



"REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

ESTUDIOS BASICOS



"REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

ESTUDIO
TOPOGRAFICO



1 GENERALIDADES

1.1 OBJETIVO DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO

El objetivo de un levantamiento topográfico es la determinación, tanto en planimetría como en altimetría, de puntos del terreno necesarios para obtener la representación fidedigna de un determinado sector de terreno a fin de:

- Realizar los trabajos de campo que permitan elaborar los planos topográficos.
- Posibilitar la definición precisa de la ubicación y las dimensiones de los elementos estructurales.
- Establecer puntos de referencia para el replanteo durante la ejecución de los trabajos de campo y construcción.

1.2 METODOLOGÍA

La metodología adoptada para el cumplimiento de los objetivos antes descritos fue la siguiente:

Recopilación y evaluación de la información topográfica existente tales como Cartas nacionales, Fichas del IGN de puntos geodésicos de primer orden, planos topográficos realizados en el área de estudio.

Se desplazó la brigada de topografía a la zona en estudio coordinándose con el Ing. Responsable, y se brindó las facilidades de acceso al área en donde se ejecutará el proyecto; se realizó el reconocimiento del terreno, que consistió en el desplazamiento del topógrafo por el área de trabajo y zonas aledañas complementarias, identificando en campo los límites del levantamiento topográfico.

Para el enlace del levantamiento topográfico con los sistemas de control horizontal y vertical del IGN, se procedió como sigue:

Para el enlace del levantamiento con el sistema de coordenadas UTM se tomaron las coordenadas de 2 puntos notables del levantamiento con un GPS navegador marca Garmin; se estableció una poligonal, haciéndose esto en todo el tramo, para evitar errores.

Para el control vertical del levantamiento topográfico se enlazaron los puntos con el **BM** que existe en la zona de trabajo, siendo este un punto adicional del levantamiento.


José C. Guerrero Pantano
ING° CIVIL
No. CIP. 146242

"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."






Para el levantamiento topográfico se empleó 01 brigada y 01 Estación Total marca, sokia modelo SCT6 con precisión de 6 seg. En ángulo y de 3 mm en distancia, 03 prismas, entre otros accesorios.

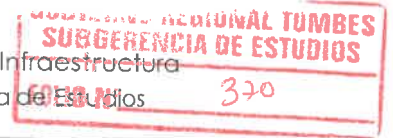
La automatización del trabajo de campo se efectuó de la siguiente manera: se efectuó la toma de datos de campo durante el día, la transmisión de la información de campo a una computadora posteriormente, la verificación en la computadora de la información tomada en campo, y el procesamiento de la información para obtener planos topográficos a escala conveniente.

Una vez terminado el trabajo en campo de topografía se procedió al procesamiento en gabinete de la información topográfica en el software Autodesk Civil 2014, elaborando planos topográficos a escala 1/1000, perfiles longitudinales a escala conveniente para efectuar los diseños respectivos.

Se incluye el presente Informe de Topografía, que contiene información general de los trabajos realizados para la elaboración de este informe, tal como, la descripción detallada de los procedimientos llevados a cabo tanto en campo como en gabinete, información técnica, memorias de cálculo, panel de fotografías, planos topográficos, entre otros relativos al levantamiento topográfico.


José C. Guerrero Pantoja
ING° CIVIL
Reg. CIP. 146242





2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

El Levantamiento Topográfico se refiere al establecimiento de puntos de control horizontal y vertical, los cuales tiene que ser enlazados a un sistema de referencia, en este caso al Sistema de control Horizontal y Vertical del IGN, y a la toma de una cantidad adecuada de puntos de levantamiento a fin de representar fidedignamente el terreno existente en planos topográficos.

2.1 UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO


El área de estudio es en el distrito de Pampas de Hospital, provincia de Tumbes Departamento de Tumbes"

2.2 CONDICIÓN CLIMÁTICA

Presenta un clima cálido durante los meses de enero a marzo, con temperaturas que van de 17 a 30° C. Durante los meses de Abril a Diciembre el clima es templado con tendencia a frío, por la cercanía al mar, con temperaturas que van de 10 a 15° C., con escasas precipitaciones.

2.3 ALTITUD DE LA ZONA

El área de estudio se encuentra ubicada a una altitud promedio de 34 m.s.n.m.


José C. Guerrero Panto
ING° CIVIL
Reg. 00000000000



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



3 TRABAJOS DE CAMPO

El levantamiento topográfico fue llevado a cabo el día 04 de Junio del 2018, mediante el uso de:

- 01 Estacione Total (01 Sokkia SCT6)
- 4 Prismas.
- entre otros accesorios como trípodes, baterías, wincha, pintura, etc.

La automatización del trabajo se efectuó de la siguiente manera:

- Toma de datos de campo durante el día.
- Bajada de información
- Verificación en la computadora de la información tomada en campo
- Procesamiento de la información

3.1 RECONOCIMIENTO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Como primer trabajo se determinó en campo los puntos que serían los vértices de la poligonal; se tomó referencia de ellos para establecer la Poligonal Básica.

Luego se consideró como Cota Base la cota del **BM**, enlazándose de esta manera el levantamiento topográfico al sistema de control vertical del IGN.

3.2 SEÑALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE CONTROL

Antes de iniciar las mediciones angulares y de distancias se han señalado todos los vértices de la poligonal, con círculos de pintura roja.


José C. Guerrero Panto
ING° CIVIL
Reg. CIP. 146242





4 TRABAJOS DE GABINETE

Los trabajos de gabinete consistieron básicamente en:

- Compensación de la poligonal Básica para el enlace del levantamiento topográfico con el sistema de control Horizontal del IGN.
- Procesamiento de la información topográfica tomada en campo.
- Elaboración de planos topográficos a escalas adecuadas.

Los datos correspondientes al levantamiento topográfico han sido procesados en sistemas computarizados, utilizando los siguientes equipos y herramientas:

- 01 PC Intel i5 @ 2.83GHz 2.83 GHz
- Software, SOKIA LINK para transmitir toda la información tomada en el campo a la PC.
- Software Autodesk Civil 3d 2014, Civil 3D para el procesamiento de los datos topográficos.
- Software AutoCAD 2014 para la elaboración de los planos correspondientes.

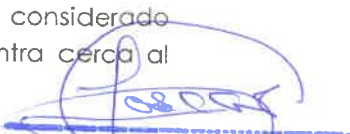
4.1 COMPENSACIÓN DE LA NIVELACIÓN GEOMÉTRICA

- No se necesitó Nivelación Geométrica por que el BM está considerado dentro del Levantamiento Topográfico y el área se encuentra cerca al nivel medio del mar.

4.2 COMPENSACIÓN DE LA POLIGONAL BÁSICA

A continuación se detalla la metodología adoptada para la compensación de la poligonal Básica:

- Se compensan los ángulos horizontales observados en campo para que cumplan la condición geométrica.
- Con un azimut de partida conocido y los ángulos horizontales compensados se calculan los azimutes de los lados de la poligonal
- Con los azimutes calculados y las distancias observadas se calculan los incrementos en este y norte, los cuales son adicionados a las coordenadas


José C. Guerrero Pantoja
ING. CIVIL
Reg. G.P. 146342



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



de un vértice para obtener las coordenadas del siguiente, así hasta cerrar la poligonal


- La diferencia entre las coordenadas calculadas y las coordenadas del punto de inicio se debe repartir proporcionalmente en toda la poligonal, obteniendo coordenadas topográficas.

Debido al Error de Cierre Lineal, las coordenadas calculadas deben corregirse mediante una compensación, que consiste en distribuir ese error proporcionalmente a la longitud de cada lado, se usó la siguiente fórmula:

$$C = \frac{d}{\sum d} \cdot (eN \text{ ó } eE)$$

Donde :

- d : Distancia de un lado
- $\sum d$: Suma de las distancias o longitud de la poligonal
- eN : Error en el Norte
- eE : Error en el Este


José C. Guerrero Pantoja
ING° CIVIL
Reg. CIP. 146242





ANEXO: RELACION DE PUNTOS

(Adjuntado en Excel)

VERTICE	ESTE	NORTE
1	537496	9561242
2	537496	9561242
3	537495	9561253
4	537493	9561270
5	537509	9561282
6	537506	9561293
7	537505	9561303
8	537512	9561309
9	537509	9561315
10	537509	9561320
11	537511	9561326
12	537515	9561334
13	537516	9561345
14	537521	9561352
15	537525	9561358
16	537526	9561363
17	537527	9561369
18	537528	9561375
19	537535	9561374
20	537535	9561379
21	537535	9561385
22	537539	9561391
23	537544	9561398
24	537543	9561406
25	537552	9561409
26	537554	9561416
27	537557	9561423
28	537561	9561429
29	537562	9561436
30	537565	9561442

VERTICE	ESTE	NORTE
717	536768	9559792
718	536767	9559794
719	536767	9559796
720	536772	9559799
721	536768	9559807
722	536771	9559813
723	536770	9559820
724	536782	9559825
725	536778	9559838
726	536779	9559849
727	536787	9559853
728	536784	9559864
729	536796	9559868
730	536795	9559877
731	536800	9559882
732	536803	9559889
733	536810	9559897
734	536811	9559905
735	536817	9559913
736	536822	9559921
737	536827	9559931
738	536832	9559940
739	536843	9559942
740	536842	9559952
741	536851	9559959
742	536846	9559963
743	536860	9559981
744	536872	9559993
745	536871	9560007
746	536874	9560017

Jesús C. Guerrero Pa
ING. CIVIL
Reg. N.º 140242




"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



31	537564	9561448
32	537571	9561453
33	537571	9561462
34	537573	9561472
35	537576	9561479
36	537579	9561488
37	537581	9561499
38	537584	9561509
39	537585	9561518
40	537585	9561526
41	537586	9561531
42	537583	9561535
43	537587	9561544
44	537585	9561556
45	537592	9561570
46	537588	9561582
47	537594	9561592
48	537588	9561599
49	537593	9561604
50	537594	9561608
51	537594	9561614
52	537595	9561621
53	537590	9561629
54	537601	9561645
55	537607	9561664
56	537594	9561679
57	537602	9561686
58	537596	9561693
59	537600	9561697
60	537596	9561701
61	537604	9561705
62	537601	9561714
63	537604	9561722
64	537602	9561728
65	537602	9561734
66	537602	9561739
67	537613	9561743
68	537602	9561756
69	537603	9561766

747	536877	9560022
748	536879	9560029
749	536881	9560034
750	536881	9560039
751	536881	9560042
752	536882	9560044
753	536882	9560047
754	536886	9560052
755	536881	9560061
756	536882	9560070
757	536884	9560078
758	536886	9560085
759	536889	9560093
760	536891	9560102
761	536890	9560113
762	536891	9560124
763	536897	9560132
764	536896	9560140
765	536896	9560144
766	536898	9560147
767	536896	9560153
768	536901	9560157
769	536900	9560162
770	536901	9560163
771	536903	9560167
772	536905	9560170
773	536905	9560175
774	536906	9560177
775	536909	9560181
776	536907	9560189
777	536910	9560194
778	536912	9560199
779	536913	9560201
780	536914	9560202
781	536914	9560203
782	536917	9560213
783	536917	9560213
784	536918	9560216
785	536921	9560218


José C. Guerrero
ING° CIVIL
 Reg. OIP. 14824



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



70	537610	9561771
71	537606	9561782
72	537611	9561792
73	537609	9561802
74	537614	9561810
75	537610	9561817
76	537612	9561822
77	537617	9561828
78	537616	9561837
79	537613	9561842
80	537613	9561846
81	537615	9561850
82	537616	9561857
83	537616	9561866
84	537619	9561874
85	537619	9561881
86	537619	9561887
87	537624	9561891
88	537622	9561894
89	537626	9561896
90	537622	9561904
91	537628	9561910
92	537628	9561918
93	537625	9561922
94	537626	9561925
95	537627	9561927
96	536876	9556183
97	536876	9556183
98	536875	9556183
99	536873	9556184
100	536870	9556190
101	536867	9556192
102	536864	9556194
103	536865	9556200
104	536862	9556210
105	536860	9556222
106	536852	9556231
107	536848	9556242
108	536838	9556249

786	536921	9560223
787	536922	9560226
788	536923	9560228
789	536926	9560230
790	536926	9560233
791	536928	9560235
792	536928	9560237
793	536929	9560239
794	536934	9560241
795	536937	9560245
796	536939	9560250
797	536940	9560251
798	536941	9560253
799	536944	9560256
800	536946	9560261
801	536951	9560267
802	536957	9560271
803	536956	9560278
804	536958	9560282
805	536961	9560284
806	536961	9560285
807	536962	9560286
808	536960	9560296
809	536973	9560305
810	536978	9560315
811	536982	9560318
812	536982	9560320
813	536983	9560322
814	536984	9560323
815	536984	9560325
816	536984	9560329
817	536989	9560336
818	536993	9560343
819	536994	9560353
820	536998	9560352
821	537000	9560355
822	537003	9560359
823	537005	9560363
824	537007	9560365

José C. Guerrero
ING° CIVIL
Reg. OIP. 14824



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



109	536837	9556263
110	536832	9556271
111	536832	9556281
112	536832	9556289
113	536833	9556299
114	536833	9556308
115	536839	9556319
116	536838	9556329
117	536838	9556338
118	536836	9556345
119	536839	9556355
120	536836	9556367
121	536839	9556382
122	536839	9556393
123	536842	9556402
124	536841	9556407
125	536845	9556412
126	536843	9556421
127	536848	9556432
128	536851	9556446
129	536853	9556461
130	536857	9556477
131	536856	9556490
132	536859	9556497
133	536860	9556503
134	536863	9556512
135	536864	9556525
136	536870	9556535
137	536872	9556547
138	536880	9556555
139	536884	9556565
140	536886	9556574
141	536890	9556584
142	536896	9556593
143	536898	9556605
144	536900	9556613
145	536897	9556621
146	536893	9556627
147	536892	9556631

825	537008	9560366
826	536914	9560203
827	536917	9560213
828	537008	9560366
829	537014	9560375
830	537014	9560375
831	537014	9560375
832	537014	9560375
833	537015	9560377
834	537016	9560382
835	537022	9560388
836	537026	9560397
837	537033	9560403
838	537037	9560408
839	537040	9560411
840	537041	9560418
841	537047	9560423
842	537054	9560425
843	537055	9560431
844	537057	9560436
845	537067	9560442
846	537072	9560451
847	537079	9560459
848	537078	9560464
849	537084	9560466
850	537089	9560469
851	537089	9560474
852	537095	9560478
853	537099	9560484
854	537101	9560490
855	537105	9560495
856	537107	9560500
857	537111	9560504
858	537116	9560506
859	537115	9560512
860	537115	9560516
861	537118	9560518
862	537121	9560521
863	537121	9560525

[Handwritten Signature]
Ing. C. Guerrero
ING° CIVIL
Reg. G.R. 14824



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



148	536891	9556633
149	536857	9555915
150	536860	9555913
151	536864	9555911
152	536870	9555907
153	536878	9555903
154	536885	9555900
155	536898	9555896
156	536898	9555907
157	536899	9555916
158	536889	9555923
159	536894	9555938
160	536891	9555953
161	536894	9555967
162	536895	9555976
163	536895	9555982
164	536894	9555987
165	536892	9555994
166	536895	9556000
167	536895	9556007
168	536897	9556014
169	536901	9556024
170	536903	9556033
171	536904	9556040
172	536910	9556045
173	536911	9556054
174	536917	9556063
175	536924	9556069
176	536928	9556077
177	536933	9556086
178	536937	9556097
179	536933	9556107
180	536933	9556116
181	536928	9556122
182	536919	9556127
183	536912	9556135
184	536904	9556141
185	536900	9556149
186	536894	9556154

864	537123	9560527
865	537130	9560526
866	537130	9560535
867	537134	9560540
868	537136	9560544
869	537140	9560547
870	537142	9560552
871	537144	9560554
872	537144	9560554
873	537144	9560554
874	537150	9560562
875	537150	9560562
876	537152	9560565
877	537154	9560568
878	537156	9560573
879	537155	9560577
880	537159	9560579
881	537165	9560581
882	537169	9560588
883	537172	9560597
884	537177	9560604
885	537180	9560609
886	537184	9560612
887	537186	9560620
888	537188	9560628
889	537189	9560635
890	537194	9560639
891	537196	9560645
892	537198	9560653
893	537199	9560661
894	537202	9560666
895	537203	9560671
896	537205	9560676
897	537208	9560680
898	537212	9560683
899	537215	9560690
900	537218	9560697
901	537221	9560703
902	537224	9560707

José C. Guerrero
José C. Guerrero
ING. CIVIL
Reg. OIP. 1482



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



187	536887	9556163
188	536888	9556164
189	536885	9556169
190	536883	9556171
191	536882	9556174
192	536880	9556176
193	536881	9556175
194	536878	9556181
195	536878	9556182
196	536878	9556182
197	536891	9556633
198	536891	9556636
199	536890	9556641
200	536887	9556646
201	536885	9556649
202	536885	9556651
203	536885	9556654
204	536883	9556655
205	536882	9556657
206	536882	9556660
207	536884	9556664
208	536882	9556667
209	536882	9556668
210	536881	9556670
211	536882	9556674
212	536880	9556679
213	536880	9556683
214	536880	9556685
215	536882	9556687
216	536881	9556690
217	536883	9556694
218	536882	9556698
219	536882	9556703
220	536883	9556708
221	536882	9556716
222	536886	9556724
223	536885	9556733
224	536887	9556742
225	536889	9556749

903	537228	9560714
904	537234	9560717
905	537238	9560721
906	537240	9560725
907	537244	9560726
908	537247	9560726
909	537253	9560728
910	537261	9560741
911	537280	9560743
912	537290	9560743
913	537292	9560744
914	537300	9560740
915	537309	9560752
916	537325	9560755
917	537340	9560762
918	537349	9560770
919	537356	9560776
920	537359	9560784
921	537365	9560782
922	537368	9560787
923	537374	9560790
924	537382	9560787
925	537386	9560780
926	537394	9560773
927	537391	9560763
928	537395	9560756
929	537399	9560751
930	537409	9560750
931	537399	9560744
932	537408	9560741
933	537420	9560738
934	537437	9560744
935	537451	9560742
936	537463	9560747
937	537475	9560741
938	537487	9560749
939	537492	9560741
940	537501	9560739
941	537510	9560743

Jose C. Guerrero Pi
Jose C. Guerrero Pi
ING. CIVIL
Reg. CIP. 14824



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



226	536893	9556756
227	536896	9556762
228	536897	9556769
229	536902	9556773
230	536904	9556779
231	536905	9556782
232	536910	9556786
233	536911	9556796
234	536919	9556804
235	536924	9556809
236	536927	9556813
237	536929	9556816
238	536935	9556818
239	536941	9556822
240	536949	9556825
241	536955	9556829
242	536961	9556832
243	536967	9556831
244	536974	9556836
245	536980	9556843
246	536986	9556851
247	536995	9556857
248	536997	9556867
249	537001	9556878
250	537000	9556887
251	537002	9556895
252	537002	9556901
253	537001	9556906
254	536999	9556912
255	536997	9556916
256	536996	9556921
257	536991	9556927
258	536990	9556936
259	536986	9556943
260	536985	9556948
261	536982	9556952
262	536981	9556957
263	536979	9556961
264	536977	9556966

942	537514	9560733
943	537521	9560738
944	537532	9560731
945	537540	9560725
946	537550	9560725
947	537551	9560717
948	537560	9560717
949	537571	9560717
950	537582	9560715
951	537595	9560712
952	537603	9560711
953	537610	9560715
954	537613	9560710
955	537621	9560713
956	537627	9560713
957	537632	9560712
958	537637	9560710
959	537646	9560715
960	537657	9560709
961	537666	9560711
962	537674	9560707
963	537682	9560708
964	537689	9560707
965	537697	9560702
966	537704	9560701
967	537709	9560701
968	537709	9560701
969	537819	9560801
970	537820	9560804
971	537822	9560808
972	537825	9560813
973	537824	9560817
974	537831	9560819
975	537830	9560826
976	537829	9560831
977	537827	9560837
978	537829	9560844
979	537831	9560852
980	537827	9560858

José C. Guerrero
ING° CIVIL
N° CIP. 1462



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



265	536975	9556970
266	536974	9556974
267	536970	9556979
268	536970	9556986
269	536966	9556990
270	536965	9556994
271	536965	9556998
272	536964	9556999
273	536963	9557000
274	536891	9556633
275	536889	9556642
276	536886	9556647
277	536885	9556649
278	536885	9556651
279	536884	9556654
280	536883	9556655
281	536882	9556657
282	536882	9556659
283	536883	9556665
284	536882	9556667
285	536882	9556668
286	536881	9556670
287	536881	9556672
288	536880	9556681
289	536880	9556683
290	536880	9556685
291	536881	9556687
292	536881	9556690
293	536882	9556694
294	536882	9556699
295	536882	9556701
296	536883	9556709
297	536883	9556715
298	536885	9556722
299	536886	9556735
300	536887	9556741
301	536890	9556750
302	536893	9556756
303	536896	9556762

981	537828	9560869
982	537822	9560879
983	537827	9560891
984	537821	9560897
985	537821	9560903
986	537816	9560906
987	537818	9560916
988	537814	9560923
989	537809	9560928
990	537808	9560933
991	537799	9560937
992	537802	9560936
993	537789	9560947
994	537781	9560956
995	537775	9560960
996	537769	9560966
997	537763	9560971
998	537755	9560973
999	537750	9560978
1000	537745	9560981
1001	537737	9560986
1002	537740	9560993
1003	537734	9560997
1004	537730	9561005
1005	537720	9561009
1006	537716	9561017
1007	537711	9561022
1008	537706	9561029
1009	537700	9561038
1010	537689	9561042
1011	537688	9561055
1012	537675	9561057
1013	537664	9561063
1014	537648	9561050
1015	537610	9561037
1016	537596	9561083
1017	537581	9561080
1018	537574	9561086
1019	537567	9561086

[Handwritten Signature]
José C. Guerrero Pa
ING° CIVIL
Reg. CIP. 146242



“OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES.”



304	536898	9556768
305	536902	9556774
306	536904	9556779
307	536906	9556783
308	536907	9556784
309	536912	9556795
310	536921	9556806
311	536924	9556809
312	536927	9556813
313	536930	9556816
314	536932	9556817
315	536942	9556822
316	536950	9556826
317	536955	9556829
318	536961	9556831
319	536968	9556832
320	536971	9556834
321	536980	9556843
322	536988	9556852
323	536993	9556857
324	536997	9556867
325	537000	9556877
326	537001	9556890
327	537002	9556895
328	537002	9556901
329	537001	9556906
330	536999	9556912
331	536997	9556917
332	536996	9556920
333	536993	9556925
334	536989	9556937
335	536986	9556944
336	536985	9556947
337	536982	9556953
338	536981	9556957
339	536979	9556961
340	536977	9556966
341	536975	9556970
342	536974	9556973

1020	537560	9561089
1021	537554	9561095
1022	537545	9561095
1023	537542	9561101
1024	537536	9561103
1025	537533	9561109
1026	537532	9561117
1027	537528	9561123
1028	537526	9561130
1029	537524	9561137
1030	537524	9561141
1031	537520	9561150
1032	537516	9561162
1033	537509	9561176
1034	537505	9561184
1035	537505	9561191
1036	537501	9561195
1037	537499	9561203
1038	537498	9561211
1039	537498	9561216
1040	537498	9561216
1041	537498	9561216
1042	537498	9561218
1043	537497	9561223
1044	537496	9561236
1045	537496	9561242
1046	537498	9561216
1047	537497	9561225
1048	537496	9561242
1049	537627	9561927
1050	537626	9561932
1051	537625	9561943
1052	537631	9561955
1053	537628	9561965
1054	537631	9561972
1055	537631	9561983
1056	537635	9561993
1057	537636	9562006
1058	537641	9562009

[Handwritten Signature]
Ing. C. Guerrero Pan
ING. CIVIL
Reg. CIP. 146242



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



343	536971	9556979
344	536969	9556986
345	536966	9556991
346	536965	9556995
347	536965	9556997
348	536963	9557000
349	536963	9557000
350	536962	9557003
351	536960	9557007
352	536959	9557015
353	536951	9557020
354	536951	9557029
355	536947	9557036
356	536946	9557041
357	536945	9557045
358	536943	9557048
359	536944	9557053
360	536941	9557058
361	536940	9557062
362	536938	9557067
363	536936	9557071
364	536934	9557077
365	536932	9557082
366	536932	9557089
367	536931	9557094
368	536929	9557098
369	536928	9557103
370	536928	9557108
371	536927	9557114
372	536925	9557119
373	536923	9557125
374	536925	9557130
375	536923	9557136
376	536923	9557140
377	536920	9557149
378	536917	9557161
379	536918	9557176
380	536911	9557185
381	536915	9557195

1059	537641	9562015
1060	537633	9562021
1061	537647	9562037
1062	537645	9562052
1063	537643	9562064
1064	537648	9562070
1065	537649	9562080
1066	537650	9562090
1067	537657	9562099
1068	537658	9562098
1069	537659	9562113
1070	537658	9562120
1071	537656	9562119
1072	537660	9562157
1073	537662	9562180
1074	537673	9562205
1075	537671	9562244
1076	537678	9562287
1077	537689	9562316
1078	537692	9562338
1079	537698	9562360
1080	537721	9562419
1081	537751	9562475
1082	537783	9562522
1083	537787	9562535
1084	537792	9562543
1085	537796	9562551
1086	537798	9562559
1087	537804	9562573
1088	537811	9562588
1089	537811	9562603
1090	537814	9562611
1091	537821	9562623
1092	537826	9562638
1093	537830	9562651
1094	537836	9562657
1095	537834	9562664
1096	537839	9562668
1097	537837	9562676

Joscel
Jos C. Guerrero Paz
ING. CIVIL
Reg. CIP. 146242



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



382	536912	9557202
383	536910	9557210
384	536909	9557215
385	536908	9557218
386	536963	9557000
387	536960	9557008
388	536959	9557013
389	536953	9557021
390	536950	9557031
391	536948	9557035
392	536946	9557042
393	536945	9557045
394	536944	9557047
395	536943	9557053
396	536941	9557058
397	536940	9557062
398	536938	9557067
399	536936	9557071
400	536935	9557074
401	536932	9557085
402	536932	9557089
403	536931	9557094
404	536929	9557098
405	536928	9557103
406	536928	9557108
407	536927	9557113
408	536925	9557120
409	536924	9557124
410	536924	9557131
411	536923	9557136
412	536923	9557140
413	536922	9557144
414	536918	9557164
415	536917	9557175
416	536913	9557188
417	536914	9557194
418	536912	9557203
419	536910	9557209
420	536908	9557218

1098	537845	9562680
1099	537844	9562685
1100	537845	9562687
1101	537844	9562693
1102	537844	9562700
1103	537849	9562704
1104	537847	9562708
1105	537852	9562712
1106	537848	9562720
1107	537856	9562729
1108	537850	9562740
1109	537858	9562748
1110	537853	9562756
1111	537857	9562758
1112	537857	9562761
1113	537859	9562767
1114	537858	9562776
1115	537857	9562786
1116	537854	9562796
1117	537856	9562806
1118	537854	9562817
1119	537858	9562826
1120	537855	9562834
1121	537851	9562847
1122	537837	9562859
1123	537821	9562865
1124	537808	9562877
1125	537805	9562894
1126	537803	9562909
1127	537801	9562926
1128	537806	9562944
1129	537816	9562964
1130	537824	9562981
1131	537841	9562992
1132	537854	9563004
1133	537861	9563018
1134	537868	9563021
1135	537872	9563026
1136	537876	9563032

[Handwritten signature]
José C. Guerrero P.
ING. CIVIL
Reg. CIP. 14624



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



421	536908	9557218
422	536908	9557219
423	536907	9557221
424	536903	9557224
425	536904	9557231
426	536882	9557244
427	536880	9557274
428	536876	9557299
429	536875	9557307
430	536872	9557313
431	536871	9557316
432	536867	9557318
433	536868	9557322
434	536861	9557321
435	536862	9557329
436	536859	9557333
437	536858	9557336
438	536856	9557338
439	536857	9557344
440	536851	9557353
441	536855	9557363
442	536856	9557371
443	536858	9557378
444	536859	9557386
445	536861	9557395
446	536870	9557406
447	536872	9557419
448	536879	9557436
449	536894	9557448
450	536901	9557463
451	536908	9557473
452	536915	9557480
453	536922	9557492
454	536932	9557503
455	536938	9557513
456	536944	9557519
457	536950	9557526
458	536955	9557534
459	536959	9557542

1137	537879	9563044
1138	537892	9563053
1139	537891	9563072
1140	537895	9563085
1141	537896	9563096
1142	537899	9563105
1143	537902	9563116
1144	537906	9563124
1145	537909	9563130
1146	537913	9563136
1147	537915	9563141
1148	537920	9563148
1149	537923	9563155
1150	537930	9563159
1151	537936	9563163
1152	537944	9563173
1153	537957	9563183
1154	537970	9563192
1155	537978	9563203
1156	537983	9563210
1157	537991	9563218
1158	537997	9563223
1159	538003	9563234
1160	538010	9563239
1161	538021	9563242
1162	538028	9563251
1163	538037	9563259
1164	538049	9563264
1165	538053	9563273
1166	538060	9563273
1167	538066	9563279
1168	538072	9563283
1169	538079	9563290
1170	538083	9563289
1171	538089	9563293
1172	538100	9563297
1173	538114	9563301
1174	538127	9563310
1175	538135	9563312

[Handwritten signature]
C. Guerrero Pan
ING° CIVIL
 Reg. CIP. 146242



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



460	536960	9557547
461	536961	9557552
462	536964	9557556
463	536968	9557558
464	536969	9557563
465	536973	9557565
466	536976	9557571
467	536983	9557575
468	536989	9557583
469	536998	9557586
470	537008	9557587
471	537016	9557590
472	537023	9557594
473	537028	9557599
474	537036	9557603
475	537042	9557610
476	537049	9557613
477	537053	9557618
478	537056	9557627
479	537066	9557623
480	537072	9557637
481	537085	9557650
482	537100	9557662
483	537112	9557680
484	537122	9557691
485	537131	9557706
486	537142	9557716
487	537146	9557736
488	537159	9557744
489	537162	9557758
490	537170	9557763
491	537174	9557771
492	537184	9557774
493	537183	9557785
494	537189	9557791
495	537187	9557799
496	537195	9557801
497	537193	9557807
498	537198	9557810

1176	538143	9563321
1177	538151	9563325
1178	538159	9563332
1179	538166	9563337
1180	538173	9563345
1181	538181	9563354
1182	538192	9563361
1183	538202	9563371
1184	538211	9563376
1185	538221	9563383
1186	538228	9563388
1187	538242	9563394
1188	538251	9563400
1189	538262	9563406
1190	538267	9563405
1191	538275	9563409
1192	538279	9563415
1193	538287	9563414
1194	538294	9563422
1195	538305	9563424
1196	538312	9563432
1197	538319	9563432
1198	538324	9563439
1199	538333	9563440
1200	538344	9563441
1201	538355	9563441
1202	538365	9563442
1203	538375	9563443
1204	538376	9563446
1205	538383	9563445
1206	538388	9563453
1207	538394	9563451
1208	538395	9563453
1209	538398	9563456
1210	538403	9563459
1211	538405	9563462
1212	538408	9563461
1213	538413	9563465
1214	538414	9563466

[Handwritten Signature]
José C. Guerrero P.
ING. CIVIL
Reg. CIP. 14624



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



499	537196	9557819
500	537201	9557828
501	537204	9557840
502	537202	9557849
503	537202	9557860
504	537199	9557874
505	537196	9557888
506	537199	9557900
507	537197	9557906
508	537200	9557912
509	537206	9557917
510	537207	9557924
511	537211	9557928
512	537211	9557935
513	537219	9557941
514	537222	9557953
515	537227	9557960
516	537228	9557967
517	537229	9557971
518	537236	9557983
519	537241	9557996
520	537247	9558012
521	537251	9558023
522	537251	9558037
523	537257	9558049
524	537254	9558058
525	537258	9558065
526	537256	9558074
527	537259	9558085
528	537262	9558102
529	537266	9558117
530	537262	9558131
531	537265	9558141
532	537264	9558153
533	537257	9558163
534	537255	9558171
535	537255	9558181
536	537254	9558188
537	537254	9558201

1215	538415	9563466
1216	538416	9563466
1217	538464	9563507
1218	538464	9563507
1219	538470	9563510
1220	538480	9563515
1221	538492	9563518
1222	538502	9563519
1223	538506	9563530
1224	538520	9563526
1225	538523	9563536
1226	538531	9563542
1227	538544	9563546
1228	538553	9563556
1229	538562	9563558
1230	538565	9563565
1231	538572	9563564
1232	538580	9563561
1233	538587	9563569
1234	538598	9563569
1235	538607	9563563
1236	538614	9563557
1237	538621	9563546
1238	538632	9563547
1239	538638	9563554
1240	538645	9563560
1241	538652	9563571
1242	538664	9563574
1243	538673	9563578
1244	538679	9563577
1245	538686	9563582
1246	538697	9563587
1247	538706	9563598
1248	538716	9563604
1249	538722	9563608
1250	538723	9563612
1251	538734	9563616
1252	538743	9563628
1253	538758	9563635

[Handwritten Signature]
José C. Guerrero P
ING° CIVIL
Reg. CIP. 14624



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



538	537254	9558210
539	537254	9558216
540	537256	9558236
541	537256	9558236
542	537256	9558238
543	537257	9558240
544	537259	9558246
545	537257	9558255
546	537262	9558264
547	537260	9558275
548	537265	9558283
549	537267	9558296
550	537263	9558309
551	537274	9558319
552	537267	9558331
553	537276	9558340
554	537276	9558353
555	537275	9558366
556	537278	9558379
557	537289	9558392
558	537289	9558407
559	537295	9558414
560	537297	9558418
561	537298	9558421
562	537303	9558425
563	537306	9558433
564	537312	9558441
565	537313	9558447
566	537314	9558454
567	537319	9558459
568	537319	9558467
569	537324	9558471
570	537327	9558477
571	537325	9558485
572	537328	9558495
573	537324	9558496
574	537333	9558512
575	537331	9558524
576	537337	9558533

1254	538765	9563642
1255	538770	9563647
1256	538778	9563649
1257	538781	9563657
1258	538793	9563664
1259	538800	9563674
1260	538810	9563684
1261	538818	9563690
1262	538827	9563695
1263	538832	9563703
1264	538838	9563704
1265	538843	9563706
1266	538845	9563712
1267	538850	9563717
1268	538855	9563720
1269	538861	9563724
1270	538867	9563727
1271	538871	9563732
1272	538875	9563733
1273	538879	9563738
1274	538886	9563740
1275	538888	9563746
1276	538893	9563747
1277	538899	9563748
1278	538906	9563751
1279	538911	9563755
1280	538917	9563760
1281	538927	9563765
1282	538936	9563778
1283	538952	9563781
1284	538969	9563783
1285	538983	9563789
1286	538993	9563792
1287	538999	9563800
1288	539004	9563809
1289	539012	9563812
1290	539015	9563819
1291	539015	9563827
1292	539017	9563836

José C. Guerrero
José C. Guerrero I
ING° CIVIL
Reg. OIP. 1/834



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



577	537330	9558540
578	537336	9558548
579	537336	9558557
580	537339	9558566
581	537340	9558576
582	537342	9558585
583	537347	9558593
584	537345	9558599
585	537349	9558606
586	537346	9558616
587	537351	9558625
588	537346	9558638
589	537355	9558690
590	537356	9558753
591	537362	9558800
592	537357	9558807
593	537353	9558812
594	537357	9558807
595	537345	9558823
596	537338	9558836
597	537332	9558846
598	537327	9558853
599	537320	9558865
600	537315	9558874
601	537313	9558884
602	537298	9558898
603	537294	9558918
604	537286	9558936
605	537285	9558946
606	537279	9558962
607	537280	9558980
608	537274	9558998
609	537265	9559005
610	537260	9559013
611	537256	9559020
612	537251	9559022
613	537248	9559029
614	537233	9559034
615	537222	9559045

1293	539024	9563846
1294	539026	9563854
1295	539026	9563860
1296	539028	9563865
1297	539033	9563872
1298	539036	9563882
1299	539044	9563890
1300	539050	9563896
1301	539057	9563900
1302	539059	9563898
1303	539063	9563898
1304	539070	9563902
1305	539076	9563906
1306	539083	9563913
1307	539088	9563919
1308	539094	9563924
1309	539102	9563924
1310	539110	9563928
1311	539116	9563933
1312	539121	9563936
1313	539125	9563940
1314	539129	9563947
1315	539128	9563956
1316	539121	9563960
1317	539112	9563963
1318	539102	9563963
1319	539092	9563966
1320	539083	9563962
1321	539076	9563969
1322	539068	9563967
1323	539065	9563973
1324	539060	9563977
1325	539057	9563982
1326	539053	9563986
1327	539052	9563992
1328	539049	9563998
1329	539043	9564007
1330	539038	9564014
1331	539036	9564023

[Handwritten signature]
Ing. C. Guerrero Pal
ING° CIVIL
 Reg. N° P. 146248



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



616	537208	9559047
617	537200	9559053
618	537193	9559058
619	537186	9559061
620	537179	9559065
621	537169	9559070
622	537163	9559078
623	537159	9559084
624	537153	9559085
625	537149	9559089
626	537142	9559096
627	537130	9559102
628	537120	9559111
629	537114	9559117
630	537105	9559119
631	537100	9559125
632	537094	9559131
633	537086	9559134
634	537081	9559143
635	537072	9559146
636	537067	9559153
637	537052	9559162
638	537037	9559176
639	537027	9559194
640	537017	9559201
641	537015	9559209
642	537012	9559212
643	537011	9559213
644	537256	9558236
645	537254	9558216
646	537011	9559213
647	537010	9559215
648	537008	9559220
649	537005	9559228
650	537001	9559233
651	536998	9559240
652	536995	9559246
653	536992	9559262
654	536983	9559280

1332	539031	9564026
1333	539028	9564033
1334	539023	9564038
1335	539017	9564041
1336	539015	9564048
1337	539010	9564052
1338	539007	9564057
1339	539004	9564061
1340	539001	9564066
1341	538994	9564069
1342	538994	9564075
1343	538987	9564079
1344	538984	9564087
1345	538978	9564089
1346	538977	9564094
1347	538973	9564094
1348	538971	9564095
1349	538968	9564096
1350	538967	9564100
1351	538962	9564104
1352	538955	9564106
1353	538947	9564102
1354	538941	9564095
1355	538931	9564096
1356	538922	9564093
1357	538912	9564096
1358	538902	9564102
1359	538902	9564113
1360	538892	9564115
1361	538891	9564126
1362	538887	9564132
1363	538885	9564137
1364	538880	9564142
1365	538880	9564148
1366	538881	9564152
1367	538882	9564158
1368	538885	9564163
1369	538888	9564170
1370	538892	9564175

Jesús C. Guerrero Pa
INC° CIVIL
 Reg. Nº 112441



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



655	536974	9559296
656	536969	9559309
657	536961	9559311
658	536958	9559324
659	536944	9559323
660	536937	9559336
661	536922	9559342
662	536907	9559350
663	536890	9559357
664	536875	9559361
665	536860	9559367
666	536849	9559378
667	536842	9559387
668	536837	9559397
669	536834	9559405
670	536830	9559411
671	536829	9559415
672	536828	9559416
673	536818	9559444
674	536828	9559416
675	536818	9559444
676	536817	9559445
677	536815	9559448
678	536817	9559453
679	536811	9559456
680	536813	9559461
681	536807	9559465
682	536807	9559475
683	536807	9559487
684	536798	9559497
685	536803	9559506
686	536795	9559510
687	536793	9559518
688	536799	9559524
689	536790	9559529
690	536792	9559537
691	536786	9559548
692	536789	9559561
693	536781	9559573

1371	538895	9564184
1372	538904	9564190
1373	538908	9564202
1374	538917	9564209
1375	538919	9564218
1376	538926	9564224
1377	538929	9564233
1378	538925	9564243
1379	538926	9564257
1380	538918	9564266
1381	538913	9564272
1382	538909	9564276
1383	538905	9564279
1384	538900	9564281
1385	538896	9564279
1386	538893	9564277
1387	538890	9564279
1388	538890	9564283
1389	538884	9564289
1390	538875	9564300
1391	538863	9564295
1392	538855	9564291
1393	538846	9564284
1394	538843	9564273
1395	538835	9564267
1396	538831	9564260
1397	538831	9564248
1398	538826	9564239
1399	538819	9564232
1400	538810	9564230
1401	538800	9564227
1402	538786	9564229
1403	538776	9564232
1404	538767	9564234
1405	538761	9564235
1406	538750	9564236
1407	538739	9564238
1408	538730	9564240
1409	538699	9564244

[Handwritten signature]
C. Guerrero Pan
 ING° CIVIL
 Reg. CIP. 14002



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



694	536782	9559584
695	536776	9559592
696	536776	9559603
697	536777	9559614
698	536772	9559623
699	536774	9559634
700	536769	9559645
701	536754	9559656
702	536762	9559664
703	536758	9559666
704	536754	9559675
705	536767	9559685
706	536750	9559687
707	536755	9559696
708	536752	9559703
709	536756	9559714
710	536753	9559729
711	536755	9559748
712	536761	9559762
713	536760	9559775
714	536762	9559783
715	536766	9559789
716	536766	9559791

1410	538421	9563470
1411	538421	9563470
1412	538421	9563470
1413	538422	9563471
1414	538423	9563473
1415	538427	9563475
1416	538426	9563474
1417	538429	9563479
1418	538433	9563481
1419	538431	9563480
1420	538435	9563484
1421	538437	9563485
1422	538440	9563486
1423	538439	9563487
1424	538442	9563490
1425	538446	9563493
1426	538447	9563493
1427	538447	9563493
1428	538447	9563493
1429	538449	9563494
1430	538450	9563495
1431	538455	9563500
1432	538464	9563507


José C. Guerrero Panto
ING° CIVIL
Reg. CIP. 146242



"OBRA: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES."



"REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

ESTUDIO DE SUELOS



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N°

346

ESTUDIO DE SUELO

PROYECTO: “MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105, TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA”



ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

UBICACIÓN:

**REGION : TUMBES
PROVINCIA: CONTRALMIRANTE VILLAR
DISTRITO : CASITAS
LUGAR : CAÑAVERAL – LA CHOZA**

Tumbes, agosto 2018



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° 345

CONTENIDO

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

I. GENERALIDADES

- 1.1. Introducción
- 1.2. Objetivos
- 1.3. Ubicación
- 1.4. Clima
- 1.5. Geología
- 1.6. Morfología

II. ESTUDIO DE SUELO

- 2.1. Metodología
- 2.2. Trabajo de Campo
- 2.3. Trabajo de Laboratorio
- 2.4. Trabajo de Gabinete
- 2.5. Capacidad Portante del Suelo de Fundación

III. CAPA DE RODADURA CON AFIRMADO

- 3.1. Evaluación del Estado Superficial
- 3.2. Análisis de Tráfico

IV. ESTUDIO DE CANTERAS

V. CONCLUSIONES

VI. RECOMENDACIONES

VII. ANEXOS

- Ensayo de Laboratorio
- Plano de Perfil Longitudinal del Suelo
- Plano de Ubicación de Calicatas

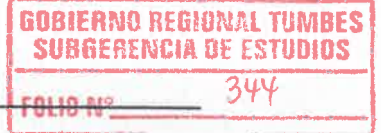


Luis Armando Espinoza Herrera
**Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850**



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes



I. GENERALIDADES

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

1.1 INTRODUCCION

El presente estudio de mecánica de suelos, es elaborado con la finalidad de conocer las características físicas y mecánicas del suelo donde se proyecta la Obra: **PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

1.2 OBJETIVO

El Objetivo del presente Estudio es brindar las condiciones de transitabilidad a un nivel de capa de Rodadura de afirmado. Se analiza por un lado la disposición de recursos (materiales) con que cuenta la zona de estudio a fin de que sea económicamente factible su realización, por otro lado, se toman en cuenta las connotaciones históricas y actuales de la zona del Proyecto, considerando principalmente las ocurridas con el Fenómeno del Niño.

Para la elaboración del Estudio es conveniente conjugar las condiciones de tráfico de la zona en desarrollo económico, características de los Suelos de fundación y disponibilidad de materiales para poder proyectar una estructura que soporte las solicitaciones futuras que demande dicha vía durante su vida útil estimada. De esta manera se podrá brindar la seguridad y control al usuario

1.3 UBICACIÓN

La Vía en Estudio está ubicada en el CC.PP. Cañaverál - CC.PP. La Choza, que pertenece al Distrito de Casitas, Provincia de Contralmirante villar, Departamento de Tumbes.

1.4 CLIMA

El Departamento de Tumbes con su ubicación próxima a la Línea Ecuatorial es una Zona cálida y árida, cuyo sistema de clasificación de medio ambiente (según L. Holgridge), la define como una zona que posee un clima que corresponde a monte espinoso - Tropical (mbe - T), la biotemperatura media anual máxima es de 25°C y la media anual mínima de 23°C.

El promedio máximo de precipitación total por año es de 793.0 milímetros y el promedio mínimo de 162.9 milímetros.



Luis Armando Espinoza Herrera
**INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850**



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

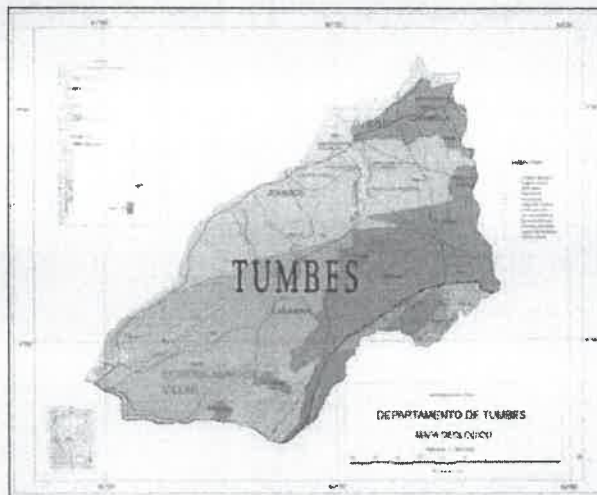
JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° 343

1.5 GEOLOGIA DEL AREA EN ESTUDIO

El Área en Estudio se emplaza dentro de la faja costanera. Su Geología está compuesta por una zona de baja altura sobre el cual se localiza en una zona urbana, Los Suelos predominantes en la zona en Estudio son materiales arcillosos.



1.6 MORFOLOGÍA

Desde el punto de vista morfológico, en Tumbes se pueden distinguir las siguientes zonas:

- El delta formado por los Ríos de Tumbes y Zarumilla.
- Una llanura aluvial al norte del Rio Tumbes, con moderado de quebradas secas poco profundas.
- Terrazas antiguas que han sido fuertemente erosionadas en la zona Mancora, Punta Sal y Zorritos.
- El relieve de Amotape al Oriente y Sur, con un punto culminante en el Cerro El Barco, a 1520mt. Sobre el nivel del mar.
- El Litoral presenta costas bajas en su sector norte y hacia el sur alternan playas con acantilados de poca altura.

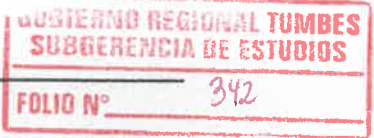


Luis Armando Espinoza Herrera
**INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850**



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes



II. ESTUDIO DE SUELO

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

2.1 METODOLOGIA

Comprende básicamente en la ejecución de calicatas al cielo abierto a lo largo del eje de la carretera tratando de captar las variaciones de los suelos del prisma donde debe apoyarse (cimienta) la estructura de la carretera. De las prospecciones se observa los diferentes horizontes que está conformado el suelo de fundación anotando de ellas las cotas de variación de un suelo a otro; de cada una de toma muestra alteradas y disturbadas para su análisis en Laboratorio anotando en la libreta sus propiedades físicas observables a simple vista.

2.2 TRABAJO DE CAMPO

El objetivo del trabajo de campo es la determinación de las características físico - mecánicas de los materiales que existen en el suelo donde se apoya la futura estructura de la carretera, para ello se lleva a cabo prospecciones de Estudio (calicatas) a nivel de sub rasante con profundidad de 1.20mt.

De los materiales encontrados de los diversos estratos (capas) se toman muestras selectivas en forma alterada, se describen e identifican adecuadamente mediante una tarjeta, en ella se consignan la ubicación, numero de muestra (según correlación), profundidad y espesor de la capa, después es colocado en bolsas de polietileno y trasladadas adecuadamente al Laboratorio SUELO MAS de igual forma se registran los mismos datos en la libreta de campo adicionado características de gradación, predominio de material y el estado de compacidad de cada uno de los materiales.

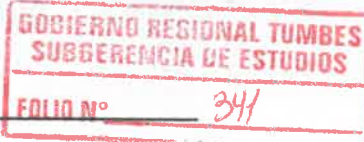


[Handwritten Signature]
Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO SUELO MÁS E.I.R.L

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes



2.3 ENSAYO DE LABORATORIO

Las muestras de los suelos fueron clasificadas y seleccionadas siguiendo el procedimiento del A.S.T.M.D – 2448 Práctica Recomendada para la Descripción de Suelos. Los resultados de Ensayos practicados a las muestras representativas del suelo de fundación son completados en el anexo adjunto y principalmente consta de las siguientes pruebas:

ENSAYOS ESTÁNDAR

- Análisis granulométrico por tamizado (ASTMC – 131)
- Constantes Físicas
- Limite Líquido (ASTM D – 423)
- Limite Plástico (ASTA D – 424)

ENSAYOS ESPECIALES

- Ensayo de Proctor Modificado (ASTM D – 1557)
- Ensayo de C.B.R. (AASHTO T 180 – D)

2.3.1 LABORES DE GABINETE

En base a la información obtenida durante los trabajos de campo y los resultados de los ensayos de Laboratorio, se efectuó la clasificación de los Suelos de los materiales (sistema S.U.C.S y AASHTO) para luego correlacionarlos de acuerdo a las características litológicas similares lo cual se consigna en el Perfil Estratégico respectivo.

2.4 CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO DE FUNDACION

La soportabilidad de los suelos está caracterizada por valor de la Capacidad Portante C.B.R. (California Bearing Ratio), tanto para clasificar materiales para capas estructurales como para calidad del suelo de fundación (sub rasante).

Los resultados de estos Ensayos efectuados a los suelos de fundación se resumen en el siguiente cuadro.

PROYECTO	TIPO DE PAVIM.	MUESTRA	PROF.	TIPO DE SUELO	CLASIFICACION		
					S.U.C.S.	AASHTO	C.B.R.
MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105, TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA.	Carrozable	C1 – M2	0.20 – 1.20	Arcilla arenosa	CL	A-6(9)	7.5
		C5 – M2	0.20 – 1.20				7.6
		C8 – M2	0.15 – 1.20	Arcilla de mediana Plst		A-6(11)	7.3
		C11 – M2	0.10 – 1.20	Arcilla arenosa		A-6(9)	7.7



Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



III. CAPA DE RODADURA CON AFIRMADO

PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

3.1 ANTECEDENTES

La información referente a la zona en estudio comprende los trabajos realizados por el personal que trabaja en el Laboratorio de Suelos SUELO MAS de Tumbes contando también con la participación de personal especializado en trabajos de topografía y profesionales especializados en la construcción de vías.

3.2 EVALUACION DEL ESTADO SUPERFICIAL

Se ha observado que la superficie de rodadura que se encuentra actualmente presenta una condición de mal estado de transitabilidad.

Se deberá considerar el mejoramiento de la Sub Rasante a fin de garantizar que está se encuentre bajo ciertas condiciones tales como:

- Capa de Afirmado compactado
- Compactación de Sub Rasante al 95% de la densidad máxima seca.

3.3 ANALISIS DE TRÁFICO

El tráfico empleado para los trabajos comprende el tráfico poco concurrido de moviidades livianas, medianas. Y pesadas

La actividad que se desarrolla en la zona es Agrícola.



Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



IV. ESTUDIO DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105, TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA.

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

- CANTERA BOCAPAN

Las áreas prospectadas se localizan en el Sector Boca pan Lado Izquierdo de la carretera Panamericana Norte se puede establecer la Zona de explotación.

DESCRIPCION:

El material color marrón constituido por piedras redondeadas cuyo tamaño máximo llega a ser de 4". El periodo de aprovechamiento es todo el año. La cantera se puede explotar de estriaje.

Tipo De Material: Aluvial

Potencia: 100.000 M3

Tamaño Máxi 4"

Rendimiento: 60%

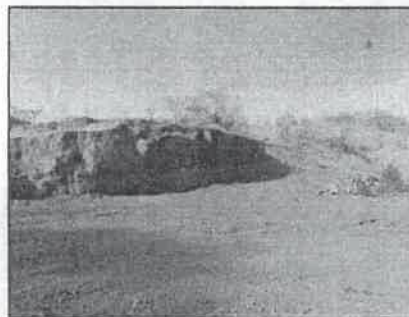
% de P M de 2" 30%

Uso y tratamiento:

Relleno (85%)

Sub-Base (80%)

Base (80%) deberá ser procesado (zarandeada), el material debe cumplir con Especificaciones Técnicas.



- FUENTES DE AGUA

Las fuentes de abastecimiento para la Obra: **PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105, TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA.** . Pueden ser Agua Potable o Agua del Rio Tumbes, previo análisis para su uso.





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes



V. CONCLUSIONES

PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105, TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA.

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

1. El área donde se ha realizado el Estudio de Mecánica de Suelos, pertenece al terreno donde se proyecta la Obra: **MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105, TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA.**
2. Los suelos encontrados a lo largo del terreno en evaluación son:

* **Terreno Natural:** Arcilla Arenosa color marrón
3. No se ha encontrado el nivel freático hasta la profundidad de 1.20mt.
4. Es necesario mejorar el suelo de fundación de la trocha carrozable en evaluación, mejorando el grado de compactación de la subrasante y mejorar el valor de soporte del suelo.
5. Verificar los niveles del perfil longitudinal y las secciones transversales proyectadas para la sub rasante y/o afirmado de la superficie de rodadura.
6. Coordinar para que la capa de base no permanezca por mucho tiempo sin protección contra las lluvias y el tránsito vehicular.
7. Realizar los ensayos de control de calidad con la frecuencia especificada haciendo uso de los métodos que permitan la obtención de resultados altamente confiable.



Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GUBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 337

VI. RECOMENDACIONES

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

Según los resultados de Laboratorio, se recomienda lo siguiente:

1. En los tramos donde no existe el ancho de una carretera vehicular y sola hay caminos angostos, se recomienda cortar terreno con la finalidad de ampliar el ancho de construcción.
 2. Luego perfilar terreno eliminando el material de las ondulaciones, material suelto y polvoriento
- **ESTRUCTURA PARA TROCHA CARROZABLE**

0.20mt.

**BASE (40% Afirmado + 60%
Hormigón Grueso)**

Suelo de Cimentación
Nivelado y Compactado

3. Se recomienda que el afirmado clasificado tenga las siguientes características:

GRANULOMETRIA

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA	
	A - 1	A - 2
2"	100	
1 1/2"	100	
1"	90 - 100	100
3/4"	85 - 100	80 - 100
N° 3/8	45 - 80	65 - 100
N° 04	30 - 55	50 - 85
N° 10	22 - 52	33 - 61
N° 40	15 - 35	20 - 45
N° 200	5 - 20	5 - 20

Además:

Desgaste los Ángeles: 50% máximo
Límite Líquido : 25% máximo
Índice Plástico : 4 - 6%



Luis Armando Espinoza Ferrer
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L


JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBDIRECCION DE ESTUDIOS

FOLIO N° 336

4. El Diseño Estructural de la Obra vial será definido por el Ingeniero Proyectista.
5. Se recomienda escarificar el material existente (Afirmado) retirando los agregados gruesos (Piedras mayores a 2").
6. Para el corte del terreno considerar un suelo normal.
7. Verificar el trazo de la poligonal, así como las secciones transversales.
8. Fijar áreas para depositar material excelente o desperdicios.
9. Considerar el bombeo de 2% necesario con una pendiente mínima de (ambos lados de la vía) a fin de dar un buen drenaje a la vía
10. Determinar la utilización del tipo de máquina apropiada para evitar daños en las propiedades de terceros.
11. Considerar el bombeo necesario con una pendiente mínima de (ambos lados de la vía) a fin de dar un buen drenaje a la vía.
12. Todo material blando, inestable o contaminado en la Sub Rasante que no es factible de compactar o que no sirve para su propósito, será retirado y reemplazo con material seleccionado.
13. La calidad y permanencia de la obra obedece no estricto control de los parámetros de calidad antes y durante el proceso constructivo.




Luis Armando Espinosa Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850

ANEXO

PANEL FOTOGRAFICO



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

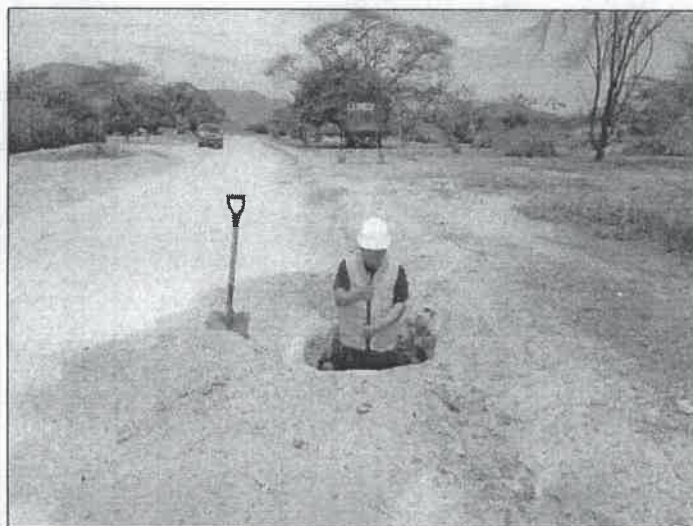
**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° *324*

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

CALICATA N° 01



Luis Armas Espinoza Herrera
**INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850**



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

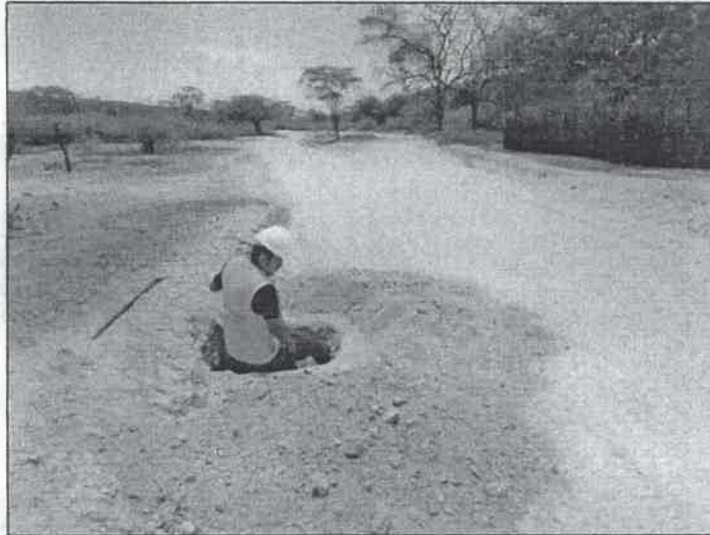
JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° **333**

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

CALICATA N° 02



[Signature]
Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

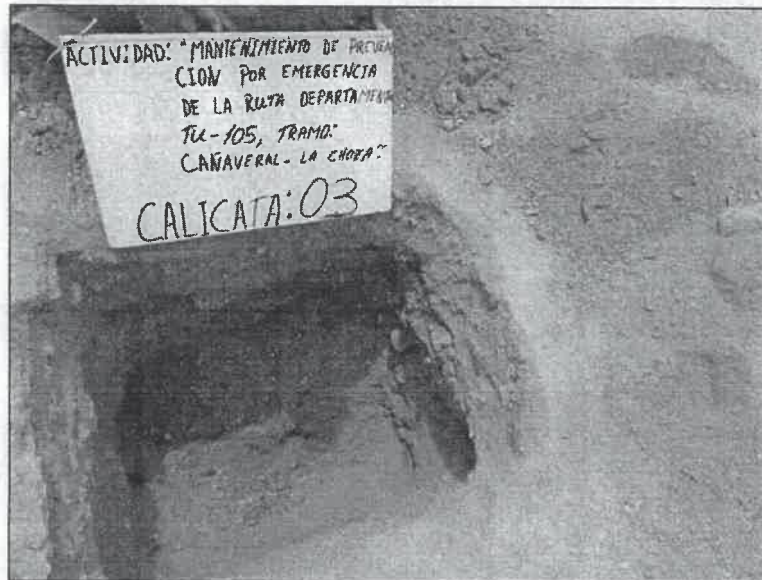
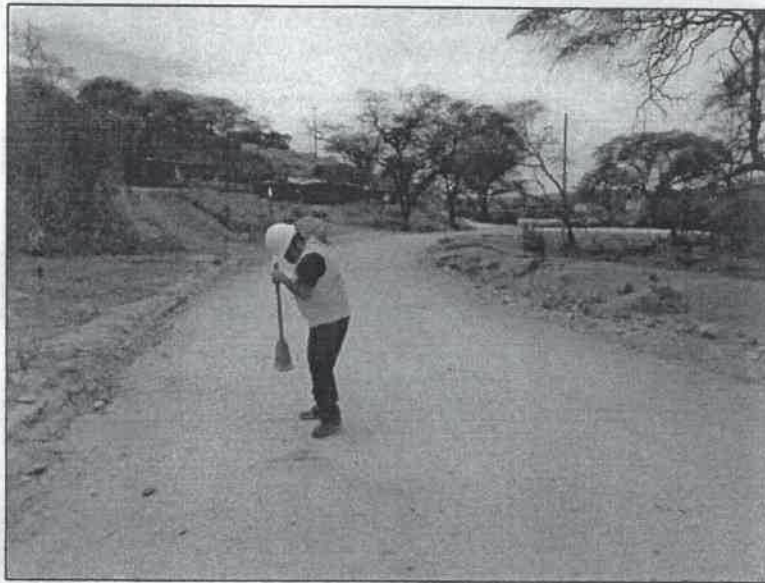
JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 332

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

CALICATA N° 03



Luis
Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

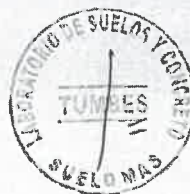
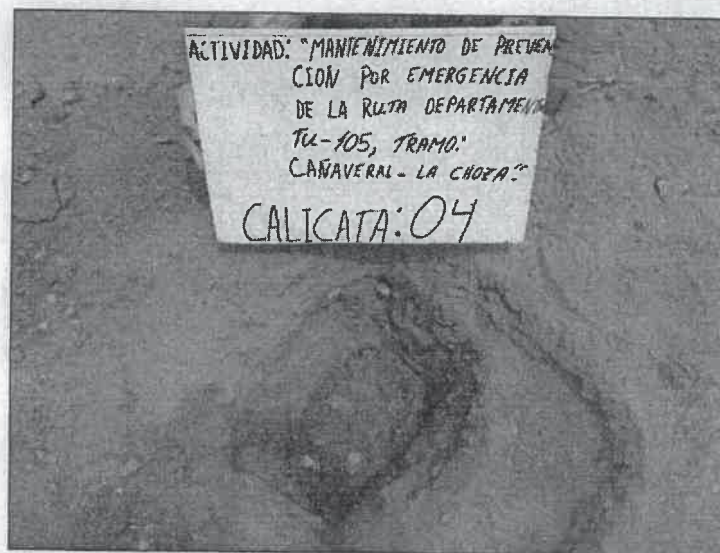
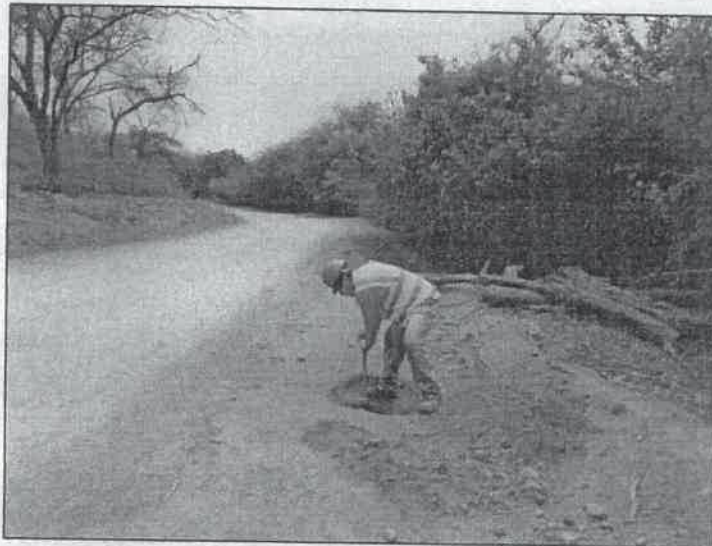
**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° 331

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

CALICATA N° 04



Luis Armandó Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60450



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L.**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

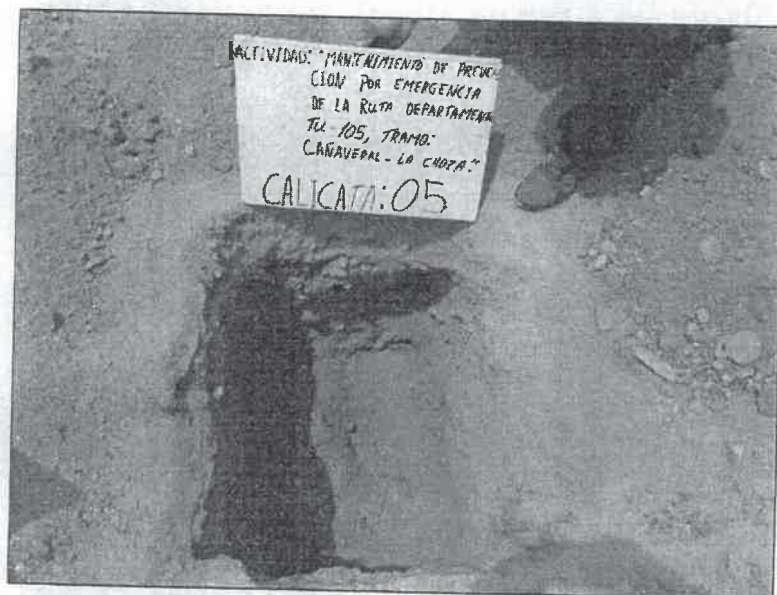
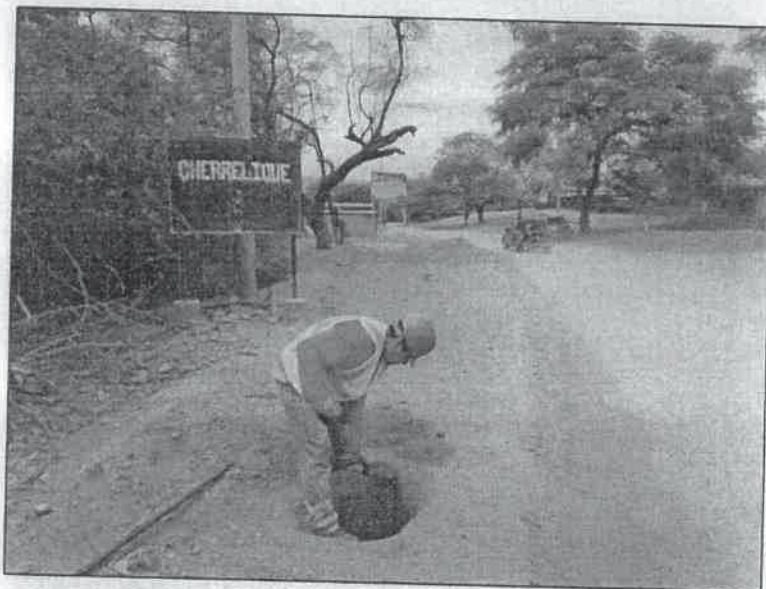
FOLIO N°

330

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

CALICATA N° 05



[Signature]
Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L.**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945821 - RPM #688277 - Tumbes

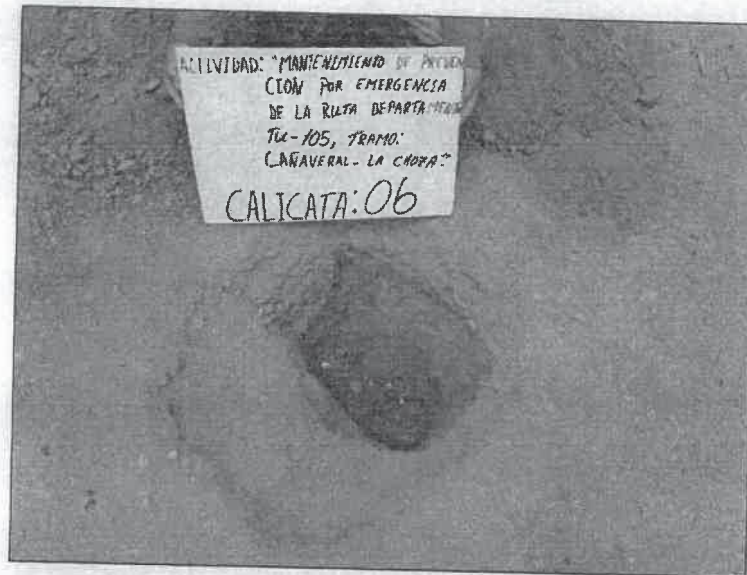
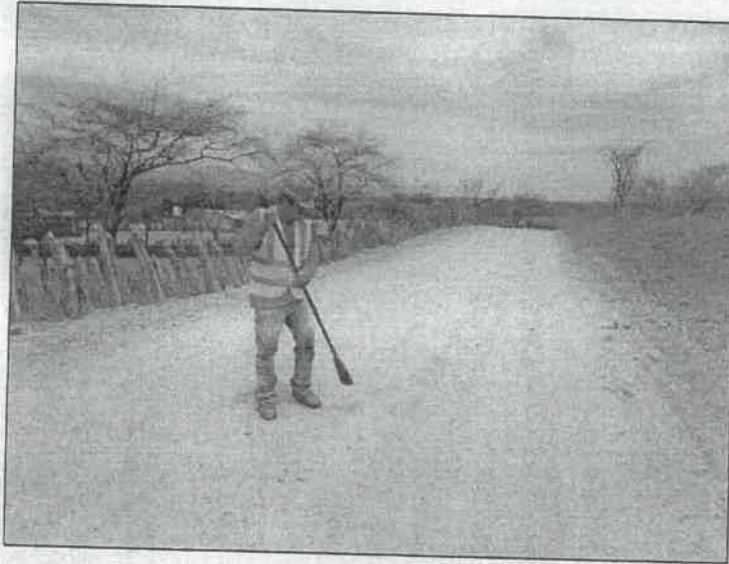
**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° 329

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

CALICATA N° 06



2/7/17
Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

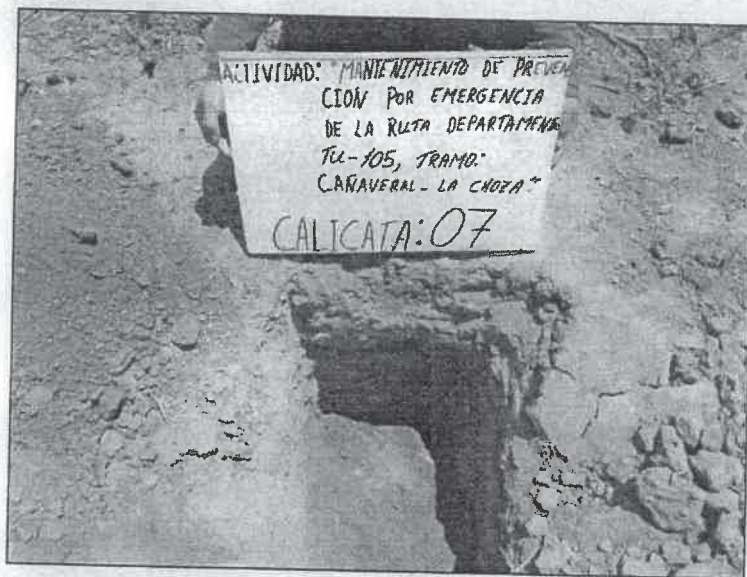
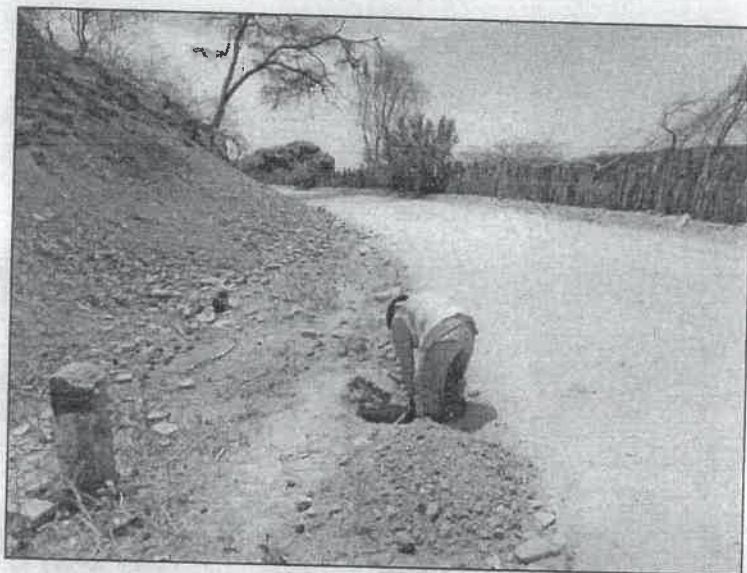
**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° 328

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

CALICATA N° 07



[Signature]
Armando Espinoza Ferrero
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L.**

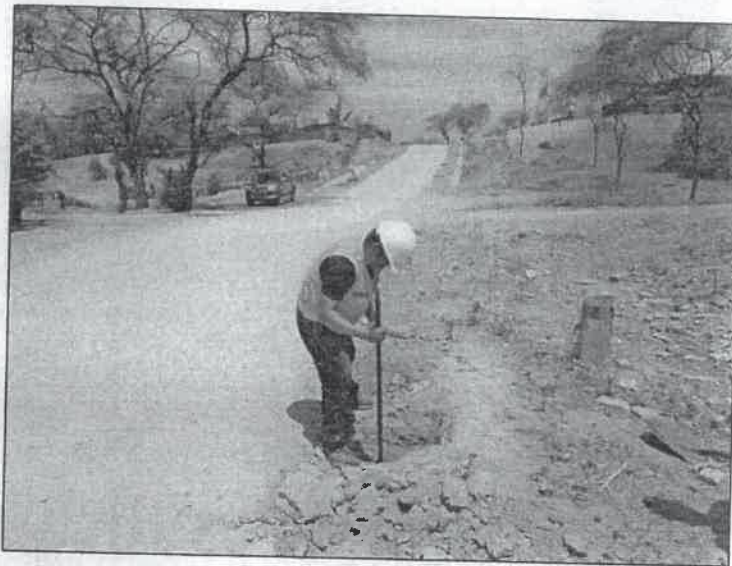
JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 327

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

CALICATA N° 08



Luis Armand...
Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
C.P. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

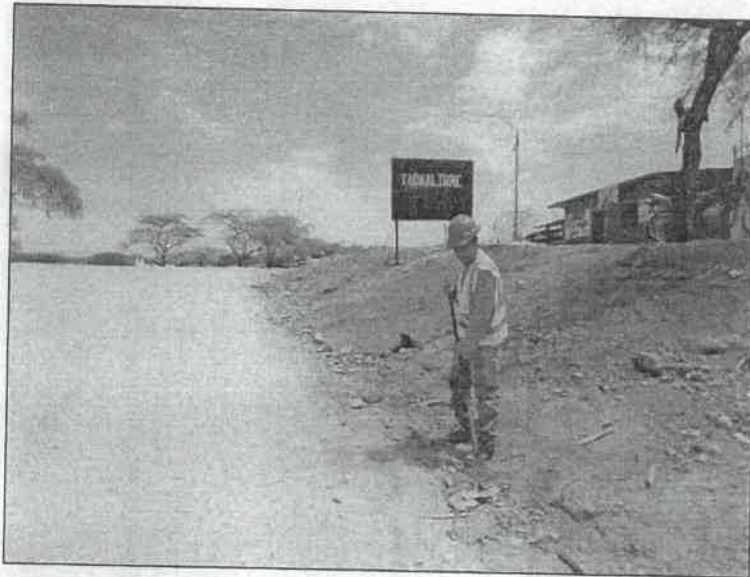
JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 326

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

CALICATA N° 09



[Handwritten Signature]
Luis Armandy Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
C.P. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

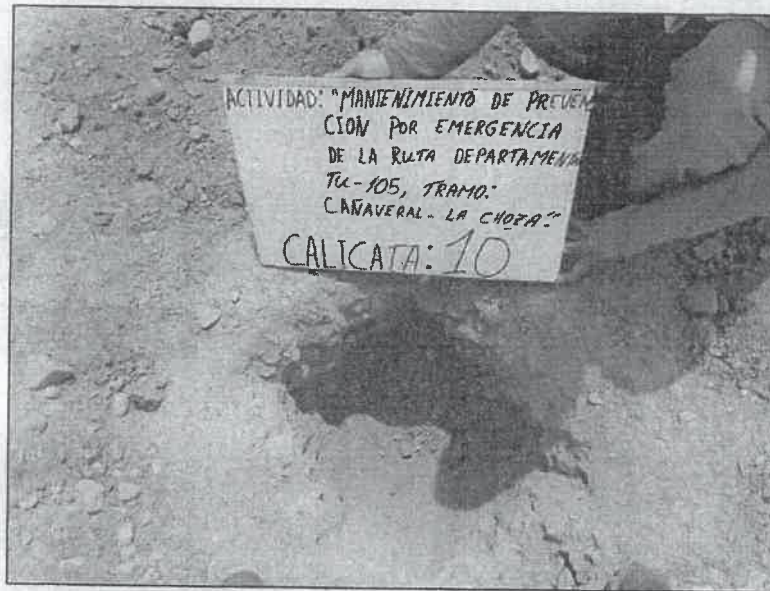
JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° **325**

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

CALICATA N° 10



[Signature]
Luis Armando Benítez Herrero
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60350



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS

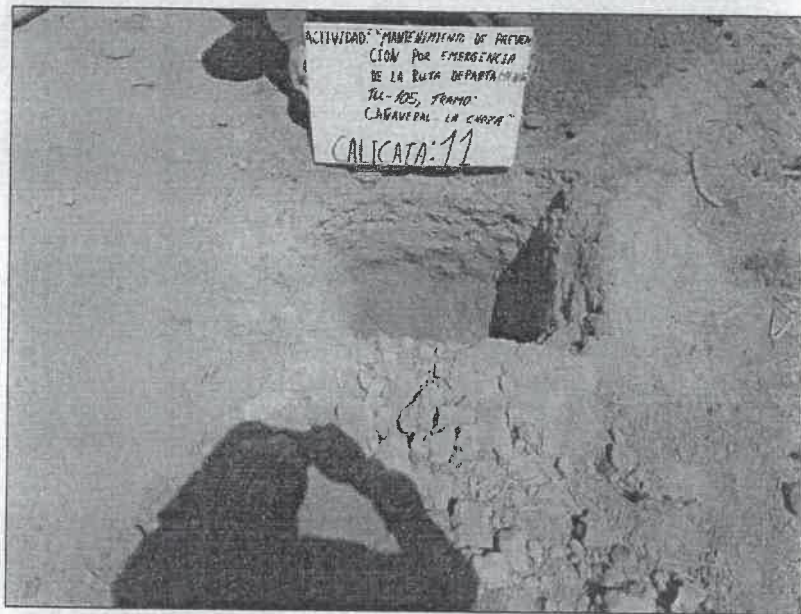
FOLIO N°

324

PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

CALICATA N° 11



[Signature]
Luis Armas de Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60860

ANEXO
ENSAYOS DE LABORATORIO



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 322

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

FECHA : Agosto, 2018

ANÁLISIS DE SUELOS

CALICATA N° 01

MILLAS SERIE AMERICANA KILOMETRAJE	DESCRIP. % PESO	M-1 RET. - PASA	M-2 RET. - PASA	
Profundidad (m)		0.0 - 0.20	0.20 - 1.20	
2 ½"				
2 "				
1 ½"				
1 "				
¾"				
1/2 "				
3/8 "				
1/4 "				
N° 4		RELLENO	0	100
N° 10		INAPROPIADO	2	98
N° 20				
N° 30			5	93
N° 40			8	85
N° 50				
N° 60			7	78
N° 100				
N° 200			11	67
-200				
Límite Líquido %			32.8	
Límite Plástico			20.1	
Índice Plasticidad			12.7	
Humedad Natural			6.7	
Clasificación S.U.C.S.			CL	
Clasificación AASHTO			A-6(9)	

Observaciones C= Calicata; M = Muestra



Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 321

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RU
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

FECHA : Agosto, 2018

ANALISIS DE SUELOS

CALICATA N° 02

MILLAS SERIE AMERICANA KILOMETRAJE	DESCRIP. % PESO	M-1 RET. - PASA	M-2 RET. - PASA	
Profundidad (m)		0.0 - 0.15	0.15 - 1.20	
2 ½"				
2 "				
1 ½"				
1 "				
¾"				
½ "				
3/8 "				
¼"				
N° 4		RELLENO	0	100
N° 10		INAPROPIADO	3	97
N° 20				
N° 30			6	91
N° 40			8	83
N° 50				
N° 60			7	76
N° 100				
N° 200			10	66
-200				
Límite Líquido %			32.2	
Límite Plástico			20.3	
Índice Plasticidad			11.9	
Humedad Natural			7.4	
Clasificación S.U.C.S.			CL	
Clasificación AASHTO			A-6(9)	



Luis Armando Pomaña Ferrer
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 50850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUSGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 320

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RU
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

FECHA : Agosto, 2018

ANALISIS DE SUELOS

CALICATA N° 03

MILLAS SERIE AMERICANA KILOMETRAJE	DESCRIP. % PESO	M-1 RET. - PASA	M-2 RET. - PASA	
Profundidad (m)		0.0 - 0.20	0.20- 1.20	
2 ½"				
2 "				
1 ½"				
1 "				
¾"				
½ "				
3/8 "				
¼"				
N° 4		RELLENO INAPROPIADO	0	100
N° 10			4	96
N° 20				
N° 30			7	89
N° 40			4	85
N° 50				
N° 60			8	77
N° 100				
N°200			6	71
-200				
Límite Líquido %			37.7	
Límite Plástico			22.5	
Índice Plasticidad			15.2	
Humedad Natural			7.0	
Clasificación S.U.C.S.			CL	
Clasificación AASHTO			A-6(11)	



Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60250



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS
FOLIO N° 319

PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

FECHA : Agosto, 2018

ANÁLISIS DE SUELOS

CALICATA N° 04

MILLAS SERIE AMERICANA KILOMETRAJE	DESCRIP. % PESO	M - 1 RET. - PASA	M - 2 RET. - PASA	
Profundidad (m)		00 - 020	0.20 - 1.20	
2 ½"				
2 "				
1 ½"				
1 "				
¾"				
½ "				
3/8 "				
¼"				
N° 4		RELLENO INAPROPIADO	0	100
N° 10			4	96
N° 20				
N° 30			5	91
N° 40			7	84
N° 50				
N° 60			6	78
N° 100				
N° 200			13	65
-200				
Límite Líquido %			32.7	
Límite Plástico			20.2	
Índice Plasticidad			12.5	
Humedad Natural			8.0	
Clasificación S.U.C.S.			CL	
Clasificación AASHTO			A-6(9)	



Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

Gobierno Regional Tumbes
Subgerencia de Estudios

FOLIO N° 318

PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

FECHA : Agosto, 2018

ANÁLISIS DE SUELOS

CALICATA N° 05

MILLAS SERIE AMERICANA KILOMETRAJE	DESCRIP. % PESO	M - 1 RET. - PASA	M - 2 RET. - PASA	
Profundidad (m)		0.0 - 0.20	0.20 - 1.20	
2 ½"				
2 "				
1 ½"				
1 "				
¾"				
½ "				
3/8 "				
¼"				
N° 4		RELLENO	0	100
N° 10		INAPROPIADO	3	97
N° 20				
N° 30			6	91
N° 40			5	86
N° 50				
N° 60			8	78
N° 100				
N° 200			11	67
-200				
Límite Líquido %			32.9	
Límite Plástico			20.1	
Índice Plasticidad			12.8	
Humedad Natural			7.1	
Clasificación S.U.C.S.			CL	
Clasificación AASHTO			A-6(9)	



Armando Espinoza Heredia
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° **317**

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

FECHA : Agosto, 2018

ANALISIS DE SUELOS

CALICATA N° 06

MILLAS SERIE AMERICANA KILOMETRAJE	DESCRIP. % PESO	M - 1 RET. - PASA	M - 2 RET. - PASA	
Profundidad (m)		0.0 - 0.10	0.10 - 1.20	
2 ½"				
2 "				
1 ½"				
1 "				
¾"				
½ "				
⅜ "				
¼ "				
N° 4		RELLENO	0	100
N° 10		INAPROPIADO	4	96
N° 20				
N° 30			6	90
N° 40			7	83
N° 50				
N° 60			6	77
N° 100				
N° 200			12	65
-200				
Límite Líquido %			32.4	
Límite Plástico			20.1	
Índice Plasticidad			12.3	
Humedad Natural			6.7	
Clasificación S.U.C.S.			CL	
Clasificación AASHTO			A-6(9)	



Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS

FOLIO N° 316

PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RU
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

FECHA : Agosto, 2018

ANALISIS DE SUELOS

CALICATA N° 07

MILLAS SERIE AMERICANA KILOMETRAJE	DESCRIP. % PESO	M - 1 RET. - PASA	M - 2 RET. - PASA	
Profundidad (m)		0.0 - 0.20	0.20 - 1.20	
2 ½"				
2 "				
1 ½"				
1 "				
¾"				
½ "				
⅜ "				
¼"				
N° 4		RELLENO	0	100
N° 10		INAPROPIADO	3	97
N° 20				
N° 30			7	90
N° 40			5	85
N° 50				
N° 60			6	79
N° 100				
N° 200			14	65
-200				
Límite Líquido %			32.5	
Límite Plástico			20.0	
Índice Plasticidad			12.5	
Humedad Natural			7.7	
Clasificación S.U.C.S.			CL	
Clasificación AASHTO			A-6(9)	



Ing. Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° **315**

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

FECHA : Agosto, 2018

ANÁLISIS DE SUELOS

CALICATA N° 08

MILLAS SERIE AMERICANA KILOMETRAJE	DESCRIP. % PESO	M-1 RET. - PASA	M-2 RET. - PASA	
Profundidad (m)		0.0 - 0.15	0.15 - 1.20	
2 ½"				
2 "				
1 ½"				
1 "				
¾"				
½ "				
3/8 "				
¼"				
N° 4		RELLENO	0	100
N° 10		INAPROPIADO	2	98
N° 20				
N° 30			4	94
N° 40			5	89
N° 50				
N° 60			3	86
N° 100				
N° 200			8	78
-200				
Límite Líquido %			39.8	
Límite Plástico			22.2	
Índice Plasticidad			17.6	
Humedad Natural			87	
Clasificación S.U.C.S.			CL	
Clasificación AASHTO			A-6(11)	



[Signature]
Guillermo Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° 314

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

FECHA : Agosto, 2018

ANALISIS DE SUELOS

CALICATA N° 09

MILLAS SERIE AMERICANA KILOMETRAJE	DESCRIP. % PESO	M - 1 RET. - PASA	M - 2 RET. - PASA	
Profundidad (m)		0.0 - 0.20	0.20- 1.20	
2 ½"				
2 "				
1 ½"				
1 "				
¾"				
½ "				
3/8 "				
¼"				
N° 4		RELLENO	0	100
N° 10		INAPROPIADO	2	98
N° 20				
N° 30			4	94
N° 40			6	88
N° 50				
N° 60			5	83
N° 100				
N° 200			9	74
-200				
Límite Líquido %			40.6	
Límite Plástico			22.3	
Índice Plasticidad			18.3	
Humedad Natural			8.4	
Clasificación S.U.C.S.			CL	
Clasificación AASHTO			A-6(11)	



[Signature]
Armando Estrella Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° **313**

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

FECHA : Agosto, 2018

ANÁLISIS DE SUELOS

CALICATA N° 10

MILLAS SERIE AMERICANA KILOMETRAJE	DESCRIP. % PESO	M - 1 RET. - PASA	M - 2 RET. - PASA	
Profundidad (m)		0.0 - 0.10	0.10 - 1.20	
2 ½"				
2 "				
1 ½"				
1 "				
¾"				
½ "				
⅜ "				
¼"				
N° 4		RELLENO	0	100
N° 10		INAPROPIADO	5	95
N° 20				
N° 30			6	89
N° 40			8	81
N° 50				
N° 60			5	76
N° 100				
N° 200			11	65
-200				
Límite Líquido %			32.4	
Límite Plástico			19.8	
Índice Plasticidad			12.6	
Humedad Natural			6.7	
Clasificación S.U.C.S.			CL	
Clasificación AASHTO			A-6(9)	



Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L

JR. CAHUDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS

FOLIO N° 312

PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

FECHA : Agosto, 2018

ANALISIS DE SUELOS

CALICATA N° 11

MILLAS SERIE AMERICANA KILOMETRAJE	DESCRIP. % PESO	M - 1 RET. - PASA	M - 2 RET. - PASA	
Profundidad (m)		0.0 - 0.20	0.20 - 1.20	
2 ½"				
2 "				
1 ½"				
1 "				
¾"				
½ "				
⅜ "				
¼"				
N° 4		RELLENO	0	100
N° 10		INAPROPIADO	3	97
N° 20				
N° 30			4	93
N° 40			6	87
N° 50				
N° 60			7	80
N° 100				
N° 200			13	67
-200				
Límite Líquido %			33.2	
Límite Plástico			20.3	
Índice Plasticidad			12.9	
Humedad Natural			7.0	
Clasificación S.U.C.S.			CL	
Clasificación AASHTO			A-6(9)	



Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850

PROYECTO: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL
TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

MATERIAL: ARCILLA ARENOSA

PROCEDENCIA: C1 - M2 - PROF. 0.20 - 1.20mt.

FECHA: agosto, 2018

ENSAYO C.B.R. PARTE A

N° DE MOLDE	1		2		3	
	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPAS	13		26		59	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
Peso del Molde + suelo húmedo (gr)	8,346		8,515		8,620	
Peso del molde (gr)	4,200		4,200		4,200	
Peso del suelo húmedo (gr)	4,146		4,315		4,420	
Volumen del suelo (cc)	2,084		2,084		2,084	
Densidad húmeda (gr/cc)	1099		2.07		2.12	
Densidad seca (gr/cc)	1.8		1.86		1.91	

CONTENIDO DE HUMEDAD

Recipiente N°			
Recipiente + suelo Húmedo (gr)	270	270	270
Recipiente + Suelo Seco (gr)	260.24	260.02	260.1
Peso del Agua (gr)	9.76	9.98	9.9
Peso del Recipiente (gr)	170	170	170
Peso del Suelo Seco (gr)	90.24	90.2	90.1
% de Humedad	10.8	11.1	11
Humedad Promedio			

EXPANSION

N=5.0 pulg.

Molde N° 01				Molde N° 02				Molde N° 02			
Sobre Carga (Lbs) 10				Sobre Carga (Lbs) 10				Sobre Carga (Lbs) 10			
Fecha y Hora	Lectura	Pulg.	%	Fecha y Hora	Lectura	Pulg.	%	Fecha y Hora	Lectura	Pulg.	%

C.B.R = 7.5%



José Armando Espinosa Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850

PROYECTO: "MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105, TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

ENSAYO C.B.R. PARTE B

Penetraciones Cargas C.B.R.

(A) C.B.R. Kg x 0.0726

(B) C.B.R. Kg x 0.0487

Penetraciones (pulgadas)	Molde N° I 13 Golpes				Molde N° II 26 Golpes				Molde N° III 59 Golpes			
	Sin Corregir		Corregidas		Sin corregir		Corregidas		Sin Corregir		Corregidas	
	lectura cuadrante	carga Kg	Carga Kg	C.B.R %	Lectura Cuadrante	carga Kg	carga Kg	C.B.R %	Lectura cuadrante	carga Kg	carga Kg	C.B.R %
0.025	0.5	11			1.1	23			1.5	32		
0.05	1.2	26			1.9	41			2.6	56		
0.075	1.8	38			2.7	58			3.7	79		
0.1	2	47		3.4	3.6	77		5.6	4.8	103		7.5
0.125												
0.15												
0.2	5.3	81		4	5.6	120		5.8	7.4	158		7.7
0.3	8.7	107			6.4	137			8.1	173		
0.4												
0.5												

Material Representativo: Arcilla Arenosa

Procedencia: C1 - M2 - PROF. 0.20 - 1.20mt.



[Handwritten Signature]
 Luis Armando Badoza Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 60350

ENSAJO DE PROCTOR MODIFICADO

PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA

ENTIDAD: BIENIO REGIONAL DE TUMBES
MATERIAL REPRESENTATIVO: ARCILLA ARENOSA
PROCEDENCIA: CI - M2 / PROF. 0.20 - 1.20mt.
FECHA: Agosto, 2018

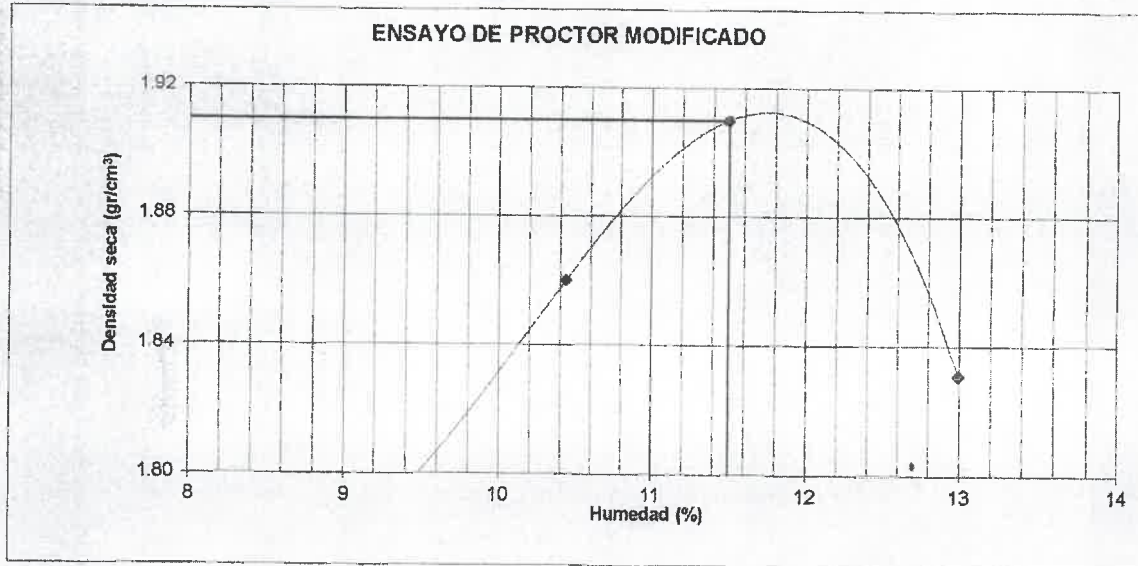
Compactación

Prueba N°	1	2	3	4
Numero de capas	5	5	5	5
Numero de golpes	56	56	56	56
Peso suelo + molde (gr.)	8462	8715	8900	8758
Peso molde (gr.)	3965	3965	3965	3965
Peso suelo compactado (gr.)	4497	4750	4935	4793
Volumen del molde (cm ³)	2317	2317	2317	2317
Densidad húmeda (gr/cm ³)	1.940	2.050	2.131	2.069

Humedad (%)

Tara N°	1	2	3	4
Tara + suelo húmedo (gr.)	270.00	270.00	270.00	270.00
Tara + suelo seco (gr.)	261.73	260.55	259.70	258.50
peso de agua	8.27	9.45	10.30	11.50
Peso de tara (gr.)	170.00	170.00	170.00	170.00
Peso de suelo seco (gr.)	91.73	90.55	89.70	88.50
Humedad (%)	9.0	10.4	11.5	13.0
Densidad Seca (gr/cm ³)	1.780	1.860	1.910	1.831

Máxima Densidad Seca (gr/cm³) : **1.910**
Optimo Contenido de Humedad (%) : **11.5**



Luis Armando Estimosa Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850

SUELO MAS E.I.R.L.

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES

522090 - CEL 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS

FOLIO N° 308

PROYECTO: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA" -

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

MATERIAL: ARCILLA ARENOSA

PROCEDENCIA: C5 - M2 - PROF. 0.20 - 1.20 mts.

FECHA: Agosto, 2018

ENSAYO C.B.R. PARTE A

N° DE MOLDE	1		2		3	
	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPAS	13		26		59	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
Peso del Molde + suelo húmedo(gr)	8,346		8,515		8,605	
Peso del molde (gr)	4,200		4,200		4,200	
Peso del suelo húmedo (gr)	4,146		4,315		4,405	
Volumen del suelo (cc)	2,084		2,084		2,084	
Densidad húmeda (gr/cc)	1099		2.07		2.11	
Densidad seca (gr/cc)	1.8		1.86		1.9	

CONTENIDO DE HUMEDAD

Recipiente N°			
Recipiente + suelo Húmedo (gr)	270	270	270
Recipiente + Suelo Seco (gr)	260.24	260.02	260.1
Peso del Agua (gr)	9.76	9.98	9.9
Peso del Recipiente (gr)	170	170	170
Peso del Suelo Seco (gr)	90.24	90.2	90.1
% de Humedad	10.8	11.1	11
Humedad Promedio			

EXPANSION

N=5.0 pulg.

Molde N° 01				Molde N° 02				Molde N° 02		
Sobre Carga (Lbs) 10				Sobre Carga (Lbs) 10				Sobre Carga (Lbs) 10		
Fecha y Hora	Lectura	Pulg.	%	Fecha y Hora	Lectura	Pulg.	%	Fecha y Hora	Lectura	Pulg.

C.B.R = 7.6%



2/7/18
Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60857

SUELO MAS E.I.R.L.

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES

522090 - CEL 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS
FOLIO N° 307

PROYECTO: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

ENSAYO C.B.R. PARTE B

Penetraciones Cargas C.B.R.

(A) C.B.R. Kg x 0.0726

(B) C.B.R. Kg x 0.0487

Penetraciones (pulgadas)	Molde N° I 13 Golpes				Molde N° II 26 Golpes				Molde N° III 59 Golpes			
	Sin Corregir		Corregidas		Sin corregir		Corregidas		Sin Corregir		Corregidas	
	lectura cuadrante	carga Kg	Carga Kg	C.B.R %	Lectura Cuadrante	carga Kg	carga Kg	C.B.R %	Lectura cuadrante	carga Kg	carga Kg	C.B.R %
0.025	0.5	11			1.1	23			1.5	32		
0.05	1.2	26			1.9	41			2.6	56		
0.075	1.8	38			2.7	58			3.7	79		
0.1	2	47		3.4	3.6	77		5.6	4.9	105		7.6
0.125												
0.15												
0.2	3.5	75		3.6	5.6	120		5.8	7.5	161		7.8
0.3	4.6	98			6.4	137			8.1	173		
0.4												
0.5												

Material Representativo: ARCILLA ARENOSA

Procedencia: C5 - M2 - PROF. 0.20 - 1.20 mts.



Luis Armando Espinoza Ferrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850

ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL
 TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA

ENTIDAD:
 MATERIAL REPRESENTATIVO: ARCILLA ARENOSA
 PROCEDENCIA: C5 - M2 / PROF. 0.20 - 1.20mt.
 FECHA: Agosto, 2018

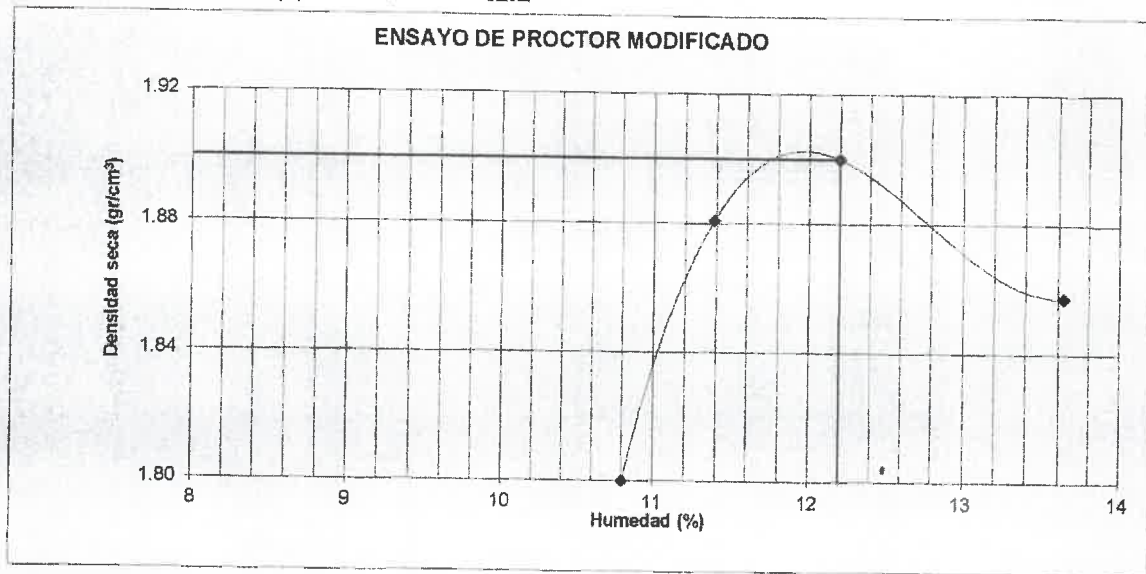
Compactación

Prueba N°	1	2	3	4
Numero de capas	5	5	5	5
Numero de golpes	56	56	56	56
Peso suelo + molde (gr.)	8552	8810	8898	8856
Peso molde (gr.)	3965	3965	3965	3965
Peso suelo compactado (gr.)	4587	4845	4933	4891
Volumen del molde (cm ³)	2317	2317	2317	2317
Densidad húmeda (gr/cm ³)	1.980	2.090	2.130	2.111

Humedad (%)

Tara N°	1	2	3	4
Tara + suelo húmedo (gr.)	270.00	270.00	270.00	270.00
Tara + suelo seco (gr.)	260.90	259.78	259.14	258.00
Peso de agua	9.10	10.22	10.86	12.00
Peso de tara (gr.)	170.00	170.00	170.00	170.00
Peso de suelo seco (gr.)	90.90	89.78	89.14	88.00
Humedad (%)	10.8	11.4	12.2	13.6
Densidad Seca (gr/cm ³)	1.800	1.881	1.900	1.858

Maxima Densidad seca (gr/cm³) : **1.900**
 Optimo Contenido de Humedad (%) : **12.2**



Luis Armando Espinoza Herrera
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 60850



SUELO MAS E.I.R.L.

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES

522090 - CEL 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS

305

PROYECTO: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL
TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

MATERIAL: ARCILLA DE MEDIANA PLASTICIDAD

PROCEDENCIA: C8 - M2 - PROF. 0.15 - 1.20mt.

FECHA: Agosto, 2018

ENSAYO C.B.R. PARTE A

N° DE MOLDE	1		2		3	
N° DE CAPAS	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPAS	13		26		59	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
Peso del Molde + suelo húmedo(gr)	8,390		8,532		8,638	
Peso del molde (gr)	4,200		4,200		4,200	
Peso del suelo húmedo (gr)	4,190		4,332		4,438	
Volumen del suelo (cc)	2,084		2,084		2,084	
Densidad húmeda (gr/cc)	2.01		2.08		2.13	
Densidad seca (gr/cc)	1.79		1.85		1.9	

CONTENIDO DE HUMEDAD

Recipiente N°			
Recipiente + suelo Húmedo (gr)	270	270	270
Recipiente + Suelo Seco (gr)	259.1	259.07	259.12
Peso del Agua (gr)	10.9	10.93	10.88
Peso del Recipiente (gr)	170	170	170
Peso del Suelo Seco (gr)	89.1	89.07	89.12
% de Humedad	12.2	12.3	12.2
Humedad Promedio			

EXPANSION

N=5.0 pulg.

Molde N° 01				Molde N° 02				Molde N° 02			
Sobre Carga (Lbs) 10				Sobre Carga (Lbs) 10				Sobre Carga (Lbs) 10			
Fecha y Hora	Lectura	Pulg.	%	Fecha y Hora	Lectura	Pulg.	%	Fecha y Hora	Lectura	Pulg.	%

C.B.R = 7.3%



Luis Armando Espinoza Herceño
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850

PROYECTO: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

ENSAYO C.B.R. PARTE B

Penetraciones Cargas C.B.R.

(A) C.B.R. Kg x 0.0726

(B) C.B.R. Kg x 0.0487

Penetraciones (pulgadas)	Molde N° I 13 Golpes				Molde N° II 26 Golpes				Molde N° III 59 Golpes			
	Sin Corregir		Corregidas		Sin corregir		Corregidas		Sin Corregir		Corregidas	
	lectura cuadrante	carga Kg	Carga Kg	C.B.R %	Lectura Cuadrante	carga Kg	carga Kg	C.B.R %	Lectura cuadrante	carga Kg	carga Kg	C.B.R %
0.025	0.9	19			1.2	26			1.6	34		
0.05	1.5	32			2	43			2.7	58		
0.075	2	43			2.6	60			3.8	81		
0.1	2.5	54		3.9	3.9	83		6	4.7	101		7.3
0.125												
0.15												
0.2	4.2	89		4.3	6	128		6.2	7.2	154		7.5
0.3	5.3	113			6.6	146			8.2	175		
0.4												
0.5												

Material Representativo: : Arcilla de mediana plasticidad

Procedencia: C8 - M2 - PROF. 0.15 - 1.20mt.



[Signature]
Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60950

PROYECTO: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105, TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

MATERIAL: ARCILLA ARENOSA

PROCEDENCIA: C11 - M2 - PROF. 0.10 - 1.20mt.

FECHA : Agosto, 2018

ENSAYO C.B.R. PARTE A

N° DE MOLDE	1		2		3	
N° DE CAPAS	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPAS	13		26		59	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
Peso del Molde + suelo húmedo(gr)	8,280		8,430		8,557	
Peso del molde (gr)	4,200		4,200		4,200	
Peso del suelo húmedo (gr)	4,080		4,230		4,357	
Volumen del suelo (cc)	2,084		2,084		2,084	
Densidad húmeda (gr/cc)	1.96		2.03		2.09	
Densidad seca (gr/cc)	1.76		1.82		1.87	

CONTENIDO DE HUMEDAD

Recipiente N°			
Recipiente + suelo Húmedo (gr)	270	270	270
Recipiente + Suelo Seco (gr)	259.58	259.69	259.63
Peso del Agua (gr)	10.42	10.31	10.37
Peso del Recipiente (gr)	170	170	170
Peso del Suelo Seco (gr)	89.58	89.69	89.63
% de Humedad	11.6	11.5	11.6
Humedad Promedio			

EXPANSION

N=5.0 pulg.

Molde N° 01				Molde N° 02				Molde N° 02		
Sobre Carga (Lbs) 10				Sobre Carga (Lbs) 10				Sobre Carga (Lbs) 10		
Fecha y Hora	Lectura	Pulg.	%	Fecha y Hora	Lectura	Pulg.	%	Fecha y Hora	Lectura	Pulg.

C.B.R. = 7.7%

OBSERVACIONES:



Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850

PROYECTO: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105, TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

ENSAYO C.B.R. PARTE B

Penetraciones Cargas C.B.R.

(A) C.B.R. Kg x 0.0726

(B) C.B.R. Kg x 0.0487

Penetraciones (pulgadas)	Molde N° I 13 Golpes				Molde N° II 26 Golpes				Molde N° III 59 Golpes			
	Sin Corregir		Corregidas		Sin corregir		Corregidas		Sin Corregir		Corregidas	
	lectura cuadrante	carga Kg	Carga Kg	C.B.R %	Lectura Cuadrante	carga Kg	carga Kg	C.B.R %	Lectura cuadrante	carga Kg	carga Kg	C.B.R %
0.025	0.9	20			1.3	27			1.9	42		
0.05	1.5	32			2.3	49			3.1	66		
0.075	2.1	45			2.9	62			4	86		
0.1	2.6	56		4	3.5	75		5.4	5	107		7.7
0.125												
0.15												
0.2	4.2	90		4.3	5.5	118		5.7	7.6	163		7.9
0.3	5.1	109			7	150			9.7	207		
0.4												
0.5												

Material Representativo. Arcilla arenosa

Procedencia: C11 - M2 - PROF. 0.10 - 1.20mt.



Juis Arriando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850

ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
MATERIAL REPRESENTATIVO: ARCILLA ARENOSA
PROCEDENCIA: C11 - M2 / PROF. 0.10 - 1.20mt.
FECHA: Agosto, 2018

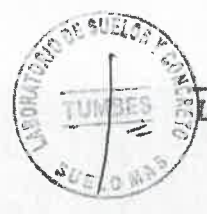
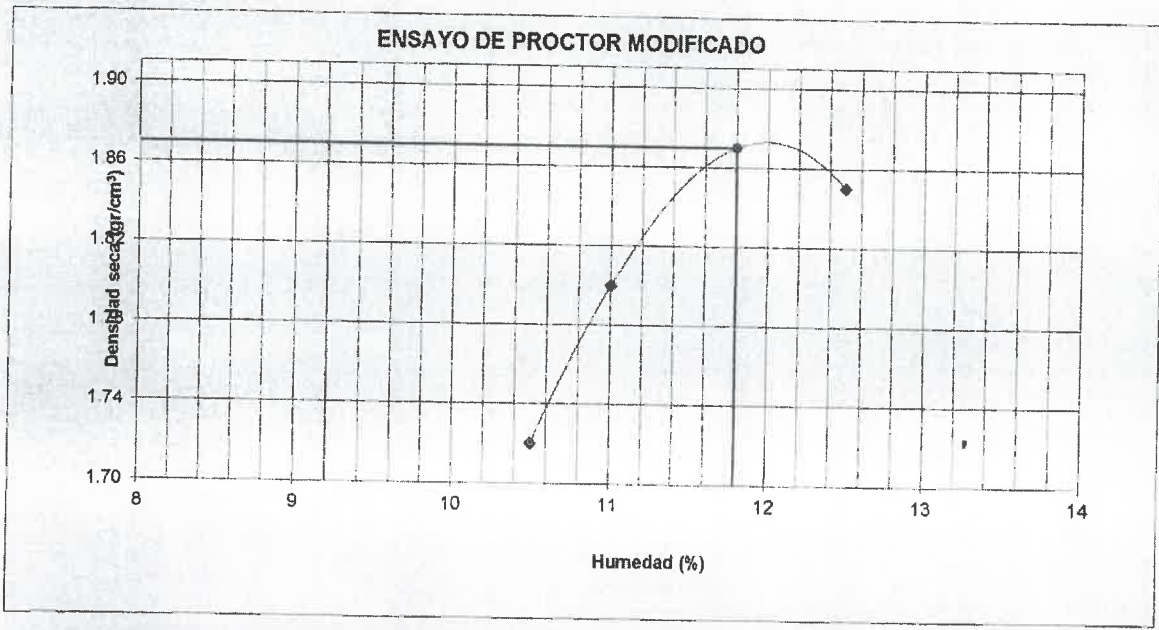
Compactación

Prueba N°	1	2	3	4
Numero de capas	5	5	5	5
Numero de golpes	56	56	56	56
Peso suelo + molde (gr.)	8368	8600	8810	8790
Peso molde (gr.)	3965	3965	3965	3965
Peso suelo compactado (gr.)	4403	4335	4845	4825
Volumen del molde (cm ³)	2317	2317	2317	2317
Densidad humeda (gr/cm ³)	1.900	2.000	2.091	2.082.000

Humedad (%)

Tara N°	1	2	3	4
Tara + suelo húmedo (gr.)	270.00	270.00	270.00	270.00
Tara + suelo seco (gr.)	260.49	260.05	259.44	258.88
peso de agua	9.51	9.95	10.56	11.12
Peso de tara (gr.)	170.00	170.00	170.00	170.00
Peso de suelo seco (gr.)	90.49	90.05	89.44	88.88
Humedad (%)	10.5	11.0	11.8	12.5
Densidad Seca (gr/cm ³)	1.720	1.800	1.870	1.850

Máxima Densidad seca (gr/cm³) : **1.870**
Optimo Contenido de Humedad (%) : **11.8**



Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° **299**

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCION POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

ENSAYO DE LABORATORIO

**TOMANDO DATOS DE MUESTRAS TRAJIDAS
DE LA ZONA EN PROYECTO**



[Handwritten Signature]
Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 298

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

ENSAYO DE LABORATORIO

ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD



[Handwritten signature]
Luis Amador Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 297

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

ENSAYO DE LABORATORIO

ENSAYO DE GRANULOMETRIA



[Handwritten Signature]
Luis Armán Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60350



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° 295

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

ENSAYO DE LABORATORIO

ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO



[Handwritten Signature]
Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° 294

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

ENSAYO DE LABORATORIO

ENSAYO DE CBR



[Signature]
Luis Armando Espinoza Herreta
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60350



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 293

ESTRATIGRAFIA

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105,
TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA"

ENTIDAD : GOBIERNO REGIONAL TUMBES

UBICACION : CAÑAVERAL – LA CHOZA

N° DE CALICATA : 01

PROFUNDIDAD : 0.00 – 1.20 m.

FECHA DE EXC. : Agosto del 2018

PROF. (m)	M	SIMB.	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	CLASIFICACION	
				S.U.C.S	AASHTO
0.20	M1		Relleno compuesto por material antiguo contaminado en estado compacto y poco húmedo de coloración marrón.	R	-
1.00	M2		Arcilla Arenosa en estado compacto y Poco húmedo de coloración marrón.	CL	A-6(9)

[Handwritten Signature]
Luis Armando Espinoza Herreño
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 292

ESTRATIGRAFIA

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU - 105,
TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA"

ENTIDAD : GOBIERNO REGIONAL TUMBES

UBICACION : CAÑAVERAL - LA CHOZA

N° DE CALICATA : 02

PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.20 m.

FECHA DE EXC. : Agosto del 2018

PROF. (m)	M	SIMB.	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	CLASIFICACION	
				S.U.C.S	AASHTO
0.15	M1		Relleno compuesto por material antiguo contaminado en estado compacto y poco húmedo de coloración marrón.	R	-
1.05	M2		Arcilla Arenosa en estado compacto y Poco húmedo de coloración marrón	CL	A-6(9)

Luis Armando Espinosa Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes



ESTRATIGRAFIA

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105, TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA"

ENTIDAD : GOBIERNO REGIONAL TUMBES

UBICACION : CAÑAVERAL – LA CHOZA

N° DE CALICATA : 03

PROFUNDIDAD : 0.00 – 1.20 m.

FECHA DE EXC. : Agosto del 2018

PROF. (m)	M	SIMB.	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	CLASIFICACION	
				S.U.C.S	AASHTO
0.20	M1		Relleno compuesto por material antiguo contaminado en estado compacto y poco húmedo de coloración marrón.	R	-
1.00	M2		Arcilla baja a Mediana Plasticidad, en estado compacto y seco de coloración marrón.	CL	-

[Handwritten Signature]
Luis Armando Espinoza Perreño
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 290

ESTRATIGRAFIA

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU - 105,
TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA"

ENTIDAD : GOBIERNO REGIONAL TUMBES

UBICACION : CAÑAVERAL - LA CHOZA

N° DE CALICATA : 04

PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.20 m.

FECHA DE EXC. : Agosto del 2018

PROF. (m)	M	SIMB.	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	CLASIFICACION	
				S.U.C.S	AASHTO
0.20	M1		Relleno compuesto por material antiguo contaminado en estado compacto y seco de coloración marrón.	R	-
1.00	M2		Arcilla Arenosa en estado compacto y Poco húmedo de coloración marrón	CL	-



[Signature]
Luis Armando Espinoza Ferrero
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60860



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**

FOLIO N° 289

ESTRATIGRAFIA

**ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105,
TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA"**

ENTIDAD : GOBIERNO REGIONAL TUMBES

UBICACION : CAÑAVERAL – LA CHOZA

N° DE CALICATA : 05

PROFUNDIDAD : 0.00 – 1.20 m.

FECHA DE EXC. : Agosto del 2018

PROF. (m)	M	SIMB.	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	CLASIFICACION	
				S.U.C.S	AASHTO
0.20	M1		Relleno compuesto por material antiguo contaminado en estado compacto y de coloración marrón.	R	-
1.00	M2		Arcilla Arenosa en estado compacto y poco húmedo de coloración marrón.	CL	-



Luis Armando Espinosa Herrera
**INGENIERO CIVIL
C.P. N° 60850**



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° **288**

ESTRATIGRAFIA

**ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU - 105,
TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA"**

ENTIDAD : GOBIERNO REGIONAL TUMBES

UBICACION : CAÑAVERAL - LA CHOZA

N° DE CALICATA : 06

PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.20 m.

FECHA DE EXC. : Agosto del 2018

PROF. (m)	M	SIMB.	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	CLASIFICACION	
				S.U.C.S	AASHTO
0.10	M1		Relleno compuesto por material antiguo contaminado en estado compacto de coloración marrón.	R	-
1.10	M2		Arcilla Arenosa en estado compacto y Poco húmedo de coloración marrón	CL	-



Luis Armando Espinoza Ferrero
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 287

ESTRATIGRAFIA

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU - 105,
TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA"

ENTIDAD : GOBIERNO REGIONAL TUMBES

UBICACION : CAÑAVERAL - LA CHOZA

N° DE CALICATA : 07

PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.20 m.

FECHA DE EXC. : Agosto del 2018

PROF. (m)	M	SIMB.	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	CLASIFICACION	
				S.U.C.S	AASHTO
0.20	M1		Relleno compuesto por material antiguo contaminado en estado compacto de coloración marrón.	R	-
1.00	M2		Arcilla Arenosa en estado compacto y Poco húmedo de coloración marrón	CL	-



[Handwritten Signature]
Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIF N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 286

ESTRATIGRAFIA

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105,
TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA"

ENTIDAD : GOBIERNO REGIONAL TUMBES

UBICACION : CAÑAVERAL – LA CHOZA

N° DE CALICATA : 08

PROFUNDIDAD : 0.00 – 1.20 m.

FECHA DE EXC. : Agosto del 2018

PROF. (m)	M	SIMB.	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	CLASIFICACION	
				S.U.C.S	AASHTO
0.15	M1		Relleno compuesto por material antiguo contaminado en estado compacto y poco húmedo de coloración marrón.	R	-
1.05	M2		Arcilla Mediana Plasticidad, en estado compacto y poco húmedo de coloración marrón.	CL	-



Luis Armado Estayona Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 284

ESTRATIGRAFIA

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU - 105,
TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA"

ENTIDAD : GOBIERNO REGIONAL TUMBES

UBICACION : CAÑAVERAL - LA CHOZA

N° DE CALICATA : 10

PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.20 m.

FECHA DE EXC. : Agosto del 2018

PROF. (m)	M	SIMB.	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	CLASIFICACION	
				S.U.C.S	AASHTO
0.10	M1		Relleno compuesto por material antiguo contaminado en estado compacto, de coloración marrón.	R	-
1.10	M2		Arcilla Arenosa en estado compacto y Poco húmedo de coloración marrón	CL	-



Luis Armado Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 283

ESTRATIGRAFIA

ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU – 105,
TRAMO: CAÑAVERAL – LA CHOZA"

ENTIDAD : GOBIERNO REGIONAL TUMBES

UBICACION : CAÑAVERAL – LA CHOZA

N° DE CALICATA : 11

PROFUNDIDAD : 0.00 – 1.20 m.

FECHA DE EXC. : Agosto del 2018

PROF. (m)	M	SIMB.	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	CLASIFICACION	
				S.U.C.S	AASHTO
0.20	M1		Relleno compuesto por material antiguo contaminado en estado compacto , de coloración marrón.	R	-
1.00	M2		Arcilla Arenosa en estado compacto y Poco húmedo de coloración marrón	CL	-



Luis Armando Espinoza Herrera
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 60850



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L

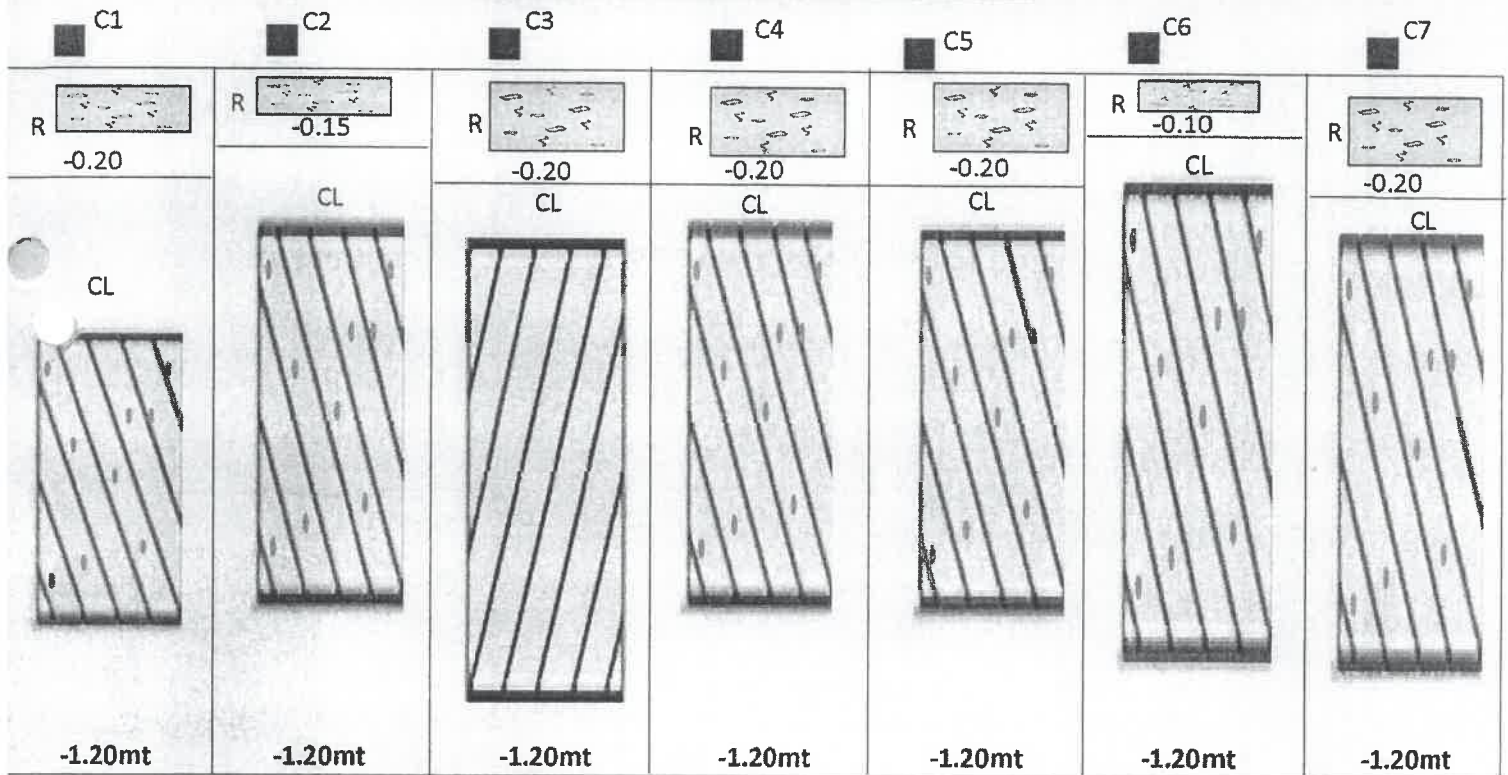
JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS
FOLIO N° 262

PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.

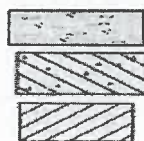
ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

PERFIL LONGITUDINAL DEL SUELO



LEYENDA

- Relleno
- Arcilla Arenosa
- Arcilla de mediana Plst.



Luis Armand Espinoza Bermejo
INGENIERO CIVIL
C.P. N° 20850



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

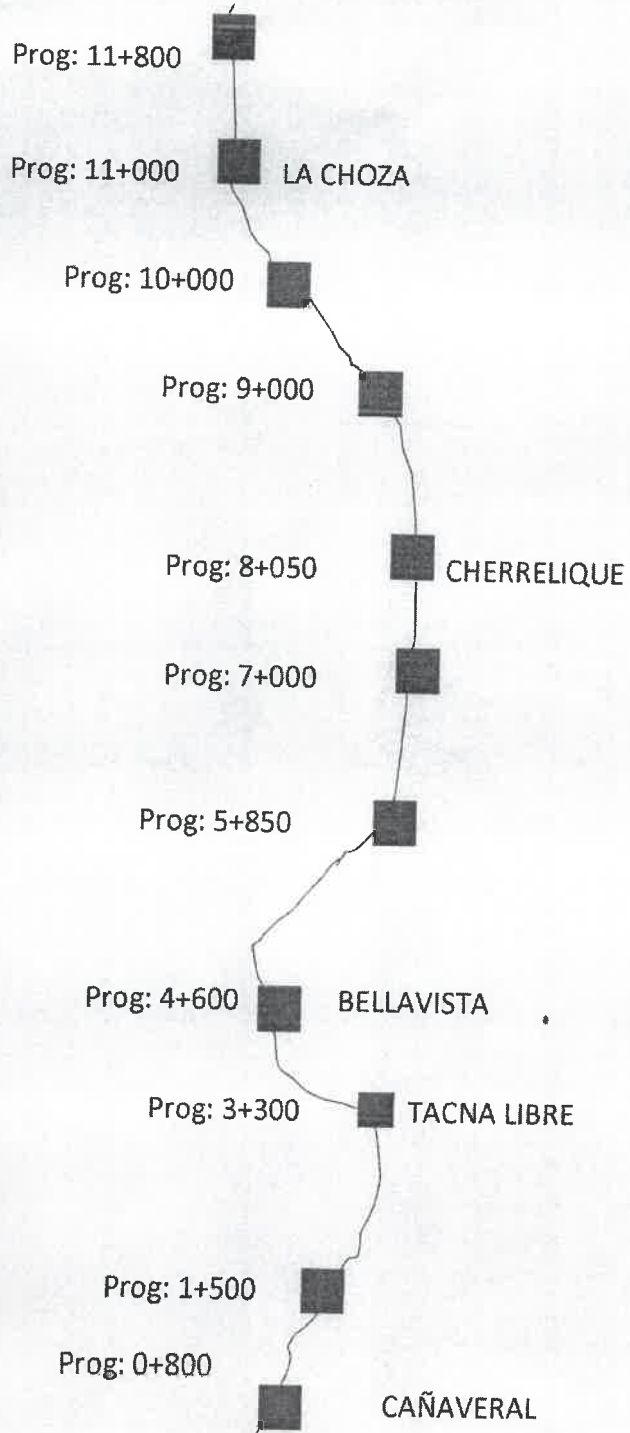
JR. CAHUIDE N° 212 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS**
FOLIO N° 280

**PROYECTO: MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA
DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA.**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES.

PLANO DE UBICACIÓN DE CALICATAS TRAMO CAÑAVERAL - LA CHOZA



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
TUMBES**
Luis Armando Espinosa Herrera
INGENIERO CIVIL



"REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

ESTUDIO DE
TRÁFICO



ESTUDIO DE TRÁFICO

INVERSION: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

UBICACIÓN:

DEPARTAMENTO :	TUMBES
PROVINCIA :	CONTRALMIRANTE VILLAR
DISTRITO :	CASITAS
LUGAR :	LA CHOZA – CHERRELIQUE – BELLAVISTA – TACNA LIBRE – CAÑAVERAL
UBIGEO :	240202


1.- GENERALIDADES

El estudio de tráfico vehicular tiene por objeto, cuantificar, clasificar y conocer el volumen de los vehículos que se movilizan por la carretera que da acceso al tramo Cañavera – La Choza, por disposición del Gobierno Regional de Tumbes, se ha considerado elaborar el expediente técnico a nivel de rehabilitación de la carretera TU 105.

Para el presente informe se realizó el seccionamiento de un único tramo debido a la longitud, estado y flujo vehicular de la carretera, por encontrarse la carretera claramente diferenciada, un tramo en estado de trocha carrozable y otro tramo a nivel de herradura por el espacio totalmente cubierto de vegetación.

2.- OBJETIVOS

- ✦ Determinar el volumen de tráfico que soporta la carretera en las condiciones actuales.
- ✦ Conocer la estructura del tráfico en términos de vehículos ligeros y pesados.
- ✦ El objetivo principal del estudio es determinar el tráfico actual existente


José G. Guerrero Panto
ING° CIVIL
Reg. C.P. 14024





en la vía, sus características principales y proyecciones, para el periodo de vía útil de las mejoras a proponer, elemento que determinará las características de diseño del pavimento en la vía en estudio. El estudio, a través de los trabajos de campo y gabinete tiene los siguientes alcances:

- Análisis socioeconómico de la zona, para efectos de las proyecciones de los tráficos.
- Determinación del IMD (Índice Medio Diario).
- Proyecciones del tráfico (normal, generado) por categoría de vehículos tipo

3.- METOLOGIA

El tráfico se define como el desplazamiento de bienes y/o personas en los medios de transporte; mientras que el tránsito viene a ser el flujo de vehículos que circulan por la carretera, pero que usualmente se denomina tráfico vehicular.

En el desarrollo del estudio de tráfico, se contemplan tres etapas claramente definidas:

- Recopilación de la información;
- Tabulación de la información; y
- Análisis de la información y obtención de resultados.

RECOPIACION DE INFORMACION


La información básica para la elaboración del estudio procede de dos fuentes diferentes: referenciales y directas.

Las fuentes referenciales existentes a nivel oficial, son las referidas respecto a la información del IMD y factores de corrección, existentes en los documentos oficiales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Con el propósito de contar con información primaria y además actualizar, verificar y complementar la información secundaria disponible, se ha realizado los conteos de tráfico, estas labores exigieron una etapa previa de trabajo en gabinete, además del reconocimiento de la carretera para identificar la estación de control y finalmente realizar el trabajo de campo.

El trabajo de gabinete consistió en el diseño de los formatos para el conteo de tráfico, para ser utilizados en la estación de control preestablecida en el trabajo de campo, el formato considera la toma de información correspondiente a la estación de control establecido, la hora, día y fecha del conteo, para cada tipo de vehículo según eje.

Antes de realizar el trabajo de campo y con el propósito de identificar y precisar in situ la estación predeterminada, se realizaron coordinaciones en gabinete previo para el reconocimiento de la carretera, para ubicar estratégicamente la estación para la aplicación del conteo volumétrico por tipo de vehículos.


José C. Guerrero Pantoja
ING° CIVIL
Reg. CIP. 146247





Durante el reconocimiento de la vía en estudio, considerando el nivel de tráfico existente en la carretera. Se seccionó un único tramo de acuerdo al volumen existente, este tramo comprende desde Cañavera – La Choza de la Ruta Departamental TU 105, que tiene una extensión total 11.080 km que faltan por intervenir que es donde se van a realizar los trabajos de afirmado.

Los resultados del estudio se expresan en el Índice Medio Diario IMD, que es indicador comúnmente utilizado para estimar costos de transporte y la determinación de las características técnicas de la vía.

Cuadro
Ubicación de la Estación de Conteo

CARRETERA	TRAMO A INTERVENIR	LONGITUD (KM)	ESTACION	CODIGO DE ESTACION
Carretera Departamental TU 105	Cañavera – La Choza	11.080	N° 01	E1

Trabajo de Campo


Para la ejecución del trabajo de campo, inicialmente se efectuó un reconocimiento de la carretera y una apreciación preliminar del volumen y características del tráfico, a fin de identificar posibles tramos homogéneos en cuanto al tránsito y mejor ubicación de las estaciones de conteo y encuesta.

En el anexo se muestran los resultados obtenidos del conteo de tráfico actual en la estación determinada, ubicado en la progresiva 0+00 (salida del C.P El Limón) con un IMD de 30, El tráfico actual (tráfico del año base sin proyecto) se determinó a partir de los resultados obtenidos de las mediciones de campo y se expresará como una cantidad de vehículos que circulan por unidad de tiempo en un determinado tramo o camino (IMDA).

4.- RESULTADOS DEL CONTEO VEHICULAR

Luego de la consolidación y consistencia de la información recogida de los conteos, se obtuvo los resultados de los volúmenes de tráfico del único tramo de la carretera evaluada, por día, tipo de vehículo, por sentido, y el consolidado de ambos sentidos.

El resumen se incluye en los siguientes cuadros, es el consolidado de los 7 días por horas y tipo de vehículo.


José C. Guerrero Panto
ING° CIVIL
Reg. CIP. 116242





Cuadro Resultado del Conteo Vehicular

Tipo de Vehículo	IMD	Distribución (%)
Automóvil	19	63.33
Station Wagon	4	13.33
Camioneta	7	23.33
Micro	0	0.00
Bus	0	0.00
Camión 2E, 3E, 4E	0	0.00
Semi Trayler	0	0.00
Trayler	0	0.00
TOTAL	30	100.00
IMD	30	100.00


5.- ÍNDICE MEDIO DIARIO

Para encontrar el IMDa, luego de realizar el conteo de tráfico y obtener el IMD semanal, se aplica el factor de corrección correspondiente, a partir del IMDa (índice medio diario anual) se realiza las proyecciones tomando en cuenta el análisis socioeconómico tanto para la tasa de crecimiento poblacional (utilizada para la proyección de vehículos ligeros) como para la tasa de crecimiento del PBI agrícola (utilizada para la proyección de vehículos pesados.)

Los resultados del estudio se expresan en el Índice Medio Diario IMD, que es indicador comúnmente utilizado para estimar costos de transporte y la determinación de las características técnicas de la vía.

Luego de la consolidación y consistencia de la información recogida de los conteos, se obtuvo los resultados de los volúmenes de tráfico del único tramo de la carretera evaluada, por día, tipo de vehículo, por sentido, y el consolidado de ambos sentidos.

El Índice Medio Diario (IMDa) se calculó en base a los valores de tráfico promedio diario obtenido en campo. Los datos que se muestran en el cuadro en los totales de entrada y salida corresponde al número de vehículos semanales obtenidos del conteo de tráfico vehicular diario, luego estos se promedian semanalmente $\Sigma(E-S)/7=IMDs$ y posteriormente se aplica el factor de corrección para cada tipo de vehículo se obtiene un IMD de 30 vehículos tal como se aprecia en el cuadro anterior.


ING° CIVIL
Reg. CIP. 140242





Calculo del Índice Medio Diario

Determinación del Transito Actual

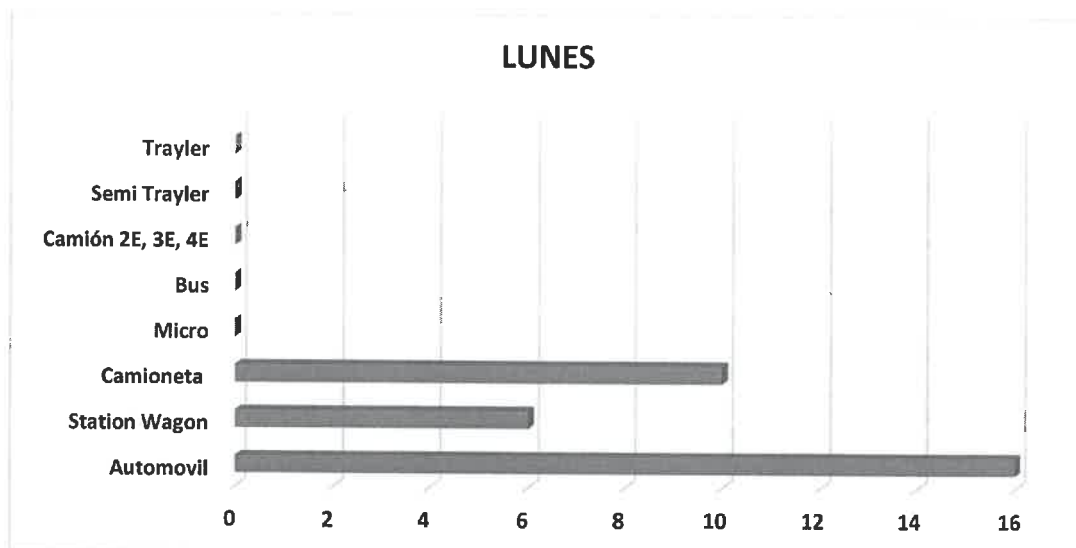
Se realizo el conteo vehicular diario durante 7 días de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:


**Cuadro
Resultado del Conteo Vehicular Semana**

Tipo de Vehículo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Automóvil	16	10	22	20	22	16	21
Station Wagon	6	3	9	1	2	2	7
Camioneta	10	10	6	10	7	2	5
Micro	0	0	0	0	0	0	0
Bus	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E, 3E, 4E	0	0	1	0	0	0	0
Semi Trayler	0	0	0	0	0	0	0
Trayler	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	32	23	38	31	31	20	33

Grafico

Resultado del Conteo Día Lunes



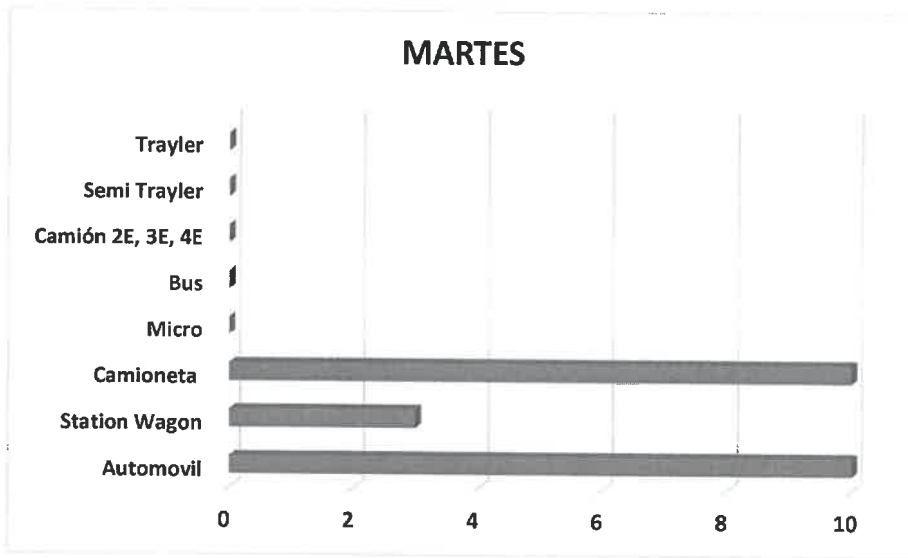

José S. Guerrero Panto
ING° CIVIL
Reg. CIP. 146242





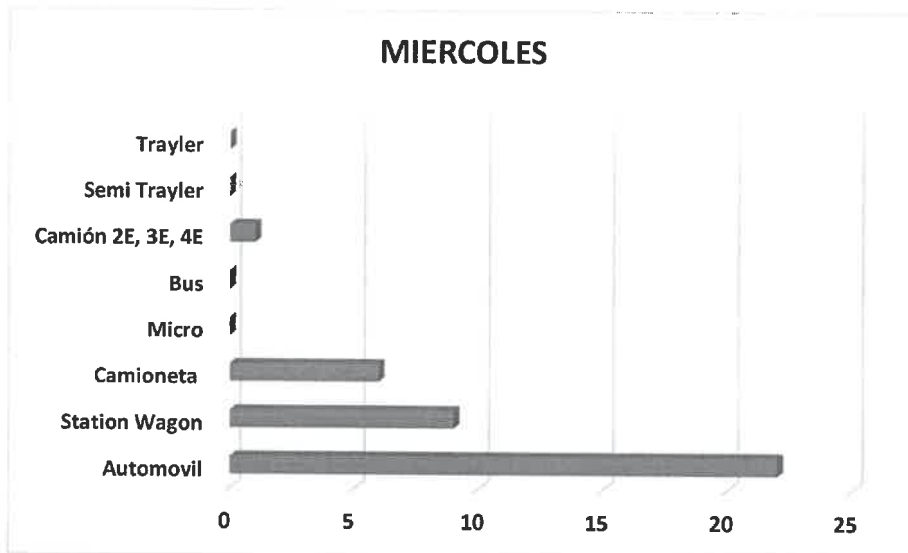
Grafico

Resultado del Conteo Día Martes



Grafico

Resultado del Conteo Día Miércoles





José G. Guerrero Pantoja
ING° CIVIL
Reg. CIP. 146242





Grafico
Resultado del Conteo Día Jueves

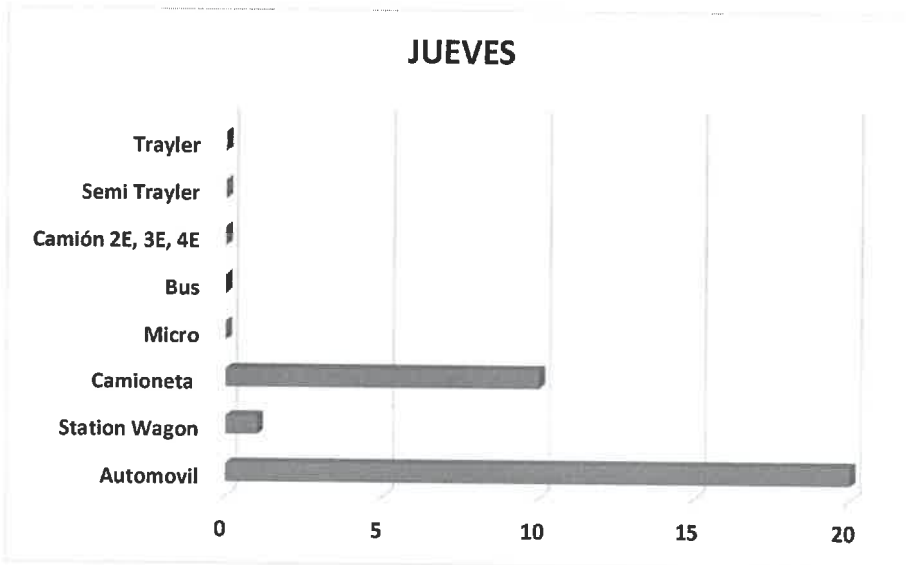
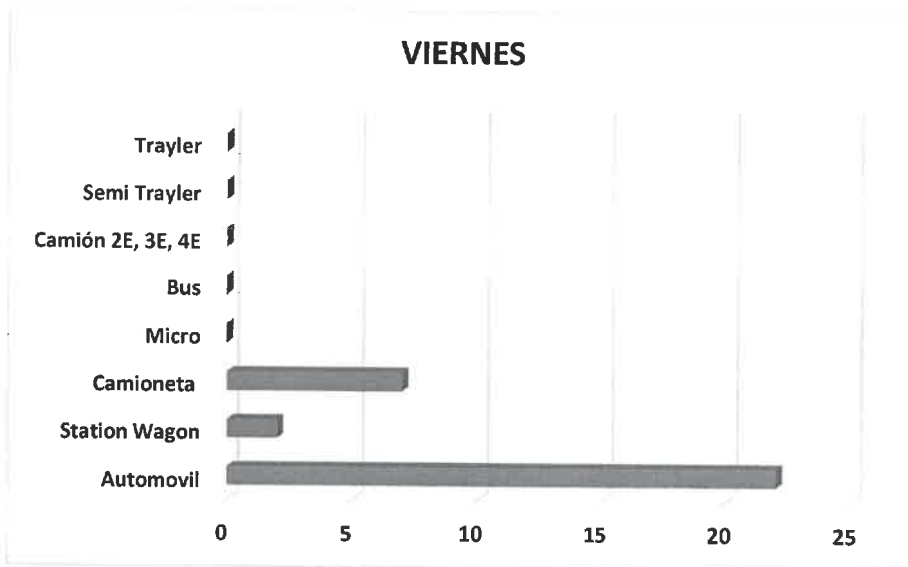


Grafico
Resultado del Conteo Día Viernes




José G. Guerrero Panto
ING° CIVIL
Reg. CIP. 146249





Grafico
Resultado del Conteo Día Sábado

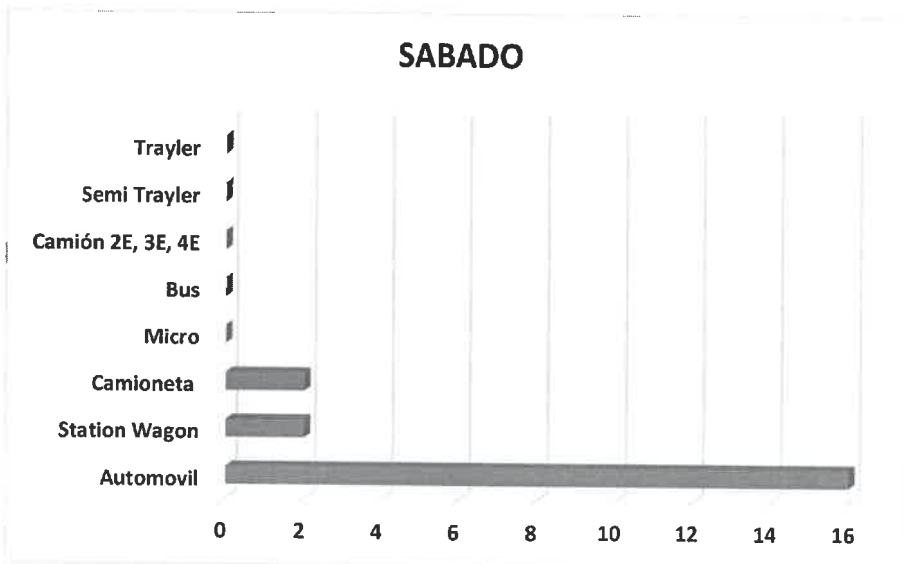
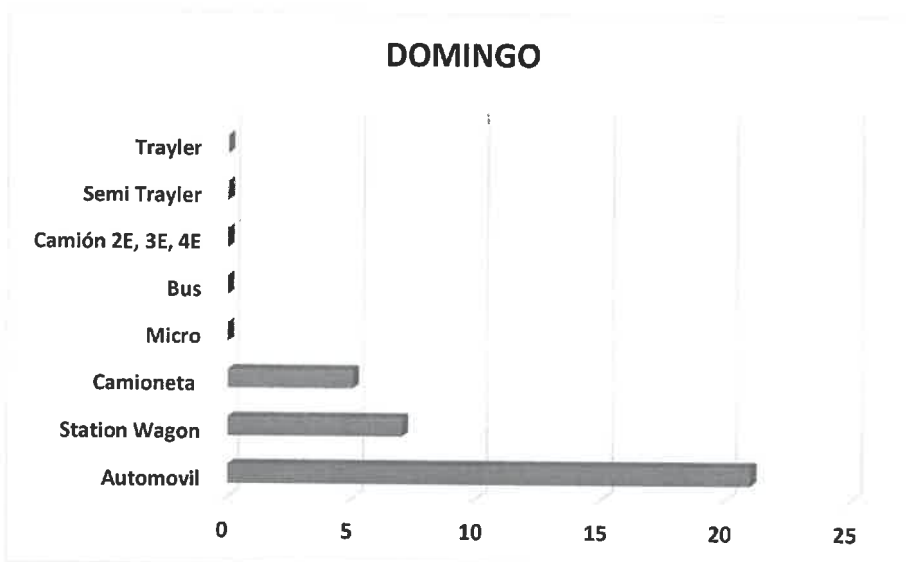


Grafico
Resultado del Conteo Día Domingo



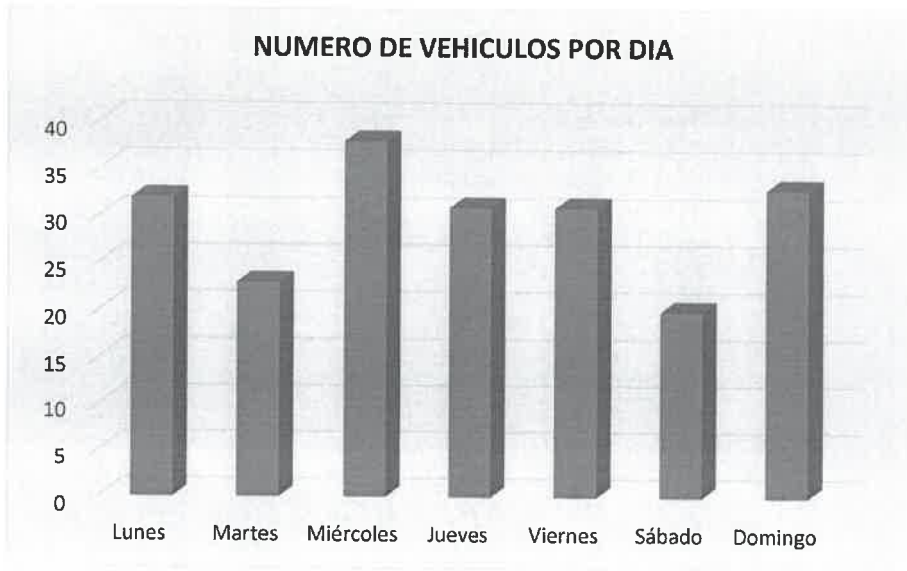

José C. Guerrero Panto
ING° CIVIL
Reg. CIP. 146242





Grafico

Resultado del Conteo Semana



DETERMINACION DE LOS FACTORES DE CORRECCION ESTACIONAL DE UNA ESTACION DE PEAJE CERCANO AL CAMINO

F.C.E. Vehículos ligeros:	0.99730308	TUMBES
F.C.E. Vehículos pesados:	0.98859378	TUMBES

FORMULA

PARA UN CONTEO DE 7 DIAS

$$IMD_a = IMD_s * FC$$

$$IMD_s = \sum \frac{V_i}{7}$$

DONDE

IMD_s =

Índice Medio Diario Semanal de la Muestra Vehicular Tomada

Índice Medio

IMD_a =

Anual

V_i =

Volumen Vehicular diario de cada uno de los días de conteo

FC =

Factores de Corrección Estacional

José C. Guerrero Pantoja
ING° CIVIL
Reg. CIP. 146242





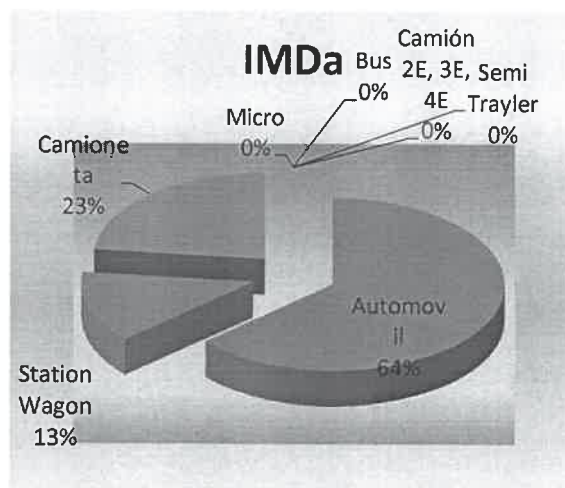
Cuadro
Corrección del Transito Semanal

Tipo de Vehículo	Tráfico Vehicular en dos Sentidos por Día							TOTAL SEMANA	IMD _s	FC	IMD _a
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo				
Automóvil	16	15	25	21	22	16	21	136	19	0.997303083	19
Station Wagon	6	3	9	1	2	2	7	30	4	0.997303083	4
Camioneta	10	10	6	10	7	2	5	50	7	0.997303083	7
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.997303083	0
Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.98859378	0
Camión 2E, 3E, 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.98859378	0
Semi Trayler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.98859378	0
Trayler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.98859378	0
TOTAL	32	28	40	32	31	20	33	216	31		30

Cuadro
Trafico actual por tipo de vehículo

Tipo de Vehículo	IMD	Distribución (%)
Automóvil	19	63.33
Station Wagon	4	13.33
Camioneta	7	23.33
Micro	0	0.00
Bus	0	0.00
Camión 2E, 3E, 4E	0	0.00
Semi Trayler	0	0.00
Trayler	0	0.00
TOTAL	30	100.00
IMD	30	100.00

Grafico
Resultado Trafico Actual



José C. Guerrero Pantoja
José C. Guerrero Pantoja
ING° CIVIL
Reg. CIP. 146242





6.- PROYECCION DEL TRÁFICO CON LA INTERVENCION

Para la proyección del tránsito vehicular, se tendrá en consideración un incremento del 10% del flujo vehicular, debido a las mejoras de la vía, teniendo en consideración una tasa de crecimiento poblacional de 2.00 % y un PBI de 2.20 %.

DEMANDA PROYECTADA


$$T_n = T_0(1 + r)^{(n-1)}$$

Donde:

T_n = Tránsito actual (año base) en vehículo por día
 T_0 = año futuro de proyección
 n = tasa anual de crecimiento de tránsito
 r =

Tasa de Crecimiento x
Región en %

$r_{vp} =$	2.00	Tasa de Crecimiento Anual de la Población	(para vehículos de pasajeros)
$r_{vc} =$	2.20	Tasa de Crecimiento Anual del PBI Regional	(para vehículos de carga)


José C. Guerrero Pantoja
ING° CIVIL
Reg. CIP. 146242





Gobierno Regional Tumbes
Gerencia Regional de Infraestructura
Sub Gerencia de Estudios y Proyectos

PROYECCION DEL TRAFICO -SITUACION SIN PROYECTO

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tráfico Normal	30	30	30	31	31	33	33	34	35	35	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Automóvil	19	19	19	20	20	21	21	21	22	22	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Station Wagon	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Camioneta	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E, 3E, 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi Traylor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Traylor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	30	30	30	31	31	33	33	34	35	35	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36

DEMANDA PROYECTADA "CON PROYECTO"
Tráfico Generado por Tipo de Proyecto

Tipo de Intervención	% de Tráfico
	Normal




José C. Guerrero Paats
ING. CIVIL
Reg. CIP. 146247



Gobierno Regional Tumbes
Gerencia Regional de Infraestructura
Sub Gerencia de Estudios y Proyectos

PROYECCION DE TRAFICO-CON PROYECTO

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Tráfico Normal	30	30	30	31	31	33	33	34	35	35	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Automóvil	19	19	19	20	20	21	21	21	22	22	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Station Wagon	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Camioneta	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E, 3E, 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi Traylor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Traylor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tráfico																					
Generado	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Automovil	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Station Wagon	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camioneta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camión 2E, 3E, 4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi Traylor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Traylor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMD TOTAL	33	33	33	34	34	36	36	38	39	39	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS
 FOLIO N° *266*


José C. Guerrero Pantoja
ING. CIVIL
Reg. CIP. 146242





7.- CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de tráfico, la vía departamental TU 104, tramo salida del C.P El Limón – El Prado – Cañón El Tigre, presenta un IMDa de 30 vehículos diarios actual y su proyección con mejoras de 79 vehículos diarios.
- Según el conteo vehicular tenemos que la mayor proporción de vehículos que transitan por la vía tramo de 11.080 km (Cañaverall – La Choza), son automóviles (63.33%), camionetas (23.33%) y stationwagon con un (13.33%).
- Según la clasificación vial de acuerdo al número de vehículos tipificado en el DG – 2018 – MTC, tenemos que la vía departamental TU 105 tramo Cañaverall – La Choza, se clasifica como un TROCHA CARROZABLE.




José C. Guerrero Panto
ING.º CIVIL
Reg. O.P. 146243



Gobierno Regional Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS

FOLIO N° 638

Gerencia Regional de Infraestructura
Sub Gerencia de Estudios y Proyectos

"REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

ESTUDIOS BASICOS



Gobierno Regional Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS

FOLIO N° 633

Gerencia Regional de Infraestructura
Sub Gerencia de Estudios y Proyectos

"REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

DECLARATORIA DE
IMPACTO
AMBIENTAL



Gobierno Regional DE TUMBES

GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
SUB GERENCIA DE ESTUDIO Y PROYECTO

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO:

"REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES: EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105
TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL
DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

TUMBES- 2019

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VÍAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

II. RESUMEN EJECUTIVO

A. OBJETIVOS.

Objetivo general.

Realizar el Estudio de impacto ambiental (DIA) en el área de influencia del Proyecto, conforme a los requerimientos y especificaciones técnicas definidas en la normatividad vigente, a fin de que la autoridad ambiental proceda con su revisión, aprobación y otorgamiento de la Licencia Ambiental correspondiente.

Objetivos específicos.

Para el cumplimiento del objetivo general, se procede a:

- Describir, caracterizar y analizar el medio físico, biótico y sociocultural, en el cual se desarrollan las actividades del proyecto.
- Incluir la información de los recursos naturales que van a ser utilizados, aprovechados o afectados durante la construcción, operación y retiro del proyecto.
- Identificar, dimensionar y evaluar los impactos, positivos y negativos, que serán generados por el proyecto.
- Definir el área referencial del proyecto, con criterios debidamente sustentados y basados en el esquema del proyecto.
- Diseñar el Plan de Manejo Ambiental con sus respectivas medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación, a fin de garantizar la óptima gestión socioambiental del proyecto.
- Diseñar los procedimientos para el seguimiento y control ambiental, que permitan evaluar el comportamiento, eficiencia y eficacia del Plan de Manejo Ambiental (PMA), en las etapas de construcción, operación y retiro del proyecto.
- Establecer los costos, así como los de servicios necesarios de soporte para la implementación del PMA.
- Facilitar la participación ciudadana en los momentos y términos establecidos en la normativa ambiental vigente.

B. ANTECEDENTES

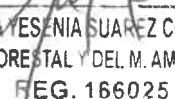
Objetivo general.

Realizar el Estudio de impacto ambiental (DIA) en el área de influencia del Proyecto, conforme a los requerimientos y especificaciones técnicas definidas en la normatividad vigente, a fin de que la autoridad ambiental proceda con su revisión, aprobación y otorgamiento de la Licencia Ambiental correspondiente.


Objetivos específicos.

Para el cumplimiento del objetivo general, se procede a:

- Describir, caracterizar y analizar el medio físico, biótico y sociocultural, en el cual se desarrollan las actividades del proyecto.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 12522
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

- Incluir la información de los recursos naturales que van a ser utilizados, aprovechados o afectados durante la construcción, operación y retiro del proyecto.
- Identificar, dimensionar y evaluar los impactos, positivos y negativos, que serán generados por el proyecto.
- Definir el área referencial del proyecto, con criterios debidamente sustentados y basados en el esquema del proyecto.
- Diseñar el Plan de Manejo Ambiental con sus respectivas medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación, a fin de garantizar la óptima gestión socioambiental del proyecto.
- Diseñar los procedimientos para el seguimiento y control ambiental, que permitan evaluar el comportamiento, eficiencia y eficacia del Plan de Manejo Ambiental (PMA), en las etapas de construcción, operación y retiro del proyecto.
- Establecer los costos, así como los de servicios necesarios de soporte para la implementación del PMA.
- Facilitar la participación ciudadana en los momentos y términos establecidos en la normativa ambiental vigente.

C. UBICACION.

La carretera DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU-105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA", políticamente se ubica en los distritos de Casitas, provincia de Contralmirante Villar; departamento de Tumbes.


Las coordenadas UTM y altitud del punto inicial y final del trazo son:

PROGRESIVA	NORTE	ESTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
00 + 000 Cañaverál	9 564 113.460	538 701.470	128.00
11 + 080 La Choza	9 556 376.200	537 376.800	178.20

La ruta de acceso más importante a la zona del proyecto, desde la capital de la República, Lima (Puente "Santa Anita" Km. 0+000), es la Carretera Panamericana Norte; vía asfaltada en buen estado de transitabilidad. Siguiendo una orientación general hacia el norte, se llega hasta Bocapán (km 1218). La distancia entre Lima y Bocapán es de 1218 kilómetros.

El viaje en bus desde Lima a Tumbes dura aproximadamente 18 horas.

- DEPARTAMENTO : TUMBES
- PROVINCIA : CONTRALMIRANTE VILLAR
- DISTRITO : CASITAS


MARIA YESEÑA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

D. DESCRIPCION DEL PROYECTO

La carretera Ruta: Tramo Cañaverál – La Choza, de 11+080.00 km de longitud, se encuentra a nivel de superficie de rodadura en terreno natural (sin afirmado), en regular estado de conservación. En general, el ancho de la plataforma varía entre los 4 y 5.50 metros. Cabe destacar que en la mayor parte de la carretera el drenaje longitudinal es deficiente, debido a la ausencia de cunetas lo que aunado a las últimas lluvias ocasiona el deterioro prematuro de la superficie de rodadura.

El tramo en estudio presenta una topografía que varía de plana a accidentada.

Los principales centros poblados que se encuentran a lo largo de la vía son:

Nº	CENTRO POBLADO	PROGRESIVA	DISTRITO
1	Cañaverál	00+000.00	Casitas
2	Tacna Libre	2+250.00	
3	Bellavista	4+900.00	
4	Cherrelique	7+760.00	
5	La Choza	11+080.00	

E. IMPACTOS AMBIENTALES

La Identificación de Impactos Ambientales tiene como fin determinar los impactos generados y los efectos potenciales derivados de las diferentes actividades que se llevarán a cabo dentro del proyecto: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL" en términos generales los objetivos de la Identificación de Impacto Ambiental fueron los siguientes:

- ❖ Identificar los recursos ambientales y socioeconómicos que pueden ser afectados por las diferentes actividades del proyecto en sus diferentes fases.
- ❖ Jerarquizar las actividades de mayor agresividad para con los diferentes componentes ambientales; así como determinar cuáles son los componentes ambientales más vulnerables de ser afectados por las actividades del proyecto en sus diferentes fases.
- ❖ Determinar los impactos ambientales más significativos del proyecto para ser comunicados a las partes involucradas y establecer las medidas de mitigación respectiva.

La información de línea base y la interacción con las actividades proyectadas, han permitido realizar de manera cualitativa una identificación de impactos ambientales mediante el empleo de las listas de chequeo descriptivas, las matrices de identificación y las matrices de Leopold modificadas.

En el cuadro siguiente se muestra las fases y actividades consideradas para el análisis de las diversas matrices de identificación y evaluación de los impactos potenciales del proyecto "REHABILITACION DE CAMINO


MARÍA YESENIA SUÁREZ CORREA
ING. FORESTAL DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CANAVERAL" debe

mencionarse que para un mejor análisis de los impactos ambientales se ha creído conveniente sistematizar las actividades del proyecto de acuerdo a la similitud de las mismas y a la secuencia lógica del proyecto.

Fases y Actividades del Proyecto

Fases	Actividades	Descripción
FASE I: Construcción	Limpieza y nivelación del terreno a construir	Consiste en la eliminación de vegetación en general para dar paso a actividades constructivas. Así como la nivelación mecanizada del terreno destinado a la obra.
	Manejo de materiales de construcción	Los materiales de construcción tendrán que ser transportados de las áreas de abastecimiento hacia el área destinada para la obra.
	Obras de Construcción	Comprende todas las obras constructivas contempladas
	Actividad doméstica de los obreros	Consiste en las actividades domésticas ligadas a las actividades de la fase de construcción desde la demolición de la infraestructura anterior hasta la instalación de nuevas áreas verdes dentro de la planta.
FASE II: Funcionamiento y mantenimiento.	Mantenimiento de infraestructura	Consiste en las actividades destinadas al mantenimiento de los distintos elementos de la infraestructura
	Mantenimiento a áreas verdes.	Consiste en el desarrollo de especies forestales y áreas verdes.
FASE III: Cierre Abandono de obra	Cierre de obra	Esta referida a todas las actividades relacionadas con el movimiento de equipos, maquinaria y materiales que fueron utilizados durante la ejecución de la obra.
	Demolición de la infraestructura temporal	Se refiere a la demolición de la infraestructura construida después de cumplido el periodo de vida útil del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

F. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El presente acápite contiene las medidas de prevención, mitigación y/o corrección referentes a los impactos negativos significativos determinados en la evaluación de impactos para el proyecto de proyecto "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL" y un Programa de Implementación con su respectivo Cronograma de Actividades e Inversiones para los mismos. Las medidas de prevención, mitigación y/o corrección de Impactos Ambientales para el proyecto se han sistematizado en los siguientes programas.

- Programa de reducción del impacto del ruido
- Programa de Minimización de Generación de Emisiones y Material Particulado
- Programa Cero Impacto Doméstico


MARÍA YESENIA SUÁREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

III. MARCO LEGAL

Este capítulo analiza y describe brevemente las regulaciones ambientales que constituyen el marco en el que se desarrollará el estudio de Impacto Ambiental del proyecto "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL" el mismo que reúne y analiza la normativa nacional vinculada a las actividades del proyecto.

2.1.- NORMATIVA JURÍDICA GENERAL.

2.1.1.- Constitución Política del Perú. Del 29 Diciembre de 1993.

Vigente desde el 29 de Diciembre de 1993, establece que el estado determina la política nacional del ambiente y promueve el uso sostenible de sus recursos naturales. Establece que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación, y que el estado es soberano en su aprovechamiento. Además establece que la Nación es la titular de los recursos naturales, renovables y no renovables que se encuentran dentro del territorio peruano, comprendiendo el espacio terrestre, marítimo, fluvial y aéreo.

2.1.2.- Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente. Decreto Legislativo N° 1013. Del 13 de mayo de 2008.

Mediante la presente ley se crea el Ministerio del Ambiente, establece su ámbito de competencia sectorial y regula su estructura orgánica y sus funciones. En esta Ley se establece que el objeto del Ministerio del Ambiente es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, en permanente armonía con su entorno, y así asegurar a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida.

Así mismo se manifiesta que son objetivos del Ministerio del Ambiente:

- a. Asegurar el cumplimiento del mandato constitucional sobre la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la diversidad biológica y las áreas naturales protegidas y el desarrollo sostenible de la Amazonía.
- b. Asegurar la prevención de la degradación del ambiente y de los recursos naturales y revertir los procesos negativos que los afectan.
- c. Promover la participación ciudadana en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

- d. Contribuir a la competitividad del país a través de un desempeño ambiental eficiente.
- e. Incorporar los principios de desarrollo sostenible en las políticas y programas nacionales.
- f. Los objetivos de sus organismos públicos adscritos, definidos por las respectivas normas de creación y otras complementarias.

2.1.3.- Ley General del Ambiente. Ley N° 28611. Del 13 de Octubre 2005.


En esta ley se establece que toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida; y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, asegurando la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país. Otorga el marco del derecho a la participación en la gestión ambiental, del derecho de acceso a la justicia ambiental, del principio de sostenibilidad, del principio de prevención, del principio precautorio, del principio de responsabilidad ambiental, del principio de equidad y del principio de gobernanza ambiental.

El objetivo de la Ley es constituir el ordenamiento del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú.

Establece principios y normas básicas para asegurar el ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, y sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y lograr el desarrollo sostenible del país.

Esta Ley en su Artículo 26°, se indica que la autoridad ambiental competente puede establecer y aprobar Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para facilitar la adecuación de una actividad económica a obligaciones ambientales nuevas, debiendo asegurar su debido cumplimiento en plazos que establezcan las respectivas normas, a través de objetivos de desempeño ambiental explícitos, metas y un cronograma de avance de cumplimiento, así como las medidas de prevención, control, mitigación, recuperación y eventual compensación que corresponda.

Los informes sustentatorios de la definición de plazos y medidas de adecuación, informes de seguimiento y avances en el cumplimiento del PAMA, tienen carácter público y deben estar a disposición de cualquier persona interesada. Indica que el incumplimiento de acciones definidas en los PAMA, se sanciona administrativamente, independientemente de sanciones civiles o penales a que haya lugar.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

2.1.4.- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Ley N° 28245. Del 08 de Junio del 2004.

La presente Ley tiene por objeto asegurar el cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas; fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, el rol que le corresponde al Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y a las entidades sectoriales, regionales y locales en el ejercicio de sus atribuciones ambientales a fin de garantizar que cumplan con sus funciones y de asegurar que se evite en el ejercicio de ellas superposiciones, omisiones, duplicidad, vacíos o conflictos.

Se establece que el Sistema Nacional de Gestión Ambiental tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

En la Ley Marco así mismo se muestran los Principios de la Gestión Ambiental y los Instrumentos de Gestión y Planificación Ambiental.

2.1.5.- Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Decreto Supremo N° 008-2005-PCM. 28 de Enero 2005.

Decreto Supremo que reglamenta la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, regulando el funcionamiento del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), que se constituye sobre la base de las instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local que ejerzan competencias, atribuciones y funciones en materia de ambiente y recursos naturales. Establece que los Sistemas Regionales y Locales de Gestión Ambiental forman parte integrante del SNGA, que cuenta con participación del sector privado y la sociedad civil. El ejercicio de las funciones ambientales a cargo de entidades públicas se organiza bajo el SNGA. El Consejo Nacional del Ambiente, como Autoridad Ambiental Nacional y ente rector del SNGA, regula su estructura y funcionamiento, de conformidad con lo establecido por la Ley N° 28245 y el presente reglamento. Se reglamentan las Competencias Ambientales, la Estructura del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, su Estructura y Niveles, Niveles Funcionales de Gestión Ambiental, Rol de las Instituciones con Competencias Ambientales, Niveles Territoriales de Gestión Ambiental, Nivel Nacional de Gestión Ambiental, Nivel Regional de Gestión Ambiental, Nivel Local de Gestión Ambiental. Se reglamentan los Instrumentos y define los Sistemas de Gestión Ambiental, legisla sobre el Ordenamiento Ambiental del Territorio, brinda y regula los instrumentos de Evaluación de Impacto y Adecuación Ambiental y Tratamiento de Pasivos Ambientales. Norma y define los Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles, reglamenta los Sistemas de Información Ambiental, Instrumentos Económicos y de Financiamiento de la Gestión Ambiental, Estrategias, Planes y Programas, Mecanismos de Participación Ciudadana, Ciencia, Tecnología y Educación Ambiental y la fiscalización y Sanción Ambiental en Perú.

MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

2.1.6.- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Ley N° 27446. Publicado el 23 de Abril 2001 y su reglamento.

Esta Ley tiene por finalidad la creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por el Proyecto de inversión.

Establece un proceso uniforme que comprende los requerimientos, etapas, y alcance de la evaluación del impacto ambiental de proyectos de inversión y de mecanismos que aseguren la participación ciudadana en la evaluación de impacto ambiental. Su ámbito de aplicación se refiere a proyectos de inversión públicos y privados que impliquen actividades, construcción u obras que puedan causar impactos ambientales negativos.

Esta Ley, establece que no se podrá iniciar la ejecución de proyectos que se encuentren incluidos en ella y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local las podrá aprobar, autorizar, permitir, conceder o habilitar si no cuentan con la certificación ambiental expedida por la respectiva autoridad competente.

Establece que el organismo coordinador del SEIA será el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).

2.1.7.- Código Penal. Decreto Legislativo N° 635. Del 08 de Abril de 1991.

El Código Penal establece en su Art 17° que se sancionará por incumplimiento de Normas Administrativas, antes que un proceso penal, a los funcionarios o representantes legales de las empresas relacionados al ambiente.

Los Artículos 304° al 314° establecen delitos contra la Ecología por contaminación e infringir las normas sobre protección del ambiente, Además de los aspectos de prohibición y delitos contra la caza y extracción de la flora y fauna.

2.1.8.- El Código Penal. Aprobado por Decreto Legislativo N° 635 Publicado el 08 de Abril de 1991.

Modificado por la Ley N° 29263. Ley que Modifica Diversos Artículos del Código Penal y la Ley General del Ambiente. Del 2 de Octubre del 2008

En este Código se establece en dos de sus Títulos, los delitos y sanciones penales para los casos, que guardan relación con la protección ambiental. Título XIII: Delitos contra la ecología. Capítulo Único: Delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente. Pero es destacada las sanciones penales dispuestas en los artículos 305 y 314.

Modificado por la Ley N° 29263. Ley que Modifica Diversos Artículos del Código Penal y la Ley General del


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Ambiente en el Título XIII. Delitos Ambientales. Capítulo I. Delitos de Contaminación. Artículo 304.
Contaminación del Ambiente.

Señala que el que infringiendo leyes, reglamentos o límites máximos permisibles provoque o realice descargas, emisiones, emisiones de gases tóxicos, emisiones de ruido, filtraciones, vertimientos o radiaciones contaminantes en la atmósfera, el suelo, el subsuelo, las aguas terrestres, marítimas o subterráneas que cause o pueda causar perjuicio, alteración o daño grave al ambiente o sus componentes, la calidad ambiental o la salud ambiental, según la calificación reglamentaria de la autoridad ambiental, será reprimido con pena privativa de la libertad no menor de cuatro años ni mayor de seis años y con cien a seiscientos días-multa.

En el Artículo 306°. Incumplimiento de las normas relativas al manejo de residuos sólidos. Señala que el que sin autorización o aprobación de la autoridad competente establece un vertedero o botadero de residuos sólidos que pueda perjudicar gravemente la calidad del ambiente, la salud humana o la integridad de los procesos ecológicos, será reprimido con pena privativa de la libertad no mayor de cuatro años.

Si el agente actuó por culpa, la pena será privativa de libertad no mayor de dos años. Cuando el agente, contraviniendo leyes, reglamentos o disposiciones establecidas, utiliza desechos sólidos para la alimentación de animales destinados al consumo humano, la pena será no menor de tres años ni mayor de seis años y con doscientos sesenta a cuatrocientos cincuenta días multa.


En el Artículo 307. Tráfico Ilegal de Residuos Peligrosos, igualmente se establecen sanciones con pena privativa de la libertad.

2.1.9.- Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada. Decreto Legislativo N° 757. Del 13 de Noviembre de 1991.


Garantiza la libre iniciativa e inversiones privadas, en los sectores de la actividad económica y en cualquiera de las formas empresariales o contractuales permitidas por la Constitución y Leyes. Estableciendo derechos, garantías y obligaciones aplicables a todas, las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que sean titulares de inversiones en el país. Sus normas son de observancia obligatoria por todos los organismos del Estado, del Gobierno Central, Gobiernos Regionales o Locales, a todo nivel.

El derecho de propiedad es inviolable, debiendo ejercerse en armonía con el bien común, sin afectar el derecho de los demás; en el derecho hay una máxima jurídica de "que el derecho de uno acaba donde comienza el derecho del otro", y dentro de los límites de ley.

Establece que las autoridades sectoriales competentes son los ministerios de los sectores correspondientes a las actividades que desarrollan las empresas, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a los gobiernos regionales y locales conforme a lo dispuesto en la Constitución Política.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

2.1.10.- Ley Marco de Sanidad Agraria. Ley N° 27322.

La presente Ley en su Art. 6, indica que las funciones y atribuciones de la Autoridad Nacional en Sanidad Agraria, es conducir y mantener el Sistema de Registro y Actividades Post-registro de Insumos Agropecuarios, y coordinar cuando sea procedente, con las Autoridades competentes de Salud y Ambiente, los aspectos relacionados con la evaluación y el manejo de los riesgos.

2.1.11.- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire. Decreto Supremo N° 003 - 2017- MINAM Del 07 de junio del 2017

El Objetivo del presente Reglamento es proteger la salud, establecer Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire y lineamientos de estrategia para alcanzarlos. Los estándares primarios de calidad del aire consideran los Niveles de Concentración Máxima de Contaminantes del Aire: Dióxido de Azufre (SO₂), Material Particulado con diámetro menor o igual a 10 micrómetros (PM₁₀), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Ozono (O₃), Plomo (Pb), Sulfuro de Hidrógeno (H₂S).

Se realizará el Monitoreo del Material Particulado con diámetro menor o igual a 2.5 micrómetros (PM_{2.5}) para establecer su correlación con el PM₁₀. Se realizarán estudios semestrales de PM₁₀ para determinar su composición química, en partículas de Carbono, Nitratos, Sulfatos y Metales pesados.

El Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire, establece Valores Límites de Calidad Ambiental del Aire y Valores de Tránsito.

Cuadro 1. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire

Parámetros	Periodo	Valor [µg/m ³]	Criterios de evaluación	Método de análisis %
Benceno (C ₆ H ₆)	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 horas	250	NE más de 7 veces al año	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	Quimioluminiscencia (Método automático)
	Anual	100	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM _{2.5})	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	25	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	50	Media aritmética anual	
Mercurio Gaseoso Total (Hg) ^g	24 horas	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío (CVAFS) o Espectrometría de absorción atómica Zeeman. (Métodos automáticos)
Monóxido de Carbono (CO)	1 hora	30000	NE más de 1 vez al año	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	8 horas	10000	Media aritmética móvil	
Ozono (O ₃)	8 horas	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de absorción ultravioleta (Método automático)
Plomo (Pb) en PM ₁₀	Mensual	1,5	NE más de 4 veces al año	Método para PM ₁₀ (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Anual	0,5	Media aritmética de los valores mensuales	
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)

Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

Todos los valores son concentraciones en microgramos por metro cúbico. NE No exceder.

MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025

Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

2.1.12.- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

En el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, publicado el 07 de junio del 2017, se aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, su objetivo es establecer el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, en su condición de cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos.

Estos Estándares tienen carácter de obligatorio en el diseño de las normas legales, constituyéndose en un referente obligatorio para los Estudios e Instrumentos de Gestión Ambiental.

Cuadro 2. Categoría 4: Conservación del Ambiente Acuático

Subcategoría A: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable

Parámetros	Unidad de medida	A1	A2	A3
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado
FÍSICOS-QUÍMICOS				
Aceites y Grasas	mg/l	0,5	1,7	1,7
Cianuro Total	mg/l	0,07	**	**
Cianuro Libre	mg/l	**	0,2	0,2
Cloruros	mg/l	250	250	250
Color (b)	Color verdadero Escala Pt/Co	15	100 (a)	**
Conductividad	(µS/cm)	1 500	1 600	**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	3	5	10
Dureza	mg/L	500	**	**
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	10	20	30
Fenoles	mg/L	0,003	**	**
Fluoruros	mg/l	1,5	**	**
Fósforo Total	mg/l	0,1	0,15	0,15
Materiales Flotantes de Origen Antropogénico		Ausencia de material flotante de origen antrópico	Ausencia de material flotante de origen antrópico	Ausencia de material flotante de origen antrópico
Nitritos (NO ₂ -) (c)	mg/l	50	50	50
Nitritos (NO ₂ -) (d)	mg/l	3	3	**
Amoníaco - N	mg/l	1,5	1,5	**
Oxígeno Disuelto (valor mínimo)	mg/l	≥ 6	≥ 5	≥ 4
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unidad de pH	6,5 - 8,5	5,5 - 9,0	5,5 - 9,0
Sólidos Disueltos Totales	mg/l	1 000	1 000	1 500
Sulfatos	mg/l	250	500	**
Temperatura	°C	Δ 3	Δ 3	**
Turbiedad	UNT	5	100	**
INORGÁNICOS				
Aluminio	mg/l	0,9	5	5
Antimonio	mg/L	0,02	0,02	**
Arsénico	mg/L	0,01	0,01	0,15
Bario	mg/l	0,7	1	**
Berilio	mg/L	0,012	0,04	0,1
Boro	mg/l	2,4	2,4	2,4
Cadmio	mg/l	0,003	0,005	0,01
Cobre	mg/l	2	2	2
Cromo Total	mg/l	0,05	0,05	0,05
Hierro	mg/L	0,3	1	5
Manganeso	mg/l	0,4	0,4	0,5
Mercurio	mg/l	0,001	0,002	0,002
Molibdeno	mg/L	0,07	**	**


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

2.1.14.- Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental para Ruido. Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Del 24 de Octubre 2003

A través del Decreto Supremo N° 085-2003-PCM del 30 de octubre de 2003, se aprobó el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, que tiene por objetivo principal la protección de la salud, la mejora de la calidad de vida de la población y la promoción del desarrollo sostenible. Es necesario mencionar que el Sector Hidrocarburos no cuenta con LMPs para los Niveles de Ruido.

**Cuadro 3. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido
Decreto Supremo N° 085-2003-PCM**

Zona de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Protección Especial	50	40
Residencial	60	50
Comercial	70	60
Industrial	80	70

Horario Diurno: Periodo comprendido desde las 7:01 horas hasta las 22:00 horas.
Horario Nocturno: Periodo desde las 22:01 horas hasta las 7:00 horas del día siguiente.


2.1.15.- Ley de Recursos Hídricos. Ley N° 29338. Del 23 de Marzo del 2009.

Deroga la Ley General de Agua N° 17752 y la Modificatoria del Art. 82° del Reglamento de los Títulos I, II y III de la Ley General de Aguas N° 17752 (Decreto Supremo N° 003-03-AG del 21/01/2003).


La presente Ley regula el uso y gestión de los recursos hídricos. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta. Se extiende al agua marítima y atmosférica en lo que resulte aplicable.

La presente Ley tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a esta.

Los principios que rigen el uso y gestión integrada de los recursos hídricos son:


MARIA YESEÑA SUÁREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

- 1. Principio de valoración del agua y de gestión Integrada del agua.** El agua tiene valor sociocultural, valor económico y valor ambiental, por lo que su uso debe basarse en la gestión integrada y en el equilibrio entre estos. El agua es parte integrante de los ecosistemas y renovable a través del ciclo hidrológico.
- 2. Principio de prioridad en el acceso al agua.** El acceso al agua para la satisfacción de las necesidades primarias de la persona humana es prioritario por ser un derecho fundamental sobre cualquier uso, inclusive en épocas de escasez.
- 3. Principio de participación de la población y cultura del agua.** El Estado crea mecanismos para la participación de los usuarios y de la población organizada en la toma de decisiones que afectan el agua en cuanto a calidad, cantidad, oportunidad u otro atributo del recurso. Fomenta el fortalecimiento institucional y el desarrollo técnico de organizaciones de usuarios de agua, Promueve programas de educación, difusión y sensibilización, mediante las autoridades, del sistema educativo y la sociedad civil, sobre la importancia del agua para la humanidad y los sistemas ecológicos, generando conciencia y actitudes que propicien su buen uso y valoración.
- 4. Principio de seguridad jurídica.** El Estado consagra un régimen de derechos para el uso del agua. Promueve y vela por el respeto de las condiciones que otorgan seguridad jurídica a la inversión relacionada con su uso, sea pública o privada o en coparticipación.
- 5. Principio de respeto de los usos del agua por las comunidades campesinas Y' comunidades nativas.** El Estado respeta los usos y costumbres de las comunidades campesinas y comunidades nativas, así como su derecho de utilizar las aguas, que discurren por sus tierras, en tanto no se oponga a la Ley. Promueve el conocimiento y tecnología ancestral del agua.
- 6. Principio de sostenibilidad.** El Estado promueve y controla el aprovechamiento y conservación sostenible de los recursos hídricos previniendo la afectación de su calidad ambiental y de condiciones naturales de su entorno, como parte del ecosistema donde se encuentran.

El uso y gestión sostenible del agua implica la integración equilibrada de los aspectos socioculturales, ambientales 'y económicos en el desarrollo nacional, así como la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones.
- 7. Principio de descentralización de la gestión pública del agua y de autoridad única.** Para una efectiva gestión pública del agua, la conducción del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos

MARIA YESENIA SUAREZ GONZALEZ
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Hídricos es de responsabilidad de una autoridad única y desconcentrada. La gestión pública del agua comprende también la de sus bienes asociados, naturales o artificiales.


8. **Principio precautorio.** La ausencia de certeza absoluta sobre el peligro de daño grave o irreversible que amenace las fuentes de agua no constituye impedimento para adoptar medidas que impidan su degradación o extinción.
9. **Principio de eficiencia.** La gestión integrada de los recursos hídricos se sustenta en el aprovechamiento eficiente y su conservación, incentivando el desarrollo de una cultura de uso eficiente, entre los usuarios y operadores.
10. **Principio de gestión integrada participativa por cuenca hidrográfica.** El uso del agua debe ser óptimo y equitativo, basado en su valor social, económico y ambiental, y su gestión debe ser integrada por cuenca hidrográfica y con participación activa de la población organizada. El agua constituye parte de los ecosistemas y es renovable a través de los procesos del ciclo hidrológico.
11. **Principio de tutela jurídica.** El Estado protege, supervisa y fiscaliza el agua en sus fuentes naturales o artificiales y en el estado en que se encuentre: líquido, sólido o gaseoso, y en cualquier etapa del ciclo hidrológico.

En su Artículo 14°. La Autoridad Nacional como ente rector. Establece que la Autoridad Nacional es el ente rector y la máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos.

Es responsable del funcionamiento de dicho sistema en el marco de lo establecido en la Ley.

En su Artículo 15°. Funciones de la Autoridad Nacional. Establece que son funciones de la Autoridad Nacional las siguientes:

1. Elaborar la política y estrategia nacional de los recursos hídricos y el plan nacional de gestión de los recursos hídricos, conduciendo, supervisando y evaluando su ejecución, los que deberán ser aprobados por decreto supremo, refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros;
2. Establecer los lineamientos para la formulación y actualización de los planes de gestión de los recursos hídricos de las cuencas, aprobarlos y supervisar su implementación;
3. Proponer normas legales en materia de su competencia, así como dictar normas y establecer procedimientos para asegurar la gestión integral y sostenible de los recursos hídricos;



MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025





Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

4. Elaborar el método y determinar el valor de las retribuciones económicas por el derecho de uso de agua y por el vertimiento de aguas residuales en fuentes naturales de agua, valores que deben ser aprobados por decreto supremo; y aprobar tarifas por uso de infraestructura hidráulica, propuestas por los operadores hidráulicos;
5. Aprobar, previo estudio técnico, reservas de agua por un tiempo determinado cuando así lo requiera el interés de la Nación y, como último recurso, el trasvase de agua de cuenca;
6. Declarar, previo estudio técnico, el agotamiento de las fuentes naturales de agua, zonas de veda y zonas de protección, así como los estados de emergencia por escasez, superávit hídrico, contaminación de las fuentes naturales de agua o cualquier conflicto relacionado con la gestión sostenible de los recursos hídricos, dictando las medidas pertinentes;
7. Otorgar, modificar y extinguir, previo estudio técnico, derechos de uso de agua, así como aprobar la implementación, modificación y extinción de servidumbres de uso de agua, a través de los órganos desconcentrados de la Autoridad Nacional;
8. Conducir, organizar y administrar el Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos, el Registro Administrativo de Derechos de Agua, el Registro Nacional de Organizaciones de Usuarios y los demás que correspondan;
9. Emitir opinión técnica previa vinculante para el otorgamiento de autorizaciones de extracción de material de acarreo en los cauces naturales de agua;
10. Supervisar y evaluar las actividades, impacto y cumplimiento de los objetivos del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos;
11. Emitir opinión técnica vinculante respecto a la disponibilidad del recurso hídrico para la viabilidad de proyectos de infraestructura hidráulica que involucren su utilización;
12. Ejercer jurisdicción administrativa exclusiva en materia de aguas, desarrollando acciones de administración, fiscalización, control y vigilancia, para asegurar la preservación y conservación de las fuentes naturales de agua, bienes naturales e infraestructura hidráulica, ejerciendo, la facultad sancionadora y coactiva;
13. Establecer los parámetros de eficiencia aplicables al aprovechamiento de dichos recursos, en concordancia con la política nacional del ambiente;


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

14. Reforzar las acciones para una gestión integrada del agua en las cuencas menos favorecidas y la preservación del recurso en las cabeceras de cuencas;
15. Aprobar la demarcación territorial de las cuencas hidrográficas;

En el Artículo 24°.- Naturaleza de los Consejos de Cuenca indica que los Consejos de Cuenca son órganos de naturaleza permanente integrantes de la Autoridad Nacional, creados mediante decreto supremo, a iniciativa de los gobiernos regionales, con el objeto de participar en la planificación, coordinación y concertación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos en sus respectivos ámbitos.

Los Consejos de Cuenca son de dos (2) clases:

1. Consejo de Cuenca Regional, cuando el ámbito de la cuenca se localiza íntegramente dentro de un (1) solo gobierno regional.
2. Consejo de Cuenca Interregional, cuando dentro del ámbito de la cuenca, existen dos (2) o más gobiernos regionales.

Los decretos supremos que crean los Consejos de Cuenca Regional o Interregional establecen su estructura orgánica y su conformación, la que considera la participación equilibrada de los representantes de las organizaciones de usuarios y de los gobiernos regionales y gobiernos locales que lo integran. La designación, funciones y atribuciones de los Consejos de Cuenca Regional o Interregional son determinadas en el Reglamento.

En el Artículo 25°. Ejercicio de las funciones de los gobiernos regionales y gobiernos locales, indica que los gobiernos regionales y gobiernos locales, a través de sus instancias correspondientes, intervienen en la elaboración de los planes de gestión de recursos hídricos de las cuencas. Participan en los Consejos de Cuenca y desarrollan acciones de control y vigilancia, en coordinación con la Autoridad Nacional, para garantizar el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos. La infraestructura hidráulica mayor pública que transfiera el gobierno nacional a los gobiernos regionales es operada bajo los lineamientos y principios de Ley, y las directivas de la Autoridad Nacional

En el Capítulo II. Licencia de Uso de Agua. Artículo 47°. Definición, se indica que la Licencia de Uso del Agua es un derecho de uso mediante el cual la Autoridad Nacional, con opinión del Consejo de Cuenca, respectivo, otorga a su titular la facultad de usar este recurso natural, con un fin y en un lugar determinado, en los términos y condiciones previstos en los dispositivos legales vigentes y en la correspondiente resolución administrativa que la otorga.

En el Artículo 48°. Clases de Licencia de Uso, se indica que la licencia de uso del agua puede ser otorgada para uso consuntivo y no consuntivo.


MARIA YESENA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

El Artículo 75°, Protección del agua, indica que la Autoridad Nacional, con opinión del Consejo de Cuenca, debe velar por la protección del agua, que incluye la conservación y protección de sus fuentes, de los ecosistemas y de los bienes naturales asociados a ésta en el marco de la Ley y demás normas aplicables. Para dicho fin, puede coordinar con las instituciones públicas competentes y los diferentes usuarios.

La Autoridad Nacional, a través del Consejo de Cuenca correspondiente, ejerce funciones de vigilancia y fiscalización con el fin de prevenir y combatir los efectos de la contaminación del mar, ríos y lagos en lo que le corresponda. Puede coordinar, para tal efecto, con los sectores de la administración pública, los gobiernos regionales y los gobiernos locales. El Estado reconoce como zonas ambientalmente vulnerables las cabeceras de cuenca donde se originan las aguas.

La Autoridad Nacional, con opinión del Ministerio del Ambiente, puede declarar zonas intangibles en las que no se otorga ningún derecho para uso, disposición o vertimiento de agua.

El Artículo 79°. Vertimiento de agua residual, señala que la Autoridad Nacional autoriza el vertimiento del agua residual tratada a un cuerpo natural de agua continental o marina, previa opinión técnica favorable de las Autoridades Ambiental y de Salud sobre el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental del Agua (ECA-Agua) y Límites Máximos Permisibles (LMP). Queda prohibido el vertimiento directo o indirecto de agua residual sin dicha autorización.

En caso de que el vertimiento del agua residual tratada pueda afectar la calidad del cuerpo receptor, la vida acuática asociada a este o sus bienes asociados, según los estándares de calidad establecidos o estudios específicos realizados y sustentados científicamente, la Autoridad Nacional debe disponer las medidas adicionales que hagan desaparecer o disminuyan el riesgo de la calidad del agua, que puedan incluir tecnologías superiores, pudiendo inclusive suspender las autorizaciones que se hubieran otorgado al efecto.

En caso de que el vertimiento afecte la salud o modo de vida de la población local, la Autoridad Nacional suspende inmediatamente las autorizaciones otorgadas. Corresponde a la autoridad sectorial competente la autorización y el control de las descargas de agua residual a los sistemas de drenaje urbano o alcantarillado.

En el Artículo 80°. Autorización de vertimiento. Se indica que todo vertimiento de agua residual en una fuente natural de agua requiere de autorización de vertimiento, para cuyo efecto debe presentar el instrumento ambiental pertinente aprobado por la autoridad ambiental respectiva, el cual debe contemplar los siguientes aspectos respecto de las emisiones:

1. Someter los residuos a los necesarios tratamientos previos.
2. Comprobar que las condiciones del receptor permitan los procesos naturales de purificación.

MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

La autorización de vertimiento se otorga por un plazo determinado y prorrogable, de acuerdo con la duración de la actividad principal en la que se usa el agua y está sujeta a lo establecido en la Ley y en el Reglamento.

En el Artículo 81°. Evaluación de impacto ambiental, se señala que: Sin perjuicio de lo establecido en la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, para la aprobación de los estudios de impacto ambiental relacionados con el recurso hídrico se debe contar con la opinión favorable de la Autoridad Nacional.


En el Artículo 82°. Reutilización de agua residual. Se señala que: La Autoridad Nacional, a través del Consejo de Cuenca, autoriza el reuso del agua residual tratada, según el fin para el que se destine la misma, en coordinación con la autoridad sectorial competente y, cuando corresponda, con la Autoridad Ambiental Nacional. El titular de una licencia de uso de agua está facultado para reutilizar el agua residual que genere siempre que se trate de los mismos fines para los cuales fue otorgada la licencia. Para actividades distintas, se requiere, autorización. La distribución de las aguas residuales tratadas debe considerar la oferta hídrica de la cuenca.

En el Artículo 83°. Prohibición de vertimiento de algunas sustancias, Dice que: Está prohibido verter sustancias contaminantes y residuos de cualquier tipo en el agua y bienes asociados a ésta, que representen riesgos significativos según los criterios de toxicidad, persistencia o bioacumulación. La Autoridad Ambiental respectiva, en coordinación con la Autoridad Nacional, establece los criterios y la relación de sustancias prohibidas.

El Artículo 98°. Demarcación de las cuencas hidrográficas. Indica que la Autoridad Nacional aprueba la demarcación territorial de las cuencas hidrográficas.

El Artículo 99°. Instrumentos de planificación del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, Se indica que son instrumentos de planificación del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos los siguientes:

- a. La Política Nacional Ambiental;
- b. La Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos;
- c. El Plan Nacional de los Recursos Hídricos; y
- d. Los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

La elaboración, implementación y trámite de aprobación son de responsabilidad de la Autoridad Nacional y el Consejo de Cuenca, detallados en el Reglamento.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

2.1.16.- Ley General de Residuos Sólidos. Ley N° 27314.

Tiene por objeto el establecimiento de derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, de acuerdo a principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana. Se aplica a actividades, procesos y operaciones de gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo fuentes de generación de residuos.

2.1.17.- Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos. Decreto Supremo N° 057-2004-PCM.

Este Reglamento es de aplicación al conjunto de actividades relativas a la gestión y manejo de los residuos sólidos; siendo de cumplimiento obligatorio para toda persona natural o jurídica, pública o privada dentro del territorio nacional.

2.1.18.- Ley General de Salud. Ley N° 26842.

La presente ley establece que la protección de la salud es de interés público, que es un derecho irrenunciable y que el ejercicio de la libertad de trabajo, empresa, comercio e industria, se encuentran sujetos a las limitaciones que establece la Ley en resguardo de la salud pública.

2.1.19.- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire. Decreto Supremo N° 074-2001-PCM. Del 22 de Junio 2001.


En la presente norma se establecen los estándares nacionales de calidad ambiental del aire y los lineamientos de estrategia para alcanzarlos progresivamente a fin de proteger la salud. Su propósito es de promover que las políticas públicas e inversiones públicas y privadas contribuyan al mejoramiento de la calidad del aire.

2.1.20.- Modifican Reglamento de los Niveles de Estado de Alerta Nacionales para Contaminantes del Aire. Decreto Supremo N° 012-2005-SA del 09 de Junio del 2005.


Modifica el Artículo 03, el artículo 6, el literal d) y último párrafo del artículo 9, y el segundo párrafo del artículo 10, del Reglamento de los Niveles de Estados de Alerta Nacionales para Contaminantes del Aire. Decreto Supremo N° 009-2003-SA. CONAM podrá declarar nuevos contaminantes críticos sobre la base de monitoreos de calidad del aire y previa conformidad de la Dirección Nacional de Salud Ambiental. DIGESA.

2.1.21.- Ley de la Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en Tierras del Territorio Nacional y de Comunidades Campesinas y Nativas Ley N° 26505. Del 18 de Julio de 1995.

Esta Ley establece los principios generales para promover la inversión privada en el desarrollo de las


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Bentes Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

actividades económicas en tierras del territorio nacional y comunidades campesinas y nativas. Deberá entenderse por "tierra", a todo predio susceptible de tener uso agrario. Están comprendidas tierras de uso agrícola, pastoreo, con recursos forestales y de fauna, tierras eriazas, así como, las riberas y márgenes de álveos y cauces de ríos, y en general, cualquier otra denominación legal que reciba el suelo del territorio peruano.

2.1.22.- Ratifica la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Resolución Legislativa N° 26185. Del 13 de Mayo 1993.

Esta Resolución está relacionada con casi todas las actividades económicas dirigida a reducir la quema de combustibles fósiles y la deforestación. El objetivo de la Convención no es evitar el cambio climático, sino convertirlo en un proceso manejable a través de la estabilización de emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Establece obligaciones a países industrializados de reducción de emisiones de gases invernadero.

2.1.23.- Ratifica el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Resolución Legislativa N° 27824. Del 10 de Septiembre del 2002.

Durante la conferencia realizada en Kyoto se llegó por consenso a la decisión (1/CP.3) de aprobar un Protocolo en virtud del cual los países industrializados se comprometen a reducir, para el período 2008 - 2012, el total de sus emisiones de gases de efecto invernadero por lo menos en un 5%, en relación con los niveles de 1990.

2.1.24.- Ley que Establece la Obligación de Elaborar y Presentar Planes de Contingencia. Ley N° 28551. Del 17 de Junio del 2005.

La presente Ley tiene por objeto establecer la obligación y procedimiento para la elaboración y presentación de Planes de Contingencia, con sujeción a los objetivos, principios y estrategias del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres.

En la presente Ley se define Plan de Contingencia como los instrumentos de gestión que definen los objetivos, estrategias y programas que orientan las actividades institucionales para la prevención, la reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres permitiendo disminuir o minimizar los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir a consecuencia de fenómenos naturales, tecnológicos o de la producción industrial, potencialmente dañinos.

Así mismo establece que todas las personas naturales y jurídicas de derecho privado o público que conducen y/o administran empresas, instalaciones, edificaciones y recintos tienen la obligación de elaborar y presentar, para su aprobación ante la autoridad competente, planes de contingencia para cada una de las operaciones

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"
que desarrolle.

Las entidades competentes del SINADECI, en el marco de las Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil, supervisan el cumplimiento de los planes de contingencia, dando cuenta en caso de incumplimiento a las autoridades correspondientes, quienes impondrán las sanciones de acuerdo a ley. Las autoridades sectoriales competentes son responsables de fiscalizar el cumplimiento de los planes de contingencia e imponen las sanciones correspondientes ante su incumplimiento, en el marco de sus programas regulares de fiscalización.

2.2.- NORMATIVA JURÍDICA ESPECÍFICA DEL SECTOR EN TEMAS DE SEGURIDAD VIVIENDA Y CONSTRUCCIÓN.

- Directiva N° 005-2007-MTPE/2/11.4, Lineamiento sobre inspección del trabajo en materia de seguridad y salud en construcción civil.
- Ley N° 28806 – ley general de inspección del Trabajo.
- Decreto Supremo N° 019-2006-TR – Reglamento de la ley general de inspección en el trabajo.
- Decreto supremo N° 009-2005-TR, reglamento de seguridad y salud en el trabajo.
- Resolución suprema N° 021-83-TR- normas básicas de seguridad e higiene en obras de edificación.
- Decreto supremo N° 011-2006-vivienda – Reglamento nacional de edificaciones – Aprueba la norma técnica G-050, seguridad durante la construcción.
- Decreto supremo N°003-98-SA – Normas técnicas del seguro complementario de trabajo en riesgo.

2.3.- NORMATIVIDAD ESPECÍFICA – RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS

Que mediante Ley N° 30556 Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres, y su modificatoria aprobadas por Decreto Legislativo 1384.

Artículo 1. Objeto de la Ley

Declárase prioritaria, de interés nacional y necesidad pública la implementación y ejecución de un plan integral para la rehabilitación, reposición, reconstrucción y construcción de la infraestructura de uso público de calidad incluyendo salud, educación, programas de vivienda de interés social y reactivación económica de los sectores productivos, con enfoque de gestión del riesgo de desastres, que incluya intervenciones que en conjunto tienen alto impacto económico, social y ambiental, como consecuencia de acciones que califiquen como nivel de emergencia 4 y 5 en las zonas de riesgo alto y muy alto de conformidad con la legislación sobre la materia, así como las intervenciones de alcance nacional en dichas zonas.

Artículo 8. Competencias y facilidades administrativas extraordinarias y temporales

(..)

8.7 Tratándose de intervenciones de reconstrucción, los titulares o Entidades Ejecutoras a cargo de las mismas deben realizar la identificación de los impactos ambientales e incluir las medidas de control y/o


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 156025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

mitigación ambiental en el expediente técnico o documento similar, siendo responsables de su implementación durante su ejecución; debiendo informar a la entidad de fiscalización ambiental competente, dentro de los treinta (30) días posteriores al inicio y recepción de la obra, las medidas de manejo ambiental que se implementen o se hayan implementado, según el Formato de Acciones que se establece para este fin.

(...)

8.10 Para la implementación de las IRI, no resulta exigible las autorizaciones de la Autoridad Nacional del Agua y Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre –SERFOR.

DS 015-2018-PCM, que aprueba las Disposiciones para la implementación de los numerales 8.7 y 8.8 del artículo 8 de la ley N° 30556

Artículo 3.- Responsabilidad ambiental

3.1. El titular o entidad ejecutora a cargo de las intervenciones de reconstrucción y Construcción es responsable por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, vibraciones y cualquier otro aspecto de sus actividades, así como de los impactos Ambientales que pudieran generarse durante todas las etapas de desarrollo de las mismas, en particular, de aquellos impactos y riesgos que excedan los Límites Máximos y afecten los Estándares de Calidad Ambiental, que les sean aplicables o afecten al ambiente o la salud de las personas

3.2. El titular o entidad ejecutora a cargo de la intervención debe adoptar oportunamente las medidas de prevención, o eventual compensación ambiental, cierre y post permisibles control, mitigación, recuperación, rehabilitación cierre que correspondan, a efectos de evitar o minimizar los impactos ambientales negativos de su actividad y potenciar sus impactos positivos.


3.3. El titular o entidad ejecutora a cargo de las intervenciones de reconstrucción deben realizar la identificación de los impactos ambientales e incluir las medidas de control y/o mitigación ambiental en el expediente técnico o documento similar, siendo responsables de su implementación durante su ejecución.

Artículo 4.- Obligaciones generales para el desarrollo las intervenciones


Los titulares o entidades ejecutoras a cargo de las intervenciones de construcción y Reconstrucción están obligados a:

Cumplir. la legislación ambiental aplicable a sus actividades, incluyendo las disposiciones Técnicas en materia ambiental contenidas en los reglamentos de protección ambiental sectorial, las obligaciones derivadas de los instrumentos de gestión ambiental, las licencias, las autorizaciones y los permisos aprobados por las autoridades competentes, en los plazos y términos establecidos.

Realizar el monitoreo y control permanente de sus operaciones, con la frecuencia definida en el


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

instrumento de gestión ambiental correspondiente o la declarada, para verificar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos a su cargo, así como la calidad ambiental de las áreas donde se ubican sus operaciones.

Los registros de monitoreo deben ser conservados por el titular por un periodo de cinco años, los mismos que deben ser remitidos a la entidad de fiscalización ambiental y estar a disposición de las autoridades competentes, en caso lo soliciten.

Administrar y actualizar sus registros, así como presentar informes o reportes ante las autoridades competentes, conforme al marco legal vigente. Esto comprende la obligación de poner a disposición de las autoridades competentes la copia de los instrumentos ambientales aprobados, según corresponda.

Informar a la entidad de fiscalización ambiental competente, dentro de los treinta días posteriores al inicio y recepción de la obra, las medidas de manejo ambiental que se implementen o se hayan implementado, según el Formato de Acciones que se establece reconstrucción.

Otros que le sean exigibles para este fin, en caso de intervenciones de por ley o que estén recogidos en el instrumento de gestión ambiental, según corresponda

Artículo 9 Remisión del Formato de Acciones

Los titulares o entidades ejecutoras a cargo de las intervenciones de reconstrucción, deben informar a la entidad de fiscalización ambiental competente las medidas de manejo que se implementen se hayan implementado, a través del Formato de Acciones (FA) contenido en el Anexo II de la presente norma, según el siguiente detalle:

Remitir el Formato de Acciones presentado dentro de los treinta días calendarios posteriores al inicio de obra, señalando las medidas de manejo ambiental a ser implementadas durante la ejecución de la obra y la operación y mantenimiento, las cuales deben ser seleccionadas sobre la base de la identificación de impactos ambientales y el cumplimiento de la normatividad ambiental.

Remitir el Formato de Acciones presentado dentro de los Treinta días calendarios posteriores a la recepción de la obra, señalando las medidas de manejo ambiental implementadas durante la ejecución de la intervención.

Las medidas de manejo ambiental contempladas para la operación y mantenimiento deben ser implementadas por responsable de dicha etapa

IV. OBJETIVOS

Objetivo general.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE.
REG. 156025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

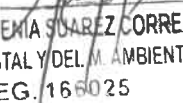
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Realizar el Estudio de impacto ambiental (DIA) en el área de influencia del Proyecto, conforme a los requerimientos y especificaciones técnicas definidas en la normatividad vigente, a fin de que la autoridad ambiental proceda con su revisión, aprobación y otorgamiento de la Licencia Ambiental correspondiente.


Objetivos específicos.

Para el cumplimiento del objetivo general, se procede a:

- Describir, caracterizar y analizar el medio físico, biótico y sociocultural, en el cual se desarrollan las actividades del proyecto.
- Incluir la información de los recursos naturales que van a ser utilizados, aprovechados o afectados durante la construcción, operación y retiro del proyecto.
- Identificar, dimensionar y evaluar los impactos, positivos y negativos, que serán generados por el proyecto.
- Definir el área referencial del proyecto, con criterios debidamente sustentados y basados en el esquema del proyecto.
- Diseñar el Plan de Manejo Ambiental con sus respectivas medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación, a fin de garantizar la óptima gestión socioambiental del proyecto.
- Diseñar los procedimientos para el seguimiento y control ambiental, que permitan evaluar el comportamiento, eficiencia y eficacia del Plan de Manejo Ambiental (PMA), en las etapas de construcción, operación y retiro del proyecto.
- Establecer los costos, así como los de servicios necesarios de soporte para la implementación del PMA.
- Facilitar la participación ciudadana en los momentos y términos establecidos en la normativa ambiental vigente.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 165025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

V. UBICACION Y AREA DE INFLUENCIA DE PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO Y LOCALIZACIÓN

°REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES°

La carretera DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU-105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA", políticamente se ubica en los distritos de Casitas, provincia de Contralmirante Villar; departamento de Tumbes.


Las coordenadas UTM y altitud del punto inicial y final del trazo son:

PROGRESIVA	NORTE	ESTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
00 + 000 Cañaverál	9 564 113.460	538 701.470	128.00
11 + 080 La Choza	9 556 376.200	537 376.800	178.20


La ruta de acceso más importante a la zona del proyecto, desde la capital de la República, Lima (Puente "Santa Anita" Km. 0+000), es la Carretera Panamericana Norte; vía asfaltada en buen estado de transitabilidad. Siguiendo una orientación general hacia el norte, se llega hasta Bocapán (km 1218). La distancia entre Lima y Bocapán es de 1218 kilómetros.

El viaje en bus desde Lima a Tumbes dura aproximadamente 20 horas.

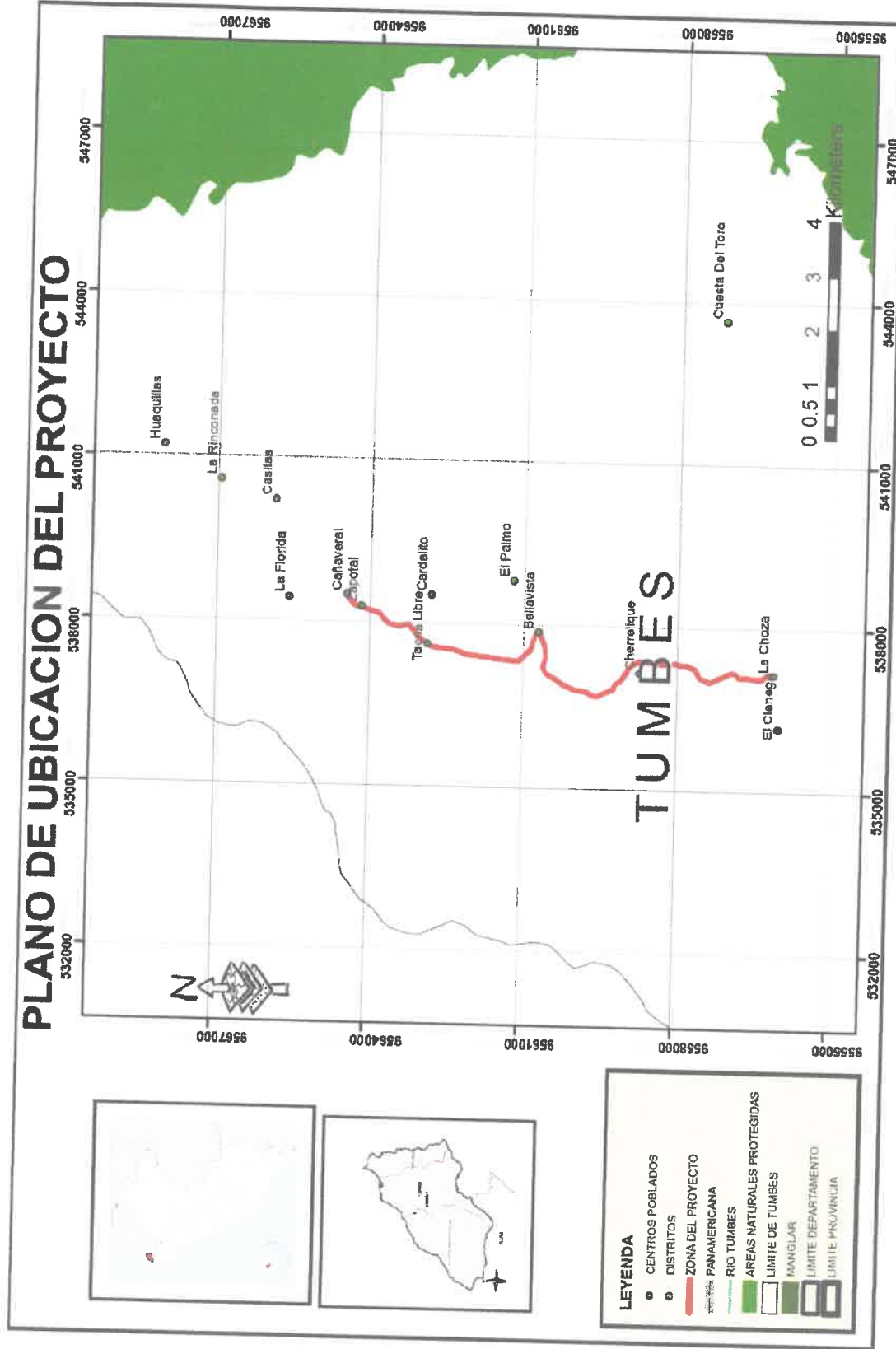
DEPARTAMENTO : TUMBES
PROVINCIA : CONTRALMIRANTE VILLAR
DISTRITO : CASITAS


MARIA YESEÑA SUÁREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Beales Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVARAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"



- LEYENDA**
- CENTROS POBLADOS
 - DISTRITOS
 - ZONA DEL PROYECTO
 - PANAMERICANA
 - RIO TUMBES
 - AREAS NATURALES PROTEGIDAS
 - LIMITE DE TUMBES
 - MANGLAR
 - LIMITE DEPARTAMENTO
 - LIMITE PROVINCIA

[Signature]
Ing. Julio C. Beníte Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL



[Signature]
MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

VI. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO

La carretera Ruta: Tramo Cañaverál – La Choza, de 11+080.00 km de longitud, se encuentra a nivel de superficie de rodadura en terreno natural (sin afirmado), en regular estado de conservación. En general, el ancho de la plataforma varía entre los 4 y 5.50 metros. Cabe destacar que en la mayor parte de la carretera el drenaje longitudinal es deficiente, debido a la ausencia de cunetas lo que aunado a las últimas lluvias ocasiona el deterioro prematuro de la superficie de rodadura.

El tramo en estudio presenta una topografía que varía de plana a accidentada.

Los principales centros poblados que se encuentran a lo largo de la vía son:

Nº	CENTRO POBLADO	PROGRESIVA	DISTRITO
1	Cañaverál	00+000.00	Casitas
2	Tacna Libre	2+250.00	
3	Bellavista	4+900.00	
4	Cherrelique	7+760.00	
5	La Choza	11+080.00	

Imágenes de Centros Poblados:



Plaza de Armas de Cañaverál



Municipalidad Distrital de Cañaverál



Centro poblado beneficiario BELLAVISTA



Centro poblado beneficiario TACNA LIBRE

[Signature]
MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025



[Signature]
Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"



Centro poblado beneficiario CHERRELIQUE

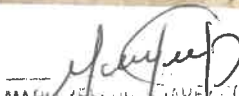


Centro poblado beneficiario LA CHOZA



Viviendas Típicas de la zona en situación de pobreza y en periodos de lluvia, quedan totalmente aislados




MARIA YESSICA GAREZ CORDOVA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"


Estado actual de carretera terreno natural de arcilla y zonas inundadas que con pequeñas lluvias son intransitables



Estado actual de carretera terreno natural de arcilla y zonas inundadas que con pequeñas lluvias son intransitables



Levantamiento Topográfico de Perfil Longitudinal y Secciones transversales


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11,080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VIAL DEPARTAMENTO TUMBE"

METAS:

Cuadro
Partidas y Sub partidas consideradas en el Presupuesto:

Descripción	Und.	Metrado
REPARACION DE VIAS		
OBRAS PROVISIONALES		
SUMINISTRO Y COLOCACION DE CARTEL DE OBRA (5.60x3.40m)	und	1.00
CASETA PARA OFICINA, ALMACEN Y GUARDIANIA	m2	50.00
MANTENIMIENTO DEL TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	mes	2.00
PLAN DE MONITOREO DE IMPACTO AMBIENTAL	glo	1.00
PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO	glo	1.00
ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	und	1.00
TRABAJOS PRELIMINARES		
TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	km	11.08
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	est	1.00
EXCAVACIONES		
PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE PARA CONFORMACION DE VIA	m2	51,888.05
BASE GRANULAR MATERIAL SELECCIONADO (AFIRMADO) E=0.20 M	m2	51,888.05
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE D. PROM 2.5 KM DE LA OBRA	m3	5,869.07


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 25221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 156025



VALOR REFERENCIAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080
KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE
VIA AD. DEPARTAMENTO TUMBES"

Costo Total del Proyecto: S/. 1, 813,822.30 (SON: UN MILLON SEICIEIOS TRECE MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS
CON 30/100 SOLES con precios vigente al mes de Abril de 2019, incluye el 9.77 % de Gastos Generales, 8% de
Utilidades y 18% de IGV.


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL




MARIA YESEENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR DEPARTAMENTO TUMBES"

VII. DESCRIPCION DE LA LINEA BASE AMBIENTAL

Las características del entorno ambiental describen las eran actuales del Área de Influencia del Proyecto, considerando los componentes físico, biológico, socioeconómico y cultural, con la finalidad de poder identificar y evaluar los componentes de mayor sensibilidad ante la ocurrencia de posibles impactos ambientales sobre el entorno, como consecuencia de la ejecución del proyecto

La identificación y evaluación de dichos componentes sirvió para señalar las previsiones técnicas necesarias a fin de no alterar, o minimizar a niveles tolerables, los impactos ambientales negativos que el desarrollo del Proyecto podría generar a su entorno.

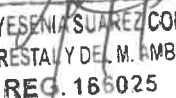
OBJETIVO

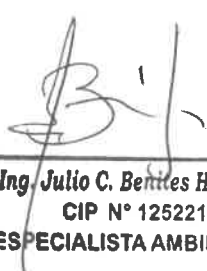
- Determinar el Área de Influencia del Proyecto y describir los criterios para su determinación, a fin de establecer del ámbito de ocurrencia de los impactos ambientales imputables a la ejecución del Proyecto, ya sean de ocurrencia directa o indirecta.
- Describir la situación actual de los componentes físicos del área de influencia del Proyecto, identificando unidades que podrían ser alteradas por la ejecución del mismo.
- Identificar las principales especies de flora y fauna, que se podrían en riesgo por las actividades a realizarse en la ejecución del Proyecto.
- Realizar el diagnóstico socioeconómico y cultural, que permita identificar las principales actividades en el Área de Influencia del Proyecto.



61 DESCRIPCION SOCIO - ECONÓMICO

SISTEMA POBLACIONAL


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

SISTEMA Y CLASIFICACIÓN DE CENTROS POBLADOS

Con los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2007, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) realizó una estimación de la población tumbesina, encontrado que la población total del departamento de Tumbes, para el año 2015, era de 237 685 habitantes, correspondiendo a la provincia de Tumbes 164 404, a la de Contralmirante Villar 19 896 y a la de Zarumilla 53 385, las cuales han aumentado significativamente. De igual modo se encontró que para el año 2015 se tenía una población masculina mayor que la femenina, siendo 128 833 los hombres y 108 852 las mujeres. Y si bien la población de Tumbes actualmente ha aumentado significativamente, la tasa de

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VÍAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

crecimiento anual de la población disminuyó en el periodo 2007-2015, siendo 1.8% y 1.3%, respectivamente.

En el departamento de Tumbes, según los resultados del censo del 2007, existen 68 centros poblados. Dichos centros poblados pueden acceder, según sus atributos, a categorías como: caserío, pueblo, villa, ciudad y metrópoli.


El patrón de ocupación que se observa en el departamento de Tumbes tiene dos características principales:

a) Los centros poblados con mayor número de habitantes se ubican en la zona costera o litoral, al lado de la carretera longitudinal de la costa norte o carretera Panamericana Norte (PE-1N); vía asfaltada que abarca desde el puente Máncora (límite de los departamentos de Piura y Tumbes) hasta el puente Internacional (límite con el vecino país del Ecuador), con una longitud total de 126.612 km, recorriendo las tres provincias del departamento: Contralmirante Villar, Tumbes y Zarumilla. Esta vía atraviesa ciudades como: Cancas, Zorritos, La Cruz, Tumbes, Zarumilla y Aguas Verdes.

b) Los centros poblados más pequeños, por lo tanto, con menor número de habitantes, pero en mayor cantidad (51 centros poblados), se ubican principalmente al lado de los tres ejes viales transversales existentes. Estos cubren lo ancho del departamento, comunicándose con los distritos que se encuentran en su trayectoria o aledaños. Sirven también como conectores para llegar a diferentes poblados, articulándose con los ejes longitudinales que conectan a la capital del departamento.

Coincidentemente, todas las rutas departamentales son transversales.

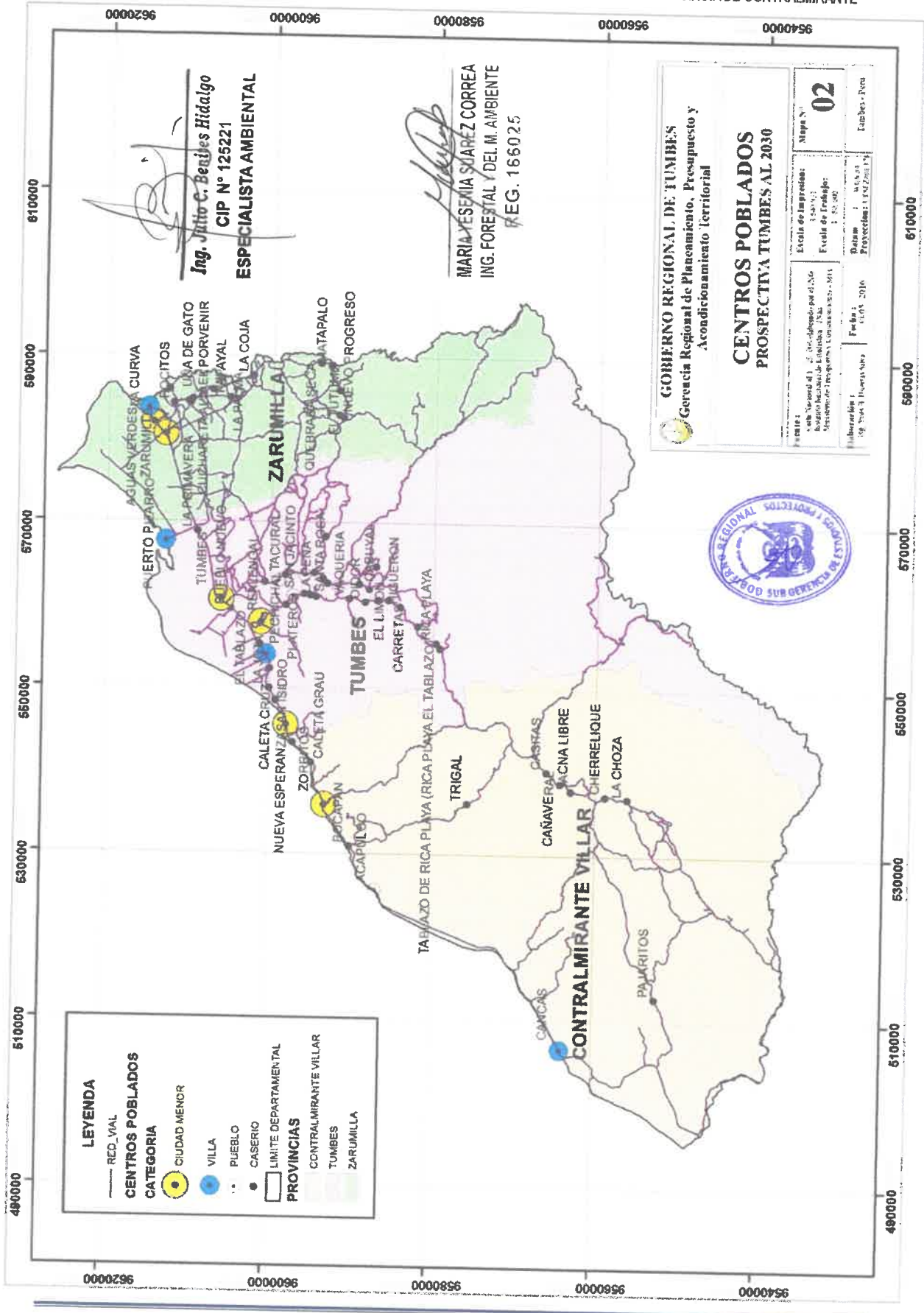
La clasificación de centros poblados se ha realizado de acuerdo a la establecida por la ley N° 27795, Ley de Demarcación y Organización Territorial, y su reglamento, aprobado mediante el D.S. N° 019-2003-PCM, donde se determina las categorías de centros poblados.


MARIA YESENIA SUAREZ CORNEÁ
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS. PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE



LEYENDA

RED_VIAL

CENTROS POBLADOS

CATEGORIA

- CIUDAD MENOR
- VILLA
- PUEBLO
- CASERIO

LIMITE DEPARTAMENTAL

PROVINCIAS

- CONTRALMIRANTE VILLAR
- TUMBES
- ZARUMILLA

Ing. Julio C. Benajes Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

MARIA YESMIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025

GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES
 Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial

CENTROS POBLADOS PROSPECTIVA TUMBES AL 2030

Mapa N° **02**

Escala de las proyecciones: 1:50,000
 Fecha de Emisión: 1-12-2016
 Fecha de Actualización: 1-12-2016
 Proyección: UTM
 Datum: WGS 84
 Sistema de Coordenadas: UTM
 Zona: 18 S
 Hemisferio: Sur



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

UBICACIÓN DE LA POBLACIÓN POR ACTIVIDAD ECONÓMICA, NIVEL DE POBREZA

- **Ubicación de la población por actividad económica**

Con respecto a la ubicación de las actividades económicas, el departamento de Tumbes se caracteriza por tener una economía de servicios, toda vez que son las actividades del sector terciario las que más aportan al PBI del departamento: el 53.6% del PBI es explicado por las actividades comercio, transporte, almacenes, correo y mensajería, alojamiento y restaurantes, telecomunicaciones y otros servicios de información, administración pública y defensa, y otros servicios; el 26.8% es explicado por el sector primario o de extracción; y el 19.6% es explicado por el sector secundario o de transformación. Así tenemos que las actividades económicas que más destacan en el departamento por su aportación al PBI son: otros servicios (18.4%), comercio (18%), extracción de petróleo, gas y minerales (14%), manufacturas (9.8%) y construcción (9.2%).

- **Ubicación de la población por nivel de pobreza**

Según el INEI, en su informe técnico "Evolución de la pobreza Monetaria 2009-2014" (pp. 29), la línea de pobreza es el valor monetario con el cual se contrasta el gasto *per cápita* mensual de un hogar para determinar si está en condiciones de pobreza o no. Este valor está conformado por dos componentes: el componente alimentario, que es llamado también línea de pobreza extrema, y el componente no alimentario. El componente alimentario de la línea lo constituye el valor de una canasta socialmente aceptada de productos alimenticios. El INEI, de conformidad con los niveles de pobreza, ha clasificado a los departamentos en siete grupos o estratos de relativa similitud.

- Grupo I. Cuatro departamentos con niveles de pobreza del 52.3% al 47.4%: Amazonas, Ayacucho, Cajamarca y Huancavelica.
- Grupo II. Cuatro departamentos con niveles de pobreza del 42.3% al 35.2%: Apurímac, Huánuco, Loreto y Pasco.
- Grupo III. Cuatro departamentos con niveles de pobreza del 32.8% al 27.4%: La Libertad, Piura, Puno y San Martín.
- Grupo IV. Cuatro departamentos con niveles de pobreza del 24.7% al 18.2%: Ancash, Cuzco, Junín y Lambayeque.
- Grupo V. Cinco departamentos con niveles de pobreza del 15.0% al 11.8%: Lima, Moquegua, Tacna, Tumbes y Ucayali.

MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 66025



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

- Grupo VI. Dos departamentos con niveles de pobreza del 7.8% al 7.3%: Arequipa y Madre de Dios.
- Grupo VII, 1 departamento con niveles de pobreza del 2.5% al 5.7%: Ica.

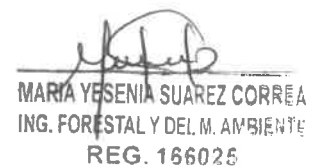
Como podemos observar, el departamento de Tumbes no tiene niveles significativos de pobreza ni pobreza extrema, ubicándose en el quinto grupo, donde se encuentran los departamentos cuyo nivel de pobreza están en el rango del 11.8% al 15.0%, por debajo del nivel nacional, que para ese año fue 22.7%.

Ubicación de orden de los distritos de Tumbes por nivel de pobreza nivel nacional

GRUPO	PROVINCIA	DISTRITO	N° ORDEN UBICACIÓN
18	ZARUMILLA	PAPAYAL	1517
	CONTRALMIRANTE VILLAR	CASITAS	1590
21	TUMBES	CORRALES	1687
	TUMBES	SAN JACINTO	1706
	TUMBES	PAMPAS DE HOSPITAL	1709
	ZARUMILLA	AGUAS VERDES	1722
	ZARUMILLA	ZARUMILLA	1723
22	TUMBES	LA CRUZ	1745
	ZARUMILLA	MATAPALO	1752
	CONTRALMIRANTE VILLAR	ZORRITOS	1764
	CONTRALMIRANTE VILLAR	CANOAS DE PUNTA SAL	1765
	TUMBES	SAN JUAN DE LA VIRGEN	1775
24	TUMBES	TUMBES	1818

Fuente: INEI Mapa de la Pobreza Provincial y Distrital 2013. Elaboración propia.


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025

SISTEMA VIAL

El departamento de Tumbes cuenta con un sistema de transporte multimodal, donde el sistema vial tiene un evidente predominio en la movilización de pasajeros y de carga, el cual responde a múltiples necesidades sociales y económicas de esta población fronteriza.

En el subespacio costero, los terrenos llanos y de planicie han facilitado contar con una adecuada red vial longitudinal, como es la Panamericana Norte. Esta vía articula las capitales de las principales provincias del departamento, tales como Zorritos, Tumbes y Zarumilla. En el subespacio de montaña de Costa, las vías transversales departamentales construidas han tenido dificultades para su conservación, viéndose afectadas sobre todo cuando se presentan las lluvias que activan las llamadas "quebradas secas", las cuales cruzan estas vías, interrumpiéndolas.

Comparativamente, la red vial de Tumbes representa el 1.17% del total de vías existentes a nivel nacional (78 127 km), representado a su vez solo el 1.99% del total de vías asfaltadas en todo el país. La proporción de su participación como vías afirmadas, sin afirmar y de trocha carrozable no es muy significativa.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

TRANSPORTE DE PERSONAS

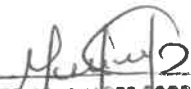
En el departamento de Tumbes el transporte por carretera es el que predomina, movilizándose el 95% del flujo de pasajeros y el 100% de carga por dicho medio. La vía más transitada es la Panamericana Norte, por su nexa con el departamento de Piura y con el vecino país del Ecuador.

- Aeropuerto

En el departamento de Tumbes la única infraestructura aérea es el aeropuerto Pedro Canga Rodríguez, con 2500 x 45 m de dimensión de pista asfaltada, para una frecuencia diaria de vuelos, permitiéndose el Boeing 737 como tipo de avión máximo.

- Telecomunicación

El mercado de Internet en el Perú ha evidenciado un desenvolvimiento positivo en los últimos años. Existen en el país redes dorsales de fibra óptica con una longitud total de 4954 km para facilitar el acceso a la banda ancha. Esta red está desplegada principalmente en toda la Costa. En la sierra, solo las ciudades de Cajamarca, Huancayo y Puno tienen esta cobertura. En el departamento de Tumbes, a setiembre del 2011, se tiene una cobertura que alcanza a 1685 distritos, lo que corresponde al 91.9% respecto del total de los distritos del país. El servicio de telefonía móvil, por su parte, también ha experimentado un importante crecimiento. El número de líneas móviles en servicio aumentó rápidamente hasta alcanzar las 30 793 558, a setiembre del 2011, lo que permitió aumentar la penetración móvil a 103.05 por cada 100 habitantes. Así pues, para setiembre del 2011, 1626 distritos, de un total de 1834, cuentan con este servicio. En el departamento de Tumbes, la línea de servicio de teléfono móvil es lo que más dispone la población. El año 2011 se registraron 261 207 unidades, siendo su pico más alto hasta el momento, siguiéndole la línea en servicio la de telefonía fija y los suscriptores de televisión por cable.


MARIA YESEÑA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 156025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VÍAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

INFRAESTRUCTURA PORTUARIA

La infraestructura portuaria del departamento de Tumbes está constituida por siete puntos de desembarque² ubicados a lo largo de la Costa: Estos tienen las siguientes características:

- **Puerto Pizarro.** - Se ubica geográficamente en la provincia de Tumbes, distrito del mismo nombre, longitud 80°23'25" y latitud 03°29'59". Como centro poblado tiene la categoría de "villa" y como punto de desembarque de "caleta". Su vía de acceso es por una carretera asfaltada y su característica es de estero. Cuenta con servicios básicos de electricidad y agua, así como con medios de comunicación, teléfono público y radio.

Esa caleta cuenta con un total de 235 embarcaciones pesqueras artesanales desagregadas según capacidad de bodega: de 0.5 a menos de 2 toneladas, 140; de 2 a menos de 5 toneladas, 95; y de 5 a más toneladas, ninguna. Según el tipo de motor de las embarcaciones tenemos: fuera de borda, 20; central, 215; y sin motor, ninguna.

- **Caleta la Cruz.** - Se ubica geográficamente en la provincia de Tumbes, distrito del mismo nombre, longitud 80°35'57" y latitud 03°38'11". Como centro poblado tiene la categoría de "ciudad menor" y como punto de desembarque de "caleta". Su vía de acceso es por una carretera asfaltada y su característica es de playa.

La caleta cuenta con productor de hielo y grupo electrógeno. El número de pescadores artesanales según clasificación son: embarcados, 300; no embarcados, ninguno; jaladores/procesadores primarios, 15; dando en total 315 pescadores artesanales.

Esta caleta cuenta con un total de 52 embarcaciones pesqueras artesanales desagregadas según capacidad de bodega: de 0.5 a menos de 2 toneladas, 40; de 2 a menos de 5 toneladas, 12; de 5 a más toneladas, ninguna. Según el tipo de motor de las embarcaciones tenemos: fuera de borda, ninguna; central, 52; sin motor, ninguna; dando un total de 52 embarcaciones artesanales.

- **Playa Zorritos.** - Se ubica geográficamente en la provincia de Contralmirante Villar, distrito de Zorritos, longitud 80°40'29" y latitud 03°40'39". Como centro poblado tiene la categoría de "ciudad menor" y como punto de desembarque de "playa". Su vía de acceso es por una carretera asfaltada y su característica es de playa. No cuenta con servicios básicos de electricidad y agua, ni tampoco con medios de comunicación ni con ningún tipo de infraestructura.



MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025

Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VÍAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

El número de pescadores artesanales según clasificación son: embarcados, 1500; no embarcados, 500; jaladores/procesadores primarios, 200; dando un total de 2200 pescadores artesanales. Cuenta con un total de 153 embarcaciones pesqueras artesanales desagregadas según capacidad de bodega: de 0.5 a menos de 2 toneladas, 80; de 2 a menos de 5 toneladas, 70; de 5 a más toneladas, 3. Según el tipo de motor de las embarcaciones tenemos: fuera de borda, 5; central, 98; sin motor, 50.

- **Caleta Acapulco.** - Se ubica geográficamente en la provincia de Contralmirante Villar, distrito de Zorritos, longitud 80°46'24" y latitud 03°44'19". Como centro poblado tiene la categoría de "pueblo" y como punto de desembarque de "caleta". Su vía de acceso es por una carretera asfaltada y su característica es de muelle.

Cuenta con servicios básicos de electricidad, agua y alcantarillado, así como con medios de comunicación por radio. La caleta cuenta con la siguiente infraestructura: muelle marginal, cámara de conservación, productor de hielo y grupo electrógeno. El número de pescadores artesanales según clasificación son: embarcados, 325; no embarcados, 5; jaladores/procesadores primarios, 20; dando un total de 350 pescadores artesanales. Cuenta también con un total de 102 embarcaciones pesqueras artesanales desagregadas según capacidad de bodega: de 0.5 a menos de 2 toneladas, 20; de 2 a menos de 5 toneladas, 81; de 5 a más toneladas, 1. Según el tipo de motor de las embarcaciones tenemos: fuera de borda, 5; central, 92; sin motor, 5.

- **Caleta Punta Mero.** - Se ubica geográficamente en la provincia de Contralmirante Villar, distrito de Canoas de Punta Sal, longitud 80°52'05" y latitud 03°53'54". Como centro poblado no tiene categoría, siendo considerado en el último censo de población (2007) como "población dispersa", y como punto de desembarque tiene la categoría de "caleta". Su vía de acceso es por una carretera asfaltada y su característica es de playa. No cuenta con servicios básicos de electricidad, agua y alcantarillado, ni con ningún medio de comunicación. El número de pescadores artesanales según clasificación son: embarcados, 25; no embarcados, ninguno; jaladores/procesadores primarios, ninguno; dando un total de 25 pescadores artesanales. Cuenta con un total de cuatro embarcaciones pesqueras artesanales desagregadas según capacidad de bodega: de 0.5 a menos de 2 toneladas, 4; de 2 a menos de 5 toneladas, ninguna; de 5 a más toneladas, ninguna. Según el tipo de motor de las embarcaciones tenemos: fuera de borda, ninguna; central, ninguna; sin motor, 4.
- **Caleta Cancas.** - Se ubica geográficamente en la provincia de Contralmirante Villar, distrito de Canoas de Punta Sal, longitud 80°56'25" y latitud 03°56'38". Como centro poblado tiene la categoría de "villa" y como

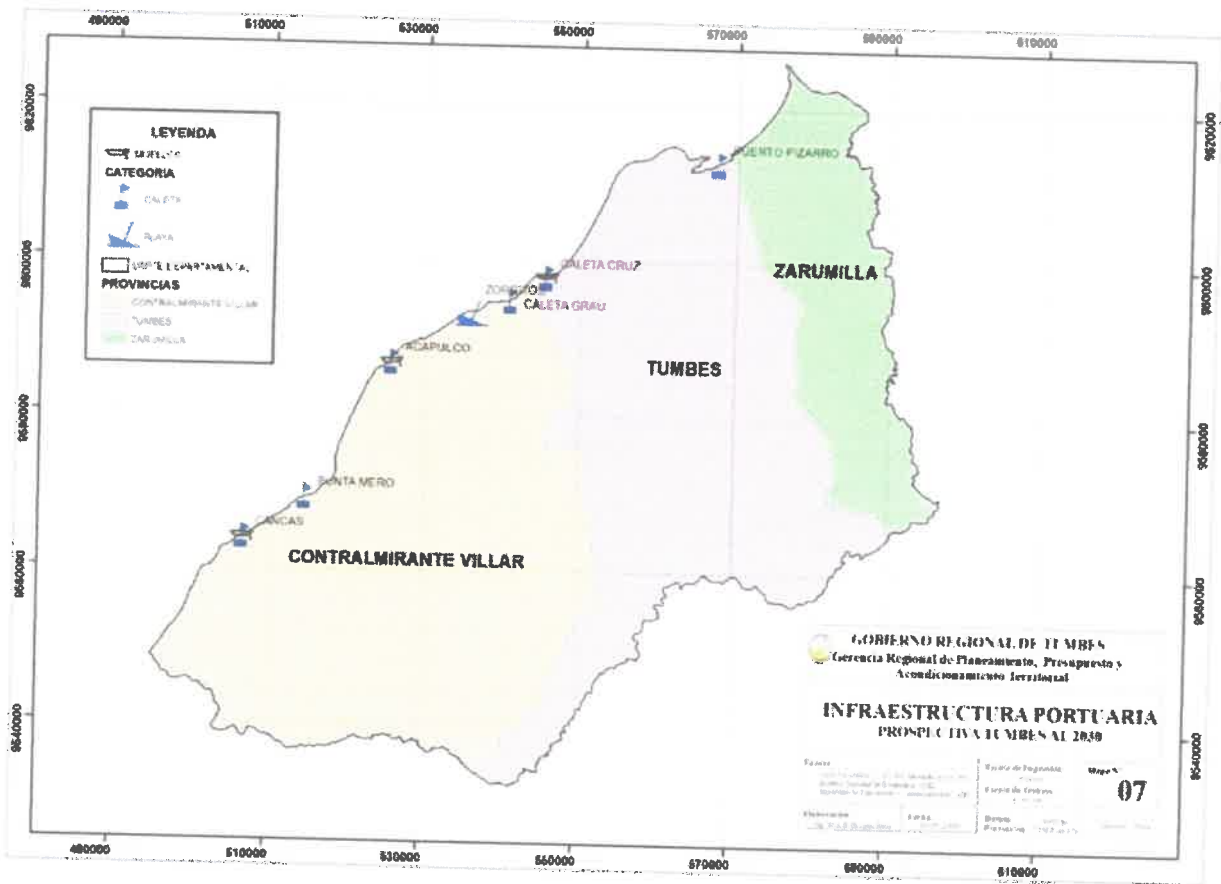

MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

punto de desembarque de "caleta". Su vía de acceso es por una carretera asfaltada y su característica es de muelle. Cuenta con servicios básicos de electricidad, agua y alcantarillado, así como con medios de comunicación como teléfono público y radio. La caleta cuenta con la siguiente infraestructura: muelle espigón, cámara de conservación, productor de hielo, grupo electrógeno y sala de manipuleo. El número de pescadores artesanales según clasificación son: embarcados, 600; no embarcados, 10; jaladores/procesadores primarios, 55; dando un total de 665 pescadores artesanales.



[Signature]
MARIA YESEVIA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025



[Signature]
Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VÍAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, BIOLÓGICAS Y SOCIALES

ASPECTOS FÍSICOS

- **Clima y morfología**

El departamento de Tumbes tiene el clima más cálido de la costa del Perú, dada su cercanía a la línea ecuatorial. Registra una temperatura media anual de 24 °C, con una temperatura máxima de 36 °C y una mínima de 19 °C. Las precipitaciones pluviales son estacionales (de diciembre a abril) y de diferente intensidad, elevadas cuando se presenta el fenómeno de El Niño y escasas y de baja intensidad cuando se presenta el fenómeno de La Niña. En años normales las precipitaciones tienen un promedio anual de 426.5 mm. Durante los eventos extraordinarios de El Niño, el desplazamiento de aguas calientes desde el mar ecuatorial hacia el Sur produce alteraciones climáticas que elevan la temperatura del mar sobre los 30 °C, propiciando intensas lluvias.

- **Ecología y topografía**


La Reserva de Biosfera Noroeste ocupa casi la mitad del territorio del departamento de Tumbes y el extremo norte del departamento de Piura. Esta reserva está constituida por el Parque nacional de Tumbes, el Parque Nacional Cerros de Amotape y el Coto de Caza El Angolo, con una extensión total de 230 mil hectáreas. A esta se suma el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes, atravesado por el río Tumbes, donde por un lado se tiene una selva frondosa, con una flora y fauna que se asemeja a los bosques amazónicos, y por el otro lado un bosque seco, con un paisaje desértico y sobrecogedor.

El litoral tumbesino presenta costas bajas en su sector Norte y hacia el Sur alternan playas con acantilados de poca altura. Entre los principales fenómenos geográficos que podemos observar tenemos: islas (Matapalos, Ronca, Pillos e Isla del Amor), puntas (Caponés, Mal Pelo, Cardo Grande Punta Pico, Punta Mero y Punta Sal), pampas (Los Castillos, Galarza y El Cardito) puertos (Pizarro, La Cruz, Zorritos y Cancas), abras (Laurcano y Canizalillo) y valles (Tumbes y Zarumilla).

- **Espacio físico**

En el departamento de Tumbes se puede distinguir un único espacio físico principal que es la zona de Costa. Este espacio está dividido en dos subespacios: subespacio costero y subespacio de montaña de costa (cordillera de Cochás).




MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

- ✓ **Subespacio costero.** - Se extiende desde los 0.0 hasta los 500 m.s.n.m. En este subespacio están ubicadas las principales ciudades del departamento: Zorritos, La Cruz, Corrales, Tumbes, Zarumilla y Aguas Verdes, constituyéndose como el eje más dinámico de la región.
- ✓ **Subespacio montaña de costa.** - En este subespacio se encuentran ubicados los lugares de mayor altura del departamento, específicamente en los territorios de los distritos de San Jacinto y de Pampas de Hospital, en donde se distingue claramente la zona de montaña de costa (cordillera de Cochabambas). Ahí prevalece un clima templado subhúmedo, con elevaciones que superan los 1000 metros de altura, presentando una topografía ondulada y de quebradas muy importantes, que en épocas de lluvias anuales se activan interrumpiendo el tránsito hacia esta zona.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y DE CONSERVACIÓN DEPARTAMENTAL

- **Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes (Snimt).** - Fue creado mediante el D.S. N° 018-88-AG, el 2 de marzo de 1988. Tiene una superficie de 2972 hectáreas y se ubica en la provincia de Zarumilla. Su objetivo principal es la protección del bosque de manglares y de especies de invertebrados acuáticos de importancia económica, como la concha negra y el cangrejo rojo. Alberga alrededor de 150 especies de aves, 12 de mamíferos y una gran diversidad de peces e invertebrados. Ha sido reconocido como un humedal de importancia internacional, siendo parte de la Lista de Ramsar.
- **Parque Nacional Cerros de Amotape (PNCA).** - Fue creado mediante el D.S. N° 046-2006-AG, el 11 de julio del 2006. Tiene una superficie de 151 561.27 hectáreas y se ubica en la parte oriental de las provincias de Contralmirante Villar, Tumbes, Zarumilla y Sullana (Piura). Su objetivo principal es la protección de la flora y fauna del bosque tropical del pacífico y del bosque seco ecuatorial que conforman la zona núcleo de la región de endemismo tumbesino. Presenta una importante diversidad biológica de origen amazónico, andino, de la vertiente occidental y del desierto costero, albergando un gran grupo de especies endémicas y en peligro de extinción debido a su ubicación geográfica que abarca gran parte de la cordillera de los Amotapes. Es el área protegida a nivel nacional con mayor número de especies de aves amenazadas (catorce).
- **Reserva Nacional de Tumbes (Rntumb).** - Fue creada mediante el D.S. N° 046-2006-AG, el 11 de julio del 2006. Tiene una superficie de 19 266.72 hectáreas y se ubica en las provincias de Tumbes y Zarumilla. Su objetivo principal es la conservación de la diversidad biológica y recursos existentes, promoviendo su

MARIA YESENIA SUAREZ CORNEJO
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

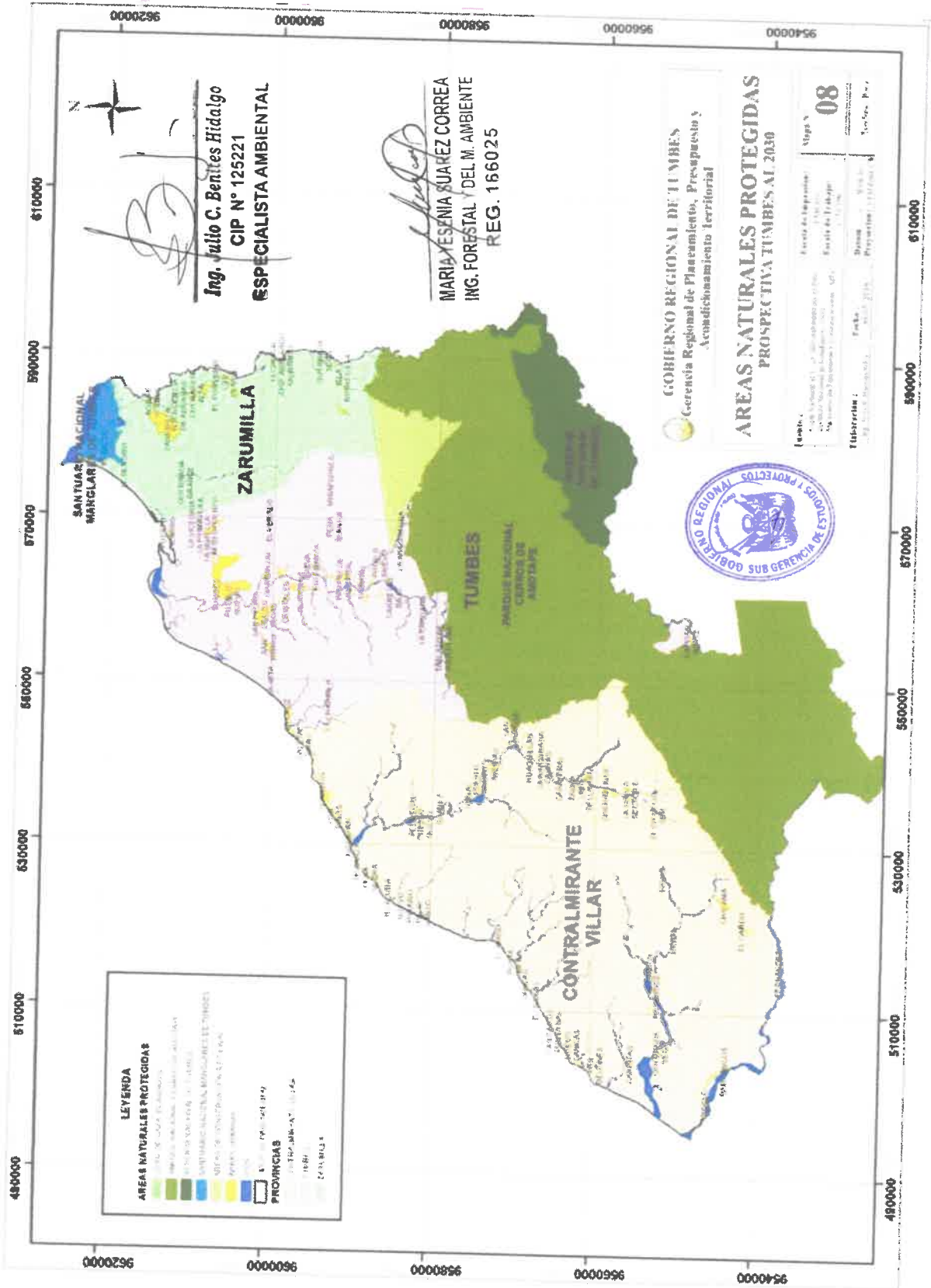
aprovechamiento sostenible bajo planes de manejo a favor del desarrollo económico y social. Se ubica en el sector Sur de la ex zona reservada de Tumbes.

- **Área de conservación regional Angostura Faical.** - Fue creada mediante el D.S: N° 006-2011-MINAM, el 17 de marzo del 2011. Tiene una superficie de 8794.5 hectáreas y se ubica en los distritos de Pampas de Hospital y San Juan de la Virgen, de la provincia de Tumbes, y Matapalo, de la provincia de Zarumilla. Su objetivo es incrementar la superficie de bosque seco ecuatorial, actualmente protegido por el Parque Nacional Cerros de Amotape, garantizando el uso de los recursos de flora y fauna por las poblaciones locales bajo prácticas sostenibles.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 425221
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

SISTEMA HIDROGRÁFICO, CUENCAS E INTERCUENCAS DEL DEPARTAMENTO

Con respecto a los sistemas hidrográficos del departamento de Tumbes, hay dos ríos importantes: el Tumbes y el Zarumilla. Este último tiene un carácter estacional, pues solo lleva agua en los meses de verano, que corresponden a la temporada de lluvias en la sierra ecuatoriana, donde se origina. Por ello, es solo en estos meses en que llega a desembocar en el mar, pues durante el resto del año su caudal se seca en su curso superior. El río Zarumilla constituye el límite fronterizo con la vecina república del Ecuador en gran parte de su trayecto.

Por el contrario, el río Tumbes fluye durante todo el año y experimenta crecidas en los meses de verano. Nace en la sierra del Ecuador, atraviesa el departamento formando un fértil valle y desemboca en un exuberante delta formado por canales y esteros. Constituye el único río navegable de la Costa, razón por la cual es aprovechado por embarcaciones pequeñas, que se desplazan hasta el punto denominado Salto del Tigre, zona de rápidos que impiden la navegación hacia el interior. Además, hay varias quebradas al sur del río Tumbes que durante las abundantes lluvias del fenómeno de El Niño se convierten en verdaderos ríos.

Cuencas o unidades hidrográficas

CÓDIGO	NOMBRE	ÁREA / Km ²	PORCENTAJE (%)
13945	Cuenca Río Tumbes	1806.15	34.17
13932	Cuenca Quebrada Fernández	740.27	14.01
13933	Intercuenca 13933	6.07	0.11
13934	Cuenca Quebrada Seca	483.88	9.15
13935	Intercuenca 13935	447.87	8.47
13936	Cuenca Quebrada Bocapan	900.61	17.04
13939	Intercuenca 13939	187.94	3.56
13951	Intercuenca 13951	339.69	6.43
13952	Cuenca Río Zarumilla	373.00	7.06
TOTAL		5285.48	100.00

Fuente: Plan de gestión de los recursos hídricos de la cuenca Tumbes.

ÁREAS DE ALTO RIESGO Y ZONAS DE TOPOGRAFÍA ADVERSA

- Fenómenos oceanográfico-climáticos

a) El fenómeno El Niño.- Es un fenómeno oceanográfico-climático de calentamiento progresivo de las aguas del océano pacífico central que se extiende hasta Sudamérica, ingresando por Ecuador y Perú. El Niño es el resultado de la interacción entre las capas superficiales del océano y la atmósfera, superpuesta en el pacífico

MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

tropical. Por tanto, es la dinámica conjunta del sistema oceánico-atmosférico la que determina el comienzo y el término de los eventos de El Niño. Este fenómeno aparece con una frecuencia de entre dos y siete años, habiendo ocurrido en el presente siglo alrededor de 18 veces con diferentes intensidades. La intensidad de El Niño se determina por el aumento de la temperatura en el mar, la extensión afectada y la duración del mismo. Por su efecto, en el departamento de Tumbes, los años 1925, 1953, 1983 y 1998 son recordados como años de inundaciones, deslizamientos y avalanchas, altas temperaturas en la Costa y bajas temperaturas en las montañas.

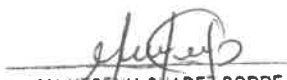
Sin embargo, el año 2017 fue un año atípico, puesto que se presentaron precipitaciones de gran alcance que propiciaron el desborde del río y dejaron aisladas a varias poblaciones, dañando zonas de cultivo, infraestructura vial y social. A este fenómeno se le conoció como FEN Costero (Fenómeno del Niño Costero).

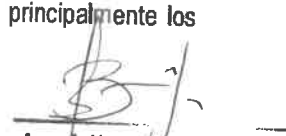
- Fenómenos de geodinámica interna

Los fenómenos de geodinámica interna que afectarían el departamento de Tumbes son principalmente los sismos y los tsunamis.

a) Sismos




MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

La interacción de la placa oceánica de Nazca y la placa continental provoca una presión que al liberar energía produce sismos superficiales. En lo que va del presente siglo se han registrado ocho sismos de intensidad en los años 1906, 1907, 1912, 1923, 1953, 1957, 1960 y 1970. Se observa que los intervalos de aparición de sismos son crecientes hasta llegar a un sismo de magnitud, tras lo cual el intervalo disminuye en términos de tiempo y magnitud. Se tiene así que, desde 1906, han ocurrido sucesivamente sismos cada 1, 5, 11, 30, 4, 3 y 10 años, siendo los sismos previos a un intervalo largo los que mayor magnitud han alcanzado. Así, previo al intervalo de 11 años hubo un sismo de 10.5 grados en la escala de Mercalli y previo el intervalo de 30 años hubo un sismo de 10 grados en la misma escala.

b) Tsunamis-maremotos

Las costas peruanas, por su ubicación en el Cinturón Circumpacífico, están expuestas a la ocurrencia de olas marinas grandes asociadas a la ocurrencia de sismos, ya sea en territorio peruano o en el borde oriental occidental del océano Pacífico.

La topografía baja y plana del litoral de Tumbes favorece el avance tierra adentro de posibles olas de algunos metros, las que, por el grado de ocupación del espacio, la densidad poblacional y el conjunto de actividades productivas y de servicios de gran escala, originarían ingentes pérdidas humanas y económicas.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

- **Evaluación de la vulnerabilidad en el departamento de Tumbes**

Todos los centros poblados del departamento, incluyendo la ciudad de Tumbes, son vulnerables ante desastres, especialmente por las inundaciones causadas por lluvias y desbordes de ríos y quebradas. Ninguno de los centros poblados del departamento cuenta con un sistema de drenaje de evacuación de aguas pluviales.

Muy pocos centros poblados han preparado defensas ribereñas para protegerse del desborde del río Tumbes y el desborde de las quebradas. Así pues, no se han forestado con fines de defensa las laderas o los cauces. Por otro lado, cabe remarcar que existen viviendas que no resisten a los fenómenos naturales, como las inundaciones, como las construidas básicamente de adobe, quincha y barro, que constituyen en promedio el 55% de las viviendas de la ciudad de Tumbes, llegando inclusive a ser el 80% en otros centros poblados.

Los centros poblados que construyen predominantemente las viviendas con adobe, quincha y barro son aquéllos en los que se han asentado poblaciones de migrantes, quienes mantienen prácticas constructivas de sus lugares de origen en zonas con distintas condiciones climáticas y fenómenos naturales. Los principales centros poblados en donde se han asentado un alto número de migrantes son: La Angostura, El Rodeo, Pueblo Nuevo, Becerra y la misma ciudad de Tumbes.

Asimismo, cabe señalar que las viviendas del departamento en general no están preparadas para resistir un sismo de intensidad y en ningún centro poblado, incluyendo la ciudad de Tumbes, se encuentran señalizadas las zonas de evacuación y los refugios en casos de sismo.

Teniendo en cuenta que existe una alta probabilidad de ocurrencia de un sismo de magnitud entre los 8 a 10 grados en la escala Mercalli, en los próximos 10 años, y si este durará cerca de dos minutos, se estima que alrededor del 70% de las viviendas serían altamente afectadas.

SISTEMA ECONÓMICO

La economía del departamento de Tumbes aporta aproximadamente el 0.4% del Producto Bruto Interno (PBI) nacional. Sus actividades económicas están distribuidas en sus tres provincias. Tumbes es importante por su actividad comercial (predominantemente informal), turística, agrícola y por la producción de especies hidrobiológicas como langostinos, calamares, cangrejos y conchas negras. Zarumilla es reconocida por su agricultura, comercio (principalmente por la zona de frontera), turismo (posee manglares y playas), acuicultura y cría menor de ganado vacuno y caprino. Contraalmirante Villar es conocida por su actividad petrolera, turismo (basado en sus playas), actividad acuícola (cultivo de langostino) y pesca.

En el ámbito del departamento de Tumbes se vienen desarrollando importantes actividades agrícolas y pecuarias que aportan significativamente a la economía del país. Se estima que el departamento de Tumbes posee un área agrícola de 77 063 ha, de las cuales unas 15 000 (19%) se encuentran bajo riego (cultivadas

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

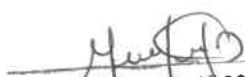
anualmente), faltando un 81% por incorporar. También existen tierras aptas para el cultivo de pastos y forrajes, orientadas a la producción pecuaria, y unas 360 000 ha que constituyen la reserva de Tumbes, con un potencial uso para la producción forestal, protección de cuencas, turismo de aventura y pastoreo eventual. El territorio del departamento de Tumbes está conformado por subespacios muy diferenciados y heterogéneos, tanto por los condicionamientos de carácter fisiológico, condiciones ambientales,

clima y altitud, distintos grados de integración poblacional y factores socioculturales derivados de la práctica de patrones de habitabilidad diferentes, como por el espacio de desigual acción del Estado y de los agentes privados. Todo ello se expresa en sistemas y condiciones de producción, en la relación con mercados nacionales-regionales, en formas de ocupación de la población y en la trama de asentamientos con sus correspondientes funciones, servicios y equipamiento. En consecuencia, se establecen diferentes capacidades productivas con potencialidades naturales, mal aprovechadas, que repercuten directamente en la condición y calidad de vida de sus pobladores.

RECURSOS NATURALES QUE INTERVIENEN EN EL SISTEMA PRODUCTIVO

- Recursos marinos

El mar tropical del departamento de Tumbes es muy rico y diverso en recursos hidrobiológicos, colocando esta zona como una de las principales áreas pesqueras del país en lo que se refiere a pasca para consumo humano. Asimismo, el departamento está dotado de importantes recursos naturales muy especiales respecto del territorio nacional. Un ejemplo de ello son los manglares, donde sus riquezas hidrobiológicas (langostinos, crustáceos y conchas negras) colocan a Tumbes en condiciones muy favorables en el mercado de los productos pesqueros a nivel nacional y en el de exportación. Según cifras del 2015, la producción pesquera (pescados, moluscos y crustáceos) decreció en 3.4% con relación al año 2014, debido a las condiciones climatológicas y oceanográficas adversas presentadas, así como por la menor área de producción utilizada en la actividad langostinera en comparación al año 2014, que fue de 130.96 ha. El desembarque de productos hidrobiológicos en el departamento de Tumbes el 2015 fue de 10 086.60 Tm, correspondiendo a pescado 9965.98 Tm, moluscos 23.63 Tm y crustáceos (langostinos de mar) 96.99 Tm. En el mes de agosto del 2015, la producción de langostinos fue de 11 351.64 Tm, cifra superior en 0.79% con relación al mismo periodo del 2014, correspondiendo el 88.09% (10 000 Tm) a la producción de mayor escala y el 13.91% (1578.85 Tm) a la actividad de menor escala. La exportación de langostinos al mismo mes (agosto del 2015) ascendió a un volumen de 8212.30 Tm, valor superior en 8.65% con relación al mismo periodo del 2014, correspondiendo el 61% (4978.01 Tm) a tipo cola y 39% (3234.29 Tm) a tipo entero.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VÍAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

El valor de las exportaciones de langostinos, a agosto del 2015, fue de 59 730 617.05 US\$ FOB, cifra inferior en 25.52% a la obtenida en el mismo periodo del año anterior. Esto se explica por la disminución del precio de exportación, el cual se vio afectado significativamente a partir del segundo semestre de dicho año. Las exportaciones de langostinos tuvieron como principal destino Estados Unidos (EE.UU.), país al cual se exportó el 47.09% (3867.252 Tm) del volumen total, con un valor de 30 471 581.89 US\$ FOB; seguido de España con 28.45% (2336.74 Tm), con un valor de 15 373 374.31 US\$ FOB; Francia con 19% (1560.22 Tm), con un 1 257 674.88 US\$ FOB; Corea del sur con 2.47% (203.21 Tm), con un 1 630 054.14 US\$ FOB; entre otros, según se aprecia en el siguiente cuadro.

Volumen y valor de las exportaciones de langostino del departamento de Tumbes

PAIS	VOLUMEN		VALOR FOB	
	Tm	%	US \$	%
TOTAL	8212.62	100.00	59 730 617.72	100.00
EE.UU.	3867.25	47.09	30 471 581.89	51.02
ESPAÑA	2336.74	28.45	15 373 374.31	25.74
FRANCIA	1560.22	19.00	10 257 674.88	17.17
KOREA	203.21	2.47	1 630 054.14	2.73
ITALIA	16.50	0.20	149 420.00	0.25
DINAMARCA	20.90	0.25	155 237.00	0.26
CHILE	16.61	0.20	134 549.50	0.23
EMIRATOS ÁRABES	92.44	1.13	842 972.00	1.41
CANADÁ	22.68	0.28	169 450.00	0.28
JAPÓN	55.83	0.68	426 735.00	0.71
OTROS	20.24	0.25	119 569.00	0.20

Fuente: Empresas langostineras.

Elaboración: Equipo técnico del Gobierno Regional de Tumbes.

De estas exportaciones, destacan las variadas especies de pescados, moluscos y crustáceos, muy ricos y conspicuos, tales como:

- ✓ En peces: merlín o pez espada (pesca especializada), mero, cabrilla, cachema, corvina, dorado, jurel, lenguado, machete, pampanito, peje blanco, suco y tollo, como los más representativos.
- ✓ En moluscos: calamares, concha rayada, concha negra y concha pata de burro.
- ✓ En crustáceos: cangrejos, langostas y langostinos.

- **Recurso suelo y agricultura**

En el departamento de Tumbes el área agropecuaria registrada durante el censo del 2012 fue de 22 848 hectáreas, las que ocupan el 4.9% del territorio. De esta superficie, 21 024.9 ha son agrícolas (áreas cultivadas,


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

tierras en barbecho, tierras en descanso y tierras agrícolas no trabajadas) y 1823.1 ha son no agrícolas (pastos naturales, montes, bosques y otros usos). Así, en el año 2012 la superficie agrícola tumbesina se desagregaba de la siguiente manera:

Superficie agrícola del departamento de Tumbes

USO DE LA TIERRA	HA
Superficie agropecuaria	22 848.00
Agrícola	21 024.90
Area con cultivo	16 610.40
Tierras en barbecho	2 842.80
Tierras en descanso	-
Tierras agrícolas no trabajadas	1 571.70
No agrícolas	1 823.10
Pastos naturales	220.20
Montes y bosques	1 412.30
Otros usos	190.60

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) – IV Censo Nacional Agropecuario

La agricultura en el departamento de Tumbes se desarrolla en zonas con distinta intensidad y formas de producción, ya que los cultivos se realizan con aguas superficiales o de surgentes, tanto en riego como en secano. Sin embargo, en los últimos años, una serie de transformaciones han provocado un cambio en la composición de la superficie sembrada y en los sistemas de producción de los cultivos debido a las grandes limitaciones para la sustentabilidad de la actividad agropecuaria: deterioro del suelo, proceso de salinización y déficit de infraestructura en las áreas bajo riego, además de una gran tendencia al monocultivo de arroz.

- Recursos forestales

Existe una gran controversia entre las diferentes fuentes de información respecto a la superficie que ocupan los bosques y pastos naturales en el departamento de Tumbes. Situación que será superada gracias al proyecto de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) previsto a concluir el primer semestre del año 2017. Para efectos de este proyecto, se utilizará la información más reciente y cercana a la realidad.

El departamento de Tumbes posee los siguientes tipos de bosques: bosque seco tipo sabana, con una extensión de 76 573.40 ha; bosque seco de lomada y colinas, con 220 646.69 ha; y bosque seco de montañas,


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

con un área de 122 744.09 ha³. Estos tres tipos de bosques hacen un total de 419 964.18 ha, dentro de las cuales crecen pastos naturales en una extensión aproximada de 192 999.20 ha⁴.

- Recursos turísticos

Tumbes cuenta con un rico potencial turístico que se basa en sus extensas playas, esteros y manglares, áreas naturales protegidas, río permanente, lugares paisajísticos, flora y fauna, aguas termomedicinales, restos arqueológicos e históricos, etc., lo que permite un constante incremento de turistas (17% al año) en el departamento. Para el 2015, se contaba con una planta hotelera que agrupaba a 70 establecimientos de hospedaje, con 3500 camas en total, dando trabajo permanente a un promedio de 500 personas. Así también, existían 155 restaurantes, ocho agencias de viaje y siete guías oficiales de turismo.

Existe actualmente una gran expectativa generada por la implementación de importantes proyectos hoteleros, como el Decamerón, Versilia y Casa Andina, lo que generaría una gran dinámica en la localidad. Por ello, un proceso de concertación entre pobladores, inversionistas y autoridades del departamento es vital para mejorar la perspectiva de este sector.

En el departamento se pueden distinguir varias zonas relativamente homogéneas donde se desarrolla la actividad turística, tales como:

- Zona de playas

Ubicada a lo largo del litoral de la región (180 km), donde se destacan, además de sus lindas playas de arenas blancas, las siguientes peculiaridades: temperatura marina media anual de 24 °C, la cual tiene características ambientales debido a la corriente de El Niño; en promedio 288 días de sol al año; y una gran diversidad y cantidad de peces que permiten la práctica de pesca deportiva.

- Zona campestre

Ubicada en la parte oriental de Tumbes, en un área aproximada de 74 000 ha. Esta zona está considerada como parque nacional, en cuya superficie se encuentran orquídeas silvestres. Es una zona apropiada para la práctica del deporte y la caza. Son importantes como riqueza turística también:

- ✓ Los paisajes de las riberas del río Tumbes, el paseo en bote por el río Tumbes y los esteros (Puerto Pizarro, El Algarrobo), así como por la boca del río Tumbes.
- ✓ Los lugares de caza y pesca: Puerto Pizarro, Zorritos, Caleta Grau, Caleta Acapulco, Punta Sal, Punta Mero, Canoas de Punta Sal, Bosque Nacional de Tumbes, etc.

MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

- ✓ El Parque Nacional Cerros de Amotape (Casitas).
- ✓ Las aguas termales de Hervideros - Santa Clarita (Zorritos).
- **Zona urbanística - arquitectónica (Tumbes)**
 - ✓ Paseo El Maestro, paseo Los Libertadores, El Abogado, paseo La Concordia Peruano - Ecuatoriano, Paseo Triunfino (del Colegio El Triunfo) y paseo Jerusalén.
 - ✓ Plaza de Armas, plazuela Bolognesi, plazuela Alipio Rosales Camacho, plazuela Fraternidad, plazuela de los Héroes, plazuela El Beso, mirador turístico, boulevard de la madre, etc.
 - ✓ Plaza de armas y conjunto arquitectónico - Museo Corrales.
 - ✓ Lagunas, aguas termales, litoral playero e islas
 - ✓ Aguas termales de Hervideros, en el distrito de Zorritos.
 - ✓ Laguna Lamederos en el distrito de Papayal.
 - ✓ Playas, islas, esteros y manglares en Puerto Pizarro, Isla del Amor, Isla Hueso de Ballena, Isla los Pájaros e Isla Encantada.

Existe actualmente una gran expectativa generada por la implementación de importantes proyectos hoteleros, como el Decamerón, Versilia y Casa Andina, lo que generaría una gran dinámica en la localidad. Por ello, un proceso de concertación entre pobladores, inversionistas y autoridades del departamento es vital para mejorar la perspectiva de este sector.

En el departamento se pueden distinguir varias zonas relativamente homogéneas donde se desarrolla la actividad turística, tales como:

- Zona de playas

Ubicada a lo largo del litoral de la región (180 km), donde se destacan, además de sus lindas playas de arenas blancas, las siguientes peculiaridades: temperatura marina media anual de 24 °C, la cual tiene características ambientales debido a la corriente de El Niño; en promedio 288 días de sol al año; y una gran diversidad y cantidad de peces que permiten la práctica de pesca deportiva.

- Zona campestre




MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 156025



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Ubicada en la parte oriental de Tumbes, en un área aproximada de 74 000 ha. Esta zona está considerada como parque nacional, en cuya superficie se encuentran orquídeas silvestres. Es una zona apropiada para la práctica del deporte y la caza. Son importantes como riqueza turística también:

- ✓ Los paisajes de las riberas del río Tumbes, el paseo en bote por el río Tumbes y los esteros (Puerto Pizarro, El Algarrobo), así como por la boca del río Tumbes.
 - ✓ Los lugares de caza y pesca: Puerto Pizarro, Zorritos, Caleta Grau, Caleta Acapulco, Punta Sal, Punta Mero, Canoas de Punta Sal, Bosque Nacional de Tumbes, etc.
 - ✓ El Parque Nacional Cerros de Amotape (Casitas).
 - ✓ Las aguas termales de Hervideros - Santa Clarita (Zorritos).
- **Zona urbanística - arquitectónica (Tumbes)**
 - ✓ Paseo El Maestro, paseo Los Libertadores, El Abogado, paseo La Concordia Peruano - Ecuatoriano, Paseo Triunfino (del Colegio El Triunfo) y paseo Jerusalén.
 - ✓ Plaza de Armas, plazuela Bolognesi, plazuela Alipio Rosales Camacho, plazuela Fraternidad, plazuela de los Héroes, plazuela El Beso, mirador turístico, boulevard de la madre, etc.
 - ✓ Plaza de armas y conjunto arquitectónico - Museo Corrales.
 - ✓ Lagunas, aguas termales, litoral playero e islas
 - ✓ Aguas termales de Hervideros, en el distrito de Zorritos.
 - ✓ Laguna Lamederos en el distrito de Papayal.
 - ✓ Playas, islas, esteros y manglares en Puerto Pizarro, Isla del Amor, Isla Hueso de Ballena, Isla los Pájaros e Isla Encantada.


Ing. Julio C. Benítez s. i. 1990
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


MARIA YESSENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025



ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA (ZEE)

En el mes de diciembre del año 2008 se declara la viabilidad del perfil del Proyecto de Inversión Pública (PIP): "Desarrollo de capacidades para el ordenamiento territorial en la región de Tumbes". La aprobación de este PIP se realizó casi un año y medio antes de la Ordenanza Regional N° 004-2010-GOB.REG.TUMBES-CR (abril del 2010) que declaraba de interés regional la Zonificación Ecológica Económica (ZEE) y el Ordenamiento Territorial (OT) del departamento de Tumbes.

Hasta esa fecha, ninguno de esos productos estaba concluido. Por ello, el coordinador del proyecto solicitó la ampliación del plazo de elaboración del mencionado PIP, por un año, para lograr esos dos resultados.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VÍAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

En el marco del proceso de OT, Tumbes se encuentra en la fase de diagnóstico. Sobre la ZEE, si bien se están dedicando, a la fecha, los esfuerzos en su elaboración, los avances son exigüos: por ahora se ha elaborado el mapa base, estando aún pendientes los mapas temáticos.

MODELO ACTUAL DEL TERRITORIO DEL DEPARTAMENTO DE TUMBES

Desde la perspectiva del enfoque de desarrollo territorial, se entiende por territorio a la construcción social producto de las interrelaciones y decisiones de los actores locales en torno a un proyecto de desarrollo concertado entre todos ellos. Es un espacio geográfico, en este caso el departamento de Tumbes, caracterizado por la existencia de una base de recursos naturales específicos, una identidad particular, relaciones sociales, institucionales y formas de organización propias características de ese lugar, así como determinadas formas de producción, intercambio y distribución del ingreso.

Así pues, la caracterización del territorio, o la situación actual del territorio, será el resultado de lo tratado y analizado en los principales sistemas que lo componen, es decir, un resumen de ellos y sus principales interrelaciones.

Características actuales del territorio del departamento de Tumbes

- a) Los centros poblados con mayor número de habitantes se ubican en la zona costera o litoral, al lado de la carretera Panamericana Norte (PE-1N; eje longitudinal; vía asfaltada), el cual abarca desde el puente Máncora hasta el puente Internacional, con una longitud total de 126 km. Esta vía recorre las tres provincias del departamento.
- b) Según el último censo de población y vivienda (año 2007), de 68 centros poblados existentes en el departamento, 18 (el 26.5% del total) se encontraban ubicados en este eje longitudinal. Solo en esos 18 centros poblados se albergaba al 84.1% de la población total del departamento, que es de 200 306 habitantes. Los centros poblados más pequeños, por lo tanto, con menor número de habitantes, pero en mayor cantidad (50), se ubican mayormente en los ejes de penetración (ejes transversales; vías afirmadas o trocha) que conectan a lo ancho del departamento, comunicándose con los distritos que se encuentran en su trayectoria o aledaños. Estos ejes además sirven de conectores para llegar a diferentes poblados, articulándose también con los ejes longitudinales, los cuales conectan a la capital del departamento.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025





Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

DECLARACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL
- 12 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL"

- c) La población del departamento de Tumbes muestra un alto grado de concentración. La ciudad capital en el año 2007 albergaba 91 306 habitantes, lo que representaba el 45.6% de toda la población del departamento (200 306 habitantes), mientras que las ciudades que le seguían en cantidad poblacional, Zarumilla y Corrales, solo contaban con 18 338 y 16 196 habitantes, respectivamente, que porcentualmente representaban el 9.15% y el 8.1%, lo que significa que, sumando la población de las dos ciudades, no eran ni el 40% de la cantidad de habitantes de la ciudad de Tumbes.
- d) El incremento de la población ha traído como consecuencia la intensificación del proceso de urbanización, reflejado en el aumento de la población urbana respecto de la población total del departamento. Según cifras del INEI, en el año 1940 la población departamental censada fue de 25 709 habitantes, de los cuales el 58.4% vivía en el ámbito rural, mientras que en el último censo (2007) la población departamental creció a 200 306 habitantes, de los cuales solo el 9.3% vivía en el campo. Esto quiere decir que se ha dado un fuerte proceso migratorio campo-ciudad que viene originando una fuerte presión en la demanda de servicios públicos (educación, salud, agua, alcantarillado, etc.) en las principales ciudades y un incremento en la oferta de mano de obra, presionando al alza la tasa de desempleo.
- e) Los distritos que muestran una estructura económica más diversificada, por lo tanto, más dinámica, se encuentran ubicados en la zona costera o litoral, como Canoas de Punta Sal, Zoritos, La Cruz, Corrales, Tumbes, Zarumilla y Aguas verdes. Sin embargo, los distritos más especializados se ubican en la zona del interior, que es más deprimida y menos dinámica, especializándose en el sector agricultura, ganadería, caza y silvicultura.
- f) La dinámica económica del departamento influye o se refleja en el nivel de pobreza y en el Índice de Desarrollo Humano (IDH). Los distritos más pobres de la región son Papayal y Casitas, y el distrito que muestra el IDH más bajo es Matapalo. Estos tres distritos se encuentran en la zona del interior, que es la zona más deprimida, siendo su actividad económica preponderante la agricultura y la ganadería.


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025



CALIDAD DEL AIRE

Debido a las actividades que se desarrollan, es importante determinar la calidad del aire actual en la zona de estudio, considerando diversas variables que permitan identificar si existen o no pasivos ambientales, obtener una línea de base para evaluar comparativamente el efecto en la calidad del aire de las diversas actividades del Proyecto, así como diseñar en base a los resultados obtenidos el programa de monitoreo ambiental como parte de la estrategia de manejo socio ambiental.

El análisis de la calidad del aire se realizó en la zona de estudio el día 18 de julio de 2018, con la finalidad de establecer las condiciones ambientales existentes en el ámbito de influencia del Proyecto antes de su ejecución, análisis que servirá de referencia para monitoreos posteriores en relación al Proyecto, facilitando la identificación, evaluación y manejo de posibles fuentes de contaminación que podrían presentarse

**DECLARACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL
- 12 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CANAVERAL"**

Para la evaluación de material particulado y gases se han considerado los siguientes parámetros para la realización del muestreo:

- Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM10)
- Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM2,5)
- Mediciones Ambientales de Nivel de Ruido

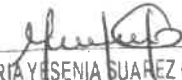
Los métodos se han propuesto en base al Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, considerado por la Dirección General de Salud Ambiental, mediante R.D. N°1404/2005/DIGESA/SA.

Para la evaluación se establecieron dos puntos de muestreo, donde se midió la calidad de aire, según lo establecido normativa - ECA Aire D.S. N°074-2001-PCM - Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire y D.S. N°003- 2008-MINAM - Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

Ubicación de los puntos de muestreo

La ubicación de los puntos de muestreo de calidad de aire se determinó a partir de la revisión previa de información existente, para luego proceder a la localización física en campo.

Se definieron los cuatro (04) puntos de muestreo, ubicados en el Área de Influencia del Proyecto. Su determinación consideró las condiciones meteorológicas predominantes de la zona y la posible incidencia de impactos en las zonas urbanas vecinas. Asimismo considerando el Protocolo de Monitoreo de la Calidad de Aire y Gestión de los Datos de la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, en el cual se determina el número y distribución de estaciones de monitoreo por la cantidad de población que habita en el área que se pretende monitorear, como uno de sus criterios a tomar en cuenta.


MARIA Y ESENI SUAREZ CORREA
ING. FORSTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 155025




Ing. Julio C. Behites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


**DECLARACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL
- 12 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑABERAL"**

Ubicación de los puntos de muestreo para calidad de aire

PUNTO	COORDENADAS		OBSERVACION
	X	Y	
1	538757	9564247	PLAZA CAÑABERAL
2	538790	9563666	
3	537934	9563172	
4	537667	9562222	
5	537497	9561268	
6	537534	9560740	
7	536887	9560126	
8	536826	9559428	
9	537310	9558429	
10	536958	9557546	
11	536882	9557310	
12	536864	9556514	LA CHOZA

DATUM: WGS84

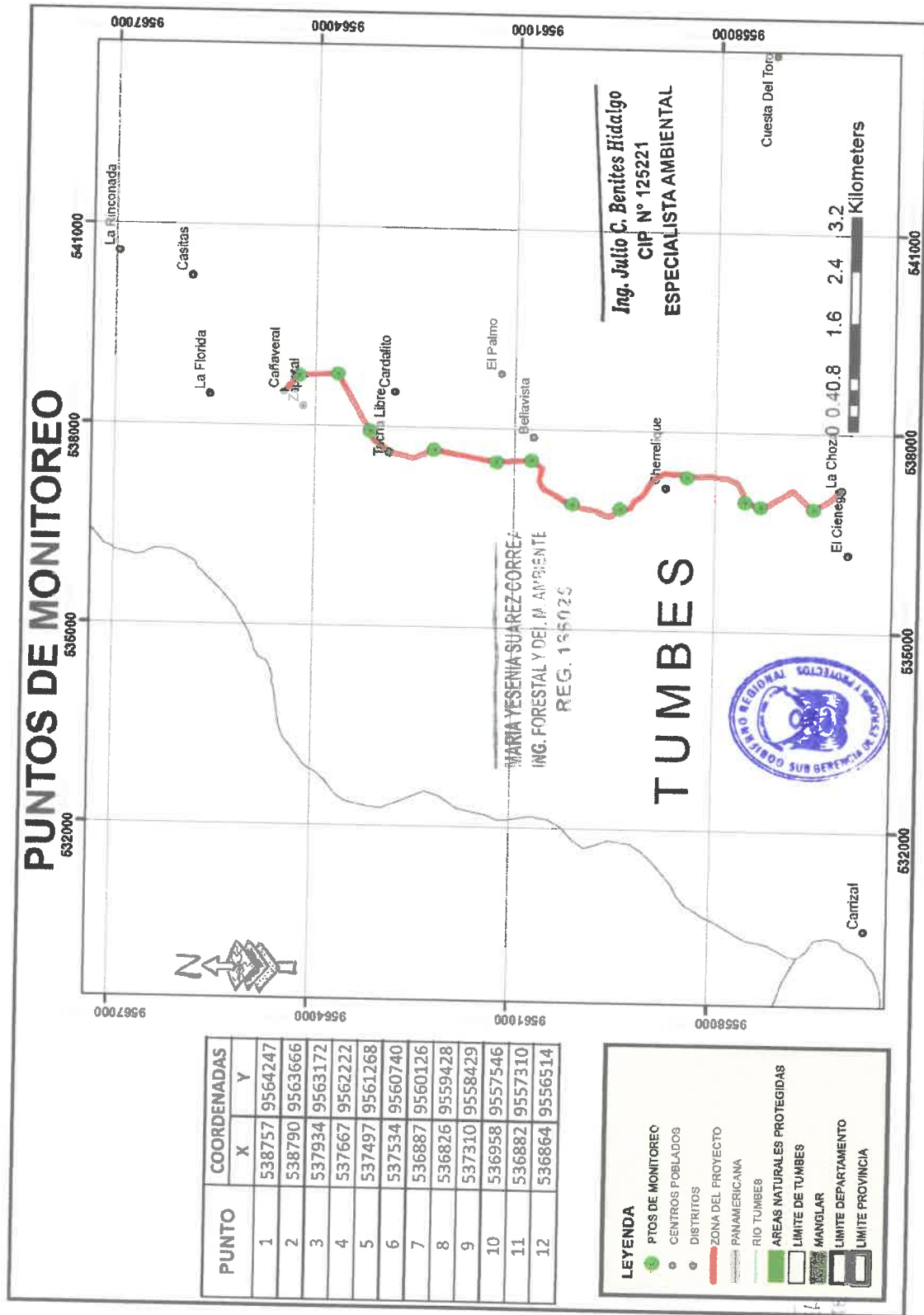
Elaboración EMPRESA CONSULTORA


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

DECLARACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL - 12 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE-
BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAVAVERAL"



PUNTO	COORDENADAS	
	X	Y
1	538757	9564247
2	538790	9563666
3	537934	9563172
4	537667	9562222
5	537497	9561268
6	537534	9560740
7	536887	9560126
8	536826	9559428
9	537310	9558429
10	536958	9557546
11	536882	9557310
12	536864	9556514

LEYENDA

- PTOS DE MONITOREO
- CENTROS POBLADOS
- DISTRITOS
- ZONA DEL PROYECTO
- ZONA PANAMERICANA
- RIO TUMBES
- AREAS NATURALES PROTEGIDAS
- LIMITE DE TUMBES
- MANGLAR
- LIMITE DEPARTAMENTO
- LIMITE PROVINCIA

[Signature]
Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

[Signature]
MARIA YESENIA SUAREZ CORR
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 155025

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

Metodología y equipos

La metodología de muestreo utilizada se basó en el Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Gestión de Datos de la DIGESA (R.D. N° 1404/2005/DIGESA/SA), el cual considera los criterios siguientes:

- Para el muestreo de PM10, se utilizaron los equipos muestreadores de alto volumen, cuyo funcionamiento se basa en hacer pasar el aire a través de un sistema ciclónico, para retirar las partículas con un diámetro mayor o igual a 10 micras, antes de que ingrese a través del filtro cuarzo, el registro se realiza por un periodo de 24 horas, mediante un sistema computarizado. Estos instrumentos se encuentran equipados con un controlador de flujo volumétrico.
- Cada filtro es pesado antes y después del muestreo para determinar el peso neto (peso) de ganancia de la muestra PM10 recogidos.
- La concentración de PM10 en el aire del ambiente se calcula como la masa total de partículas recogidas en la gama de PM10 dividido por el volumen de aire tomado.
- Para el muestreo de PM2,5, se utilizó equipos muestreadores de alto volumen, cuyo funcionamiento se basa en introducir el aire ambiente en la unidad de alto volumen PM2,5, a un flujo de 40 ft3/min (1,13 m3/min) a través de una abertura que está debajo de la campana que protege al equipo contra la intemperie.
- El flujo de aire pasa a una cámara donde su velocidad es disminuida, a través de una malla diseñada para prevenir la entrada de insectos y desechos suspendidos al sistema de fraccionamiento. De la cámara anterior, el aire pasa a través de 40 tubos de impacto que dirigen el aire hacia una superficie húmeda de colección.


Las partículas con diámetro superior a 2,5 micras impactan en un disco poroso sumergido en aceite, mientras que las menores son llevadas de la zona de impacto hacia el filtro de muestreo.


Metodología de determinación de parámetros de calidad de aire.

ENSAYO	METODOLOGIA	UNIDADES
Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM10)	NTP 900.030	ug/m ³
Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM2,5)	EPA 40 CFR Appendix L to Part 50	ug/m ³
Ruido Ambiental	Instrumental	dBA leqt

Elaboracion EMPRESA CONSULTORA




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


MARIA YESENIA SUAREZ CORREO
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166026

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑABERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

C. Análisis e interpretación de la Calidad de Aire

Los resultados obtenidos serán contrastados con la normativa nacional, D.S. N° 074-2001-PCM – Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire y D.S. N°003-2008-MINAM - Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire.

En el cuadro se muestra el resumen de los resultados obtenidos en el muestreo de la calidad del aire se presentan los resultados y métodos de análisis empleados, así como también los certificados de calibración de los equipos utilizados.

Resultados del muestreo base para calidad del aire en PM 10 y PM 2.5

PUNTO	COORDENADAS		T°	H°	MATERIAL PARTICULADO		OBSERVACION
	X	Y			PM 10	PM 2.5	
1	538757	9564247	39	31	25	17	PLAZA CAÑABERAL
2	538790	9563666	39	33	25	17	
3	537934	9563172	37	35	51	34	
4	537667	9562222	37	36	28	19	
5	537497	9561268	37	39	23	17	
6	537534	9560740	35	38	22	16	
7	536887	9560126	34	40	23	17	
8	536826	9559428	35	40	26	19	
9	537310	9558429	35	40	23	17	
10	536958	9557546	33	44	26	16	
11	536882	9557310	31	54	26	19	
12	536864	9556514	26	70	42	30	LA CHOZA

Fuente: Informe de Ensayo N° IA1362/16; Informe De Ensayo N° In1362/18
 Elaboración propia

- *D. S. 074-2001-PCM (Estándares Nacionales de Calidad de Aire-ECA-AIRE)
- ** D.S. 003-2008-MINAM (Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire)
- (a) Promedio móvil
- (b) No exceder más de 24 veces al año
- (c) No más de 3 veces al año



[Signature]
 MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025

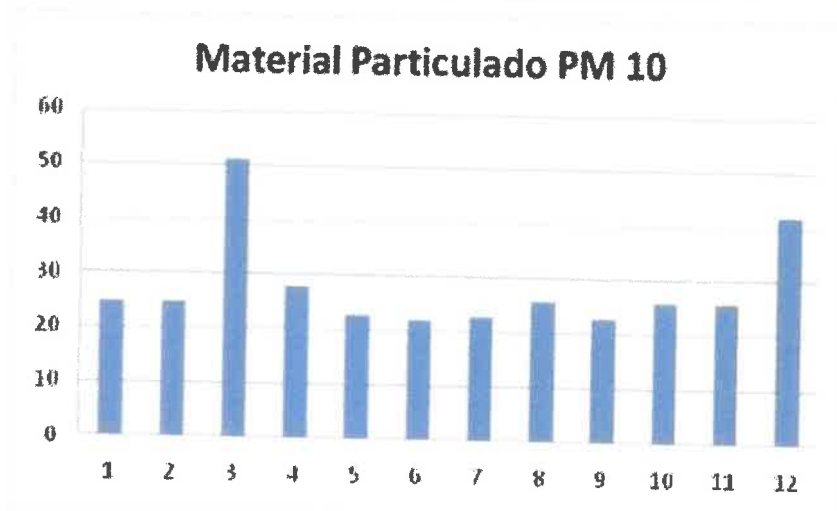
[Signature]
 Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

Material particulado (PM10)

Para el material particulado (PM10), los 12 puntos evaluados para este parámetro presentan valores que están por debajo del Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Aire de 150 µg/m³ (D.S. N°074-2001-PCM).

La mayor concentración de material particulado (PM10), se encontró en el punto 3, (51 µg/m³)

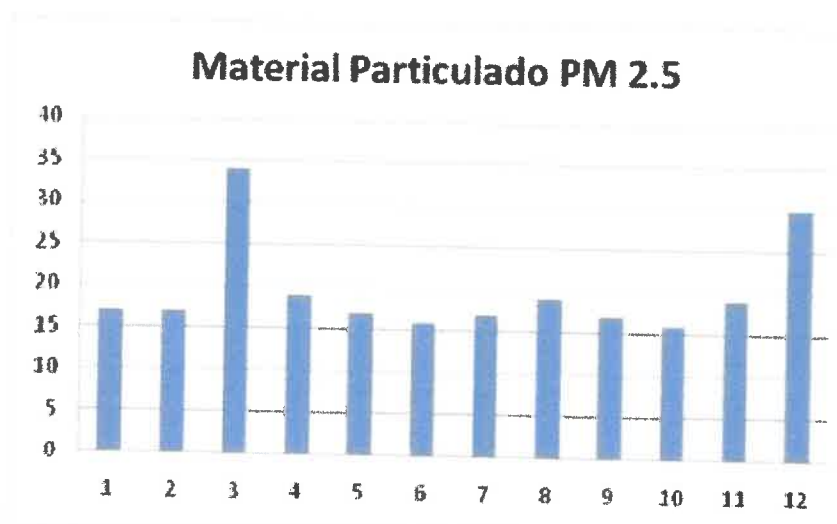
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES



Material particulado (PM2,5)


Las concentraciones registradas en los 12 puntos de muestreo no exceden el valor límite establecido en el Estándar Nacional de Calidad Ambiental para Aire de 25 µg/m³.

El punto de muestreo CA - 2, ubicado en el área cercana a la laguna de oxidación del sector la Tucilla, presenta la mayor concentración de PM2,5 (14 µg/m³). Las menores concentraciones se presentaron en el punto de muestreo CA-01 (10 µg/m³), ubicada en el área destinada a la construcción de la PTAR.



Ruido

Para la medición del ruido ambiental se utilizó un sonómetro tipo I, por un periodo de tiempo establecido, en cada uno de los puntos de monitoreo establecidos, obteniendo los siguientes resultados:


MARIA YESENIA SUAREZ CORREO
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 186025

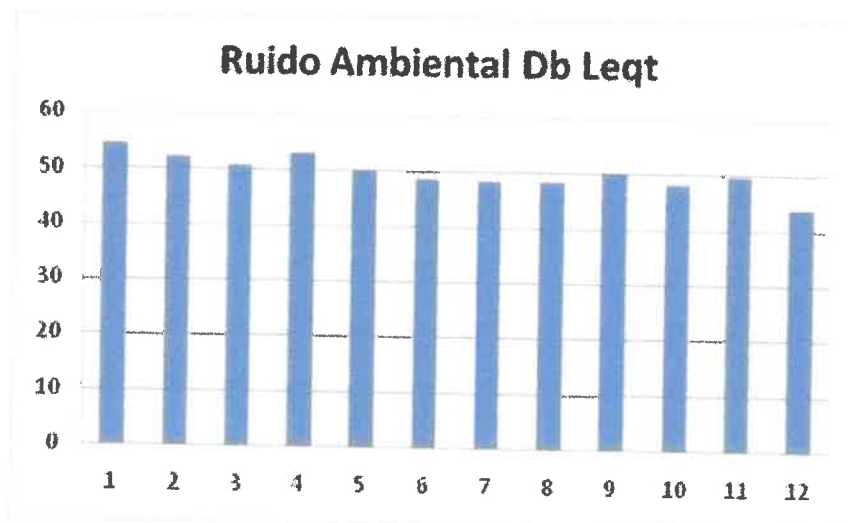



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑABERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

Resultados del muestreo base para calidad del aire en Ruido Lq y Leqt

PUNTO	COORDENADAS		T (C°)	H°	RUIDO		OBSERVACION
	X	Y			Lq	Leqt	
1	538757	9564247	39	31	48.2	54.3	PLAZA CAÑABERAL
2	538790	9563666	39	33	45.6	52.1	
3	537934	9563172	37	35	47.7	50.5	
4	537667	9562222	37	36	46.3	52.8	
5	537497	9561268	37	39	45.5	49.8	
6	537534	9560740	35	38	45.2	48.5	
7	536887	9560126	34	40	42.6	48.2	
8	536826	9559428	35	40	45.2	48.3	
9	537310	9558429	35	40	47.1	50.2	
10	536958	9557546	33	44	48.4	48.1	
11	536882	9557310	31	54	49.1	49.7	
12	536864	9556514	26	70	35.6	43.7	LA CHOZA

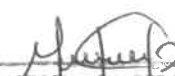


Podemos apreciar que en ninguno de los puntos de monitoreo superan los estándares de calidad establecidos en la normatividad.

FLORA Medio Terrestre

Flora Terrestre

La diversidad florística comprende un número de especies que se distribuyen en los diversos ecosistemas de la zona de influencia del proyecto, en donde las comunidades vegetales y animales interaccionan.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 186026



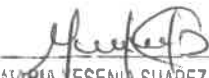

Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

A. Identificación Florística

La evaluación de flora se realizó en áreas representativas de los diferentes ecosistemas del área de influencia, entre los días 26 y 27 de julio de 2018. En la zona de estudio, se realizaron observaciones directas de las especies de flora presentes y se realizó la identificación en campo. Para especies no conocidas se identificaron hasta género en lo posible, para tal fin se utilizaron fotografías del porte completo de la planta.

TRANSECTO	NOMBRE COMUN DE FLORA	NOMBRE CIENTIFICO	COORDENADAS
0 - 1	ALGARROBO	<i>Prosopis pallida</i>	E: 538757 N: 9564247
	CHAVELA	<i>Catharanthus roseus</i>	
	CHARAN		
	FICUS	<i>Ficus benjamina</i>	
	ALGARROBO	<i>Prosopis pallida</i>	
	CARDO	<i>Cactaceae</i>	
	OVERAL	<i>Cordea lutea</i>	
	SUELDA CON SUELDA	<i>Symphytum officinale</i>	
1 - 2	GUAYACAN	<i>Tabebuia crisantha</i>	E: 538790 N: 9563666
	OVERAL	<i>Cordea lutea</i>	
	PALMERA		
	HUALTACO	<i>Loxopterigium huasango</i>	
	CARDO	<i>Cactaceae</i>	
	BORRACHERA	<i>Ipomoea carnea</i>	
	PLATANO	<i>Musa paradisiaca</i>	
	COCOTERO	<i>Cocus nucifera</i>	
2 - 3	ALGARROBO	<i>Prosopis pallida</i>	E: 537934 N: 9563172
	OVERAL	<i>Cordea lutea</i>	
	BORRACHERA	<i>Ipomoea carnea</i>	
	CHARAN	<i>Caesalpinia Paipai</i>	
	GUAYACAN	<i>tabebuia crisantha</i>	
	SUELDA CON SUELDA	<i>Symphytum officinale</i>	
	LIMON	<i>Citrus limon</i>	
	PLATANO	<i>Musa paradisiaca</i>	
	PERLILLO	<i>Vallecia Glavra</i>	
	SABILA	<i>Aloe vera</i>	
	ACHIRA		
	CIRUELA	<i>Pronus domestica</i>	
	OREJA DE ELEFANTE		
3 - 4	PALMERA		E: 537497 N: 9561268
	ALGARROBO	<i>Prosopis pallida</i>	
	PERLILLO		
	GUAYACAN	<i>Tabebuia crisantha</i>	



MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

	PALO SANTO	<i>Bursera graveolens</i>	
	POLO POLO	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	
	BORRACHERA	<i>Ipomoea carnea</i>	
	HUALTACO	<i>Loxopterygium huasango</i>	
	OVERAL	<i>Cordea lutea</i>	
4 - 5	TAMARINDO		E: 537497 N: 9561268
	ALGARROBO	<i>Prosopis pallida</i>	
	HUACHAPELI	<i>Bemisia guachapele</i>	
	NEEN	<i>Azadirantha indica</i>	
	OVERAL	<i>Cordea lutea</i>	
5 - 6	BORRACHERA	<i>Ipomoea carnea</i>	E: 537534 N: 9560740
	ALGARROBO	<i>Prosopis pallida</i>	
	OVERAL	<i>Cordea lutea</i>	
	HUALTACO	<i>Loxopterygium huasango</i>	
6 - 7	AGAVE ORNAMENTAL	<i>Agave tequilana</i>	E: 536887 N: 9560126
	MANGO	<i>Mangifera indica</i>	
	MAIZ	<i>Zea mays</i>	
	OVERAL	<i>Cordea lutea</i>	
	ALGARROBO	<i>Prosopis pallida</i>	
	LIMON	<i>Citrus limon</i>	
	BORRACHERA	<i>Ipomoea carnea</i>	
7 - 8	OVERAL	<i>Cordea lutea</i>	E536826 N9559428
	ALGARROBO	<i>Prosopis pallida</i>	
	OVERAL	<i>Cordea lutea</i>	
	PERLILLO		
	SUELDA CON SUELDA	<i>Symphytum officinale</i>	
	PLATANO	<i>Musa paradisiaca</i>	
8 - 9	PALMERA		E: 537310 N: 9558429
	ALGARROBO	<i>Prosopis pallida</i>	
	TULIPAN AFRICANO	<i>Spanothea campanulata</i>	
	BORRACHERA	<i>Ipomoea carnea</i>	
	OVERAL	<i>Cordea lutea</i>	
9 - 10	PERLILLO		E: 536958 N: 9557546
	ALGARROBO	<i>Prosopis pallida</i>	
	BORRACHERA	<i>Ipomoea carnea</i>	
	OVERAL	<i>Cordea lutea</i>	
	PLATANO	<i>Musa paradisiaca</i>	
10 - 11	POLO POLO	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	E:536864 N:9556514
	ALGARROBO	<i>Prosopis pallida</i>	
	CHARAN		
	SUELDA CON SUELDA	<i>Symphytum officinale</i>	
	BORRACHERA	<i>Ipomoea carnea</i>	
	OVERAL	<i>Cordea lutea</i>	


YVIRA EZEQUIEL SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

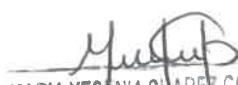
FAUNA

Aves

Fueron evaluadas mediante el Método del Transepto, identificándose algunas especies

Especies de aves encontradas en el área de estudio

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Aspecto
Halcón Peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Mide hasta 50 Cm Cabeza mitad negra mitad blanca, con patillas negras en ambos lados de la cara y mejillas, bajo los ojos. Dorso plumizo – pizarro, con manchas negras. Pecho y vientre blanco – cremosos, con manchas oscuras. es el halcón más elogiado y preferido por los cetreros por sus características para la caza y vuelo; de hecho, la mayoría de sus presas no son animales de tierra, generalmente son aves pequeñas que desde a mucho mayor altura las ataca a una velocidad sorprendente y el mismo golpe aturde a la víctima o muchas veces es suficiente para matarla.
Águila Pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila grande de 54 a 60 cm, puede pesar hasta 1.2 Kg Cabeza Blanca con moño de plumas erizadas y con banda oculo-nucal oscura. Dorso marrón oscuro y por debajo blanco. Pecho con algunas manchas pardas. Alas largas, delgadas y muy angulosas. Tarsos sin plumas dedos y garras fuertes, los primeros. Con almohadillas corneas, provistas de espículas pies zigodáctilos, con dedo versátil. Cola con banda transversal oscura a marron.
Gallinazo Cabeza Roja	<i>Cathartes aura</i>	Mide entre 66 a 76 Cm. Con una extensión en las alas de 1.8 metros. Cabeza desnuda rojo rosado de pico blanco – amarillento cuerpo negro – marrón. Cola larga y delgada, mucho más larga que las patas extendidas, cuando está en vuelo. En vuelo mantiene las alas horizontales. Los individuos juveniles tienen la cabeza negra, cambiando a roja cuando llegan a hacer adultos.
Gallinazo Cabeza Negra	<i>Coragyps atratus</i>	Mide entre 56 – 63 cm, las alas alcanzan una extensión de 1.5 metros. Cabeza y cuello desnudos, de piel arrugada y negra. Cuerpo completamente negro, a excepción de una mancha blanca


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

		hacia el extremo distal de las alas. Patas grisáceas. Cola corta y redondeada tan igual o menor al tamaño de las piernas extendidas cuando está en vuelo.
Chilalo	<i>Furnarius leucopus cinnamomeus</i>	De unos 18 cm dorsalmente canela a ocráceo. Una línea superciliar blanca cremosa. Frente y corona marrones grisáceos. Piernas grisáceas a claras.
Soña	<i>Mimus longicaudatus</i>	De unos 27 cm. Gris pardo, con manchas blancas sobre las alas. Mancha gris pardusca desde la base del pico cruzado los ojos dirigida hasta la nuca, con estrias faciales alas cortas y cola larga que termina en un borde blanco.
Luisita	<i>Cyanocorax mystacalis</i>	De 16 cm azul palido a celeste claro, con el dorso más oscuro y hombros blancos. Los juveniles carece de hombros blancos y tiene corona oscura.
Tordo Parasito	<i>Molothrus bonariensis</i>	De unos 20.5 cm. Cabeza, cuello, pecho y parte superior de la espalda negro con brillo purpura, pico negro, corto y conico. El vientre negro opaco. Alas y cola azul brillante. Patas negras. Hembra pardusca con vientre pálido. Juevenil similar ala hembra.


Elaboración propia

Reptiles

Se evaluaron solo en forma cualitativa, en un ancho de banda de 3 m, se hizo un examen por barrido, registrándose las especies que se encontraban sobre árboles y arbustos, debajo de paja, ramas secas e incluso tierra.

Especies de Reptiles y su Hábitat encontrados

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Aspecto
Mancache	<i>Boa constrictor longicauda</i>	Es una serpiente de gran tamaño que puede llegar a medir hasta 3 m y pesar unos 16 kg Aproximadamente. Características primarias son las marcas en al cabeza, hay una venda negra en forma de lanza longitudinal, las rayas preocupares gruesas son gris oscuro a negro. Dependiendo de estas marcas las boas de larga cola parecen indios con la pintura de guerra. No hay otras


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

		subespecies de boas constrictor con tales marcas netas en la frente.
Colambo		Especie de tamaño medio , llegando a medir 2 a 2.5 m. color marron oscuro
Iguana	<i>Callopistes flavipunctatus</i>	Tiene apariencia robusta. Puede llegar a medir hasta mas de 40 cm de largo corporal (sin considerar la cola); el largo de cola puede a llegar a los 60 cm presenta una coloración general de tonalidad oscura con manchas claras en el dorso.
Lagartija		Especie pequeña de 10ª 20 cm de largo
Otros		


Elaboración propia

Insectos

Se registró la presencia de abundantes Himenópteros (avispas) atraídos por el sudor de los guías y de los técnicos de campo.

Mamíferos

Se detectaron mamíferos domésticos (perros, burros, vacas) pero no se mamíferos silvestres posiblemente por el horario de muestreo.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

VIII. DETERMINACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DIRECTOS E INDIRECTOS

METODOLOGÍA

Metodología Aplicada para la Evaluación de Impactos

Se evaluó la significancia (IS) del impacto sobre el ambiente, la cual es característica asociada a la magnitud, extensión y duración del mismo, afectado por la sensibilidad del medio. El índice de significancia del impacto se valoró con la siguiente fórmula.

$$IS = \pm [(2m + d + e) / 20(s)]$$

Con los valores obtenidos los impactos se jerarquizan en los siguientes rangos favorable o adverso como: muy poco significativos (10.0 - 24.0), poco significativos (25.0 - 39.0), moderadamente significativos (40.0 -59.0), muy significativos (60.0 - 79.0) y altamente significativos (80.0 - 100.0).

La magnitud (m) indica el grado de la afectación de la actividad del proyecto sobre determinado campo ambiental a ser impactado. La calificación es de muy alta a muy baja.

La extensión (e) señala el área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto, es decir el alcance espacial del impacto. La calificación va desde Área de influencia Indirecta (All), a Puntual.


La duración (d) indica la regularidad de la manifestación del impacto, la calificación va desde Días hasta Permanente en relación con Manifestación y Extensión del impacto.

La sensibilidad (s) expresa la sensibilidad ambiental y sociocultural del componente afectado, producto de su interrelación con su entorno y sus posibilidades de recuperación y/o beneficio. La calificación va desde Nula (80.0) a Extrema (100.0).


La forma de evaluar cada uno de estos criterios se aprecia en el cuadro siguiente:

Criterios y Calificaciones

Rangos	Magnitud (m)	Duración (d)	Extensión (e)	Sensibilidad (s)	
5	Muy Alta	Permanente	Área Influencia Indirecta	100	Extrema
4	Alta	Años	Área de Influencia Directa	95	Alta
3	Moderada	Meses	Tramos > 1 Km.	90	Media
2	Baja	Semanas	Cuadras	85	Baja
1	Muy Baja	Días	Puntual	80	Nula


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

Este análisis se realiza en las matrices de interacción de actividades y factores ambientales para cada una de las fases del proyecto: fase de construcción, fase de funcionamiento y fase de abandono o cierre de la obra.

Unidades de impacto del proyecto (UIP)

Adicionalmente a las matrices de interacción se han elaborado matrices de importancia para cada una de las fases definidas para el análisis y además una matriz de importancia total en las cuales se determinan las importancias absolutas y relativas para cada uno de los componentes ambientales y las importancias absolutas para cada una de las operaciones y fases consideradas

Para el caso de la importancia absoluta se determina sumando las significancias de los impactos según componente ambiental o según operación considerada.

Para el caso de las importancias relativas se aplica la siguiente fórmula matemática:

$$I_{rel} = (UIP/1000) \times I_{abs}$$

Donde:

- I_{rel} = Importancia relativa
- UIP = Unidades de Impacto ambiental
- I_{abs} = Importancia absoluta




Las Unidades de Impacto del Proyecto se han definido teniendo en consideración las condiciones reales del estudio y han sido resultado de un exhaustivo análisis del equipo consultor.

Unidades de Impacto del Proyecto

Componente Ambiental	Unidades de Impacto del Proyecto
Suelo	100
Agua	140
Aire	80
Flora	100
Fauna	100
Medio Perceptual	90
Economía y Población	90
Uso del Territorio	30
Educación	100
Humanos	80
Seguridad	90
Total	1000


 Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


 MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

La Identificación de Impactos Ambientales tiene como fin determinar los impactos generados y los efectos potenciales derivados de las diferentes actividades que se llevaran a cabo dentro del proyecto: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE- CAÑAVERAL" en términos generales los objetivos de la Identificación de Impacto Ambiental fueron los siguientes:

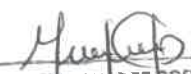
- ❖ Identificar los recursos ambientales y socioeconómicos que pueden ser afectados por las diferentes actividades del proyecto en sus diferentes fases.
- ❖ Jerarquizar las actividades de mayor agresividad para con los diferentes componentes ambientales; así como determinar cuáles son los componentes ambientales más vulnerables de ser afectados por las actividades del proyecto en sus diferentes fases.
- ❖ Determinar los impactos ambientales más significativos del proyecto para ser comunicados a las partes involucradas y establecer las medidas de mitigación respectiva.

La información de línea base y la interacción con las actividades proyectadas, han permitido realizar de manera cualitativa una identificación de impactos ambientales mediante el empleo de las listas de chequeo descriptivas, las matrices de identificación y las matrices de Leopold modificadas.

En el cuadro siguiente se muestra las fases y actividades consideradas para el análisis de las diversas matrices de identificación y evaluación de los impactos potenciales del proyecto "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL" Debe mencionarse que para un mejor análisis de los impactos ambientales se ha creído conveniente sistematizar las actividades del proyecto de acuerdo a la similitud de las mismas y a la secuencia lógica del proyecto.

Fases y Actividades del Proyecto

Fases	Actividades	Descripción
FASE I: Construcción	Limpieza y nivelación del terreno a construir	Consiste en la eliminación de vegetación en general para dar paso a actividades constructivas. Así como la nivelación mecanizada del terreno destinado a la obra.
	Manejo de materiales de construcción	Los materiales de construcción tendrán que ser transportados de las áreas de abastecimiento hacia el área destinada para la obra.
	Obras de Construcción	Comprende todas las obras constructivas contempladas
	Actividad doméstica de los obreros	Consiste en las actividades domésticas ligadas a las actividades de la fase de construcción desde la demolición de la infraestructura anterior hasta la instalación de nuevas áreas verdes dentro de la planta.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025




Ing. Julio C. Bentes Hidalgo
 CIP N° 125221
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

LPLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL"

FASE II: Funcionamiento y mantenimiento.	Mantenimiento de infraestructura	Consiste en las actividades destinadas al mantenimiento de los distintos elementos de la infraestructura
	Mantenimiento a áreas verdes.	Consiste en el desarrollo de especies forestales y áreas verdes.
FASE III: Cierre Abandono de obra	Cierre de obra	Esta referida a todas las actividades relacionadas con el movimiento de equipos, maquinaria y materiales que fueron utilizados durante la ejecución de la obra.
	Demolición de la infraestructura temporal	Se refiere a la demolición de la infraestructura construida después de cumplido el periodo de vida útil del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

7.1 Identificación de impactos ambientales

7.1.1.- LISTA DE CHEQUEO DESCRIPTIVA

Las listas de chequeo son un método de identificación preliminar de los impactos ambientales que permiten sistematizar los posibles impactos ambientales de las actividades de las distintas fases del proyecto. Consisten en una lista de varias columnas donde se incluye la actividad o acción impactante, el impacto ambiental generado, el factor ambiental impactado principalmente y que tienen por finalidad tener una visión general de los posibles impactos ambientales de las actividades derivadas del proyecto que respalden un análisis posterior más profundo. Para la presente declaración de impacto ambiental las listas de chequeo descriptivo dan cuenta solo de los impactos ambientales negativos del proyecto.


 MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025




 Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

Lista de Chequeo Descriptiva de la fase Preliminar del Proyecto

IMPACTOS AMBIENTALES		MANEJO AMBIENTAL		RESPONSABLE
ELEMENTOS DEL AMBIENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	MEDIDA PROPUESTA	
ETAPA PRELIMINAR				
AIRE	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado	Desbroce y limpieza del terreno	<ul style="list-style-type: none"> Evitar los movimientos excesivos de tierra humedecer la superficie del suelo de estas áreas para disminuir la emisión de material particulado. Sellar y disponer recipientes que tengan o hayan contenido sustancias volátiles. Prohibir la quema de productos, insumos y residuos. Hacer mantenimientos periódicos a maquinarias y equipos 	El Contratista
SUELO	Alteración de la calidad DEL suelo	Desbroce y limpieza del terreno Construcción de caseta y patio de máquinas	<ul style="list-style-type: none"> Establecerá áreas adecuadas para el almacenamiento y abastecimiento de combustibles Evitar movimientos excesivos de tierra y cortes de vegetación más allá del área indicada en el proyecto Disponer de los aceites grasas en áreas idóneas y residuos sólidos para su almacenaje 	El Contratista
PAISAJE	Alteración del paisaje local	Construcción de la caseta y patio de máquinas	<ul style="list-style-type: none"> Evitar movimientos excesivos de tierra y cortes de vegetación más allá del área indicada en el proyecto. Este impacto será corregido al término del proceso constructivo de la Construcción de la caseta. Se prohíbe realizar actividades fuera del polígono de compatibilidad otorgada por el SERNAMP. En la Zona de Amortiguamiento se debe realizar en lugares debidamente autorizados por la autoridad correspondiente. El desbroce y limpieza deberá ceñirse exclusivamente a lo indicado en los planos respectivos. Prohibir las excavaciones en áreas no autorizadas 	El Contratista
FLORA	Alteración de la cobertura vegetal ribereña	Construcción de caseta y patio de máquinas	<ul style="list-style-type: none"> Evitar movimientos excesivos de tierra y cortes de vegetación más allá del área indicada en el proyecto. Este impacto será corregido al término del proceso constructivo de la caseta. Capacitar al personal en acciones de conservación. 	El Contratista
FAUNA	Perturbación de la fauna local	Desbroce y limpieza del terreno Construcción de caseta y patio de máquinas	<ul style="list-style-type: none"> Evitar movimientos excesivos de tierra y cortes de vegetación más allá del área indicada en el proyecto. Prohibir la quema de vegetación a fin de reducir el riesgo de incendios. Prohibir que el personal de obra realice acciones de caza de la fauna local. Evitar la generación de ruidos innecesarios. Capacitar al personal de la obra en la protección de la fauna Controlar que esta actividad se realice sólo en las áreas indicadas en los planos del proyecto. Asimismo, controlar que el desplazamiento de la maquinaria sea el mínimo requerido. 	El Contratista
EMPLEO	Generación de empleo	Construcción de la caseta y patio de máquinas Desbroce y limpieza del terreno	<ul style="list-style-type: none"> --- --- 	---
SALUD Y SEGURIDAD	Riesgo de afectaciones respiratorias en el personal de obra	Construcción de caseta y patio de máquinas Desbroce y limpieza del terreno	Colocar señalización adecuada en las áreas de trabajo y proporcionar el correspondiente equipo de protección (mascarillas, guantes y botas, principalmente) al personal asignado a estas labores. Emplear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, esbucante y presupuesto de inversión.	El Contratista



MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
R.F.G. 156025

Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

Lista de Chequeo Descriptiva de la fase de Construcción

IMPACTOS AMBIENTALES		MANEJO AMBIENTAL		
ELEMENTOS DEL AMBIENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	RESPONSABLE	
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		MEDIDA PROPUESTA		
AIRE	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado	Corte de material suelto (accesos) Conformación de terraplén (accesos)	<ul style="list-style-type: none"> Humedecer área de trabajo y vías de acceso. Evitar movimientos de tierra excesivos durante las excavaciones. Prohibir las excavaciones en áreas no autorizadas. Evitar movimientos de tierra excesivos durante estas operaciones. Cumplir con los estándares de calidad ambiental y límites máximos permisibles aplicables. 	El Contratista
	Alteración de la calidad del aire por emisión de gases y ruido	Circulación de la maquinaria de construcción	<ul style="list-style-type: none"> Realizar un mantenimiento periódico a vehículos, maquinarias y equipos. Controlar la velocidad de los vehículos de carga en los frentes de trabajo, velocidad máxima 30m/h. Exigir el uso de EPP al personal de la obra. Se prohíbe la quema de productos, insumos y residuos. Colocar catalizadores en los escapes de los vehículos a utilizar. 	El Contratista
	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y ruido	Explotación de la cantera	<ul style="list-style-type: none"> humedecer las áreas a explotar para disminuir la emisión de material particulado. Cumplir con los estándares de calidad ambiental y límites máximos permisibles aplicables. Colocación de silenciadores en los motores de los vehículos. Exigir el uso de EPP al personal de la obra 	El Contratista
	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y ruido.	Transporte de material	<ul style="list-style-type: none"> Cubrir con una manita húmeda en material transportado por los volquetes. Humedecer la superficie de los accesos en trocha para evitar la emisión de material particulado. Realizar mantenimiento periódico a vehículos, maquinarias y equipos. Prohibir el uso de bocinas vehiculares, salvo que el procedimiento de seguridad deba realizarse. Exigir el uso de EPP al personal de la obra. Definir los horarios de entrada y salida de vehículos al área de trabajo. 	El Contratista
SUELO	Riesgo de afectación de la calidad del suelo	Construcción de estructuras de concreto	<ul style="list-style-type: none"> Control periódico de la maquinaria que opere en estas áreas para evitar que se produzcan derrames de combustible y aceite durante los trabajos. De producirse, éstos deberán ser retirados inmediatamente. Delimitar los frentes de trabajo para evitar intervención en espacios mayores a los necesarios y autorizados. Cumplir con los estándares de calidad ambiental y límites máximos permisibles aplicables. Realizar las excavaciones o dispersión de material excedente acorde a las características del terreno, teniendo especial cuidado en zonas con pendientes que puedan generar posteriores deslizamientos o derrumbes. 	El Contratista
		Conformación del Terraplén (accesos)	<ul style="list-style-type: none"> Todos los residuos generados en estas instalaciones deberán ser adecuadamente almacenados temporalmente para su posterior al DME, según sea el caso, para su disposición final adecuada. Disponer de los aceites y grasas residuales en áreas idóneas para su almacenaje. Evitar los movimientos de tierras excesivos durante la extracción de materiales. 	
		Explotación de la cantera		



MARIA YESSENIA SUAREZ CORRE:
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTAL
REG. 156025

Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL - 12 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE-
BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL"

AGUA	Conformación de DME	Vertimiento de material excedente	<ul style="list-style-type: none"> Prohibir el vertimiento de efluentes sin autorización ni el arrojado de residuos y desmonte. Señalar los frentes de trabajo, en caso se requieran realizar labores cercanas a un cuerpo Prohibir el lavado de vehículos y maquinarias en cuerpos de agua 	El Contratista
PAISAJE	Alteración de la calidad del paisaje local	Actividades de las obra	<ul style="list-style-type: none"> Evitar los movimientos de tierras excesivos durante la extracción de materiales. Evitar arrojar residuos en las áreas adyacentes. Prohibir las excavaciones en áreas no autorizadas Delimitar los frentes de trabajo para evitar intervención en espacios mayores a los necesarios y autorizados. Se prohíbe realizar actividades fuera del polígono de compatibilidad otorgada por el SERNANP. 	El Contratista
TRÁNSITO VIAL	Interrupción de la vía	Circulación de la Maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> Definir los horarios de entrada y salida de vehículos al área de trabajo Emplear "señalización" para la entrada y salida de la maquinaria. Controlar la velocidad de tránsito vehicular hasta 30 km/h en el área de trabajo. Implementar señalética sobre los límites de velocidad.. Realizar el mantenimiento de las máquinas y equipos 	El Contratista
FLORA Y FAUNA	Migración de Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Todas las actividades en su conjunto Pérdida de cubierta vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> Limitar el uso de la bocina de forma innecesaria Emplear "señalización" para la entrada y salida de la maquinaria. Señalar las áreas de avistamiento de especies de fauna. 	—
EMPLEO	Generación de empleo	Todas las actividades en su conjunto	—	—
SALUD Y SEGURIDAD	Riesgo de accidentes y afecciones respiratorias en el personal de obra	Demolición de estructura existentes	<ul style="list-style-type: none"> Colocar señalización adecuada y proporcionar el correspondiente equipo de protección (mascarillas, guantes y botas, principalmente) al personal asignado a estas operaciones.. Capacitación al personal de la obra 	El Contratista
		Construcción de estructuras de concreto y metálico		
		Explotación de la cantera		
		Transporte de material		
Riesgo de afecciones respiratorias en el personal de obra	Excavación para cimentación de estribos	Proporcionar el correspondiente equipo de protección (mascarillas, guantes y botas, principalmente) al personal asignado a estas operaciones.		
	Corte de material suelto (accesos)			
	Conformación de terraplén (accesos)			
ECONOMIA	Dinamización de la economía local	Todas las actividades en su conjunto		



[Signature]
Ing. Julio C. Benítez Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

[Signature]
MARIA YESSENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025

Lista de Chequeo Descriptiva de la fase de Funcionamiento, mantenimiento y cierre de la Obra

IMPACTOS AMBIENTALES		MANEJO AMBIENTAL	
ELEMENTOS DEL AMBIENTE	IMPACTOS AMBIENTALES	ACTIVIDADES CAUSANTES	MEDIDA PROPUESTA
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO			
Aire/Fauna/Flora	Operación de equipos y maquinarias	Mantenimiento de la Infraestructura vial.	Mantener la señalización establecida en las etapas anteriores.
	Generación de Ruido		Mantener las coordinaciones con la jefatura del Parque Nacional Cerros de Amotape.
	Generación de Gases		Riesgos periódicos
	Generación de Material particulado		Utilizar vehículos de no más de 4 años de antigüedad.
ETAPA DE CIERRE O ABANDONO			
AIRE	Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado y Ruido	Cierre de la Obra	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realizar un mantenimiento periódico a vehículos, maquinarias y equipos. ■ Controlar la velocidad de los vehículos de carga en los frentes de trabajo. ■ Exigir el uso de EPP al personal de la obra. ■ Se prohíbe el uso de bocinas y sirenas vehiculares, salvo que por procedimiento de seguridad deba realizarse.
AIRE/FAUNA/FLORA	Generación de Ruido Generación de Material Particulado, Gases y conformación de escobrerías	Limpieza y recuperación de áreas alteradas.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Respetar el cauce del río y quebradas y restablecer sus condiciones iniciales.
		Disposición de residuos y escombros	<ul style="list-style-type: none"> ■ Disponer los residuos y/o escombros en lugares autorizados para tal fin.
		Morfología de las áreas intervenidas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estabilizar las zonas donde se hayan realizado cortes en laderas o cortes de terreno.



[Signature]
IRIA YESENIA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025

[Signature]
Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA –
CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL"**

7.1.2.- Matriz de identificación simple

Para la identificación de Impactos Ambientales se ha utilizado una Matriz Simple para relacionar las actividades proyectadas y los componentes ambientales del área de influencia.


La metodología empleada permite identificar los aspectos/impactos ambientales de las actividades a realizar que podrían generar impactos y los principales componentes ambientales afectados; tales que permiten establecer las medidas de mitigación adecuadas para lograr la viabilidad ambiental del proyecto.

En el Cuadro siguiente se muestran los Factores y componentes ambientales que han sido considerados para la evaluación de impactos:

Categorías, Componentes Ambientales

Categorías		Componentes Ambientales	Elementos o Atributos
			Criterios de Significación
Medio Ecológico	Medio Abiótico	Suelo	Topografía
			Contaminación del Suelo
		Agua	Calidad del Agua
			Contaminación Acuíferos
		Aire	Generación de Polvos y PTS
			Generación de Ruidos
	Medio Biótico	Flora	Flora Terrestre
			Cubierta Vegetal
		Fauna	Fauna Terrestre
			Perturbación Hábitat Ruido y Vibración
Medio Perceptual	Paisaje Escénico		
Medio Antrópico	Medio Socioeconómico	Economía y Población	Generación Empleo
			Ingresos del Estado
		Uso del Territorio	Cambio de Uso
			Aspectos Naturales
		Educación	Capacitación en Nuevas Tecnologías
			Capacitación en Nuevas Habilidades
		Humanos	Calidad de Vida
		Seguridad	Daños por Accidentes
			Daños por Derrames y/o Explosiones


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL"

Para la identificación de impactos se ha utilizado como criterio la naturaleza, siendo la característica relacionada con la afectación o mejoramiento de la calidad ambiental de los efectos o impactos del desarrollo del proyecto sobre el ambiente. Se identificaron los impactos potenciales del proyecto, a fin de minimizar los posibles efectos negativos. Se consideró la pérdida de valor estético, paisajístico, de productividad ecológica, de erosión y otros riesgos ambientales que difieren de la estructura ambiental, ecológica y geográfica. Para la calificación positiva se ha utilizado el color celeste y para la negativa el color rojo.

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Matriz de Calificación: Naturaleza y Condición

Positivo (-)
 Negativo (+)

DECLARACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL"

Categorías	Componentes Ambientales	Actividades del Proyecto	FASE CONSTRUCCION						FASE DE FUNCIONAMIENTO				
			Actividades						Actividades				
			Demolicion y excavacion	Limpieza del terreno	Nivelacion del terreno	Mantenimiento de materiales de construccion	Construccion de infraestructura	Instalacion de utilidades	Actividad de mantenimiento de obra	Mantenimiento de infraestructura	Tráfico vehicular	Mantenimiento de Mediciones Geodésicas	
Medio Ambiente	Medio Abiótico	Suelo	D	D	D	D	D						
		Agua	Contaminación del Suelo										
			Calidad del Agua	D	D	D	D	D		D	D	D	
	Medio Biótico	Aire	Contaminación Acústica										
			Generación de Polvos y PTS	D	D	D	D	D		D	D	D	
		Flora	Generación de Ruidos	D	D	D	D	D		D	D	D	
			Emissiones Gaseosas	D	D	D	D	D		D	D	D	
	Medio Percibido	Fauna	Cubierta Vegetal		D		D						
			Fauna Terrestre						D				
		Paisaje Escénico	Periurbación Hábitat por Ruido y Vibración		D		D						
Naturalidad								D					
Medio Antrópico	Economía y Población	Generación Empleo	D	D	D	D	D		D	D	D		
		Ingresos del Estado	D	D	D	D	D		D	D	D		
	Educación	Capacitación en Nuevas Tecnologías	D				D		D	D			
		Capacitación en Nuevas Habilidades	D				D		D	D			
	Seguridad	Calidad de Vida	D				D		D	D			
Daños por Accidentes													
		Daños por Derrames y/o Explosiones											

[Firma]
MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025



[Firma]
Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

El Contratista
 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES: EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA
 LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Sub Matriz de Impactos Ambientales

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080
 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE
 VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

Medio Antropico		Medio Biotico		Medio Abiotico		Fase I: CONSTRUCCION							TOTAL	
Actividad	Impacto	Actividad	Impacto	Actividad	Impacto	Demolicion y excavacion	Limpieza del terreno	Explotacion del terreno	Manejo de materiales de construccion	Construccion de infraestructura	Instalacion de señalización	Actividad domestica de obreros	TOTAL	
Medio Abiotico	Suelo	Topografia	Contaminación del Suelo	SUEB - TOTAL	-16	-16	-16	16	16	0	0	0	16	
	Agua													
	SUEB - TOTAL	-16	-16	-16	16	0	0	0	0	0	0	0	-64	
														Aire
	SUEB - TOTAL	-64	Emissiones Gaseosas	-64	-64	-52	-52	-16	-24	-20	0	-32	-32	-176
	SUEB - TOTAL	0	Cubierta Vegetal	0	-17	-17	0	-16	0	0	32	0	0	-1
	SUEB - TOTAL	-16	Perturbación Habitat por Ruido y Vibraci	-16	-16	-16	0	-16	0	-16	0	16	0	-32
SUEB - TOTAL	0	Paisaje Escénico	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	16	
														Perceptual
Medio Socioeconomico	Economía y Población	Generación Empleo	Ingresos del Estado	SUEB - TOTAL	32	32	32	32	32	48	32	0	208	
														Educación
	Humanos	Calidad de Vida	SUEB - TOTAL	16	0	0	0	0	24	0	0	40		
													Seguridad	Daños por Accidentes
	SUEB - TOTAL	-32	Daños por Derrames y/o Explosiones	-32	-85	-85	-16	-56	80	88	-48	-13		
													TOTAL	-32



MARIA YEBENA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025

Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
 ESPECIALISTA AMBIENTAL


PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Sub Matriz de Impactos Ambientales

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Fase II : FUNCIONAMIENTO

Factores Ambientales			Acciones Antrópicas		Mantenimiento de infraestructura	Transitabilidad	Manejo de Residuos Sólidos	TOTAL	
Categorías	Componentes Ambientales	Elementos o Atributos		IS					IS
		Criterios de Significación							
Medio Ecológico	Medio Abiótico	Suelo	Topografía						
			Contaminación del Suelo						
		SUB - TOTAL			0	0	0	0	
		Agua	Calidad del Agua						
			Contaminación Acuíferos						
		SUB - TOTAL			0	-28	0	-28	
	Medio Biótico	Medio Biótico	Flora	Flora Terrestre					
				Cubierta Vegetal					
			SUB - TOTAL			0	0	0	0
			Fauna	Fauna Terrestre					
	Perturbación Habitat por Ruido y Vibra								
	SUB - TOTAL			0	0	0	0		
	Medio Perceptual	Medio Perceptual	Paisaje Escénico						
			Naturalidad						
SUB - TOTAL			0	0	0	0			
Medio Antrópico	Medio Socio Económico	Economía y Población	Generación Empleo						
			Ingresos del Estado						
		SUB - TOTAL			32	56	32	120	
		Educación	Capacitación en Nuevas Tecnologías						
			Capacitación en Nuevas Habilidades						
		SUB - TOTAL			32	32	0	64	
		Humanos	Humanos	Calidad de Vida					
SUB - TOTAL			16	28	0	44			
Seguridad	Seguridad	Daños por Accidentes							
		Daños por Derrames y/o Explosiones							
SUB - TOTAL			0	0	0	0			
TOTAL				32	60	-16	76		


 MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025





 Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
 ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES

Matriz de Impactos Ambientales Significativos

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Acciones Antrópicas			FASE I											
			Construcción						Funcionamiento					
			Demolición y excavación	Limpieza del terreno	Nivelación del terreno	Manejo de materiales de construcción	Construcción de Infraestructura	Instalación de señalización	Actividad domestica de obreros	Mantenimiento de infraestructura	Trasitabilidad	Manejo de Residuos Solidos		
Categorías	Componentes Ambientales	Elementos o Atributos	Criterios de Significación											
			IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS	IS		
Medio Ecológico	Medio Abiótico	Suelo	Topografía	-16	-16	-16	0	0	0	0	0	0	0	0
			Contaminación del Suelo	0	0	0	-16	0	0	0	0	0	0	0
		Agua	Calidad del Agua	-16	-16	-16	-16	-20	0	-16	0	-28	0	0
			Contaminación Acuíferos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Aire	Generación de Polvos y PTS	-28	-20	-16	-24	-20	0	-16	-16	0	-16	0
	Generación de Ruidos		-20	-16	-16	-24	-20	0	-16	-16	-28	-16	0	
	Emisiones Gaseosas		-16	-16	-16	-24	-20	0	0	-16	0	-16	0	
	Medio Biótico	Flora	Flora Terrestre	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
			Cubierta Vegetal	0	-17	0	-16	0	16	0	0	0	0	0
		Fauna	Fauna Terrestre	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0
Perturbación Hábitat Ruido y Vibrac			-16	-16	0	-16	0	0	0	0	0	0	0	
Medio Perceptual		Paisaje Escénico	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	
Naturalidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Medio Antrópico	Medio Socioeconómico	Economía y Población	Generación Empleo	16	16	16	16	24	16	0	16	28	16	
			Ingresos del Estado	16	16	16	16	24	16	0	16	28	16	
	Educación	Capacitación en Nuevas Tecnología	16	0	0	0	24	0	0	16	16	0		
		Habilidades	16	0	0	0	24	0	0	16	16	0		
	Humanos	Calidad de Vida	16	0	0	0	24	0	0	16	28	0		
		Daños por Accidentes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Seguridad	Daños por Derrames y/o Explosiones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Matriz de Importancia Total de Valoración Cualitativa de Impactos Ambientales

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Factores	Unidades de Impacto del Proyecto	Fase II: Funcionamiento			
		Actividades			Total
		Mantenimiento de infraestructura	Trasitabilidad	Manejo de Residuos Solidos	Absoluta
Suelo	250	0	0	0	0
Agua	100	0	-28	0	-28
Aire	200	-48	-28	-48	-124
Flora	50	0	0	0	0
Fauna	50	0	0	0	0
Perceptual	50	0	0	0	0
Economía y Población	150	32	56	32	120
Educación	50	32	32	0	64
Humanos	50	16	28	0	44
Seguridad	50	0	0	0	0
Total	Absoluta	32	60	-16	76

Resumen de la Matriz de Importancia Total de Valoración Cualitativa de Impactos Ambientales

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Factores	Unidades de Impacto del Proyecto	FASE I		FASE II		TOTAL
		Construcción		Funcionamiento		
		Total		Total		
		Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa	Absoluta
Suelo	250	-64	-16.00	0	0.00	-64
Agua	100	-100	-10.00	-28	-2.80	-128
Aire	200	-208	-41.60	-124	-24.80	-332
Flora	50	-1	-0.05	0	0.00	-1
Fauna	50	-32	-1.60	0	0.00	-32
Perceptual	50	16	0.80	0	0.00	16
Economía y Población	150	208	31.20	120	18.00	328
Educación	50	80	4.00	64	3.20	144
Humanos	50	40	2.00	44	2.20	84
Seguridad	50	0	0.00	0	0.00	0
Total	Absoluto	-61		76		15

MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Matriz de Importancia Total de Valoración Cualitativa de Impactos Ambientales

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Factores	Unidades de Impacto del Proyecto	FASE I: Construcción							Total Absoluta
		Actividades							
		Demolición y excavación	Limpieza del terreno	Nivelación del terreno	Manejo de materiales de construcción	Construcción de Infraestructura	Instalación de señalización	Actividad domestica de obreros	
Ruido	250	-16	-16	-16	-16	0	0	0	-64
Aire	100	-16	-16	-16	-16	-20	0	-16	-100
Aire	200	-64	-52	-16	-24	-20	0	-32	-288
Visión	50	0	-17	0	-16	0	32	0	-1
Salud	50	-16	-16	0	-16	0	16	0	-32
Perceptual	50	0	0	0	0	0	16	0	16
Economía y Población	150	32	32	32	32	48	32	0	208
Educación	50	32	0	0	0	48	0	0	80
Recreación	50	16	0	0	0	24	0	0	40
Seguridad	50	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	Absoluta	-32	-85	-18	-66	80	96	-48	-61

Matriz de Interacción Aspecto – Componente Ambiental: Fase

En las matrices de aspecto componente, para la fase de construcción, se aprecia que los mayores significancias negativas las genera el manejo de materiales de construcción (con valores de hasta -24 de significancia) sobre todo por la generación de gases y partículas productos del acarreo de los mismos desde el lugar de abastecimiento que en algunos casos se encuentra a varias decenas de kilómetros hasta el lugar de la obra. Sin embargo los valores de significancia demuestran que incluso en este los impactos entran en el rango de poco significantes. Los impactos de mayor valoración negativa se están ejerciendo sobre el elemento aire.

Otra de las actividades con mayor significancia en esta etapa del proyecto es la construcción de infraestructura sobretodo sobre el componente aire, debido a la generación de polvo, ruido y emisiones debido a la maquinaria a utilizar. También se aprecian valores altos de significancia en la limpieza del terreno, sobre todo por la pérdida de vegetación que implica esta actividad, a pesar de que se perdería el total de vegetación del terreno, es importante mencionar que la vegetación existente, como lo indica el estudio de línea base corresponde a mala hierba básicamente.

En la fase de funcionamiento se aprecia que la mayor cantidad de impactos del proyecto son beneficiosos, teniendo los impactos negativos se dan básicamente sobre el elemento aire pero con un valor de significancia mínimo.

De las matrices de importancia por fase del proyecto podemos deducir que las actividades más agresivas para con el medio ambiente son para la fase de construcción, en orden de significancia descendente: la limpieza del terreno, el manejo de materiales de construcción, la actividad domestica de los obreros, la nivelación del terreno y finalmente la

MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VÍAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

demolición de la infraestructura actual, y. Mientras que para la fase de funcionamiento la actividad de mayor agresividad para con el medio ambiente es la de manejo de residuos sólidos.

Del análisis general de las matrices de importancia tanto en la fase de construcción como en la de funcionamiento se aprecia que el elemento ambiental de mayor vulnerabilidad es el aire, seguido del elemento agua y el elemento suelo.

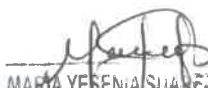
Finalmente en de la matriz resumen de importancia se deduce que en el balance general el proyecto resulta ser a todas luces beneficioso para el ambiente y la sociedad en su conjunto, debiéndose de todas formas establecer un plan de manejo ambiental para los impactos ambientales más significativos.

En base a este análisis podemos deducir que los impactos más significativos, y sobre los cuales se basara el plan de manejo ambiental son:

- ❖ El impacto de la limpieza del terreno sobre todo por la generación de polvo en el área y su proliferación hacia el área de influencia directa.
- ❖ El impacto de la demolición y excavación sobre el aire, por la generación básicamente de polvo y ruido; además de la generación de residuos de construcción.
- ❖ El impacto del acarreo de materiales sobre el aire, de igual forma por la generación de polvo y adicionalmente la generación de gases contaminantes que contribuyen al efecto invernadero.
- ❖ La actividad constructiva propiamente dicha, debido a la generación de polvo, ruido y gases
- ❖ La actividad domestica del personal, sobre todo por la generación de residuos sólidos y de efluentes líquidos domésticos y el posible aumento en la contaminación del agua.
- ❖ El impacto sobre la calidad del agua en el tramo de la construcción del proyecto.
- ❖ Finalmente en la fase de funcionamiento el impacto de mayor significancia sería la generación de residuos sólidos.

7.2.4.- Matriz de importancia Total




MARÍA YESENIA SUÁREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
QIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

La matriz de importancia total para la Fase I: fase de construcción (Cuadro 7.12a) permite observar que las actividades del proyecto más agresivas sobre los componentes del ambiente son la Limpieza y nivelación del terreno a construir (-279.3), manejo de materiales de construcción (-185.3), Actividad domestica de los obreros (-111) y las obras de construcción (-108.8). Mientras que los componentes ambientales de mayor vulnerabilidad dados los impactos ambientales de las actividades de la presente fase del proyecto son el componente aire (-618), el componente fauna (-124.5) y el suelo (-104.75).

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

En la fase de operación y mantenimiento (Cuadro 7.12b) las actividades más agresivas son el mantenimiento de la infraestructura (-44.5), el (-28.3) y el manejo de residuos sólidos (-10.8). Mientras que los componentes ambientales más vulnerables son el aire (-176.25) y el suelo (-12.25). Estas puntuaciones negativas son mucho menores comparados con las de la fase de construcción.

Finalmente para la fase de Cierre/abandono (Cuadro 7.12c) las actividades más agresivas son el cierre de la obra (-95.5) y la demolición de la infraestructura temporal (-56); mientras que el componente ambiental de mayor vulnerabilidad es el componente Aire (-343.5).

Se observa que en la suma total de los impactos del proyecto generarían un impacto negativo con una puntuación total de -384.25 (Cuadro 12d), por lo que se hacen necesarias medidas de mitigación/prevención y/o compensación para los impactos de mayor significancia.

7.3.- Interpretación de las matrices y determinación de los Impactos Ambientales de mayor significancia – Medidas de Minimización, mitigación y/o compensación

Del análisis hecho en los métodos de identificación y valoración de impactos ambientales aplicados se puede abstraer que los impactos ambientales negativos de mayor significancia del proyecto son los siguientes de acuerdo a las fases del proyecto:

7.3.1.- Fase de construcción



MANA YESSICA JARA CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025

Ing. Julio C. Benítez Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

- ❖ El impacto de la Limpieza y nivelación del terreno para las obras subsecuentes del proyecto sobre todo por la generación de polvo y ruido en el área y su proliferación hacia el área de influencia directa.

El impacto de la generación de polvo será minimizado mediante el riego constante de las áreas con alto tránsito de maquinaria y vehículos con el uso de una cisterna.

Para la mitigar del impacto generado por el ruido será necesario que las actividades se realicen en horas de ruidos de fondo altos entre 9:00 am y 3:00 pm. Para la mitigación del posible efecto del ruido sobre los operarios será necesaria la implementación de medidas de protección para los mismos, tales como el uso de elementos auditivos de seguridad.

- ❖ La generación de polvo y gases de combustión producidos durante el transporte de materiales de construcción.

El impacto de la generación de polvo debido a la actividad de transporte de materiales de construcción será minimizado mediante el riego constante de las áreas con alto tránsito de maquinaria y vehículos con el uso de una cisterna. A su vez adicionalmente para minimizar la generación de gases de combustión se verificará que los vehículos y máquinas que estén relacionadas con el proyecto tengan una antigüedad no mayor de 5 años y cuenten con filtros de partículas y catalizadores y un mantenimiento preventivo adecuado.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

7.3.1.- Fase de Operación y Mantenimiento

- ❖ La minimización de este posible impacto se realizara mediante la adopción de las siguientes medidas: Se implementarán un plan detallado de forestación y reforestación de las áreas circundantes.
- ❖ Los impactos del personal ligados a la generación de residuos sólidos y de efluentes líquidos será lo importante de mitigar.

Para minimizar el impacto generado por la generación de efluentes domésticos se dispondrá de un sitio específico provisto de baños portátiles o baños acondicionados en la zona para que la totalidad de los obreros que trabajaran en las diversas actividades puedan efectuar sus necesidades. Mientras que en el caso de la gestión de residuos domésticos de aplicará un pequeño sistema de recolección de basura, mediante la instalación de recipientes codificados adecuadamente para segregar papel y cartón, plástico, vidrio y material orgánico.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Bentes Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

IX. PLAN DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O CORRECCIÓN DE IMPACTOS

El presente acápite contiene las medidas de prevención, mitigación y/o corrección referentes a los impactos negativos significativos determinados en la evaluación de impactos para el proyecto y un Programa de Implementación con su respectivo Cronograma de Actividades e Inversiones para los mismos. Las medidas de prevención, mitigación y/o corrección de Impactos Ambientales para el proyecto se han sistematizado en los siguientes programas.

81 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

8.1.1 Programa de reducción del impacto del ruido

A Objetivos

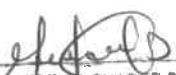
Mitigar el impacto causado por la generación de ruido debido a la limpieza nivelación del terreno para construir, a la realización de las obras de construcción y el manejo de materiales de construcción entre otras actividades que se consideren fuentes de ruido dentro de la fase de construcción del proyecto de

B Justificación

El ruido actualmente se ha convertido en un contaminante ambiental de alto impacto e importancia debido a sus efectos negativos sobre la salud humana. Se ha comprobado que el ruido genera "stress" en los seres humanos con sus consecuencias fisiológicas indirectas tales como reducción del sistema inmunológico y el aumento de la predisposición a diferentes enfermedades, sordera, entre otras. En ese sentido es de vital importancia la mitigación de este impacto para evitar afectar a las personas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto. Parte de las actividades del presente proyecto se desarrollarán cerca de centros poblados por lo que se deberá poner especial énfasis justo en las mismas para evitar problemas sociales. Además muchas de las actividades de la fase constructiva del proyecto se realizarán cerca de espacios de bosque y las medidas de mitigación a aplicar reducirían el riesgo de afectación directa e indirecta de la fauna.

C Metas

Durante las actividades de la fase constructiva del proyecto, la generación de ruido debido a la limpieza nivelación del terreno para construir, a la realización de las obras de construcción y el manejo de materiales de construcción reducir a niveles por debajo del estándar de calidad ambiental el ruido generado.


MARIA YESENIR SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

D Metodología

Para lograr minimizar y mitigar los efectos negativos del ruido durante las actividades generadoras de ruido del proyecto se aplicarán las siguientes medidas:

- ❖ Las tareas de constructivas de mayor generación de ruido ambiental de las actividades de limpieza nivelación del terreno para construir, a la realización de las obras de construcción y el manejo de materiales de construcción deberán realizarse en horas de mayores niveles de ruido de fondo, es decir entre las 9:00 am y las 3:00 pm. Esto permitirá minimizar el efecto del ruido generado por la excavación, buscando que la misma se traslape con los ruidos generados por otras fuentes ajenas a la actividad.
- ❖ Tendrá que realizarse una inspección de la maquinaria, equipos y vehículos a utilizar en las operaciones para comprobar si se les ha aplicado mantenimiento reciente y los motores cuentan con silenciadores.
- ❖ Para el caso de los operarios se comprobará si cuentan con el equipo mínimo de seguridad para evitar los efectos del ruido.

E Responsable

Se responsabiliza a la Empresa constructora del proyecto


8.1.2 Programa de Minimización de Generación de Emisiones y Material Particulado

A. Objetivos

Reducir el impacto de la generación de emisiones y material particulado debido a la a la limpieza nivelación del terreno para construir, a la realización de las obras de construcción y el manejo de materiales de construcción dentro de la fase de construcción del proyecto PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES" a niveles aceptables por debajo del Estándar de Calidad Ambiental.

B. Justificación

El material particulado (polvo) y la emisiones gaseosas se constituyen como los contaminantes de aire de mayor incidencia en obras civiles; causan problemas respiratorios, sobre todo si se considera las partículas que tiene tamaños menores de 2,5 µm. Generalmente estas partículas ingresan por la nariz y llega a los pulmones, pudiendo causar


MARÍA YESENIA SUÁREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

obstrucción de los alveolos pulmonares e incluso si son los suficientemente pequeños ser absorbidos al torrente sanguíneo y alojarse en otros órganos del cuerpo. Muchos de los gases generados sobre todo por el uso de combustibles fósiles en los equipos y maquinaria utilizados en las obras civiles son responsables del Calentamiento Global, principalmente el dióxido de Carbono. Estos gases y partículas son capaces de ser transportados por acción de diversos factores como vientos o lluvia hacia otros componentes ambientales, pudiendo llegar a poblaciones circundantes, pero con concentraciones menores que las generadas por la acción de dilución o mezcla con aire limpio.

C. Metas

Durante las actividades constructivas de limpieza nivelación del terreno para construir, a la realización de las obras de construcción y el manejo de materiales de construcción dentro del proyecto " mantener dentro del ECAS-Aire, los niveles de Material Particulado y emisiones gaseosas en Aire.


D. Metodología

Se aplicarán las siguientes medidas:

- Se mantendrá en forma constante una cisterna cargada de agua y dotada con un sistema de aspersores a fin de que controle en forma permanente la emisión de Material Particulado en forma de polvo hacia la atmósfera en las zonas de trabajo, sobretodo áreas de alto tránsito de maquinaria y áreas donde se lleva a cabo movimiento de tierras.
- Se deberá controlar que los vehículos y maquinaria a utilizar tengan filtros de partículas y catalizadores para minimizar las emisiones en las áreas del proyecto. En todo caso debe aplicarse Mantenimiento Preventivo para evitar el aumento en las emisiones de los vehículos por reducción en la eficiencia de los motores.
- Deberá controlarse por otro lado la edad de los vehículos a utilizar y considerar vehículos de una antigüedad no mayor de 5 años para los trabajos en el Proyecto.

E. Responsable

- Se responsabiliza a la Empresa constructora del proyecto.


MARIA YESSENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

8.1.3 Programa Cero Impacto Doméstico

A Objetivos

Reducir el impacto de las actividades domésticas desarrolladas por los trabajadores dentro del proyecto

B Justificación

Los obreros de las construcciones civiles desarrollan además de las actividades intrínsecas de la construcción diferentes actividades domésticas como: alimentación y evacuación sólida y líquida; sin embargo muchas veces no se tiene en cuenta esta situación, causando malestar en las poblaciones circundantes. Los impactos generados por los obreros a pesar de no ser significativos en cantidad, serían impactos críticos dado que podrían afectar a las poblaciones circundantes de manera directa y generar algún conflicto social.

C Metas

Reducir en la fase de construcción el impacto de las actividades domésticas de los obreros en las distintas actividades del proyecto

D Metodología

Para cumplir con el objetivo de este plan se implementaran las siguientes medidas:

- ❖ Se dispondrá de un sitio específico provisto de baños portátiles o baños acondicionados en la zona para que la totalidad de los obreros que trabajaran en las diversas actividades puedan efectuar sus necesidades. Esto permite evitar al máximo el que los obreros misionen o defequen en cualquier otro sitio.
- ❖ Aplicar un pequeño sistema de recolección de basura, mediante la instalación de recipientes codificados adecuadamente para segregar papel y cartón, plástico, vidrio y material orgánico, producto de la actividad doméstica de la construcción. Estos residuos almacenados temporalmente serán dispuestos como residuos domiciliarios.

E. Responsable

- Se responsabiliza a la Empresa constructora del proyecto


MARIA Y ESENI SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

Programa de manejo de Residuos Sólidos

A Objetivos

Minimizar la generación de residuos sólidos en las instituciones educativas en su etapa de funcionamiento.

B Justificación

La actividad generará residuos sólidos que podrían ser dispuestos de manera inadecuada, provocando contaminación de los diferentes factores ambientales en el entorno de sus áreas de influencia.

C Metas

Generar una actividad constantes de educación ambiental a los transportistas.

D Metodología

Los lineamientos de metodología a aplicar se resumen en los siguientes ítems:

- ❖ Charlas educativas permanentes
- ❖ Implementar un plan de manejo de residuos sólidos en empresas de transportes usuarias


MARÍA YESSICA SUÁREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025

E. Responsable

Se responsabiliza a la Empresa constructora del proyecto

Programa de manejo de Efluentes Líquidos

A Objetivos

Manejar adecuadamente los efluentes líquidos generados

B Justificación

La generación de efluentes líquidos y mal manejo pueden generar la proliferación de enfermedades y contaminación de cursos de agua y agua subterránea

C Metas

Generar actividades de concientización a población usuaria

D Metodología

Los lineamientos de metodología a aplicar se resumen en los siguientes ítems:

- ❖ Charlas educativas permanentes a los alumnos, profesores y población en general
- ❖ Mantenimiento rutinario, de acuerdo a señalizaciones establecidos en el expediente técnico de la obra.

E. Responsable

- Se responsabiliza a la Empresa constructora del proyecto


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Capacitación sobre manejo de residuos sólidos: Todo el personal que realice la operación y mantenimiento, será capacitado sobre prácticas apropiadas y seguras de manejo de residuos sólidos, asimismo, se deberá diferenciar los residuos reciclables o reutilizables, y no mezclarlos inadecuadamente con los residuos domésticos.

El almacenamiento de los residuos sólidos será temporal y en un sitio adecuado dentro de cada ambiente se limitará simplemente al periodo necesario para su recolección, posteriormente se procederá a trasladar al lugar de tratamiento y disposición final de los mismos.

Se requerirá como mínimo, contenedores donde correspondan, con las siguientes identificaciones:

- Residuos Orgánicos: restos de alimentos generados en el servicio de alimentación.
- Residuos Metálicos.
- Residuos de Vidrio.
- Residuos Plásticos.
- Residuos de Papel y Cartón (celulosa).

Reciclaje y reutilización: El Contratista deberá contactarse con las autoridades locales, a fin de ubicar la existencia de centros de reciclaje; todo residuo debe ser recolectado en contenedores claramente identificados y almacenados, para luego ser transportados a esos centros. Asimismo, se identificarán usuarios potenciales de materiales reutilizables, tales como: botellas de vidrio, recipientes de metal, etc.

Transporte seguro y disposición de residuos sólidos: Será necesario realizar el transporte de residuos sólidos, desde los lugares donde se generan estos residuos, hasta los centros de reciclaje o hasta el relleno sanitario (botadero) autorizado para los residuos no reciclables.

La empresa ATUSA instruya al personal encargado de los residuos sólidos sobre los procedimientos apropiados para efectuar un transporte ambientalmente seguro, desde el punto de recolección hasta el destino final.

El Contratista debe realizar todos los procedimientos necesarios para la disposición final de los residuos sólidos a fin de evitar el deterioro del paisaje, la contaminación del aire y corrientes de agua.

83 MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

1. Los residuos peligrosos, serán dispuestos en contenedores (cilindros, etc.), hechos de un material resistente y compatible con el residuo, herméticamente cerrados.

2. Serán almacenados temporalmente las baterías usadas, pilas, así como los residuos de lubricantes y combustible, etc., en áreas o espacios designados para el uso exclusivo de los residuos peligrosos. Estos residuos no deberán almacenarse por más de 2 meses.


MARIA YESENIYA SUÁREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"


3. Los ambientes de almacenamiento temporal deberán estar cerrados al acceso de personas no autorizadas para evitar derrames o incendios; para lo cual, deberán contar con las señales de precaución y peligro. Asimismo, estos ambientes deben estar protegidos contra las inclemencias del tiempo.
4. Las áreas de almacenamiento temporal deberán estar ubicadas lejos de las aguas superficiales y áreas agrícolas.
5. Está terminantemente prohibido abrir los contenedores de residuos y manipularlos durante el proceso de recolección y traslado de los mismos.
7. Para el transporte hacia la zona de disposición final de los residuos peligrosos, se debe tomar todas las medidas necesarias, a fin de que no se produzca derrames o escapes en caso de accidentes de los vehículos de transporte.
8. La disposición final de los residuos peligrosos, se realizarán en los depósitos autorizados por la Supervisión Ambiental; siendo la empresa responsable por el adecuado manejo, transporte y disposición final, en concordancia con las disposiciones legales vigentes.
9. Todos los residuos sólidos peligrosos serán entregados a una ORS.

84 PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

La implementación del Plan de Seguimiento y Control, permitirá identificar, la evaluación, seguimiento y control periódica, la presencia de potenciales ocurrencias de contaminación que afecten a la calidad del aire, ruidos y aguas, y las referentes al desempeño de las actividades y medidas de mitigación/prevención que se desarrollaran dentro del proyecto "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE-BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL" frente a las expectativas de la población y los potenciales impactos socio ambientales dentro del área de influencia de las actividades del proyecto.

El Plan de Seguimiento y Control permitirá realizar la verificación y seguimiento de los contaminantes identificados dentro del entorno ambiental del área de influencia del proyecto, además de realizar la vigilancia de los principales parámetros ambientales y el cumplimiento irrestricto con respecto a los Límites Máximos Permisibles (LMPs) y los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) establecidos en la normatividad ambiental nacional e internacional aplicable. Se entiende por Plan de Seguimiento y Control a las acciones de observación, muestreo, medición y análisis de datos técnicos y ambientales, que se toman para definir las características del medio o entorno, identificar los impactos ambientales de las actividades del sector, y conocer su variación o cambio durante el tiempo. Los objetivos del presente:

- Verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, Acciones Preventivas y de Mejora Ambiental, propuestas.
- Proporcionar información que será utilizada en la vigilancia y control de los aspectos/impactos ambientales, buscando la mejora de metodologías y técnicas de predicción de impactos ambientales,


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DE M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

para de esta forma mejorar la aplicación de las medidas de mitigación, Acciones Preventivas y/o de Mejora Ambiental.

- El Objetivo Principal de un monitoreo de emisiones según el Protocolo para el Monitoreo de Emisiones Atmosféricas es la obtención de información de la composición de las emisiones y la cantidad relativa o tasa de la materia que se emite a la atmósfera.

8.2.1 Programa de Monitoreo Ambiental en la fase de construcción

Para el cumplimiento de los Objetivos del Programa de Monitoreo Ambiental en la fase de construcción será necesario realizar un control de las operaciones que, según la Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales del Proyecto, podrían ocasionar mayores repercusiones ambientales en la fase de construcción. En este sentido, las acciones que requerirán de control serán las siguientes: el transporte de materiales de construcción, la limpieza y nivelación del terreno. La empresa a través de los procedimientos correspondientes y la organización prevista tendrá el compromiso de vigilar las acciones descritas en aras al cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) y Límites máximos permisibles (LMPs) vigentes y será lo encargada de resolver cualquier incumplimiento o situación imprevista.


8.2.1.1 PROGRAMA DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE

Los Parámetros de Calidad del Aire a monitorear fueron definidos acorde a la naturaleza de los impactos ambientales significativos que afectan el componente aire

- ✓ Ruido;
- ✓ Material Particulado (PTS).

Para el Monitoreo de Calidad del Aire en todas las actividades de mayor impacto del proyecto en la fase de construcción, se consideró el D. S. N° 003-2008-MINAM. ECAs Aire.

Adicionalmente a los parámetros de calidad de aire mencionados, tendrán que monitorearse paralelamente algunos parámetros meteorológicos tales como velocidad y dirección del viento, presión atmosférica, temperatura del aire circundante. Se han establecido 03 Estaciones de Monitoreo. Estas estaciones de monitoreo han sido elegidas basados en los siguientes criterios: la cercanía a actividades de mayor impacto y la distribución homogénea de los mismos en toda el área del proyecto. La frecuencia de monitoreo será trimestral. El Equipo de Medición deberá ser de Tipo 1, calibrado y cumplir con el Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN – OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Puntos	Ubicación		Parámetros	Norma	Frecuencia
	X	Y			
1	538757	9564247	PM 10, PM 2.5, Ruido	Calidad de aire – D.S. N°003-2008- MINAM/D.S.N°074- 2001-PCM Ruido - D.S. N° 085- 2003-PCM	1 vez
2	538790	9563666			
3	537934	9563172			
4	537667	9562222			
5	537497	9561268			
6	537534	9560740			
7	536887	9560126			
8	536826	9559428			
9	537310	9558429			
10	536958	9557546			
11	536882	9557310			
12	536864	9556514			

PRESUPUESTO DE INVERSION PARA PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Descripción de Actividades del Plan de Manejo Ambiental	Año Calendario			Total (S/-)
	2019			
	Trimes tre 1	Trimes tre 2	Trimes tre 3	
Programa de aguas residuales	_____	_____	_____	5 000.00
Programa de control de emisiones atmosfericas	_____	_____	_____	9,000.00
Programa de Manejo de Residuos Sólidos	_____	_____	_____	2,500.00
Programa de monitoreo ambiental	_____	_____	_____	15 400.00
Plan de cierre y abandono	_____	_____	_____	1 000.00
TOTAL				35 850.00

Maria Yesenia Suarez Correa
MARIA YESENA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166028



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

8.2.1.2 PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencias, se constituye en un instrumento preventivo, de fácil implementación, aplicación y mantenimiento ante la presencia de un evento no deseado fortuito tal como incendio, inundaciones, lluvias, sismos, y evacuación.

Los objetivos del Plan de Contingencias son:

- ❖ Proteger la salud y seguridad de las personas que participaran de las diversas fases del proyecto "Rehabilitación de Camino Departamental – 12 KM en la Choza – Cherrelique- Bellavista-Tacna Libre-Cañaverál"
- ❖ Proteger las instalaciones, bienes y activos del proyecto ° Rehabilitación de Camino Departamental – 12 KM en la Choza – Cherrelique- Bellavista-Tacna Libre-Cañaverál"
- ❖ Planificar, organizar y coordinar las actuaciones a realizarse durante las diferentes etapas del proyecto en caso de emergencia y designar a los responsables de dirigir la respuesta a la misma;
- ❖ Informar a los colaboradores, proveedores o contratistas del proyecto sobre estas actuaciones;
- ❖ Programar actuaciones de prevención para evitar situaciones de emergencia, estableciendo medidas de control y prevención que permitan minimizar los riesgos identificados, estableciendo acciones a tener en consideración en caso de emergencias y contrarrestar los daños que puedan ocasionar las mismas.
- ❖ Programar actividades formativas y simulacros dirigidos a los responsables del Plan y a los ocupantes de las instalaciones.

Para poder hacer frente a cualquier tipo de contingencia, es necesario establecer una organización. El Equipo de Respuesta a Emergencias, es un equipo organizado que se encargará de la mitigación y control ante la ocurrencia de un evento no deseado. La responsabilidad de este equipo durante la emergencia es tomar el control de dicho evento. El equipo deberá estar también preparado para tratar con los organismos públicos y privados involucrados a fin de reducir al mínimo las posibles multas y/o responsabilidades.

La última responsabilidad de la organización durante una emergencia es la recuperación de instalaciones y equipos. Debe existir un equipo que ponga en marcha las actividades después de la emergencia en el menor tiempo posible. La organización de emergencia deberá actuar rápidamente para que no se produzcan nuevos daños. En la figura siguiente se presenta el Organigrama del Plan de Contingencias.

Para el buen funcionamiento ante la ocurrencia de un evento no deseado se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL DEL M. AMBIENTE
REG. 186025


PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

- ❖ El Organigrama de Emergencia para el proyecto en casos de Emergencias (Incendio, inundaciones, lluvias, sismos, y evacuación), está constituida por 01 Coordinador General, 01 Director de Control, 01 Jefe de Brigada Contra Incendio, 01 Jefe de Brigada de Apoyo, Evacuación y Rescate, 01 Jefe de Brigada de Primeros Auxilios y 01 Jefe de Protección de las Instalaciones.
- ❖ El Coordinador General de la Emergencia, es la autoridad máxima en el control de un evento no deseado. Es el encargado de elaborar, modificar y difundir el Plan de Contingencias, por lo cual convocará a una charla de difusión y capacitación por lo menos una vez al año donde coordinará el entrenamiento, verificación y ensayo, del personal de la Organización de Emergencia. Verifica el cumplimiento del Programa de Verificación y Ensayo (Simulacros).

Cuadro9.1.Programación de Simulacros

Simulacro	Mes1	Mes2	Mes3	Mes4	Mes5	Mes6
Incendio	X		X		X	
Sismo	x		X		X	
Inundación	X		X		X	


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
 CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


MARIA YESENA SUAREZ CORREA
 ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
 REG. 166025

- ❖ El Director de Control, es el hombre de enlace entre las órdenes impartidas por el Coordinador General y las Brigadas.
- ❖ La "Brigada" es la unidad de combate, bajo la responsabilidad del Jefe de Brigada. Tiene la siguiente organización:

8.2.1.3.1. Medidas de Seguridad

Medidas de Seguridad en Caso de Incendio.

Cuando se detecta un incendio, se dará aviso de inmediato y sin perder la calma se procederá de las siguientes maneras:

- ❖ Se dará la alarma de emergencia.
- ❖ Por orden del Director de Control de Emergencia, realizará llamadas de emergencia de acuerdo a los números citados como números de emergencia
- ❖ La Brigada Contra Incendio se constituirá al lugar de la emergencia e iniciará las acciones tales como: operaciones con extintores, con mangueras presurizadas con la bomba contra incendio, de acuerdo a las indicaciones del Jefe de Brigada.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

- ❖ La Brigada de Protección iniciará los procedimientos del control de accesos a terceros y proveedores, priorizará el ingreso de vehículos de emergencia, y facilitará la salida de los ocupantes en caso de evacuación. Se despejará la puerta principal, y fluido el tráfico vehicular en las instalaciones del proyecto. El resto del personal permanecerá en sus puestos de trabajo y alerta a cualquier indicación u orden que pueda señalar el Director de Control.
- ❖ Por ningún motivo, el personal que no tenga puesto asignado o responsabilidad específica en la Organización de Emergencia, deberá dirigirse al lugar del incendio o abandonar su puesto de trabajo.

Medidas de Seguridad Durante Movimientos Sísmicos


- ❖ Mantener la calma y controlar el pánico.
- ❖ Durante el sismo protegerse bajo los escritorios y mesas.
- ❖ Recordar que un sismo produce ruido intenso, polvo y que los artefactos eléctricos y mampostería pueden caer. Alejarse de las ventanas y puertas de vidrio. Mantenerse listo para evacuar.
- ❖ Tener calma y orientar al personal visitante.
- ❖ Luego del sismo la evacuación es automática, se realiza de acuerdo a las instrucciones del Director de Control o responsables de evacuación, dirigiéndose al punto de reunión más cercano. Si se percató de algún herido informar a Vigilancia y a la brigada de apoyo - evacuación y rescate.
- ❖ El Jefe de la Brigada de Apoyo-Evacuación y Rescate pasará lista inmediatamente a fin de verificar algún faltante; para ello se utilizará las listas proporcionadas por la garita de control.

Instrucciones para Evacuación.

La evacuación después de un sismo es automática y sin necesidad de aviso; una evacuación parcial (interior) o total (exterior) en cualquier otra emergencia, incendio, fuga de gas, explosión, sólo se realizará cuando el Coordinador General de la Emergencia, así lo ordene, salvo que el evento comprometa la integridad física del personal.

Al recibir la orden de evacuación se procederá de la siguiente manera:

- ❖ Dada la orden de evacuación, se inicia la movilización al punto de reunión más cercano, en orden, a paso vivo, sin correr y sin gritar. Deberá mantenerse la calma y obedecer las instrucciones del Director de Control de Emergencia.
- ❖ Obedecer la voz de mando de quien conduzca la evacuación. Sin empujarse ni dar indicaciones o realizar comentarios.
- ❖ El personal iniciará las maniobras para detener y/o apagar la máquina o equipo a su cargo antes de abandonar el área hacia los puntos de reunión.
- ❖ El personal tomará sus objetos personales indispensables o documentos importantes para la empresa. Previamente se guardará toda la papelería, cerrará los cajones de escritorios y archivos y desconectar


MARIA YESEÑIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025



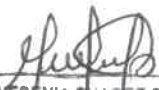

Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

- máquinas, artefactos o herramientas eléctricas a su cargo antes de abandonar su área.
- ❖ El personal que tenga asignado el retiro de valores o documentos importantes y/o confidenciales no sustituibles, deberán portarlos consigo al punto de reunión.
 - ❖ Deberá evitarse el pánico en todo momento.
 - ❖ Si una de las personas cae durante la evacuación, deberá tratar de levantarse para evitar más caídas y amontonamientos que puedan ser fatales, especialmente en vías de salida.
 - ❖ Al llegar al punto de reunión, cada oficina o área se constituirá en orden para verificar si todos se encuentran presentes.
 - ❖ Los Jefes de Organización de la Emergencia, dependiendo del progreso del siniestro, podrán autorizar la evacuación total, "Fuera y Lejos de la zona", indicando el lugar designado para tal fin.

Acciones en el caso de Fenómeno del niño

- ❖ El Jefe de Brigada coordinará con la Cuadrilla de Apoyo sobre la ubicación de zonas seguras en cada emplazamiento.
- ❖ El Jefe de Brigada inspeccionará las vías de acceso a las instalaciones para evaluar el encauzamiento de las aguas.
- ❖ Se programarán sesiones de entrenamiento del personal para crear conciencia de que el Fenómeno del Niño se presenta cada cierto periodo y sepan cómo actuar en caso de su ocurrencia.
- ❖ Al presentarse un Niño Fuerte (previamente informado por el Jefe de Brigada) todo el personal paralizará de inmediato sus actividades y se dirigirá hacia la zona segura más cercana.
- ❖ Todo el personal deberá acatar las órdenes y esperar la orden de evacuación si fuera necesario.
- ❖ Concluido el Fenómeno del Niño, de existir personal aislado o heridos ya sea dentro o fuera de las Instalaciones del proyecto, el Jefe de Brigada y las Cuadrillas de Apoyo les brindaran evacuación y primeros auxilios.
- ❖ Si los heridos lo requieren las Cuadrillas de Apoyo solicitarán al Jefe de la Brigada de Apoyo-Evacuación y Rescate coordinará con los centros de salud, Hospital para que estén alertas de su arribo heridos, y se les de la atención médica necesaria.
- ❖ El Jefe de la Brigada de Apoyo-Evacuación y Rescate y la Cuadrilla de Apoyo realizarán una inspección minuciosa del área y propondrán las medidas de emergencia que sean necesarias.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11,080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

Directorio Telefónico de Emergencia.

A continuación se muestran los Teléfonos de Emergencia

Cuadro 9.2 Directorio Telefónico de Emergencia

Institución	Número
Compañía de Bomberos Tumbes	(072)565184/ (072)565184
Policía Nacional del Perú	(072)525250
UDEX	980315359
Serenazgo – Tumbes	(072)525319
ENOSA – Tumbes	(072)925493
Aguas de Tumbes	(072)525335
Hospital JAMO – Tumbes	(072)524775/ (072)522222
Clinica de La Familia	(072)521251


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

X. PLAN DE CIERRE Y/O ABANDONO

Programa de reducción del impacto del ruido

A Objetivos

Mitigar el impacto causado por la generación de ruido debido a las actividades de la fase de cierre o abandono dentro del proyecto de "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL"

B Justificación

El ruido actualmente se ha convertido en un contaminante ambiental de alto impacto e importancia debido a sus efectos negativos sobre la salud humana. Se ha comprobado que el ruido genera "stress" en los seres humanos con sus consecuencias fisiológicas indirectas tales como reducción del sistema inmunológico, entre otras. En ese sentido es de vital importancia la mitigación de este impacto para evitar afectar a las personas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto. Parte de las actividades del presente proyecto de "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL" se desarrollarán muy cerca de centros poblados por lo que se deberá poner especial énfasis justo en las mismas para evitar problemas sociales.

C Metas

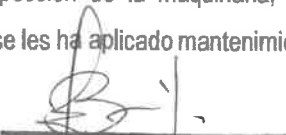
Durante las actividades de la generación de ruido debido al cierre de la obra, abandono reducir a niveles aceptables por debajo del estándar de calidad ambiental el ruido generado

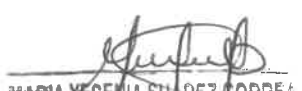
D Metodología

Para lograr minimizar y mitigar los efectos negativos del ruido durante las actividades generadoras de ruido del proyecto se aplicarán las siguientes medidas:

- ❖ Las tareas de mayor generación de ruido ambiental deberán realizarse en horas de mayores niveles de ruido de fondo, es decir entre las 9:00 am y las 3:00 pm. Esto permitirá minimizar el efecto del ruido generado por la excavación, buscando que la misma se traslape con los ruidos generados por otras fuentes ajenas a la actividad.
- ❖ Tendrá que realizarse una inspección de la maquinaria, equipos y vehículos a utilizar en las operaciones para comprobar si se les ha aplicado mantenimiento reciente y los motores cuentan con silenciadores.




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

- ❖ Para el caso de los operarios se comprobará si cuentan con el equipo mínimo de seguridad para evitar los efectos del ruido.

E. Responsable

- Se responsabiliza a la Empresa prestadora de servicio.

Programa de Minimización de Generación de Emisiones y Material Particulado

A. Objetivos

Reducir el impacto de la generación de emisiones y material particulado debido a las actividades en la fase de cierre/abandono dentro del proyecto "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL" a niveles aceptables por debajo de los Estándares de Calidad Ambiental.

B. Justificación

El Polvo y Emisión de Gases son los contaminantes de aire de mayor incidencia en obras civiles; causan problemas respiratorios, sobre todo si se considera las partículas que tiene tamaños menores de 2,5 μm . Generalmente estas partículas ingresan por la nariz y llega a los pulmones, pudiendo causar obstrucción de los alveolos pulmonares e incluso si son lo suficientemente pequeños ser absorbidos al torrente sanguíneo y alojarse en otros órganos del cuerpo. Muchos de los gases ellos son responsables del Calentamiento Global, principalmente el Dióxido de Carbono. Estos gases, generados principalmente por quema de combustibles fósiles, son emitidos por Maquinaria, Vehículos y Equipos usados en obras de construcción.

C. Metas

Durante las actividades de la generación de cierre de la obra, abandono del proyecto "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE- CAÑAVERAL" reducir a niveles aceptables los niveles de material particulado y emisiones gaseosas dentro del ECAS-Aire.


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"


D. Metodología

Se aplicarán las siguientes medidas:

- a. Se mantendrá en forma constante una cisterna cargada de agua y dotada con un sistema de aspersores a fin de que controle en forma permanente la emisión de Material Particulado en forma de polvo hacia la atmósfera en las zonas de trabajo, sobretodo áreas de alto tránsito de maquinaria.
- b. Se deberá controlar que los vehículos y maquinaria a utilizar tengan filtros de partículas y catalizadores para minimizar las emisiones en las áreas del proyecto. En todo caso debe aplicarse Mantenimiento Preventivo para evitar el aumento en las emisiones de los vehículos por reducción en la eficiencia de los motores.
- c. Deberá controlarse por otro lado la edad de los vehículos a utilizar y considerar vehículos de una antigüedad no mayor de 5 años para los trabajos en el Proyecto.

E. Responsable

- a. Se responsabiliza a la Empresa prestadora de servicio


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 168025

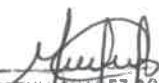



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El proyecto tendrá impactos positivos para la población que mejorará la calidad de vida.
- Los impactos negativos que se generan con las obras de construcción son de significancia moderada, los cuales serán minimizados con el Plan de Manejo Ambiental propuesto.
- El proyecto no compromete predios, áreas arqueológicas, zonas protegidas o de amortiguamiento, ni monumentos históricos.
- Se recomienda aplicar estrictamente el Plan de Manejo Ambiental para garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas, correctivas y de mitigación.
- Se considera que el proyecto es ambientalmente viable siempre y cuando se apliquen las medidas ambientales de mitigación, con sus respectivos programas y subprogramas


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA
CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL"

ANEXOS

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL"

ANEXO 01

PANEL FOTOGRÁFICO



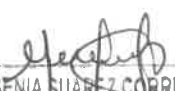
**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA
CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL"**

MEDIDAS EN LA CHOZA




ALGARROBO




MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL - 12 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL"

PERLILLO



LEUCAENA




MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025

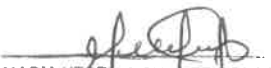



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD: "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL – 12 KM EN LA
CHOZA – CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL"**



AGAVE ORNAMENTAL



MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA -
CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"




MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

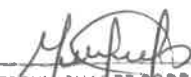
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"



ALGARROBOS Y PERLILLOS



SABILA, ACHIRA Y CIRUELO


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025





Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"



FICUS


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 156025

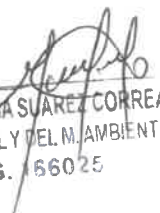



Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"



EN LA PLAZA DE CAÑAVERAL


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 66025





Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"



BURRO




MARIA YESENIA SUAREZ CORRE
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTL
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"



CERDOS



MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025



NIDOS DE CHILALOS EN LAS RAMAS DE UN ALGARROBO

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 - KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"



PANAL DE AVISPAS


MARIA YESENIA SUAREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 166025




Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL

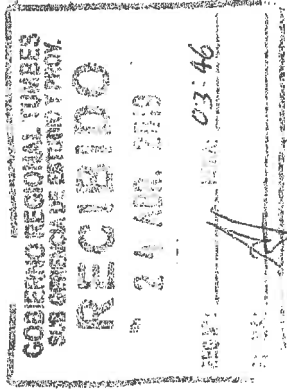


Gobierno Regional Tumbes

Gerencia Regional de Infraestructura
Sub Gerencia de Estudios y Proyectos

"REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES"

ANEXOS



CONSEJO DE FISCALIA LOCAL
FOLIO N° 513



RUC: 20409213201

TELÉFONO CELULAR: 972880700/ 972965884

MAIL: joal.lava@hotmail.com

PROFORMA

SEÑORES: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

Por medio del presente, me dirijo a ustedes para enviarle mi propuesta de agregados a los diferentes puntos del departamento de tumbes:

AGREGADOS	UN.	TUMBES	PUERTO PIZARRO	ZARUMILLA	PAPAYAL	UÑA DE GATO	PAMPAS DE HOSPITAL	SAN JACINTO	CASA BLANQUEADA	LA CRUZ	ZORRITOS	CASITAS	EL HUASIMO
HORMIGON	M³	S/ 22.00	S/ 28.00	S/ 33.00	S/ 35.00	S/ 35.00	S/ 18.00	S/ 16.00	S/ 18.00	S/ 20.00	S/ 35.00	S/ 40.00	S/ 45.00
HORMIGON GRUESO	M³	S/ 23.00	S/ 28.00	S/ 33.00	S/ 35.00	S/ 35.00	S/ 18.00	S/ 16.00	S/ 18.00	S/ 20.00	S/ 35.00	S/ 40.00	S/ 45.00
PIEDRA ZARANDEADA 1/2 A 3/4	M³	S/ 48.00	S/ 50.00	S/ 52.00	S/ 55.00	S/ 55.00	S/ 40.00	S/ 40.00	S/ 45.00	S/ 50.00	S/ 52.00	S/ 60.00	S/ 60.00
AFIRMADO SECO	M³	S/ 23.00	S/ 27.00	S/ 34.00	S/ 37.00	S/ 37.00	S/ 20.00	S/ 20.00	S/ 22.00	S/ 25.00	S/ 35.00	S/ 40.00	S/ 45.00
AFIRMADO PREPARADO	M³	S/ 30.00	S/ 35.00	S/ 37.00	S/ 38.00	S/ 38.00	S/ 26.00	S/ 25.00	S/ 26.00	S/ 30.00	S/ 40.00	S/ 50.00	S/ 60.00
PIEDRA MEDIANA	M³	S/ 95.00	S/ 100.00	S/ 110.00	S/ 115.00	S/ 115.00	S/ 100.00	S/ 100.00	S/ 110.00	S/ 90.00	S/ 110.00	S/ 110.00	S/ 120.00
PIEDRA GRANDE	M³	S/ 70.00	S/ 65.00	S/ 66.00	S/ 67.00	S/ 67.00	S/ 60.00	S/ 60.00	S/ 60.00	S/ 70.00	S/ 80.00	S/ 90.00	S/ 100.00
PIEDRA GIGANTE	M³	S/ 130.00	S/ 140.00	S/ 145.00	S/ 150.00	S/ 150.00	S/ 140.00	S/ 140.00	S/ 145.00	S/ 120.00	S/ 140.00	S/ 145.00	S/ 150.00
ARENA GRUESA	M³	S/ 24.00	S/ 27.00	S/ 30.00	S/ 35.00	S/ 35.00	S/ 20.00	S/ 20.00	S/ 22.00	S/ 25.00	S/ 30.00	S/ 35.00	S/ 40.00
ARENA FINA	M³	S/ 40.00	S/ 30.00	S/ 30.00	S/ 30.00	S/ 30.00	S/ 40.00	S/ 40.00	S/ 40.00	S/ 45.00	S/ 50.00	S/ 50.00	S/ 55.00
AGUA	M³	S/ 20.00	S/ 10.00	S/ 15.00	S/ 15.00	S/ 15.00	S/ 10.00	S/ 10.00	S/ 10.00	S/ 10.00	S/ 15.00	S/ 20.00	S/ 20.00
TIERRA DE CHACRA	M³	S/ 26.00	S/ 30.00	S/ 35.00	S/ 37.00	S/ 37.00	S/ 25.00	S/ 25.00	S/ 25.00	S/ 25.00	S/ 35.00	S/ 40.00	S/ 45.00
OVER	M³	S/ 32.00	S/ 35.00	S/ 37.00	S/ 38.00	S/ 38.00	S/ 28.00	S/ 28.00	S/ 28.00	S/ 28.00	S/ 37.00	S/ 50.00	S/ 55.00

El precio no está establecido incluye IGV (Impuesto general a las ventas)

Sin nada más que agregar, agradecemos la oportunidad para manifestarle nuestra estima y consideración.

CONSTRUCCIONES
ROJAFRAMAP E.I.R.L.

Martín Díaz Calderón
Gerente

- CTA. DE DETRACCIÓN BANCO DE LA NACION N° 00691 - 045307

- CUENTA EMPRESA BANCO DE LA NACION N° 0691 - 078957

24 OCT 2019

ANEXO

CALCULO DE INCIDENCIA DE LAS LEYES SOCIALES EN LA BONIFICACION UNIFICADA DE CONSTRUCCION SOBRE LA REMUNERACION BASICA AL 01.06.2018

CONCEPTO	EDIFICACION		
	OPERARIO	OFICIAL	PEON
1 Sobre Remuneración Básica vigente	S/. 67.20	S/. 53.70	S/. 48.10
2 Bonificación Unificada de Construcción	S/. 21.50	S/. 16.11	S/. 14.43
3 Leyes Sociales sobre la Bonificación Unificada de Construcción (BUC) (BUC x 11.78%)	S/. 2.50	S/. 1.90	S/. 1.70
% de incidencia del BUC sobre la Remuneración Básica (3) x 100%	3.72%	3.54%	3.53%

COSTO HORA - HOMBRE EN EDIFICACION DEL 01.06.2018 AL 31.05.2019

DESCRIPCION	CATEGORIAS		
	OPERARIO	OFICIAL	PEON
Remuneración Básica del 01.06.2018 al 31.05.2019	67.20	53.70	48.10
Total de Beneficios Leyes Sociales sobre la Remuneración Básica. Operario 117.47% Oficial 117.29% Peón 117.28%	78.94	62.98	56.41
Bonificación Unificada de Construcción (BUC)	21.50	16.11	14.43
Seguro de Vida ESSALUD - Vida (S/. 5.00/mes)	0.17	0.17	0.17
Bonificación Movilidad Acumulada (Res. Directoral N° 777-87-DR-LIM del 08.07.87)	7.20	7.20	7.20
Overall (Res. Direc. N° 777-87-DR-LIM de 08.07.87) (2 x S/ 90,00/302)	0.60	0.60	0.60
Total por día de 8 horas	175.61	140.76	126.91
Costo de Hora Hombre (HH)	21.95	17.59	15.86

La planilla de trabajadores que a continuación se publica, ha sido elaborada teniendo como base el Acta Final de Negociación Colectiva en Construcción Civil 2018-2019 Expediente N° 120-2018-MTPE/2.14-NC

CUADRO DE REMUNERACIONES PARA OPERARIOS CON BONOS DE ALTA ESPECIALIZACION (BAE) (Expresado en Nuevos Soles S/.)
JORNALES VIGENTES DEL 01.06.2018 AL 31.05.2019

OPERARIO (Operador de Equipo Mediano)					BENEFICIOS SOCIALES			
Jornal Básico	S/.			S/.	DESCUENTOS			
Jornal Básico	67.20	X	6	403.20				
Dominical				67.20	S.N.P. 13%	82.12		
B.Movilidad(**)	7.20	X	6	43.20	CONAFOVICER 2% (**)	9.41		
B.U.C. 32%	21.50	X	6	129.02				
Bonif. Alta				32.26				
Espec (5%)	5.38	X	6	674.88				
Descuentos				91.53				
Neto Semanal				583.35				
					GRATIFICACION			
					DIARIO			
					MENSUAL			
					TOTAL			
					FIESTAS PATRIAS			
					12.80			
					384.00			
					2,688.00			
					NAVIDAD Y AÑO NUEVO			
					17.92			
					537.60			
					2,688.00			
					HORAS EXTRAS (*)			
					SIMPLE			
					80%			
					100%			
					OPERARIO			
					8.40			
					13.44			
					15.80			
					INDENIZACION POR OTRA EXTRA (16%)			
					OPERARIO			
					1.26			
					ASIGNACION ESCOLAR POR HIJO			
					DIARIO			
					MENSUAL			
					OPERARIO			
					5.60			
					168.00			
					LIQUID. POR TIEMPO DE SERVICIO Y VACACIONES (*)			
					LIQUIDACION 15%			
					DIARIO			
					SEMANAL			
					VACACIONES 10%			
					10.08			
					60.48			
					8.72			
					40.32			
					16.80			
					100.80			

(*) A estos montos deben deducirse los descuentos de Ley Sistema Nacional Pensiones (S.N.P.) y considerar la Ley N° 29351 sobre modificación a Gratificaciones en el 2010, Ley N° 28714 que promulga vigencia de Ley 29351 hasta el 31 de Diciembre de 2014.
(**) Apóste al CONAFOVICER 2% Res. Suprema 001.95-MTC del 05/01/85.
(***) Apóste al CONAFOVICER 2% Res. Suprema 001.95-MTC del 05/01/85
(****) Se considera en Lima Metropolitana, S/1.20 como valor promedio referencial del peaje urbano



GOBIERNO REGIONAL TUMBES
GERENCIA REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS
FOLIO N° 513

SUBGERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

INFORME N° 008 -2019/GOB.REG.TUMBES-GRI-SGEP-MYSC/ICBH

Reg.Doc: 00562452

Reg.Exp: 00482201

Para : ING. ERICK LEON HEREDIA
Jefe de Proyecto

Asunto : Alcanza compatibilidad

Fecha : Tumbes, 15 de mayo de 2019

Tenemos a bien dirigirnos a usted para saludarlo cordialmente y a la vez hacer de su conocimiento que por disposición de la Subgerencia de Estudios y Proyectos se procedido a revisar a el Expediente del proyecto "REHABILITACION DE CAMINO DEPARTAMENTAL - 12 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE- BELLAVISTA-TACNA LIBRE-CAÑAVERAL",

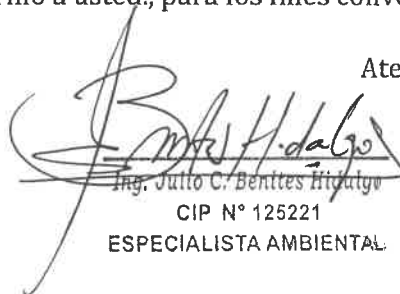
En tal sentido, habiéndose revisado el precitado expediente se observó que el área del proyecto se encuentra superpuesto con la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Cerros de Amotape, por lo que los suscritos procedieron a realizar el trámite de compatibilidad del área; a través del módulo de compatibilidad, considerando que dicho proyecto se encuentra enmarcada en la Ley 30556 (Reconstrucción con cambios) la misma que fue registrada con código de consulta n° 348015.


En merito señalado anteriormente, el Director de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas el Ing. José Carlos Nieto Navarrete, mediante OFICIO N° 909-2019-SERNANP-DGANP, alcanza OPINIÓN TÉCNICA N° 408-2019-SWRNANP-DG, correspondiente a compatibilidad del precitado proyecto, en la que concluye que la actividad es **COMPATIBLE** con el Área Natural Protegida en cuestión (PNCA), además recomienda implementar medidas de manejo ambiental contenidas en el ANEXO III del DS N° 015-2018-MINAM y tomar en cuenta las condicionantes establecidas en la Opinión de Compatibilidad.

En ese contexto, se alcanza el compatibilidad del proyecto: REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU 105 TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES", recomendándose implementar las acciones y/o medidas emitidas por el SERNANP, en el momento de la ejecución de la obra.

Es todo cuanto informo a usted., para los fines convenientes

Atentamente,


Ing. Julio C. Benites Hidalgo
CIP N° 125221
ESPECIALISTA AMBIENTAL


MARÍA YESSENIA SUÁREZ CORREA
ING. FORESTAL Y DEL M. AMBIENTE
REG. 156025



Erick Fernando León Heredia
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 212975



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Servicio Nacional de
Áreas Naturales
Protegidas por el EstadoSERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS - SERNANP
SUBGERENCIA DE ESTUDIOS

FOLIO N°

512

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Lima, 14 de mayo de 2019

OFICIO N° 909-2019-SERNANP-DGANP

Señor:

RICARDO R. CABALLERO ALON
Gerencia Regional de Infraestructura
Gobierno Regional de Tumbes
Av. La Marina N° 200, Tumbes
Tumbes.-

- Asunto: Compatibilidad de la actividad "Reparación de vías departamentales; en el camino TU -105, Tramo 11.080 Km en La Choza - Cherrelique - Bellavista - Tacna Libre - Cañaverl, distrito de Casitas, provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes".
- Referencia: OFICIO N° 159-2019/GOBIERNO REGIONAL TUMBES-GGR-GRI-GR
Código de Consulta N° 348015 (Módulo de Compatibilidad)

Me dirijo a usted con relación al documento de la referencia, para hacerle llegar la OPINION TECNICA N° 408-2019-SERNANP-DGANP, correspondiente a la solicitud de compatibilidad de la actividad "Reparación de vías departamentales; en el camino TU -105, Tramo 11.080 Km en La Choza - Cherrelique - Bellavista - Tacna Libre - Cañaverl, distrito de Casitas, provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes", el cual se superpone a la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Cerros de Amotape.

Al respecto, luego de la evaluación se ha determinado que la actividad antes mencionada es **Compatible** con el Área Natural Protegida en cuestión, conforme con el numeral 116.1 del artículo 116° del Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG, modificado por el Decreto Supremo N° 003-2011-MINAM.

Cabe precisar que, la actividad al estar enmarcada en la Ley de 30556 (Reconstrucción Con Cambios) y al ubicarse en la zona de amortiguamiento de un área natural Protegida, el Titular del Proyecto y/o la Entidad Ejecutora deberán implementar las Medidas de Manejo Ambiental contenidas en el Anexo III del DS N° 015-2018-MINAM y tomar en cuenta las condicionantes establecidas en la opinión de compatibilidad.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y estima.

Atentamente,



DIRECTOR

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LAS
ÁREAS NATURALES PROTEGIDASFirmado
porNIETO NAVARRETE
Jose Carlos FAU
20478053178 hard

CC: Jefatura Parque Nacional Cerros de Amotape

La autenticidad de este documento puede verificarse en el siguiente link:
<http://foldersgd.sernanp.gob.pe/owncloud/index.php/s/m0w80ua7EB6sq9a>

SERVICIO NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO
DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

OPINION TECNICA N° 408-2019-SERNANP-DGANP

COMPATIBILIDAD DE LA ACTIVIDAD "REPARACION DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL CAMINO TU -105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO DE TUMBES"

(LEY N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las Intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción Con Cambios)

OFICIO N° 159-2019/GOBIERNO REGIONAL TUMBES-GGR-GRI-GR
OFICIO N° 098-2019-SERNANP-PNCA-J

I. INTRODUCCION

1.1. ANTECEDENTES

Mediante OFICIO N° 159-2019/GOBIERNO REGIONAL TUMBES-GGR-GRI-GR, con fecha de registro en el Módulo de Compatibilidad el 8/05/2019 (CUT 13093-2019), el Gobierno Regional de Tumbes solicita la Compatibilidad de la actividad "Reparación de vías departamentales; en el camino TU -105, Tramo 11.080 Km en La Choza - Cherrelique - Bellavista - Tacna Libre - Cañaverál, distrito de Casitas, provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes".

1.2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Denominación de la actividad: "Reparación de vías departamentales; en el camino TU -105, Tramo 11.080 Km en La Choza - Cherrelique - Bellavista - Tacna Libre - Cañaverál, distrito de Casitas, provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes".

Titular de la actividad: Gobierno Regional de Tumbes.

Código de Consulta: 348015.

Superposición con ANP, ZA o ACR: el área de compatibilidad delimitada por un polígono georreferenciado se superpone a la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cerros de Amotape.

Descripción de la actividad: el proyecto consiste en la rehabilitación de 11.08 Km de la carretera TU 105 que se encuentra en mal estado, a través de la incorporación en la estructura de una capa de afirmado con un espesor de 20 cm y una capa de 10 cm de afirmado como sub base; en una sección vial de 5 m. Esta actividad se realiza con la finalidad de mejorar la transitabilidad de los centros poblados asentados alrededor de la zona (La Choza, Cherrelique, Bellavista, Tacna Libre y Cañaverál).

La vía Cañaverál – La Choza es Departamental con código TU -105, esta vía posee un ancho de rodadura de 4.00 a 5.50 metros existentes y un Derecho de Vía de 8 metros; según Sección 304.07.02 del Manual de carreteras: Diseño Geométrico aprobado por D.S. N°034-2008-MTC.

La propuesta de actividad contempla lo siguiente:

- » Rehabilitación de 11.08 Km de vía del tramo TU 105.
- » Afirmado con 0.20 cm de espesor en una sección vial de 5 m.
- » Depósito de material excedente y canteras (fuera del ANP y ZA).

La solicitud de compatibilidad se encuentra en el marco de la Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del gobierno nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción Con Cambios, por tanto, su atención se efectúa bajo las competencias y facilidades administrativas establecidas para tal fin.

II. ÁMBITO DE COMPATIBILIDAD

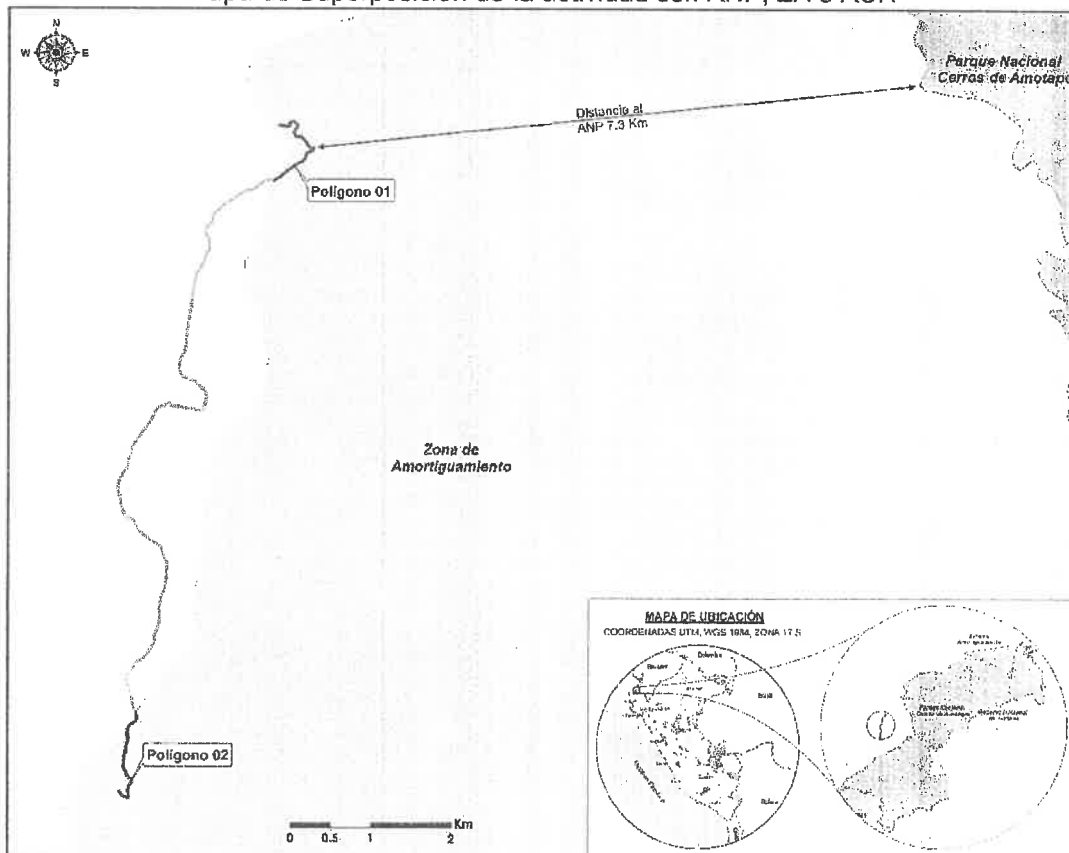
El ámbito de compatibilidad está representado por un polígono georreferenciado, cuyas características son las siguientes:

- » Sistema de Coordenadas: UTM, Datum: WGS 84, Zona 17S.
- » Área SIG Solicitada: 156,906.61 m².

Cuadro de Superposición de la actividad con ANP, ZA o ACR

ACTIVIDAD	CÓDIGO	ÁREA SOLICITADA (m ²)	ÁREA SUPERPUESTA (m ²)	
			ANP	ZA
"Reparación de vías departamentales; en el camino TU -105, Tramo 11.080 Km en La Choza - Cherrelique - Bellavista - Tacna Libre - Cañaveral, distrito de Casitas, provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes"	348015	156,906.61	---	37,736.13
ÁREA DE COMPATIBILIDAD (m²)			37,736.13	

Mapa de Superposición de la actividad con ANP, ZA o ACR



Cuadro de Coordenadas UTM del Área de Compatibilidad

Coordenadas del Polígono 01

Vértice	Este (X)	Norte (Y)	Vértice	Este (X)	Norte (Y)	Vértice	Este (X)	Norte (Y)	Vértice	Este (X)	Norte (Y)
1	538889.97	9564287.69	5	538912.42	9564269.65	9	538922.22	9564257.77	13	538927.80	9564240.38
2	538900.11	9564281.37	6	538912.83	9564269.22	10	538927.45	9564243.92	14	538925.04	9564223.10
3	538900.90	9564280.79	7	538920.99	9564259.84	11	538927.77	9564242.77	15	538924.71	9564221.87
4	538901.28	9564280.46	8	538921.73	9564258.80	12	538927.89	9564241.58	16	538924.28	9564220.92

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
17	538913.42	9564200.94
18	538913.34	9564200.78
19	538912.95	9564200.19
20	538898.06	9564179.52
21	538889.99	9564168.59
22	538865.16	9564154.82
23	538885.27	9564143.29
24	538890.89	9564129.30
25	538901.43	9564111.76
26	538908.92	9564105.41
27	538919.77	9564101.53
28	538927.12	9564102.76
29	538934.71	9564107.70
30	538935.52	9564108.16
31	538936.38	9564108.50
32	538937.28	9564108.72
33	538947.07	9564110.50
34	538948.00	9564110.60
35	538948.95	9564110.58
36	538948.88	9564110.43
37	538958.81	9564108.36
38	538958.89	9564108.02
39	538960.91	9564107.50
40	538971.09	9564101.21
41	538971.39	9564101.01
42	538981.29	9564094.17
43	538981.82	9564093.77
44	538982.15	9564093.47
45	538996.04	9564080.21
46	538996.53	9564079.69
47	539007.14	9564067.22
48	539007.63	9564066.57
49	539020.30	9564047.43
50	539021.18	9564046.56
51	539021.54	9564046.10
52	539032.08	9564031.19
53	539032.32	9564030.84
54	539043.73	9564012.41
55	539050.60	9564001.33
56	539050.71	9564001.15
57	539058.51	9563987.71
58	539066.25	9563979.89
59	539074.29	9563974.84
60	539083.08	9563970.70
61	539092.39	9563970.34
62	539093.33	9563970.24
63	539093.91	9563970.12
64	539106.85	9563966.69
65	539116.08	9563964.23
66	539117.01	9563963.90
67	539117.89	9563963.45

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
68	539118.70	9563962.88
69	539119.42	9563962.20
70	539120.04	9563961.43
71	539123.98	9563955.68
72	539124.50	9563954.81
73	539124.88	9563953.87
74	539125.12	9563952.88
75	539126.64	9563943.39
76	539126.73	9563942.22
77	539126.61	9563941.04
78	539126.31	9563939.90
79	539125.81	9563938.83
80	539125.15	9563937.86
81	539120.99	9563932.77
82	539120.36	9563932.10
83	539111.82	9563924.18
84	539110.99	9563923.51
85	539110.07	9563922.99
86	539092.97	9563914.84
87	539077.11	9563904.79
88	539060.62	9563894.15
89	539060.32	9563893.97
90	539060.14	9563893.87
91	539047.70	9563887.18
92	539037.96	9563878.22
93	539030.56	9563864.01
94	539027.45	9563851.04
95	539027.22	9563850.28
96	539027.03	9563849.80
97	539018.31	9563830.48
98	539011.29	9563811.34
99	539010.78	9563810.25
100	539010.06	9563809.24
101	539000.41	9563797.88
102	538999.71	9563797.17
103	538989.66	9563788.28
104	538989.51	9563788.15
105	538978.82	9563779.29
106	538977.85	9563778.62
107	538976.68	9563778.08
108	538963.81	9563773.69
109	538962.76	9563773.42
110	538961.69	9563773.31
111	538948.90	9563773.06
112	538938.89	9563769.99
113	538931.51	9563766.15
114	538923.68	9563759.39
115	538914.13	9563750.58
116	538913.24	9563749.89
117	538912.25	9563749.34
118	538903.60	9563745.45

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
119	538892.02	9563739.56
120	538866.15	9563721.47
121	538847.29	9563706.83
122	538840.36	9563700.89
123	538839.74	9563700.42
124	538822.35	9563688.74
125	538800.28	9563670.51
126	538768.36	9563641.10
127	538768.12	9563640.88
128	538767.89	9563640.70
129	538748.15	9563625.48
130	538714.84	9563598.38
131	538714.48	9563598.11
132	538688.78	9563579.81
133	538688.22	9563579.45
134	538687.70	9563579.17
135	538663.63	9563567.87
136	538647.66	9563558.77
137	538638.84	9563551.97
138	538638.10	9563551.47
139	538630.11	9563546.79
140	538642.27	9563571.81
141	538658.94	9563580.17
142	538657.43	9563580.42
143	538681.17	9563591.58
144	538708.18	9563609.38
145	538739.39	9563636.40
146	538739.53	9563636.52
147	538759.10	9563651.60
148	538790.93	9563680.93
149	538791.20	9563681.16
150	538813.70	9563699.75
151	538814.26	9563700.17
152	538831.59	9563711.81
153	538838.33	9563717.59
154	538838.57	9563717.79
155	538857.71	9563732.64
156	538857.99	9563732.85
157	538884.40	9563751.31
158	538884.91	9563751.64
159	538885.24	9563751.82
160	538897.40	9563758.01
161	538897.70	9563758.15
162	538905.48	9563761.65
163	538914.28	9563769.76
164	538914.44	9563769.90
165	538923.01	9563777.31
166	538924.06	9563778.05
167	538924.33	9563778.19
168	538925.15	9563778.59
169	538933.00	9563782.70

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
170	538933.83	9563783.07
171	538934.17	9563783.19
172	538945.73	9563786.73
173	538946.57	9563786.94
174	538947.65	9563787.04
175	538960.32	9563787.29
176	538970.87	9563790.89
177	538980.47	9563798.85
178	538990.07	9563807.32
179	538998.57	9563817.34
180	539005.26	9563835.54
181	539005.45	9563836.01
182	539013.99	9563854.95
183	539017.15	9563868.11
184	539017.38	9563868.87
185	539017.75	9563869.71
186	539026.11	9563885.78
187	539026.76	9563886.80
188	539027.58	9563887.70
189	539038.87	9563898.08
190	539039.55	9563898.63
191	539040.29	9563899.10
192	539053.26	9563906.07
193	539069.57	9563916.59
194	539085.83	9563926.89
195	539086.08	9563927.04
196	539086.57	9563927.29
197	539103.08	9563935.16
198	539110.48	9563942.03
199	539112.32	9563944.28
200	539111.55	9563949.05
201	539109.96	9563951.37
202	539103.25	9563953.16
203	539091.07	9563956.39
204	539081.11	9563956.77
205	539080.18	9563956.67
206	539079.27	9563957.09
207	539078.40	9563957.43
208	539067.94	9563962.36
209	539067.42	9563962.63
210	539067.20	9563962.76
211	539058.12	9563968.47
212	539057.35	9563969.03
213	539056.87	9563969.47
214	539047.93	9563978.50
215	539047.54	9563978.92
216	539046.85	9563979.91
217	539038.65	9563994.04
218	539031.83	9564005.03
219	539020.52	9564023.28
220	539011.22	9564036.44

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
221	539010.64	9564036.90
222	539010.13	9564037.44
223	539009.71	9564038.06
224	538996.19	9564058.49
225	538986.11	9564070.34
226	538972.88	9564082.97
227	538963.58	9564089.39
228	538954.53	9564094.98
229	538948.13	9564096.46
230	538941.17	9564095.20
231	538933.54	9564090.23
232	538932.71	9564089.77
233	538931.83	9564089.42
234	538930.90	9564089.20
235	538920.28	9564087.42
236	538919.09	9564087.33
237	538917.91	9564087.43
238	538916.76	9564087.74
239	538902.99	9564092.67
240	538901.86	9564093.19
241	538900.85	9564093.90
242	538891.49	9564101.83
243	538890.66	9564102.67
244	538890.02	9564103.57
245	538878.58	9564122.62
246	538878.11	9564123.56
247	538871.79	9564139.29
248	538871.52	9564140.11
249	538871.35	9564140.97
250	538871.28	9564141.83
251	538871.15	9564155.95
252	538871.26	9564157.19
253	538871.55	9564158.29

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
254	538877.14	9564174.25
255	538877.67	9564175.40
256	538878.10	9564176.05
257	538886.75	9564167.77
258	538901.33	9564208.02
259	538911.41	9564226.55
260	538913.69	9564240.75
261	538909.56	9564251.65
262	538902.46	9564259.81
263	538892.07	9564269.89
264	538882.38	9564275.92
265	538882.02	9564276.16
266	538871.21	9564283.87
267	538861.01	9564287.16
268	538852.74	9564285.21
269	538848.64	9564282.18
270	538838.57	9564270.19
271	538832.38	9564259.27
272	538829.14	9564251.15
273	538826.59	9564243.31
274	538826.28	9564242.51
275	538825.86	9564241.75
276	538821.32	9564234.51
277	538820.73	9564233.70
278	538816.03	9564228.21
279	538815.27	9564227.45
280	538814.41	9564226.82
281	538813.47	9564226.33
282	538812.46	9564225.98
283	538802.41	9564223.39
284	538801.60	9564223.23
285	538800.77	9564223.17
286	538799.94	9564223.20

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
287	538787.81	9564224.45
288	538775.80	9564225.82
289	538775.38	9564225.88
290	538758.28	9564228.88
291	538741.70	9564231.08
292	538741.40	9564231.13
293	538741.23	9564231.16
294	538726.97	9564234.04
295	538706.57	9564237.32
296	538699.20	9564237.99
297	538698.06	9564238.19
298	538696.97	9564238.58
299	538695.96	9564239.14
300	538695.05	9564239.85
301	538694.27	9564240.71
302	538693.65	9564241.68
303	538693.19	9564242.75
304	538692.92	9564243.87
305	538692.83	9564245.02
306	538692.94	9564246.17
307	538693.23	9564247.29
308	538693.70	9564248.35
309	538694.34	9564249.31
310	538695.13	9564250.15
311	538696.05	9564250.85
312	538697.07	9564251.40
313	538698.17	9564251.76
314	538699.31	9564251.94
315	538700.47	9564251.93
316	538708.08	9564251.24
317	538708.55	9564251.18
318	538729.38	9564247.83
319	538729.60	9564247.79

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
320	538743.77	9564244.93
321	538760.26	9564242.74
322	538760.55	9564242.70
323	538777.59	9564239.71
324	538789.31	9564238.37
325	538800.13	9564237.26
326	538806.83	9564238.99
327	538809.74	9564242.39
328	538813.54	9564248.46
329	538815.89	9564255.69
330	538815.97	9564255.93
331	538816.05	9564256.13
332	538819.55	9564264.90
333	538819.97	9564265.76
334	538826.73	9564277.68
335	538827.44	9564278.70
336	538838.45	9564291.82
337	538839.32	9564292.68
338	538839.66	9564292.95
339	538845.58	9564297.32
340	538846.37	9564297.83
341	538847.23	9564298.22
342	538848.13	9564298.50
343	538859.69	9564301.23
344	538860.62	9564301.39
345	538861.57	9564301.41
346	538862.52	9564301.31
347	538863.44	9564301.08
348	538876.54	9564296.87
349	538877.53	9564296.46
350	538878.46	9564295.90
351	538889.97	9564287.69

Coordenadas del Polígono 02

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
1	536903.27	9555906.87
2	536903.11	9555905.69
3	536902.75	9555904.55
4	536902.21	9555903.49
5	536901.50	9555902.54
6	536893.45	9555893.52
7	536892.66	9555892.77
8	536891.77	9555892.15
9	536890.80	9555891.67
10	536889.76	9555891.35
11	536888.69	9555891.20
12	536887.60	9555891.21
13	536886.53	9555891.39
14	536885.50	9555891.73

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
15	536867.59	9555899.30
16	536867.08	9555899.54
17	536853.09	9555906.84
18	536843.23	9555909.55
19	536829.24	9555910.69
20	536828.06	9555910.89
21	536826.93	9555911.28
22	536825.89	9555911.86
23	536814.37	9555919.63
24	536813.51	9555920.31
25	536812.77	9555921.11
26	536803.22	9555933.30
27	536803.08	9555933.47
28	536795.44	9555943.87

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
29	536785.18	9555957.96
30	536770.00	9555976.53
31	536769.31	9555977.54
32	536768.81	9555978.65
33	536768.51	9555979.83
34	536768.42	9555981.04
35	536768.54	9555982.25
36	536768.87	9555983.42
37	536769.39	9555984.52
38	536770.10	9555985.51
39	536770.97	9555986.36
40	536771.98	9555987.05
41	536773.08	9555987.56
42	536774.26	9555987.86

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
43	536775.48	9555987.96
44	536776.69	9555987.84
45	536777.86	9555987.52
46	536778.96	9555987.00
47	536779.96	9555986.29
48	536780.81	9555985.42
49	536796.14	9555966.67
50	536796.38	9555966.36
51	536806.74	9555952.14
52	536814.30	9555941.85
53	536823.11	9555930.62
54	536832.19	9555924.49
55	536845.02	9555923.46
56	536845.67	9555923.37

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
57	536846.32	9555923.23
58	536857.53	9555920.13
59	536858.06	9555919.96
60	536858.90	9555919.59
61	536873.30	9555912.08
62	536886.34	9555906.56
63	536888.94	9555909.49
64	536887.60	9555920.33
65	536883.96	9555932.69
66	536883.78	9555933.45
67	536883.69	9555934.34
68	536882.61	9555957.52
69	536880.71	9555985.72
70	536880.70	9555986.20
71	536880.70	9555986.44
72	536881.59	9556011.90
73	536881.69	9556012.87
74	536882.02	9556014.09
75	536890.45	9556036.40
76	536890.64	9556036.85
77	536900.13	9556057.47
78	536900.43	9556058.04
79	536900.98	9556058.86
80	536914.62	9556076.29
81	536921.82	9556089.08
82	536923.25	9556098.01
83	536923.36	9556113.96
84	536921.11	9556117.70
85	536900.39	9556135.79
86	536889.55	9556145.28
87	536888.80	9556146.05
88	536888.19	9556146.91
89	536880.24	9556159.98
90	536867.62	9556178.28
91	536867.32	9556178.76
92	536866.97	9556179.45
93	536863.82	9556186.65
94	536860.07	9556190.29
95	536859.39	9556191.05
96	536858.83	9556191.90
97	536858.40	9556192.82
98	536858.11	9556193.79
99	536857.96	9556194.80
100	536857.23	9556204.69
101	536850.52	9556219.20
102	536838.10	9556238.09
103	536837.89	9556238.44
104	536837.52	9556239.16
105	536826.24	9556265.32
106	536825.94	9556266.16
107	536825.75	9556267.02

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
108	536825.67	9556267.91
109	536824.94	9556295.22
110	536824.94	9556295.41
111	536825.03	9556296.52
112	536828.09	9556315.54
113	536829.92	9556331.64
114	536828.04	9556361.70
115	536828.03	9556362.14
116	536828.05	9556362.64
117	536830.36	9556394.68
118	536830.45	9556395.39
119	536830.53	9556395.80
120	536839.44	9556433.24
121	536845.05	9556460.93
122	536848.00	9556481.13
123	536848.03	9556481.33
124	536848.06	9556481.49
125	536852.38	9556503.08
126	536857.50	9556526.35
127	536857.58	9556526.68
128	536862.01	9556543.03
129	536865.66	9556563.08
130	536865.76	9556563.53
131	536873.45	9556594.04
132	536881.59	9556623.86
133	536880.45	9556637.72
134	536870.70	9556663.99
135	536870.38	9556665.19
136	536870.27	9556666.45
137	536870.61	9556696.65
138	536870.65	9556697.25
139	536872.85	9556720.08
140	536872.87	9556720.23
141	536875.39	9556741.51
142	536875.57	9556742.46
143	536875.87	9556743.37
144	536883.24	9556761.15
145	536883.66	9556762.00
146	536894.68	9556780.67
147	536905.18	9556799.40
148	536905.90	9556800.43
149	536906.07	9556800.62
150	536918.99	9556814.96
151	536919.69	9556815.64
152	536920.72	9556816.35
153	536941.30	9556828.02
154	536941.89	9556828.32
155	536959.75	9556836.33
156	536973.26	9556846.91
157	536983.19	9556861.16
158	536989.98	9556878.27

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
159	536990.86	9556898.00
160	536984.33	9556919.23
161	536976.59	9556941.05
162	536971.34	9556954.15
163	536980.06	9556962.00
164	536982.35	9556964.33
165	536989.64	9556946.12
166	536989.72	9556945.89
167	536997.57	9556923.77
168	536997.67	9556923.49
169	537004.60	9556900.96
170	537004.85	9556899.79
171	537004.90	9556898.59
172	537003.92	9556876.47
173	537003.77	9556875.32
174	537003.43	9556874.20
175	536995.91	9556855.24
176	536995.46	9556854.33
177	536995.14	9556853.82
178	536984.15	9556838.05
179	536983.49	9556837.24
180	536982.72	9556836.54
181	536967.71	9556824.78
182	536966.89	9556824.23
183	536966.26	9556823.91
184	536947.92	9556815.68
185	536928.63	9556804.75
186	536916.99	9556791.83
187	536906.86	9556773.76
188	536906.80	9556773.65
189	536895.98	9556755.34
190	536889.18	9556738.90
191	536886.78	9556718.66
192	536884.61	9556696.20
193	536884.29	9556687.62
194	536893.92	9556641.67
195	536894.24	9556640.47
196	536894.32	9556639.83
197	536895.65	9556623.78
198	536895.64	9556622.56
199	536895.42	9556621.36
200	536886.99	9556590.49
201	536879.39	9556560.34
202	536875.73	9556540.23
203	536875.60	9556539.66
204	536871.13	9556523.18
205	536866.08	9556500.21
206	536861.82	9556478.93
207	536858.88	9556458.72
208	536858.85	9556458.51
209	536858.81	9556458.33

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
210	536853.14	9556430.35
211	536853.09	9556430.12
212	536844.28	9556393.11
213	536842.04	9556362.10
214	536843.93	9556331.90
215	536843.94	9556331.46
216	536843.90	9556330.67
217	536841.98	9556313.80
218	536841.94	9556313.48
219	536838.95	9556294.94
220	536839.63	9556269.63
221	536850.14	9556245.27
222	536862.50	9556226.46
223	536862.72	9556226.11
224	536863.01	9556225.55
225	536870.47	9556209.41
226	536870.78	9556208.63
227	536870.99	9556207.82
228	536871.10	9556206.99
229	536871.73	9556198.49
230	536874.56	9556195.74
231	536875.17	9556195.07
232	536875.68	9556194.33
233	536876.10	9556193.52
234	536879.53	9556185.67
235	536881.88	9556167.76
236	536892.10	9556167.42
237	536899.59	9556155.10
238	536909.61	9556146.33
239	536931.14	9556127.52
240	536931.90	9556126.75
241	536932.53	9556125.87
242	536936.40	9556119.44
243	536936.83	9556118.61
244	536937.13	9556117.72
245	536937.32	9556116.80
246	536937.38	9556115.86
247	536937.25	9556097.38
248	536937.16	9556096.33
249	536935.44	9556085.58
250	536935.11	9556084.34
251	536934.63	9556083.30
252	536926.54	9556068.93
253	536925.97	9556068.08
254	536912.51	9556050.87
255	536903.46	9556031.22
256	536895.54	9556010.26
257	536894.70	9555986.31
258	536896.59	9555958.32
259	536897.63	9555935.83
260	536901.19	9555923.73

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
261	536901.37	9555922.97

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
262	536901.42	9555922.62

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
263	536903.22	9555908.06

Vértice	Este (X)	Norte (Y)
264	536903.27	9555906.87

OPINIÓN TÉCNICA DE LA JEFATURA DEL ANP

Mediante OFICIO N° 098-2019-SERNANP-PNCA-J, la Jefatura del Parque Nacional Cerros de Amotape, remite el resultado de la evaluación de la solicitud de compatibilidad de la actividad "Reparación de vías departamentales; en el camino TU -105, Tramo 11.080 Km en La Choza - Cherrelique - Bellavista - Tacna Libre - Cañaverál, distrito de Casitas, provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes".

ANÁLISIS DE LA COMPATIBILIDAD

La solicitud de compatibilidad de la actividad denominada "Reparación de vías departamentales; en el camino TU -105, Tramo 11.080 Km en La Choza - Cherrelique - Bellavista - Tacna Libre - Cañaverál, distrito de Casitas, provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes", es evaluada respecto al Parque Nacional Cerros de Amotape y será emitida en función a:

3.1. CATEGORÍA

El Área Natural Protegida involucrada es un Parque Nacional, por tanto es un área de Uso Indirecto que, según el Artículo 21° de la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, en estas áreas no se permite la extracción de recursos naturales, así como modificaciones y transformaciones del ambiente natural.

En este caso, el área de compatibilidad solicitada se superpone a la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cerros de Amotape, debido a ello, no corresponde evaluar respecto a la categoría del área natural protegida.

3.2. PLAN MAESTRO

Mediante Resolución Presidencial N° 039-2012-SERNANP, de fecha 17/02/2012, se aprobó el Plan Maestro del Parque Nacional Cerros de Amotape, periodo 2012-2017, como documento de planificación de más alto nivel.

El referido Plan, presenta una descripción de los lineamientos y estrategias para la gestión del área natural protegida, asimismo, contempla la visión estratégica al año 2021, en el PNCA se ha minimizado el uso directo de su cobertura vegetal a través de la gestión participativa con actores claves como la población de Teniente Astete y comunidades asentadas en la Zona de Amortiguamiento, a través de las firmas de acuerdo de conservación y el reconocimiento de los servicios ambientales del área, los cuales son valorados como desarrollo económico local y regional.

En este caso, la propuesta de actividad se implementará en áreas que actualmente se encuentran ya intervenidas, por lo que se considera que la implementación de la propuesta de actividad, no contraviene los lineamientos establecidos en el Plan Maestro del ANP.

3.3. OBJETIVOS DE CREACIÓN

El Parque Nacional Cerros de Amotape, se estableció el 22 de julio de 1975, mediante Decreto Supremo N° 0800-75-AG, cuyo objetivo es conservar muestras representativas de la diversidad biológica existente en las ecorregiones del bosque seco ecuatorial y el bosque tropical del Pacífico, ambientes amenazados por la ampliación de la frontera agropecuaria, la tala indiscriminada y la desertificación. También protege las asociaciones de flora y fauna silvestre y los procesos sucesionales y evolutivos, así como la configuración del paisaje de la Cordillera de los Amotapes y los recursos arqueológicos que contiene.

Considerando que la actividad propuesta se ubica a 7.30 Km del límite más próximo del Parque Nacional Cerros de Amotape y del análisis cartográfico se evidencia que el área de compatibilidad se extiende sobre una vía existente con presencia de parcelas agrícolas y viviendas, por lo que se prevé que la actividad no generará fragmentación de ecosistemas de las ecorregiones del bosque seco ecuatorial y el

bosque tropical del Pacífico. En consecuencia, la actividad no contraviene los objetivos de creación del ANP.

3.4. ZONIFICACIÓN

La zonificación es el proceso por el cual se determinan las zonas con características relativamente homogéneas dentro de un ANP, con el fin de poder aplicar diferentes objetivos de manejo y reglas de uso que permiten de esta manera mejorar la gestión del Área Natural Protegida.

En este caso, la propuesta de actividad se ubica en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cerros de Amotape, por tanto no presenta superposición sobre algún tipo de zonificación, debido a ello no corresponde realizar una evaluación respecto a este criterio.

IV. CONCLUSIONES

De la evaluación realizada en los ítems precedentes se concluye lo siguiente:

- 4.1. La actividad denominada "Reparación de vías departamentales; en el camino TU - 105, Tramo 11.080 Km en La Choza - Cherrelique - Bellavista - Tacna Libre - Cañaveral, distrito de Casitas, provincia de Contralmirante Villar, departamento de Tumbes", en los términos presentados es **Compatible** con la Categoría, el Plan Maestro, los Objetivos de Creación y la Zonificación del Parque Nacional Cerros de Amotape.
- 4.2. Cualquier modificación a la presente compatibilidad con respecto a nuevas áreas geográficas no estipuladas dentro de la solicitud de compatibilidad, implicará solicitar una nueva compatibilidad.
- 4.3. Es importante tener en cuenta que lo antes opinado está estrictamente en el marco de las competencias del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP.

V. CONDICIONANTES

El Titular del Proyecto y/o Entidad Ejecutora, deberá tener en cuenta las siguientes condicionantes durante la ejecución de las actividades:

- 5.1. Previo al desarrollo de actividades en el área natural protegida y su zona de amortiguamiento, el titular del proyecto deberá coordinar con la Jefatura del Parque Nacional Cerros de Amotape, respecto a las acciones a implementar, las medidas que se implementarán, las características de la actividad y el ámbito de intervención.
- 5.2. Las instalaciones auxiliares requeridas por el Proyecto como canteras, área de caseta para oficina, almacén y guardiana, depósito de material excedente, etc. Se ubicarán fuera del Parque Nacional Cerros de Amotape y su Zona de Amortiguamiento, tal como se indica en la solicitud.
- 5.3. Durante la ejecución de actividades se utilizarán las vías de acceso existentes, no se permite la habilitación de nuevas vías al interior del Parque Nacional Cerros de Amotape y su zona de Amortiguamiento.
- 5.4. Delimitar el área de trabajo, señalar los diferentes componentes del proyecto, identificar y delimitar las áreas biológicamente sensibles, a fin de intervenir el espacio estrictamente necesario y evitar efectos adversos a los ecosistemas.
- 5.5. Comunicar a todos los trabajadores a cargo de la ejecución del proyecto sobre la importancia del Área Natural Protegida para la conservación de la diversidad biológica del país. Asimismo, deben establecer normas de conducta, prohibiciones y acciones correctivas en caso de incumplimiento.
- 5.6. Humedecer las áreas de trabajo y vías de acceso, a fin de evitar la generación de material particulado, en especial en época seca.
- 5.7. En lugares con presencia de fauna silvestre, establecer horarios de trabajo acorde al comportamiento de las especies identificadas.
- 5.8. Establecer límites y reductores de velocidad en zonas de paso de fauna silvestre. Asimismo, evitar el uso de bocinas y sirenas, salvo en caso de emergencias, con el objetivo de no perturbar a la fauna que habita dichos ámbitos.

- 5.9. Las instalaciones auxiliares como canteras, campamentos, depósitos de material excedente, patio de máquinas, entre otros, deben ubicarse en lugares autorizados, fuera de ecosistemas frágiles (humedales, bosques, lagunas, lomas costeras, etc.), áreas biológicamente sensibles (anidaderos, comederos, bebederos, colpas, etc.) y sitios de interés identificados en el Plan Maestro del área natural protegida.
- 5.10. Realizar el manejo integral de residuos sólidos, habilitar zonas de almacenamiento temporal de residuos sólidos según su naturaleza y disponer los residuos en lugares autorizados, en ningún caso, se debe disponer al interior del área natural protegida. Asimismo, al amparo de la Ley N° 30884 – Ley que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables, se deberá evitar el ingreso y uso de plásticos (bolsas, cañita, tecnopor) en el área natural protegida.
- 5.11. Realizar el manejo, tratamiento y disposición final de efluentes domésticos y/o industriales a través empresas autorizadas, se prohíbe el vertimiento de efluentes en cuerpos de agua, quebradas y otros espacios ubicados al interior del área natural protegida.
- 5.12. Revegetar las áreas intervenidas con especies nativas, las áreas a revegetar previamente deben acondicionarse, a fin de garantizar el prendimiento y desarrollo de las especies (arbóreas, arbustivas y herbáceas), asimismo, se debe prever el recalce en caso de mortandad, riego, fertilización, control de plagas, entre otras medidas.
- 5.13. Informar inmediatamente a la jefatura del ANP, en caso de contingencias ambientales que se susciten durante el desarrollo de las actividades. Asimismo, se debe activar e implementar el respectivo plan de contingencias, una vez finalizado el evento, se debe realizar monitoreos y evaluar la necesidad de ejecutar medidas adicionales.
- 5.14. Es responsabilidad del Titular y/o Entidad Ejecutora implementar las medidas de manejo ambiental y las obligaciones establecidas en el marco de la Ley N° 30556 (Reconstrucción Con Cambios).

VI. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Según lo establecido en el numeral 5.3 del Artículo 5° de las Disposiciones para la Implementación de los Numerales 8.7 y 8.8 del Artículo 8° de la Ley N° 30556, Ley que Aprueba Disposiciones de Carácter Extraordinario para las Intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios, aprobado mediante del DS N° 015-2018-MINAM; *para las intervenciones de reconstrucción que se ejecuten al interior de las áreas naturales protegidas de administración nacional, su zona de amortiguamiento o áreas de conservación regional son de obligatorio cumplimiento las medidas contenidas en el Anexo III de la referida disposición, así como las que se establezcan como resultado de la emisión de compatibilidad, las cuales deben estar contenidas en el expediente técnico o documento equivalente, previo a su aprobación.*

En este caso, las medidas de manejo ambiental aplicables a la actividad se listan en el siguiente cuadro:

Cuadro de Medidas de Manejo Ambiental para las Intervenciones Enmarcadas en la Reconstrucción Con Cambios del Sector Transportes

COMPONENTE	ACTIVIDAD	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
ACTIVIDADES PRELIMINARES		
» Áreas auxiliares	» Desbroce y limpieza del terreno.	» Humedecer las áreas de trabajo y vías de acceso. » Sellar y disponer recipientes que tengan o hayan contenido sustancias volátiles.
» Vía	» Remoción de derrumbes.	» Cubrir y humedecer el material suelto a transportar y/o almacenar temporalmente.
» Puente	» Movilización de equipos y maquinarias.	» Realizar mantenimiento de vehículos y maquinarias. » Se prohíbe realizar actividades fuera del polígono de compatibilidad otorgada por el SERNANP.
» Accesos temporales	» Conformación de DME.	» Controlar la velocidad de tránsito vehicular hasta 30 km/h en el área de trabajo.
	» Contratación de mano de obra.	» Implementar señalética sobre los límites de velocidad. » Definir los horarios de entrada y salida de vehículos del área de trabajo.

COMPONENTE	ACTIVIDAD	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
	» Desvío de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> » Se prohíbe la quema de productos, insumos y residuos. » Impartir charlas informativas dirigidas a la población más cercana al proyecto sobre los efectos de las actividades en la salud, así como la importancia del Área Natural Protegida y su Zona de Amortiguamiento en coordinación con la Jefatura del ANP. » Se prohíbe el uso de bocinas y sirenas vehiculares, salvo que por procedimiento de seguridad deba realizarse. » Al interior de Áreas Naturales protegidas se prohíbe la disposición de todo tipo de residuos, en las ZA se debe realizar en lugares debidamente autorizadas por la autoridad correspondiente. » Delimitar los frentes de trabajo para evitar intervención en espacios mayores al autorizado. » Emplear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, ejecutante y presupuesto de inversión. » Establecer áreas impermeabilizadas para el almacenamiento y abastecimiento de combustibles u otras sustancias peligrosas. » De encontrarse al interior de una ANP se prohíben los trabajos nocturnos (desde las 6:00 pm hasta 5:00 am). » Señalizar los cruces de animales y demás componentes de importancia para el ANP en coordinación con la Jefatura del ANP. » No arrojar ningún tipo de residuo (de limpieza, demolición, u otros) en cursos, cuerpos de agua o fajas marginales. » Se prohíbe la captura, caza y/o comercialización de flora y fauna silvestre. » Se prohíbe la quema de vegetación. » Almacenar el suelo orgánico para la posterior rehabilitación del terreno y revegetación de las áreas intervenidas. » Revegetación con especies nativas.
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
<ul style="list-style-type: none"> » Áreas auxiliares » Vía » Puente 	<ul style="list-style-type: none"> » Movimiento de tierras (excavaciones, rellenos, terraplenes). » Nivelación, relleno y compactación. » Obras de encauzamiento. » Colocación de afirmados bases y sub bases. » Colocación de falso-puente, encofrado y desencofrado*. » Fresado de pavimentos. » Conformación de DME y eliminación de material excedente. » Construcción de afirmados. » Explotación de canteras. » Colocación de estructuras de 	<ul style="list-style-type: none"> » Humedecer las áreas de trabajo y vías de acceso. » Sellar y disponer recipientes que tengan o hayan contenido sustancias volátiles. » Cubrir y humedecer el material suelto a transportar y/o almacenar temporalmente. » Realizar mantenimiento de vehículos y maquinarias. » Se prohíbe realizar actividades fuera del polígono de compatibilidad otorgada por el SERNANP. » Controlar la velocidad de tránsito vehicular hasta 30 km/h en el área de trabajo. » Implementar señalética sobre los límites de velocidad. » Definir los horarios de entrada y salida de vehículos del área de trabajo. » Se prohíbe la quema de productos, insumos y residuos. » Impartir charlas informativas dirigidas a la población más cercana al proyecto sobre los efectos de las actividades en la salud, así como la importancia del Área Natural Protegida y su Zona de Amortiguamiento en coordinación con la Jefatura del ANP. » Se prohíbe el uso de bocinas y sirenas vehiculares, salvo que por procedimiento de seguridad deba realizarse. » Al interior de Áreas Naturales protegidas se prohíbe la disposición de todo tipo de residuos, en las ZA se debe realizar en lugares debidamente autorizadas por la autoridad correspondiente. » Cumplir con los estándares de calidad ambiental y límites máximos permisibles aplicables. » Implementar señalética y reductores de velocidad en coordinación con la Jefatura del Área Natural Protegida.

COMPONENTE	ACTIVIDAD	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
	acero y pre-esforzado*. » Vaciado de concreto*. » Obras complementarias (mampostería, gaviones, defensas ribereñas). » Pavimentación de vía. » Obras de drenaje (alcantarillas, cunetas, etc.).	» Definir los horarios de entrada y salida de vehículos al área de trabajo. » Emplear paneles informativos con los detalles del proyecto, precisando duración, ejecutante y presupuesto de inversión. » No arrojar ningún tipo de residuo (de limpieza, demolición, u otros) en cursos o cuerpos de agua ni en fajas marginales. » No realizar lavado de equipos y/o vehículos en quebrabas o ríos. » Tratamiento de efluentes antes de su vertimiento. » Se deben realizar charlas informativas dirigidas a los trabajadores de la obra para la concientización de gestión ambiental y los compromisos ambientales asumidos en coordinación con la Jefatura del Área Natural Protegida. » Al interior de ANP se debe operar con baños químicos-portátiles. » Se prohíbe la captura, caza y/o comercialización de flora y fauna silvestre. » Señalizar los cruces de animales. En caso de bosques implementar pasos aéreos para mamíferos menores. » Se prohíbe la intervención en los ecosistemas frágiles. » Se deben de instalar carteles informativos en el área de trabajo en donde se señale la prohibición la captura, caza y/o comercialización de flora y fauna » Realizar las excavaciones o dispersión de material excedente acorde a las características del terreno, teniendo especial cuidado en las zonas con pendientes que puedan generar posteriores deslizamientos o derrumbes. » Delimitar los frentes de trabajo para evitar intervención en espacios mayores a los necesarios y autorizados. » Estabilizar las zonas donde se hayan realizado cortes en laderas o cortes de terreno. » Se prohíbe la quema de vegetación. » Establecer áreas impermeabilizadas para el almacenamiento y abastecimiento de combustibles u otras sustancias peligrosas. » Almacenar el suelo orgánico para la posterior revegetación de las áreas intervenidas. » Revegetación con especies nativas.
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
» Vía » Puente	» Operación de equipos y maquinarias. » Funcionamiento de la vía.	» Mantener la señalización establecida en las etapas anteriores. En caso de bosques mantener los pasos aéreos para mamíferos menores. » Mantener las coordinaciones con la Jefatura del Área Natural Protegida.
ETAPA DE CIERRE		

COMPONENTE	ACTIVIDAD	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none"> » Área auxiliares » Accesos temporales 	<ul style="list-style-type: none"> » Desmantelamiento de instalaciones temporales. » Limpieza y recuperación de áreas alteradas. » Reacondicionamiento morfológico de las áreas intervenidas. » Disposición de residuos y escombros. 	<ul style="list-style-type: none"> » Humedecer las áreas de trabajo y vías de acceso. » Cubrir y humedecer el material suelto a transportar o almacenar temporalmente. » Realizar mantenimiento a vehículos y maquinarias. » Se prohíbe el uso de bocinas y sirenas vehiculares, salvo que por procedimiento de seguridad deba realizarse. » Respetar en cauce del río y restablecer sus condiciones iniciales. » Estabilizar las zonas donde se hayan realizado cortes en laderas o cortes de terreno. » Mantener la señalización en zonas de paso, establecida en las etapas anteriores. En caso de bosques mantener los pasos aéreos para mamíferos menores. » Recuperación de la cobertura vegetal a efecto de lograr la estabilidad física y biológica. » Uso del material orgánico para la revegetación con especies nativas del lugar. » Revegetación con especies nativas. » Reconfiguración del paisaje teniendo en cuenta la naturaleza del ANP.

Lima, 14 de mayo de 2019.



Firmado digitalmente por:
 AMADO CADILLO Geyner
 Heiner FAU 20478053178 soft
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 14/05/2019 14:44:02-0500

UOF GESTIÓN AMBIENTAL
 EN ANP - DGANP



Firmado por

NIETO NAVARRETE
 Jose Carlos FAU
 20478053178 hard

DIRECTOR

DIRECCIÓN DE GESTIÓN DE LAS
 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS



Firmado digitalmente por:
 TAMARA MAUTINO Melina
 Gladys FAU 20478053178 hard
 Motivo: Soy el autor del documento
 Fecha: 14/05/2019 14:51:50-0500

RESPONSABLE
 UOF GESTIÓN AMBIENTAL
 EN ANP - DGANP



HOJA DE TRAMITE - CUT N°: 013093-2019

SAD N°: 3842

Origen EXTERNO
 Fecha Registro 08/05/2019 14:58
 Remitente GOBIERNO REGIONAL TUMBES / RICARDO CABALLERO ALON
 Número Documento N° 159-2019-GOBIERNO REGIONAL TUMBES-GGR-GRI-GR NO FISICO
 ASUNTO TRAMITECOMPATIBILIDAD - SOLICITA COMPATIBILIDAD DE LA ACTIVIDAD "REPARACION DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL CAMINO TU -105, TRAMO 11080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO DE TUMBES
 Destinatario DGANP / JOSE CARLOS NIETO NAVARRETE

DERIVACIONES

ENVÍA	ACCIÓN	RECIBE
VENTANILLA CENTRAL	Acción Necesaria	DGANP (*)
OBSERVACIONES	http://foldersgd.sernanp.gob.pe/owncloud/index.php/s/HBSmNI1097cRvTK	

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

Tumbes, 07 de mayo del 2019

OFICIO N° 159- 2019/GOBIERNO REGIONAL TUMBES-GGR-GRI-GR

Señor:

ING. JOSÉ CARLOS NIETO NAVARRETE

Director de Gestión de las Áreas Naturales Protegidas
SERNANP

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar, San Isidro

Presente.-

Asunto: Solicitud de compatibilidad de la actividad "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES".

Tengo el agrado de dirigirme a usted, a fin de solicitar la emisión de Opinión Técnica de Compatibilidad de la actividad denominada "REPARACIÓN DE VIAS DEPARTAMENTALES; EN EL (LA) CAMINO DEPARTAMENTAL TU - 105, TRAMO 11.080 KM EN LA CHOZA - CHERRELIQUE - BELLAVISTA - TACNA LIBRE - CAÑAVERAL, DISTRITO DE CASITAS, PROVINCIA DE CONTRALMIRANTE VILLAR, DEPARTAMENTO TUMBES", superpuesto con Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Cerros de Amotape

En caso la solicitud sea compatible con el Área Natural Protegida, su Zona de Amortiguamiento o Área de Conservación Regional, yo en calidad de titular del proyecto **me comprometo a implementar las medidas de manejo ambiental** establecidas en el marco de Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las Intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción Con Cambios.

Datos para recibir notificación de la compatibilidad:

Nombres y apellidos: julio Cesar Benites Hidalgo

Correo institucional: jbenites@regiontumbes.gob.pe

Teléfono: 972896918

Dirección: Av. La Marina 200

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi consideración y estima.

Atentamente,

Haga


GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES

Ricardo R. Caballero Alan
GERENCIA REGIONAL INFRAESTRUCTURA

Doc: 556248

Exp: 476746

INFORME TÉCNICO



ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

**ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO DE
PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE
LA RUTA DEPARTAMENTAL TU-105,
TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA".**





CONTENIDO

DESCRIPCIÓN	Pág.
1. OBJETIVO	03
1.1 Objetivo General	03
1.2 Objetivos Específicos	03
2. SITUACIÓN GENERAL	03
2.1 Ubicación geopolítica y coordenadas	03
2.2 Coordenadas UTM y altitud del punto inicial y final del trazo de la vía	03
2.3 Descripción física de la zona en estudio	05
2.4 Características generales del área geográfica a evaluar	22
3. EVALUACIÓN DE RIESGOS	50
3.1 Metodología para el análisis y evaluación de riesgos	50
3.2 Identificación de peligros	51
3.3 Nivel de peligro	64
3.4 Análisis de la vulnerabilidad	64
3.5 Cálculo de estimación de riesgos	75
4. CONCLUSIONES	77
5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES	79
5.1 De orden estructural	79
5.2 De orden no estructural (medidas preventivas)	89
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



1. OBJETIVO

1.1 Objetivo General

Elaborar el estudio de estimación del riesgo de desastres para la actividad: "Mantenimiento de prevención por emergencia de la ruta departamental TU-105, tramo: Cañaverál - La Choza".

1.2 Objetivos específicos

1.2.1 Identificación de peligros que afectarían el servicio de transitabilidad de la ruta departamental TU -105, tramo: Cañaverál - La Choza, provincia de Contralmirante Villar, Departamento de Tumbes.

1.2.2 Análisis y determinación de niveles de vulnerabilidad.

1.2.3 Determinación de los niveles de riesgos – Matriz de Riesgos.

1.2.4 Medidas preventivas y de reducción del riesgo de desastres.

2. SITUACIÓN GENERAL

2.1 Ubicación geopolítica y coordenadas

- Departamento : Tumbes
- Provincia : Contralmirante Villar
- Distrito : Casitas
- Centros Poblados : Cañaverál, Tacna Libre, Bellavista, Cherrelique y La Choza

2.2 Coordenadas UTM y altitud del punto inicial y final del trazo de la vía:

Cuadro N°01: Coordenadas y altitud

N°	PROGRESIVA	ZONA	DATUM	COORDENADAS		ALTITUD (m.s.n.m)
				Norte	Este	
Inicio	00 + 000 Cañaverál	17M	WGS84	9 564 113.460	538 701.470	128.00
Final	11 + 080 La Choza			9 556 376.200	537 376.800	178.20

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez



REG. CIP. N° 89259

Figura N°01: Área de estudio



Fuente: Indicadores Ambientales TUMBES, Ministerio del Ambiente - Perú -Serie - Indicadores Ambientales. 2009.

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

2.3 Descripción física de la zona en estudio

2.3.1 El terreno del área de estudio en general presenta de leves a fuertes sinuosidades.

Las zonas de topografía plana presentan algunas ligeras depresiones, las cuales en tiempos de lluvias originan el estancamiento de las aguas pluviales.

La capa superior de la vía se observa lavada por la acción de peligros de origen hidrometeorológicos, se aprecia además tramos con hundimiento y procesos de encalaminado, que dejan relucir capas inferiores de la estructura de la ruta TU -105, tramo: Cañaveral - La Choza.

Figura N°02: Descripción del terreno de la zona en estudio





2.3.2 Secuelas del impacto de peligros en la estructura de la vía carrozable:

Cuadro N°03: Centro poblado La Choza

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	06
9557153	0536923	

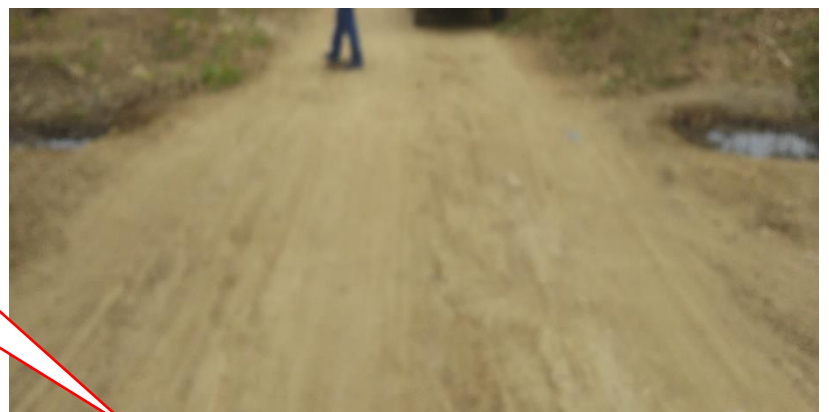


Erosión hídrica que genera el socavamiento y derrumbe de la estructura lateral de la vía



Exposición de tubería de regadío, con potencial colapso, que inundaría la estructura de la vía.

Canal de regadío sin revestir y sin mantenimiento que cruza la estructura de la vía.



Cuadro N°04: Centro poblado La Choza

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	06
9557283	0536889	



Cauce de la quebrada Bocapán-Casitas, por donde cruza la vía en estudio. Se observa que la capa de rodadura se encuentra lavada y con puntos de empozamiento de agua producto de la escorrentía presente en el cauce de la referida quebrada.

Transitabilidad vehicular limitada por la presencia de escorrentía en el cauce de la quebrada Bocapán - Casitas



Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



Cuadro N°05: Centro poblado La Chozas

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	06
9557413	0536872	



Badén sin mantenimiento que predispone la inundación de la estructura vial.



Erosión hídrica que genera el socavamiento y potencial derrumbe de la estructura lateral del badén dispuesto en la vía



Presencia de torrentera dispuesta tangencialmente a la vía, que se activa durante el periodo lluvioso y presencia del Fenómeno El Niño. Provocando escorrentía y presencia de flujos.



Cuadro N°06: Centro poblado La Choza

Coordenadas			Tramo
Punto	Norte	Este	05
Inicio	95574666	0537104	
Final	9557854	0537209	



Movimiento en masa que se traduce en **derrumbes, caídas y flujos** que reducen el ancho de la vía, alterando su transitabilidad

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez



REG. CIP. N° 89259

Cuadro N°07: Centro poblado La Choza

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	05
9557902	0537199	



Presencia de torrera dispuesta tangencialmente a la vía, que se activa durante el periodo lluvioso y presencia del Fenómeno El Niño. Provocando escorrentía y presencia de flujos.

Erosión hídrica que genera el socavamiento y potencial derrumbe de la estructura lateral de la vía.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

Cuadro N°08: Centro poblado La Chozas

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	05
9558164	0537262	



Erosión hídrica que genera el socavamiento y potencial derrumbe de la estructura lateral de la vía.

Presencia de torrentera dispuesta tangencialmente a la estructura vial, que se activa durante el periodo lluvioso y presencia del Fenómeno El Niño, inundando la estructura vial.

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



Cuadro N°09: Centro poblado La Choza

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	05
95581267	0537261	



Erosión hídrica que genera el socavamiento y potencial derrumbe de la estructura lateral del badén dispuesto en la vía

Presencia de torrentera dispuesta tangencialmente a la vía, que se activa durante el periodo lluvioso y presencia del Fenómeno El Niño. Provocando escorrentía y presencia de flujos.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

Cuadro N°10: Centro poblado Cherronique

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	04
9558788	0537358	



Canal de regadío revestido, con presencia de sedimento que reduce su caja hidráulica y potencial de drenaje de agua fluvial y de escorrentía pluvial.

Cuadro N°11: Centro poblado Cherronique

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	04
9559128	0537095	



Alcantarilla que atraviesa el canal de regadío revestido, se encuentra colmatado produciendo la reducción de su caja hidráulica y bajo potencial de drenaje de agua fluvial y de escorrentía pluvial.

Cuadro N°12: Centro poblado Cherrelique

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	04
9559327	0536948	



Alcantarilla que cruza el canal de regadío revestido. Se encuentra colmatado produciendo la reducción de su caja hidráulica y bajo potencial de drenaje de agua fluvial y de escorrentía pluvial.

Cuadro N°13: Centro poblado Cherrelique

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	04
9559451	0536813	



Erosión hídrica que genera el socavamiento y potencial derrumbe de la estructura lateral del badén dispuesto en la vía

Presencia de torrentera dispuesta tangencialmente a la vía, que se activa durante el periodo lluvioso y presencia del Fenómeno El Niño. Provocando escorrentía y presencia de flujos.

Cuadro N°14: Centro poblado Bellavista

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	03
9560225	0536921	



Erosión hídrica que genera el socavamiento y potencial derrumbe de la estructura lateral del badén dispuesto en la vía

Presencia de torratera dispuesta tangencialmente a la vía, que se activa durante el periodo lluvioso y presencia del Fenómeno El Niño. Provocando escorrentía y presencia de flujos.

Cuadro N°15: Centro poblado Bellavista

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	03
9560573	0537021	



Badén: Presencia de torratera dispuesta tangencialmente a la vía, que se activa durante el periodo lluvioso y presencia del


 Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259

Cuadro N°16: Centro poblado Bellavista

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	03
9560573	0537155	



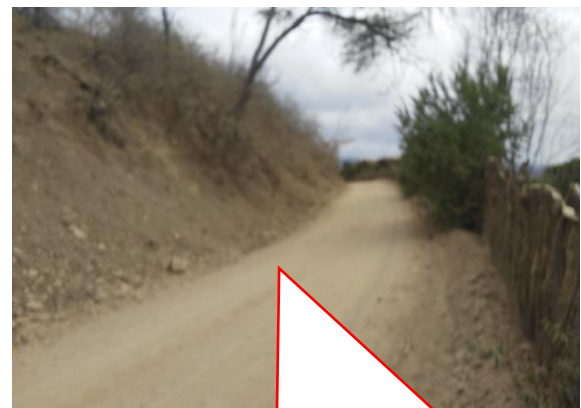
Erosión hídrica que genera el socavamiento y potencial derrumbe de la estructura lateral del badén dispuesto en la vía



Presencia de torratera dispuesta tangencialmente a la vía, que se activa durante el periodo lluvioso y presencia del Fenómeno El Niño. Provocando escorrentía y presencia de flujos.

Cuadro N°17: Centro poblado Bellavista

Coordenadas			Tramo
Punto	Norte	Este	03
Inicio	9560802	0537820	
Final	9560949	0537794	



Movimiento en masa que se traduce en **derrumbes, caídas y flujos** que reducen el ancho de la vía, alterando su transitabilidad

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

Cuadro N°18: Centro poblado Tacna Libre

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	02
9561132	0537528	



Erosión hídrica que genera el socavamiento y potencial derrumbe de la estructura de la alcantarilla

Cuadro N°19: Centro poblado Tacna Libre

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	02
9562508	0537775	



Erosión hídrica que genera el socavamiento y potencial derrumbe de la estructura lateral del badén dispuesto en la vía

Presencia de torrentera dispuesta tangencialmente a la vía, que se activa durante el periodo lluvioso y presencia del Fenómeno El Niño. Provocando escorrentía y presencia de flujos.

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

Cuadro N°20: Centro poblado Cañaveral

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	01
9563547	0538534	



Cauce de la quebrada Bocapán-Casitas, por donde cruza la vía en estudio. Se observa que la capa de rodadura se encuentra lavada producto de la escorrentía antigua en el cauce de la referida quebrada.

Cuadro N°21: Centro poblado Cañaveral

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	01
9563554	0538614	



Colmatación del cauce de la canaleta que reduce el servicio de drenaje de la alcantarilla

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



Cuadro N°22: Centro poblado Cañaverál

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	01 – Cañaverál
9563903	0539066	



Presencia de torrentera dispuesta tangencialmente a la vía, que se activa durante el periodo lluvioso y presencia del Fenómeno El Niño. Provocando escorrentía y presencia de flujos.

Cuadro N°23: Centro poblado Cañaverál

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	01
9564099	0538960	



Pendiente alta con terreno deleznable, adyacente a la vía.

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



Cuadro N°24: Centro poblado Cañaverál

Coordenadas		Tramo
Norte	Este	01
95634286	0538891	



Presencia de torrentera dispuesta tangencialmente a la vía, que se activa durante el periodo lluvioso y presencia del Fenómeno El Niño. Provocando escorrentía y presencia de flujos.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

2.3.3 Drenaje pluvial: Se pudo observar la necesidad urgente de instalar un sistema de drenaje pluvial que permita proteger la carpeta de rodadura de la vía en estudio.

Figura N°03: Vía sin drenaje pluvial



2.3.4 Acceso a la zona en estudio

- **Vía Aérea:** El acceso por vía aérea desde la capital Lima hasta la ciudad de Tumbes dura aproximadamente 1 hora con 45 minutos, partiendo desde el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez hasta el Aeropuerto Pedro Canga; luego se continúa hacia el sur toda la Panamericana Norte vía terrestre en autos colectivos y combis al distrito Casitas, empleando aproximadamente 1.20 hora con minutos.
- **Vía Terrestre:** Para llegar al distrito Casitas por vía terrestre desde la ciudad de Tumbes, se sigue el tiempo aproximado de 1 hora.

2.3.5 Las viviendas en su mayoría conforman manzanas de forma irregular, de las cuales algunas viviendas son de carácter rectangular, ambientes regulares y altura regular y otras son de forma irregular, de un solo nivel. Techos de estructura liviana con cobertura de calamina con ligera inclinación hacia las vías públicas, es decir, predomina el sistema constructivo tradicional rústico.

En su mayoría son de adobe, quincha y caña revestidas con torta de barro,

las cuales contrasta con las de ladrillo y concreto, que son en bajo porcentaje.

Figura N°04: Tipo de viviendas en la zona en estudio



2.4 Características generales del área geográfica a evaluar

2.4.1 Geomorfología. - El distrito Casitas en resumen presenta la siguiente estructura geomorfológica:

Cuadro N°25: Estructura geomorfológica del distrito Casitas

Sistema	Origen	Unidades Geomorfológicas	Simbología	Descripción
Planicie	Agradacional	Valle y Llanuras Irrigadas	V - a	Acumulación fluvial reciente, (holocénica, preholocénica), que forma planicie, de 0 a 5% de pendiente. Son terrenos irrigados y cultivados permanentemente, que incluye algunas planicies de arena eólica.
		Llanura disectada	Lld - c	Las llanuras disectadas son geoformas resultado de la erosión fluvial, lacustre y marino principalmente, las cuales presentan elevaciones cortadas por redes de quebradas que disectan el terreno dándole una configuración colinosa.
Colina	Denudacional	Colina	C - d	Son relieves elevados que se caracterizan por presentar pendientes entre 8% y más de 50% con alturas variables, pero que no pasan los 150 metros sobre los llanos circundantes.

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez



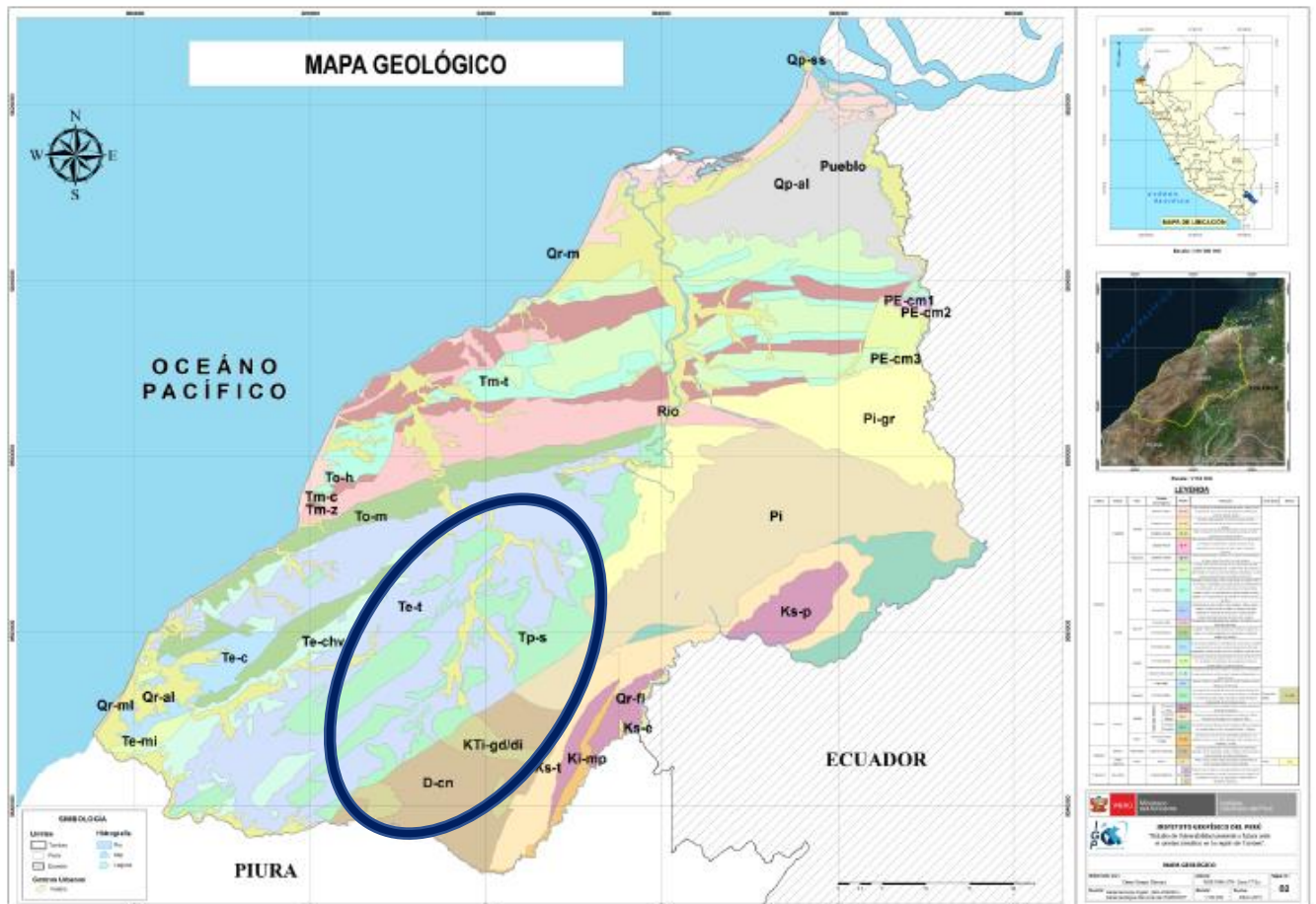
REG. CIP. N° 89259

2.4.2 Geología

Cuadro N°26: Estructura geológica general de la zona en estudio

Era	Sistema	Serie	Unidades Litoestratigráfica	Símbolo	Descripción
Cenozoico	Terciario	Reciente	Eoceno	Te - t	El Grupo Talara se extiende a lo largo de la faja costanera, al Norte Noreste y Sur de Talara.
		Paleoceno	Formación Salinas	Tp - s	La secuencia típica consiste de bancos de areniscas de grano fino, color verde a marrón grisáceo; son también micáceas, se intercalan con areniscas de grano grueso, en partes se presentan algunos conglomerados de color púrpura oscuro.
Paleozoico	Devónico	Inferior Medio	Formación Cerro negro	D - cn	La litología de esta formación está constituida principalmente de cuarcitas, pizarras esquistosas, lutitas y areniscas, así como algunos niveles brechoides de matriz arcillo-arenosa.

Figura N°06: Mapa geológico del departamento de Tumbes – Distrito Casitas



Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región
 Ing. Víctor Hernán Regis Sánchez
 Tumbes, IGP, 2015
 REG. CIP. N° 89259

2.4.3 Suelo

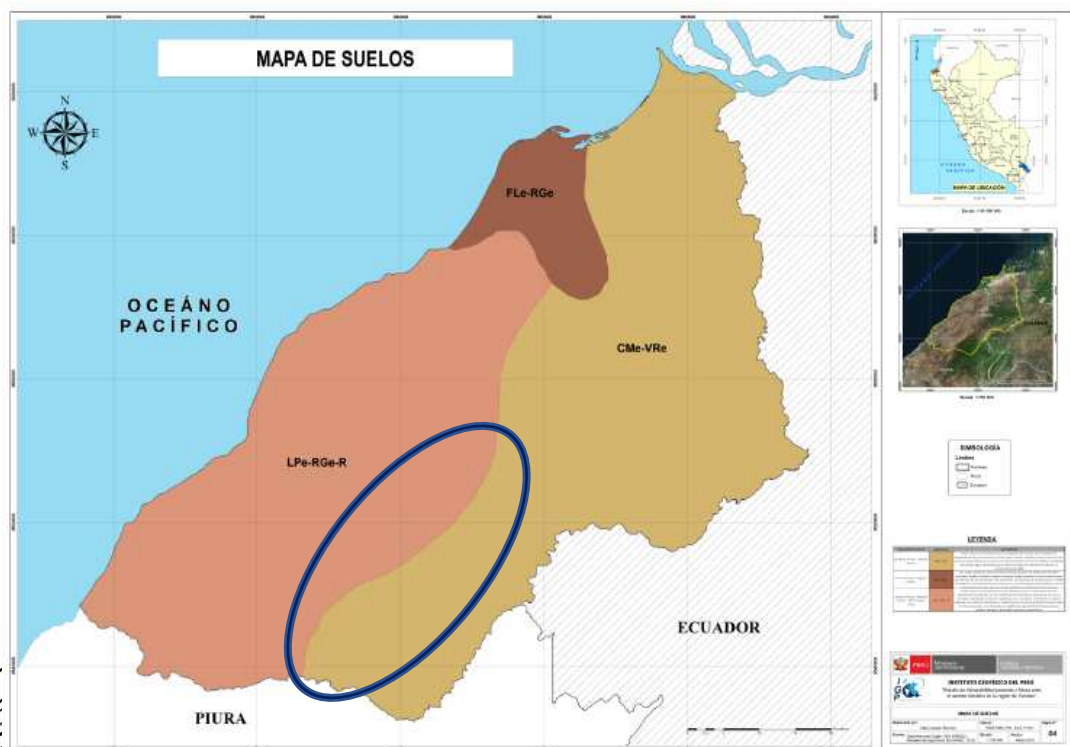
El suelo se define como el material mineral y orgánico, no consolidado, de la capa superior de la tierra, el cual sirve como medio natural para el crecimiento de plantas terrestres. Este material ha sido expuesto a factores ambientales como el clima, los macro y micro organismos, que han actuado sobre la roca madre por cierto periodo de tiempo, para producir un suelo con características propias en su composición física, química, biológica y morfológica (Soil Science Society of America).

La zona en estudio presenta los siguientes tipos de suelo:

Cuadro N°27: Resumen de los tipos de suelos de la zona en estudio

ASOCIACIÓN DE SUELOS	SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
CAMBISOL ÉUTRICO - VERTISOL ÉUTRICO	CMe - VRe	Estos suelos se caracterizan por una textura muy variada ya que puede ser, dependiendo de los horizontes, arcillo-limosa, franco-arcillosa, franco-limosa, franco-arcillo-limosa y franca. Son suelos con Alto contenido en arcillas (>30%) y el complejo de cambio sigue dominado por el calcio y la tasa de saturación en bases es normalmente del 100%.
LEPTOSOL ÉUTRICO - REGOSOL ÉUTRICO - AFLORAMIENTO LÍTICO	LPe - RGe - R	Estos suelos se caracterizan por ser afectados por una importante erosión. Actualmente parece que se han estabilizado los procesos erosivos ya que se ha formado un pequeño horizonte superficial con un elevado contenido en materia orgánica. Son áreas en las cuales la superficie del terreno está constituida por capas de rocas expuestas, sin desarrollo de vegetación, generalmente dispuestas en laderas abruptas, formando escarpes y acantilados.

Figura N°07: Mapa de Suelos del departamento de Tumbes – Distrito Casitas



REG. CIP. N° 89259



Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, 2015.

2.4.4 Hidrología del distrito Casitas

Cuadro N°28: Red hidrográfica en el distrito Casitas

CUENCA	MICROCUENCA	TRIBUTARIOS
Vertiente del Pacífico	Quebrada Casitas-Bocapán	Quebrada Cherrelique Quebrada Gramadal Quebrada Panales Quebrada Hualtaca-Qda. Seca Quebrada Marinero Quebrada. Sapotal

Fuente: IGN – Carta nacional en la escala 1/100.000 en Estudio de Diagnóstico y Zonificación Provincia de Contralmirante Villar. 2004.

- La cuenca de la quebrada Casitas-Bocapán con un área de 1,030.21 Km² nace en las alturas de la cuenca en el cerro Campana a unos 1,538 m.s.n.m, al sur este de la provincia, donde se forma la quebrada Los Limos tomando el nombre aguas debajo de Peña Blanca, esta confluye con la quebrada Cieneguitos formando la quebrada Cherrelique confluyendo esta aguas abajo en su margen derecha con la quebrada Gramadal formando la quebrada Casitas, a unos 2.5 Km aguas arriba en su margen izquierda confluye la quebrada Seca formándose así la quebrada Bocapán para su desembocadura al océano pacífico.
- En el distrito Casitas para el desarrollo de la pequeña agricultura se emplea el agua que es suministrada a través de la quebrada Casitas - Bocapán, existiendo un potencial del recurso acuífero subterráneo, localizados en las Quebradas: Casitas – Bocapán y Quebrada Fernández (Máncora), que proporcionan el líquido elemento en poca cantidad a las áreas circundantes, lo que posibilita desarrollar la pequeña agricultura y la pequeña ganadería en estas zonas.
- La cuenca de la quebrada Casitas-Bocapán, no cuenta con registros de descarga debido a que estas se presentan esporádicamente en la época

Ing. Héctor Hernández Sánchez
REG. CIP. N° 89259

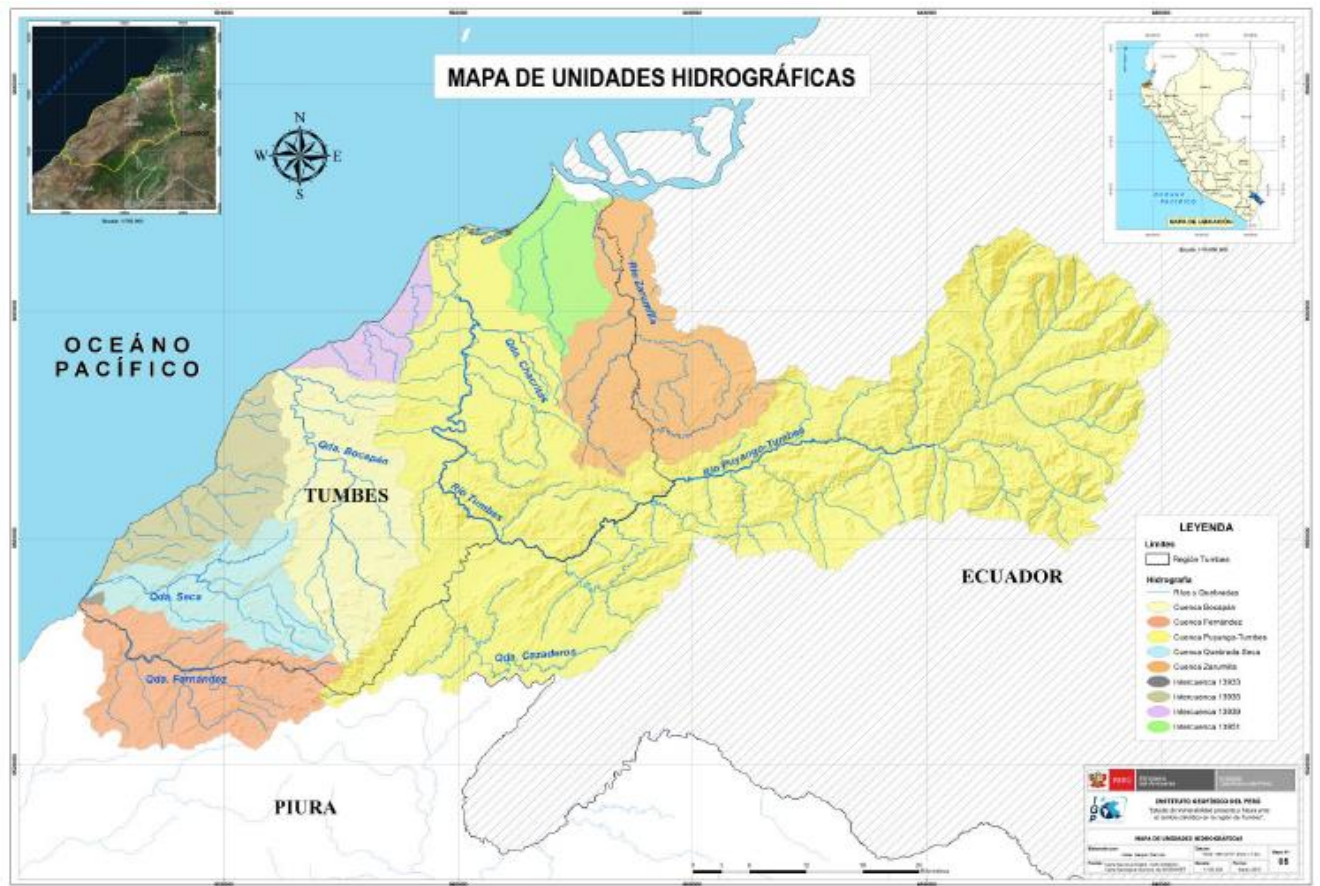


de lluvias (enero-abril), estimándose la escorrentía superficial de 162.32 M.M.C.

- En cuanto a los manantiales (pequeños afloramientos de agua), estos se encuentran ubicados cerca de los caseríos de La Choza, Cienego, Cimarrón, Cañaverál y en otros casos, se ubican en los cauces de las quebradas, como Bronzo, Manuel y Pangaruyo, habiéndose inventariado la existencia de 11 de ellos, en su mayoría no se ha podido cuantificar sus caudales a excepción del ubicado en la Quebrada "Manuel", donde se registra un caudal de 1 litro por segundo. Todos estos pequeños afluentes son empleados para uso pecuario o caprino.
- Actualmente se extrae de la napa freática una masa de agua de 5'995,469 m³ /año equivalente a una explotación continua de 0.19 m³/seg, la que se realiza a través de los 20 pozos anillados operativos en el Distrito de Casitas. La mayor explotación es destinada para el uso agrícola que capta 5'992,365 m³/año, lo que representa casi el 100%, con un régimen de bombeo de los pozos de 5 – 24 hr/día, 8 - 30 días/mes y 12 meses/año. Las aguas subterráneas para uso agrícola según Wilcox son permisibles a buena, en los caseríos de La Choza y Cherrelique y de calidad dudosa en Casitas, Cañaverál y Huaquillas.
- Últimamente, se está tratando de implementar la dotación de agua a través de más pozos anillados en diferentes partes del ámbito provincial; lo que está a cargo del actual Gobierno Regional Tumbes y organismos gubernamentales y no gubernamentales.
- Es importante considerar que el acuífero en el área del Distrito de Casitas (Quebrada Casitas - Bocapán), no presenta condiciones hidrogeológicas favorables para la perforación de pozos tubulares, esto debido al poco desarrollo de su espesor y a la permeabilidad predominantemente baja, aunque en algunos sectores como Tacna Libre y La Choza, se puede efectuar excavación de pozos a tajo abierto, considerando que las permeabilidades que se presentan son de media a alta y sus espesores son reducidos.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

Figura N°08: Mapa de unidades hidrográficas del dpto. de Tumbes – Distrito Casitas



Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, 2015.

2.4.5 Climatología

Para el análisis del clima se ha recurrido a las estaciones meteorológicas ubicadas en el departamento de Tumbes administradas por SENAMHI.

- **Temperatura**

La temperatura media anual en el distrito Casitas es de 24.9°C y puede variar en promedio, desde 19.8°C a 30.5°C. Así mismo las temperaturas medias en Tumbes son moderadas con un rango de variación en el ciclo anual de 4°C. La temperatura máxima mensual en promedio es de 34°C y se alcanza entre los meses de febrero y abril. Mientras que, la temperatura mínima mensual en promedio es de 18°C y se alcanza en los meses de agosto y setiembre.

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



- **Humedad**

Es la cantidad de vapor de agua, expresada en porcentaje, presente en los estratos bajos de la atmósfera. Según el Diagnóstico del Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Tumbes (ANA, 2013), la humedad relativa media anual, en la región Tumbes es de 80.86%.

- **Viento**

El viento se produce por el gradiente de temperatura del aire, así la dirección predominante provee indicaciones sobre el desplazamiento de las masas de aire, y por ende sobre la concentración de lluvias. En Tumbes en base a la información disponible de 4 estaciones meteorológicas y para diferentes periodos de observación (12-46 años), la velocidad del viento tiene un valor promedio anual de 3.8 m/s.

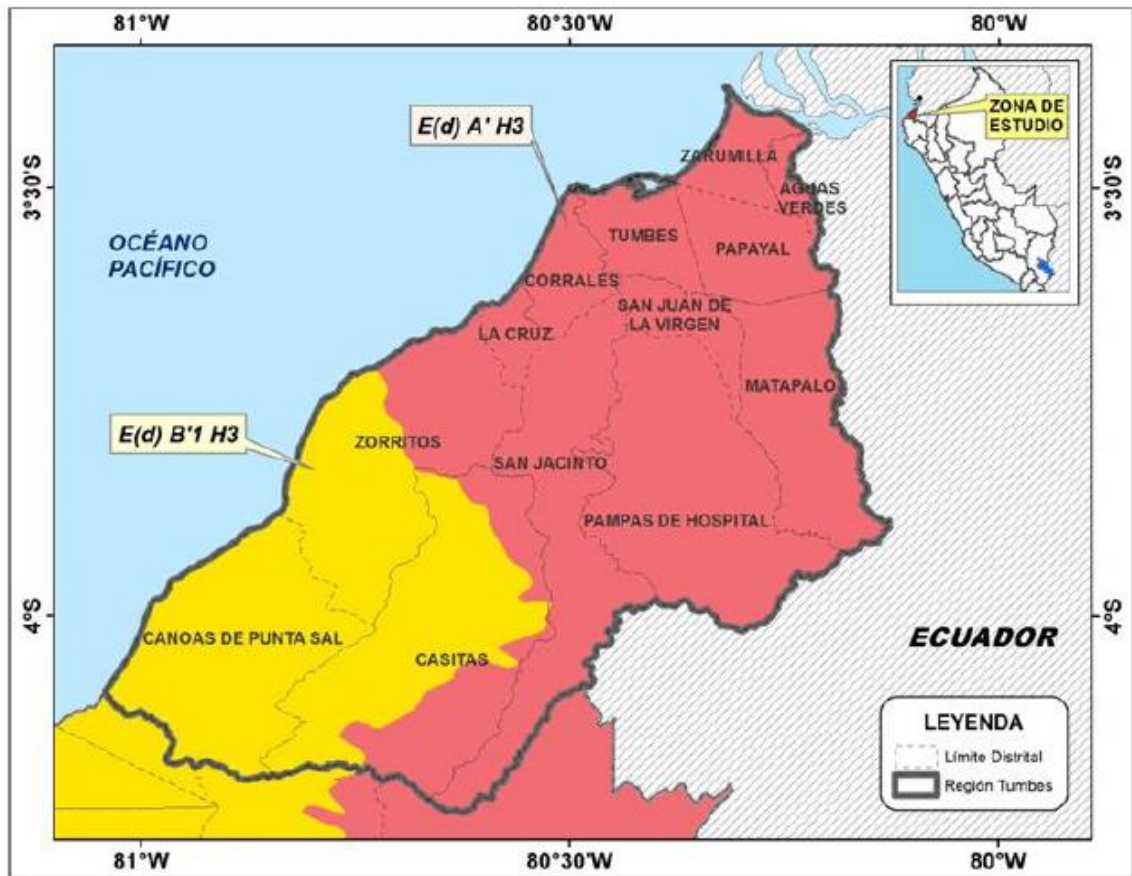
- **Clima**

Según la clasificación climática realizada por el SENAMHI (2011) mediante el método de Thornthwaite (Figura 09), el distrito Casitas presenta dos zonas climáticas:

- ✓ **E(d) A'H3:** Zona de clima desértico, cálido, con deficiencia de lluvia en todas las estaciones, con humedad relativa calificada como húmedo. **Corresponde este tipo de clima** a los siguientes distritos de la región Tumbes: Zarumilla, Aguas Verdes, Papayal, Tumbes, Matapalo, San Juan de la Virgen, Pampas de Hospital, San Jacinto, Corrales, La Cruz, noreste de Zorritos y parte **este de Casitas**.
- ✓ **E(d) B'1H3:** Zona de clima semi-cálido, desértico, con deficiencia de lluvia en todas las estaciones, con humedad relativa calificada como húmedo. Corresponde este tipo de clima a los siguientes distritos de la región Tumbes: suroeste de Zorritos, parte **oeste de Casitas** y Canoas de Punta Sal.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

Figura N°09: Clasificación climática en la región de Tumbes



Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, 2015. Adaptado por equipo consultor, 2016. Elaborado a partir información cartográfica del Servicio de Mapas en Web (*WMS) del portal web del SENAMHI.

2.4.6 Precipitación

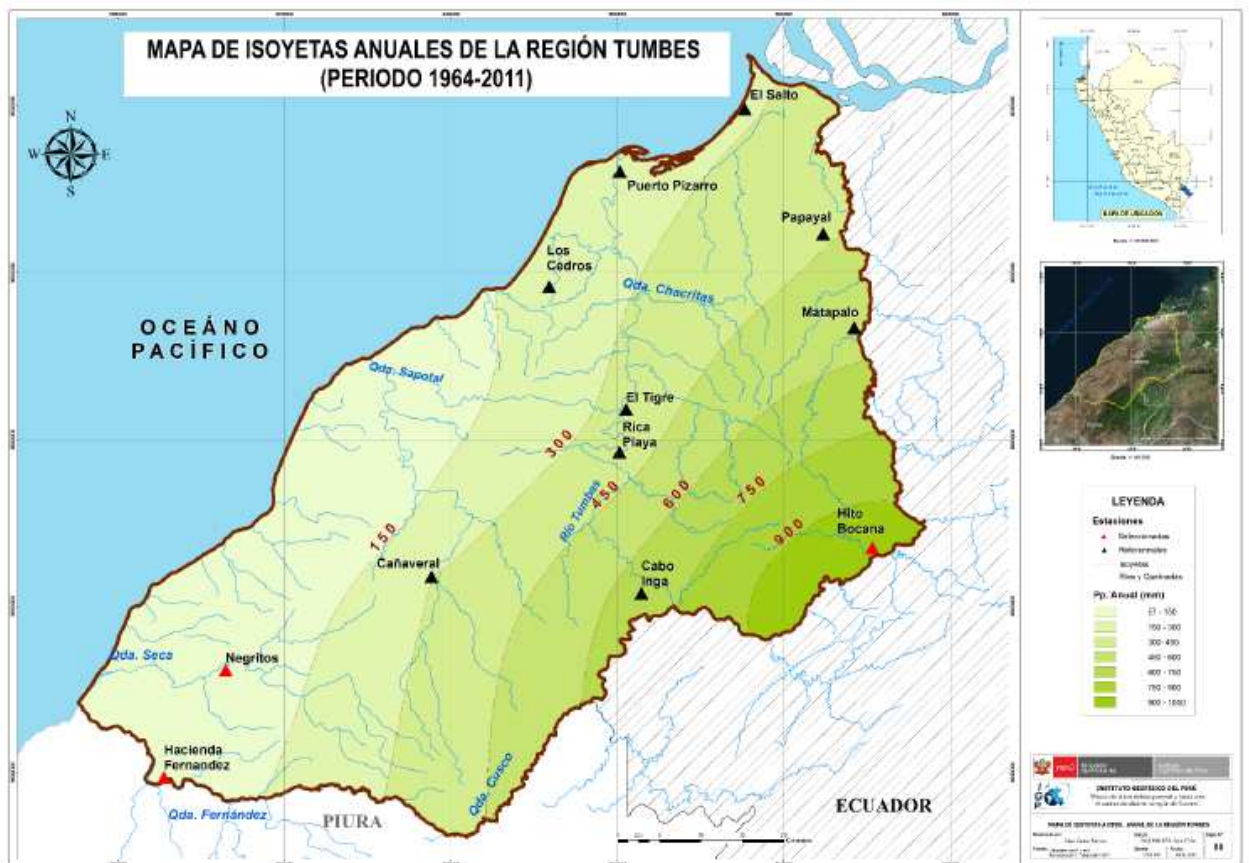
La precipitación es uno de los parámetros climatológicos determinantes del ciclo del agua en una región, así como también de la ecología, paisaje y uso del suelo. La información consignada corresponde a la información pluviométrica histórica de 11 estaciones meteorológicas administradas por el SENAMHI, la cual presenta en las series de tiempo registros dispersos, discontinuos, en muchos casos con poca longitud. La información pluviométrica disponible varía en el periodo de 1963-2011.

Para observar el comportamiento espacial de las precipitaciones se han trazado mapas de isoyetas a nivel anual, durante la época lluviosa (enero-

abril) y durante la época seca (junio-noviembre) mediante el método de interpolación de Krigging.

De acuerdo a la referencia bibliográfica citada, para la elaboración de estos mapas de isoyetas (figuras 10, 11 y 12) los promedios calculados correspondientes a la época húmeda, seca y anual no se han tomado en cuenta los valores correspondientes a los años de 1982-83 y 1997-98, correspondiente a los eventos El Niño ocurridos. De dichos mapas se puede concluir que existe una distribución espacial de la precipitación en la región Tumbes que aumenta de oeste a este. En la época lluviosa (cuatro meses), se presentan precipitaciones entre 49 a 900 mm, bajando su intensidad en los meses secos (seis meses) a valores en el rango de 1.5 a 35 mm.

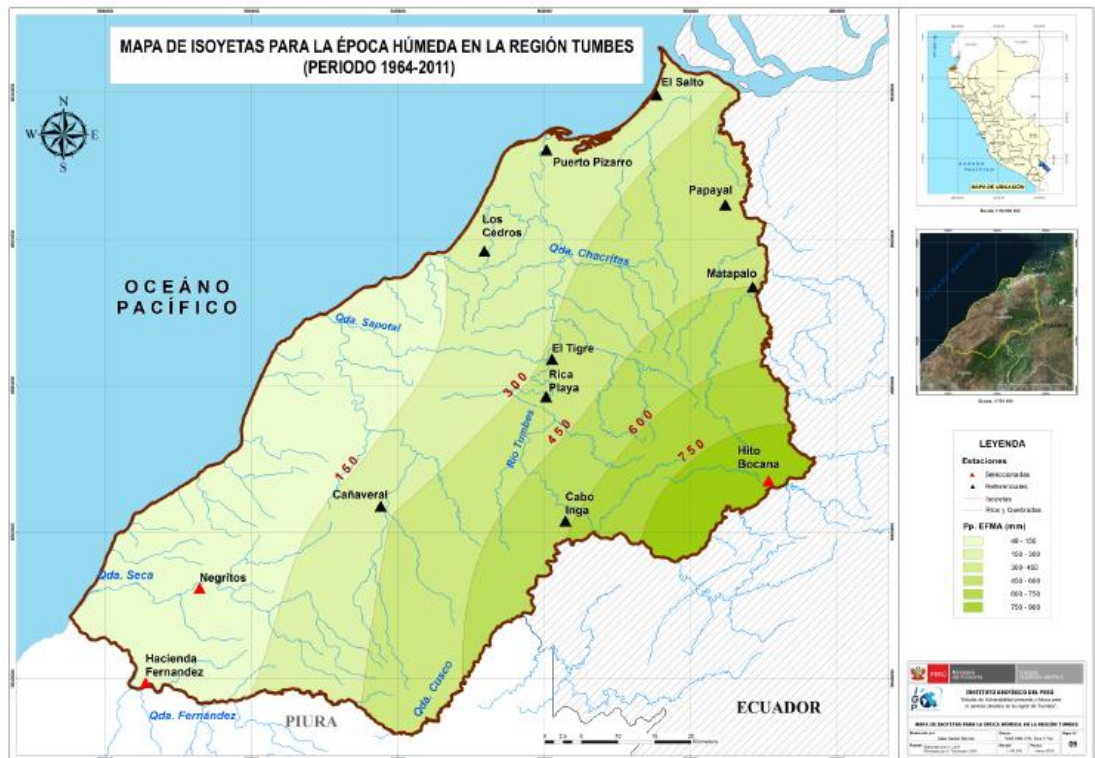
Figura 10: Mapa de isoyetas a nivel anual de la región Tumbes



Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, 2015.

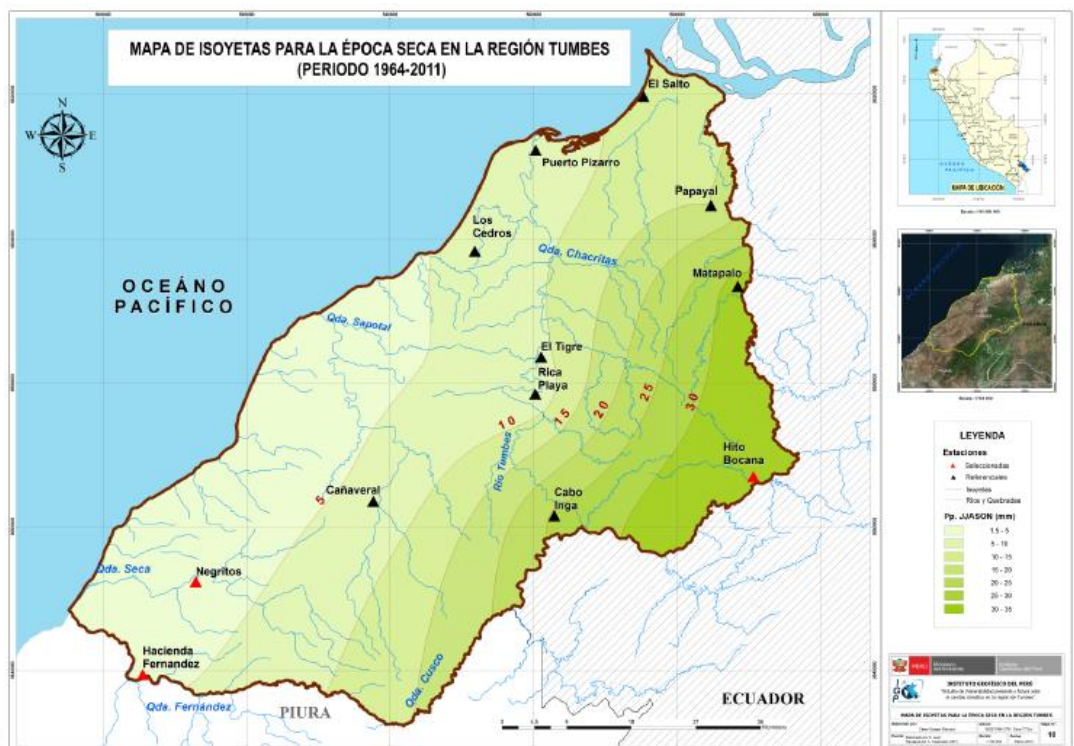
Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

Figura 11: Mapa de isoyetas para la época húmeda en la región Tumbes



Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, 2015.

Figura 12: Mapa de isoyetas para la época seca en la región Tumbes



Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, 2015.

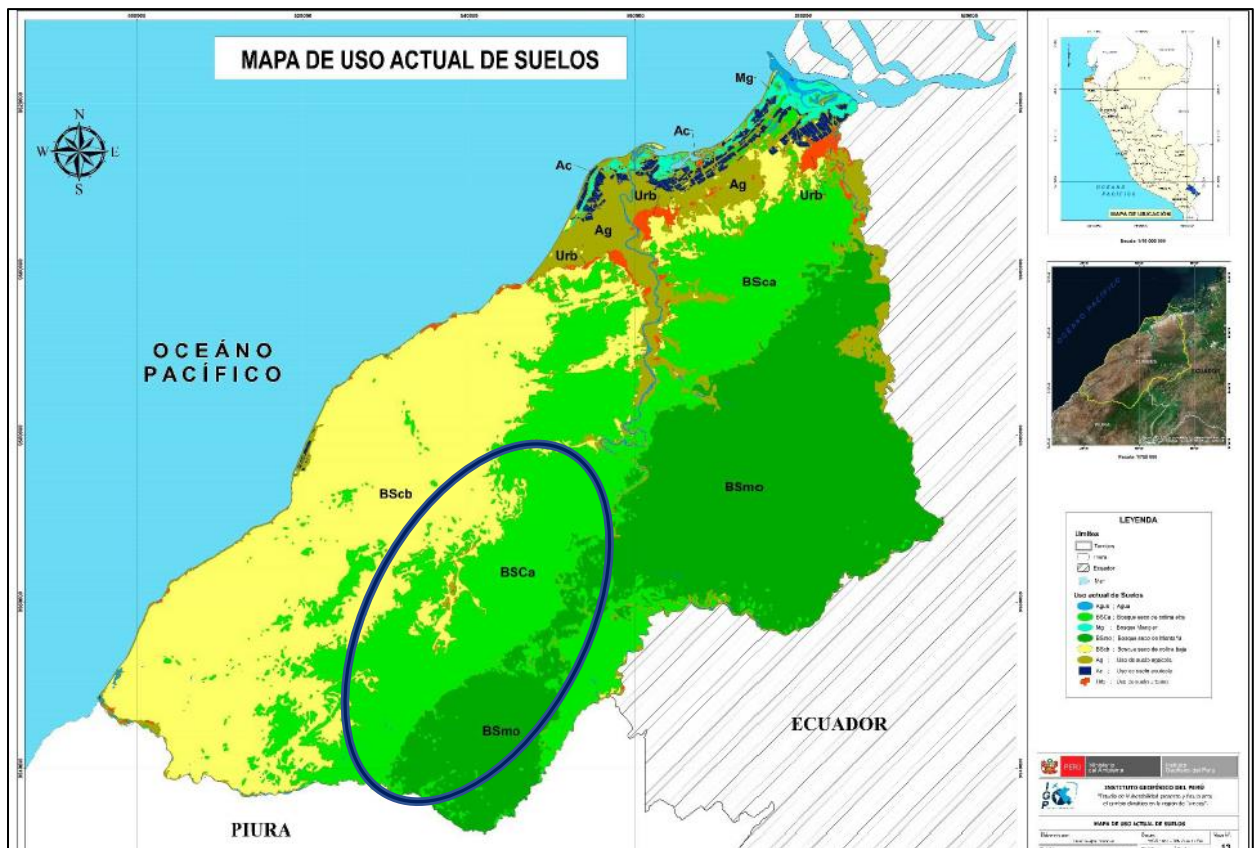
Ing. Héctor Hornán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

2.4.7 Uso actual del suelo

Cuadro N°29: Uso actual del suelo

Tipo de uso	Símbolo	Descripción
Bosque seco de montaña	Bsmo	Se encuentra entre 200 a 2 000 msnm, en condiciones áridas, semiáridas o subhúmedas que propician el crecimiento de cobertura boscosa, especies arbóreas mayormente caducifolias, sin follaje durante la época seca, como una adaptación a este periodo (MINAM, 2012).
Bosque seco colina alta	BSCa	Se desarrolla ente 250 y 500 msnm., con cobertura similar a la de bosque seco de montaña en su porción superior (MINAM, 2012).
Bosque Seco de Colina Baja	BScb	Esta unidad está conformada por vegetación de bosque seco de poco o ningún follaje. Es considerada además a la vegetación que se encuentra en la ribera de algunas quebradas.

Figura N°13: Mapa uso actual del suelo



Fuente: Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, 2015.

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259

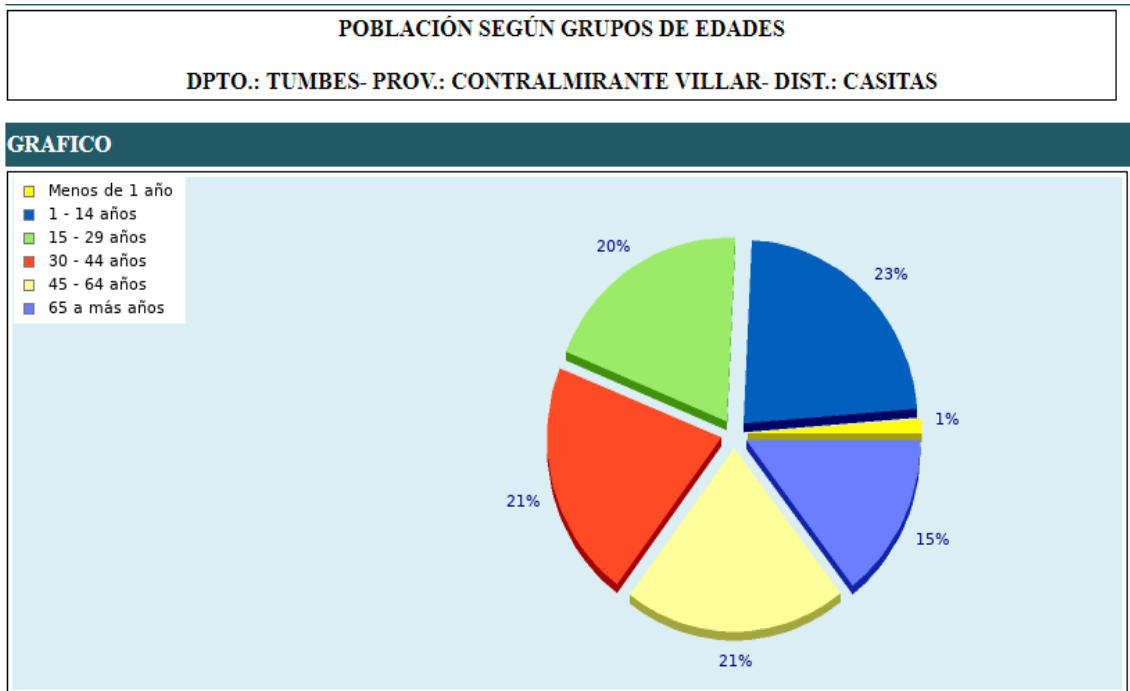


2.4.8 Aspectos demográficos y socioeconómicos del distrito Casitas

La línea base social, se recopiló utilizando principalmente datos publicados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, SIGRID y ESCALE-MINEDU:

a) Población:

Gráfico N° 01: Población según grupos de edades en el distrito Casitas



Cuadro N° 30: Población según grupos de edades en el distrito Casitas

POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDADES		
COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
	Menos de 1 año	28
	1 - 14 años	527
	15 - 29 años	448
	30 - 44 años	479
	45 - 64 años	474
	65 a más años	333
TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)		2,289
Número de Viviendas		689
Número de Hogares		697
Población proyectada 2015		2,109

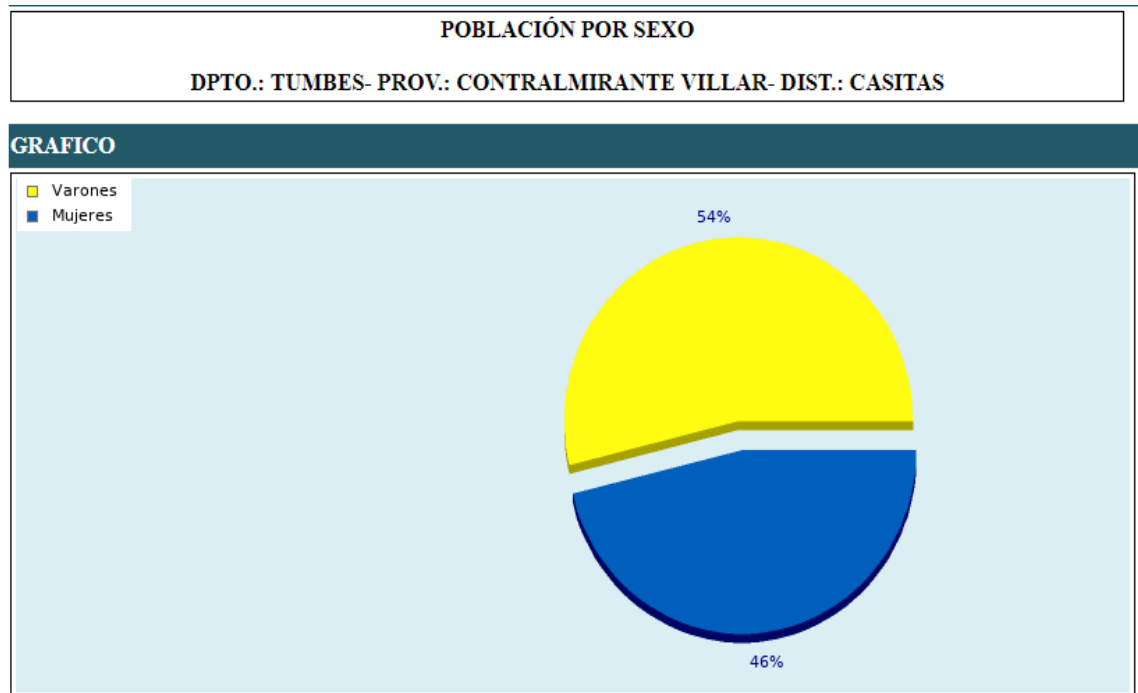
FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016
La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



Gráfico N° 02: Población sexo en el distrito Casitas



Cuadro N°31: Población por sexo en el distrito Casitas

POBLACIÓN POR SEXO		
COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
■	Varones	1,232
■	Mujeres	1,057
	TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)	2,289
	Número de Viviendas	689
	Número de Hogares	697
	Población proyectada 2015	2,109

FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016

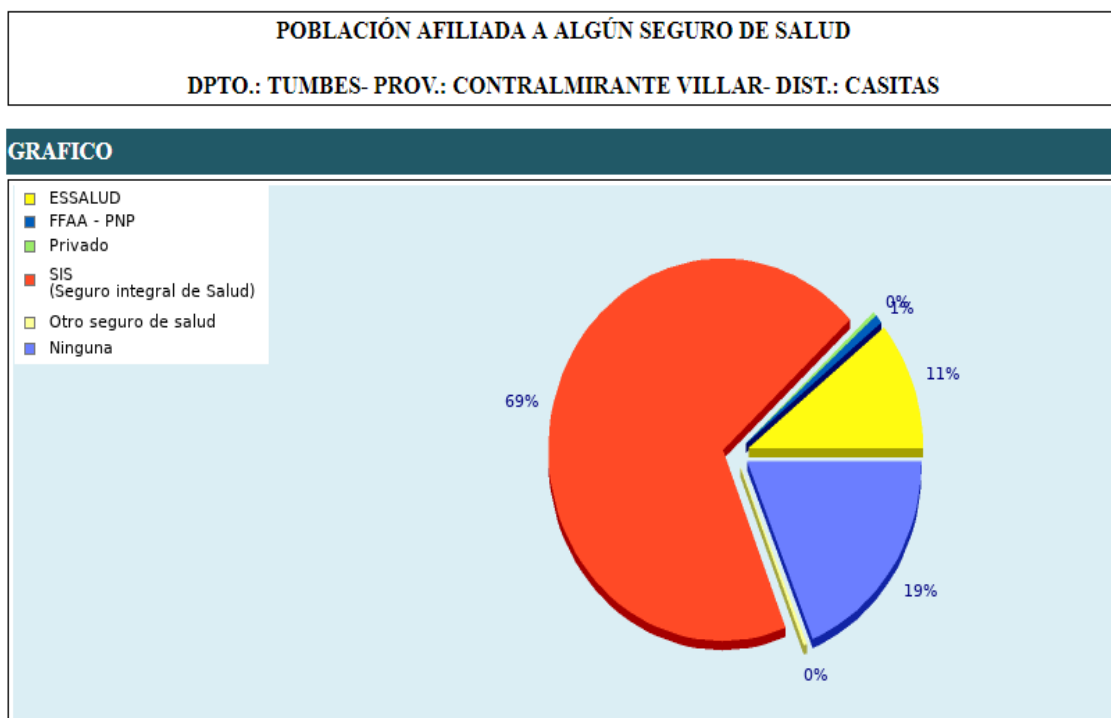
La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014


 Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



Gráfico N° 03: Población afiliada a algún seguro de salud en el distrito Casitas



Cuadro N°32: Población afiliada a algún seguro de salud en el distrito Casitas

POBLACIÓN AFILIADA A ALGÚN SEGURO DE SALUD

COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
	ESSALUD	249
	FFAA - PNP	17
	Privado	7
	SIS (Seguro integral de Salud)	1,581
	Otro seguro de salud	5
	Ninguna	432
TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)		2,291
Número de Viviendas		689
Número de Hogares		697
Población proyectada 2015		2,109

FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016

La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez

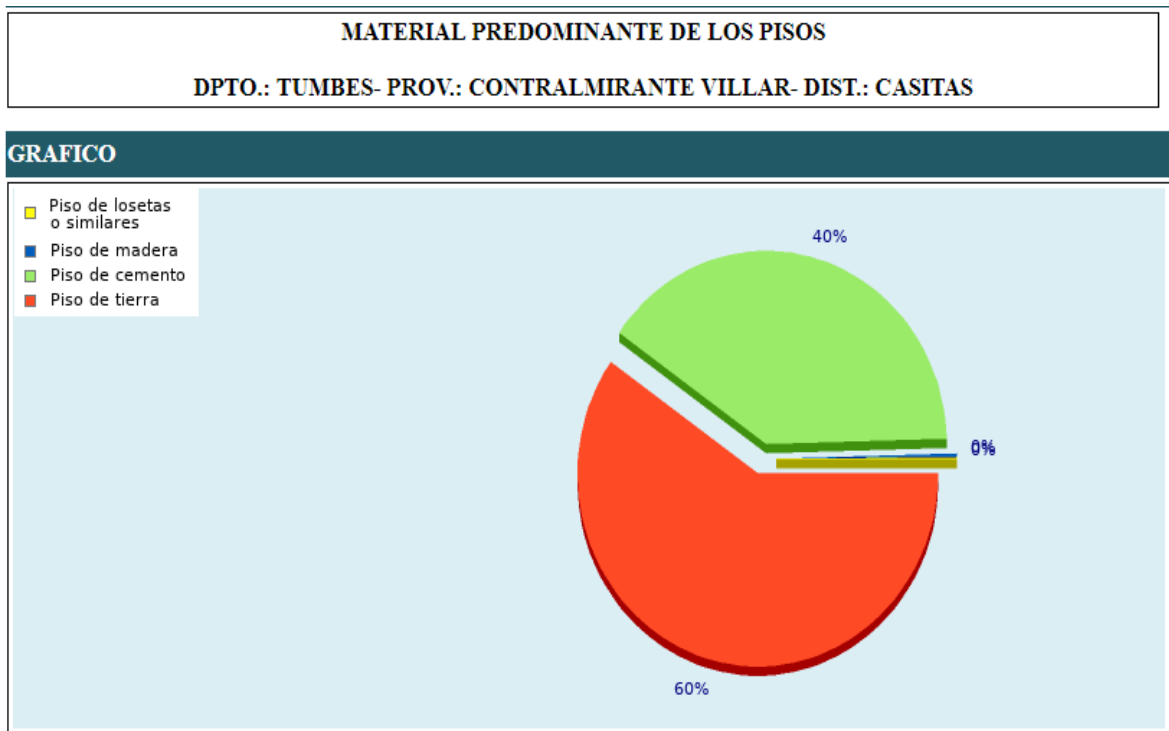


REG. CIP. N° 89259



b) Vivienda:

Gráfico N° 04: Material predominante de los pisos de las viviendas en el distrito Casitas



Cuadro N°33: Material predominante de los pisos de las viviendas en el distrito Casitas

MATERIAL PREDOMINANTE DE LOS PISOS		
COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
	Piso de losetas o similares	1
	Piso de madera	2
	Piso de cemento	274
	Piso de tierra	412
TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)		689
Número de Viviendas		689
Número de Hogares		697
Población proyectada 2015		2,109

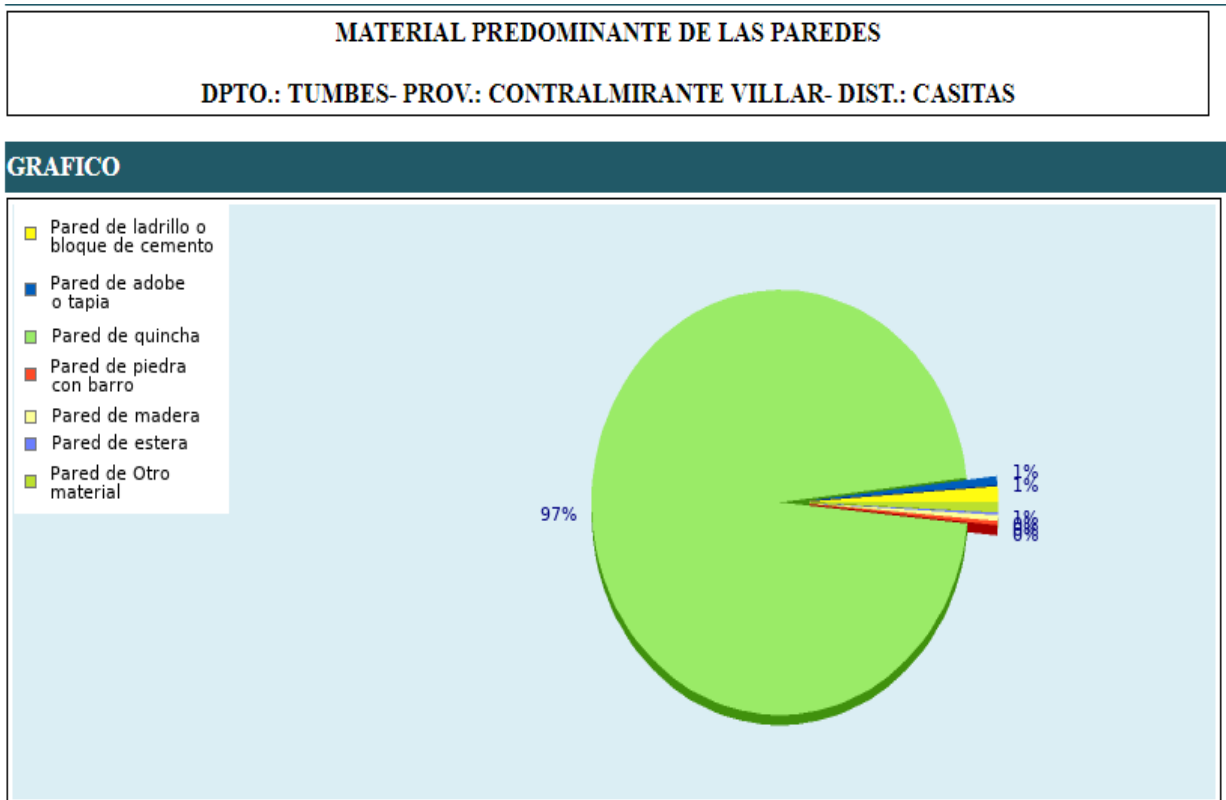
FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016

La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259

Gráfico N° 05: Material predominante de las paredes de las viviendas en el distrito Casitas



Cuadro N°34: Material predominante de las paredes de las viviendas en el distrito Casitas

MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES

COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
	Pared de ladrillo o bloque de cemento	8
	Pared de adobe o tapia	5
	Pared de quincha	665
	Pared de piedra con barro	2
	Pared de madera	3
	Pared de estera	1
	Pared de Otro material	5
TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)		689
Número de Viviendas		689
Número de Hogares		697
Población proyectada 2015		2,109

FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016
La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

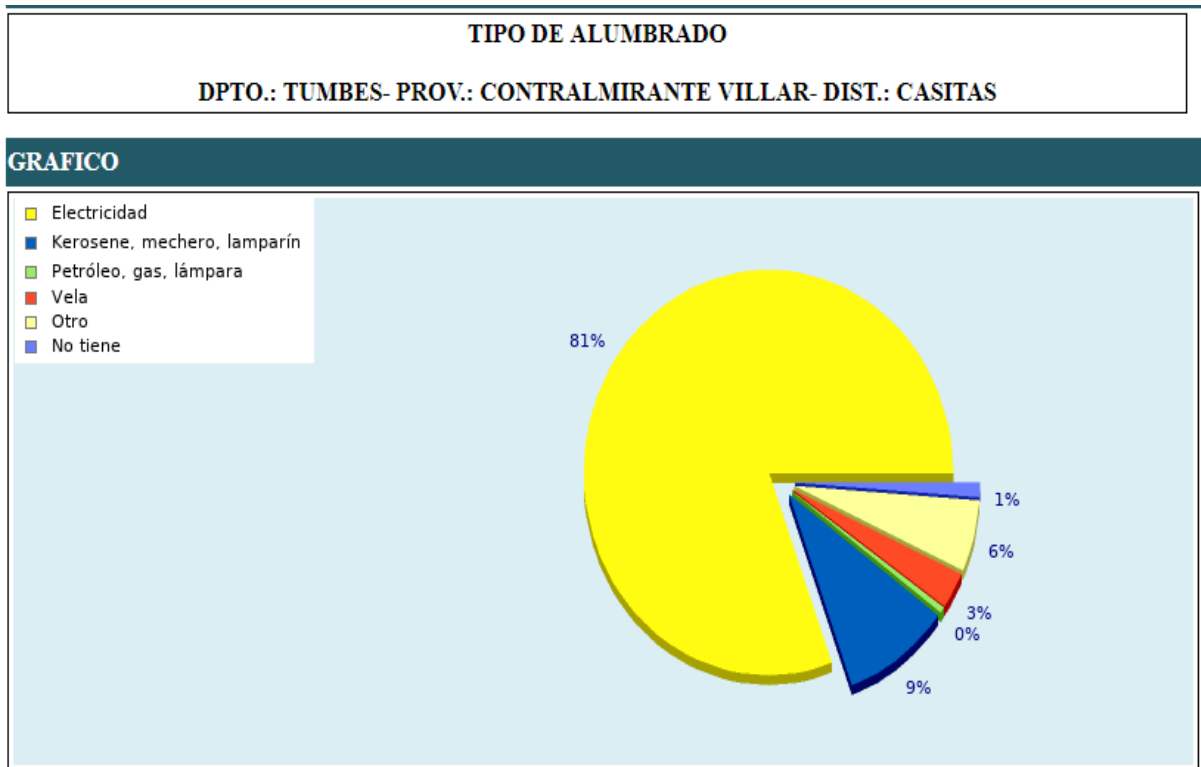
- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez

 REG. CIP. N° 89259



Gráfico N° 06: Tipo de alumbrado en las viviendas en el distrito Casitas



Cuadro N°35: Tipo de alumbrado en las viviendas en el distrito Casitas

TIPO DE ALUMBRADO

COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
	Electricidad	555
	Kerosene, mechero, lamparín	64
	Petróleo, gas, lámpara	3
	Vela	20
	Otro	39
	No tiene	8
TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)		689
Número de Viviendas		689
Número de Hogares		697
Población proyectada 2015		2,109

FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016

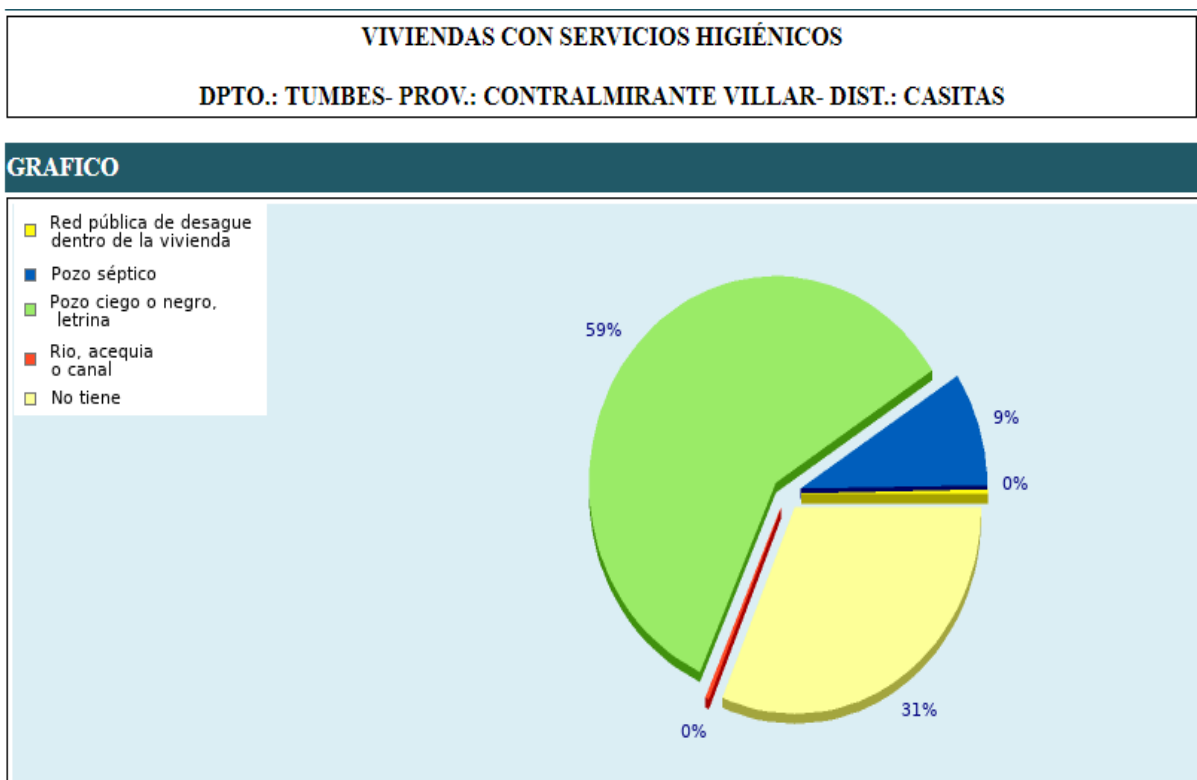
La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



Gráfico N°07: Viviendas con servicios higiénicos en el distrito Casitas



Cuadro N°36: Viviendas con servicios higiénicos en el distrito Casitas

VIVIENDAS CON SERVICIOS HIGIÉNICOS

COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
	Red pública de desagüe dentro de la vivienda	2
	Pozo séptico	61
	Pozo ciego o negro, letrina	408
	Rio, acequia o canal	2
	No tiene	216
TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)		689
Número de Viviendas		689
Número de Hogares		697
Población proyectada 2015		2,109

FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016

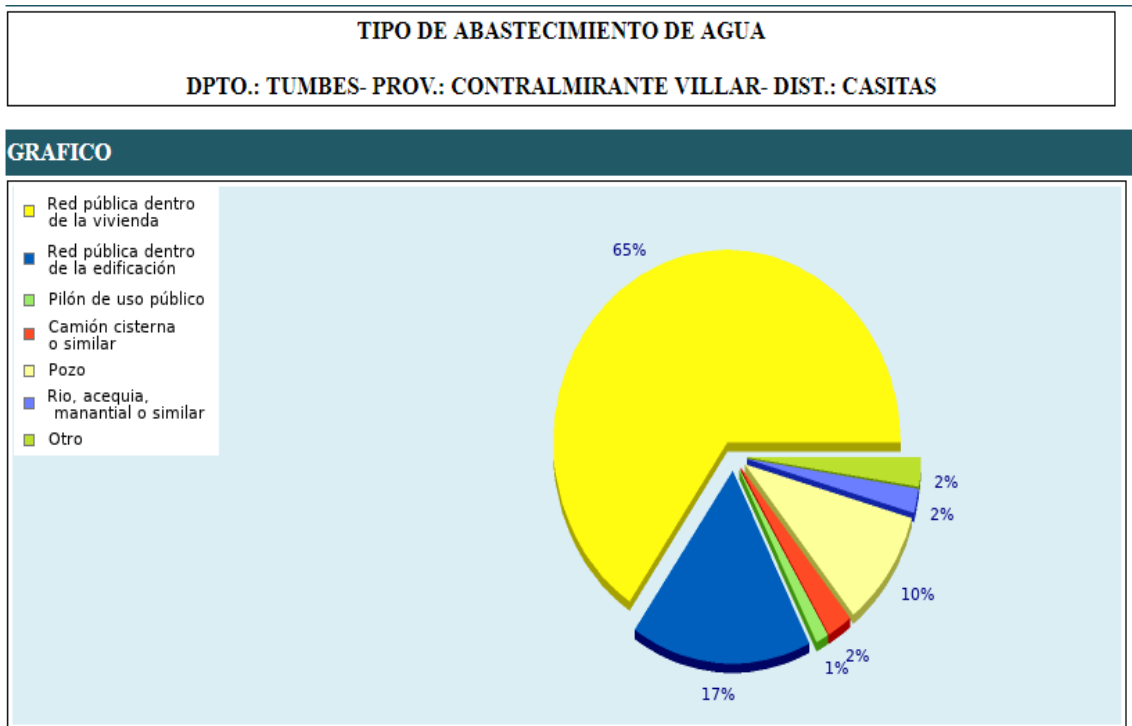
La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



Gráfico N° 08: Tipo de abastecimiento de agua en el distrito Casitas



Cuadro N° 37: Tipo de abastecimiento de agua en el distrito Casitas

TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
	Red pública dentro de la vivienda	451
	Red pública dentro de la edificación	116
	Pilón de uso público	8
	Camión cisterna o similar	16
	Pozo	67
	Río, acequia, manantial o similar	14
	Otro	17
TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)		689
Número de Viviendas		689
Número de Hogares		697
Población proyectada 2015		2,109

FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016

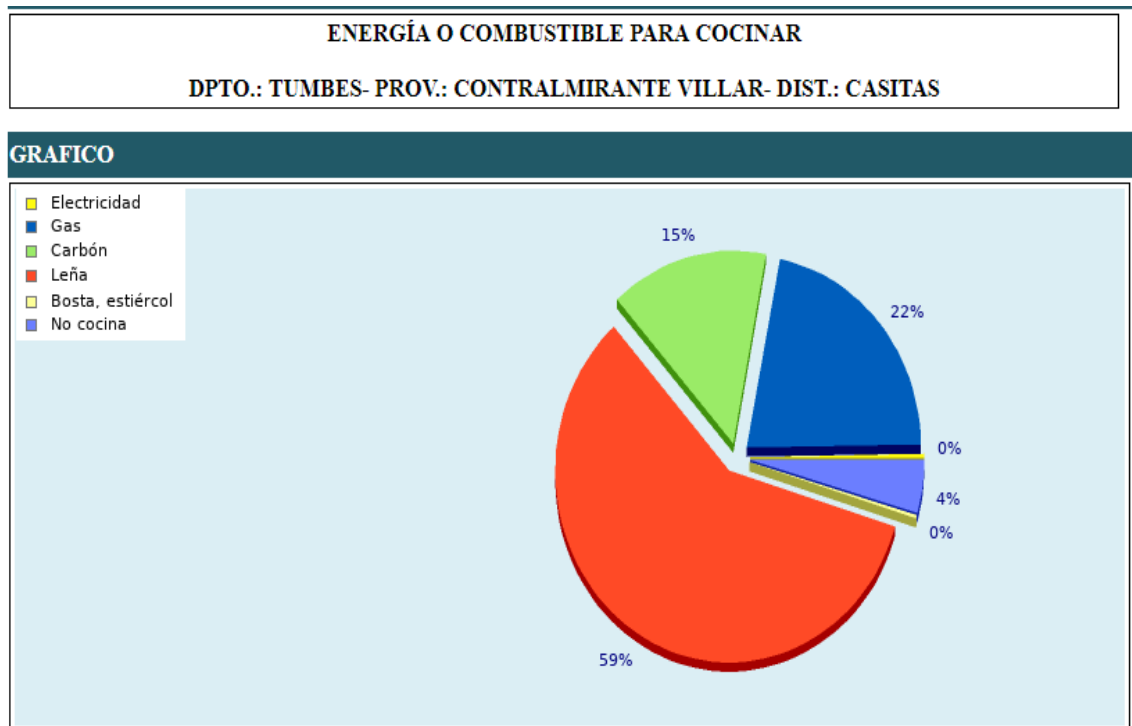
La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAH0)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



Gráfico N° 08: Tipo de energía o combustible para cocinar en el distrito Casitas



Cuadro N° 38: Tipo de energía o combustible para cocinar en el distrito Casitas

ENERGÍA O COMBUSTIBLE PARA COCINAR

COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
	Electricidad	2
	Gas	151
	Carbón	102
	Leña	409
	Bosta, estiércol	2
	No cocina	31
TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)		697
Número de Viviendas		689
Número de Hogares		697
Población proyectada 2015		2,109

FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016

La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

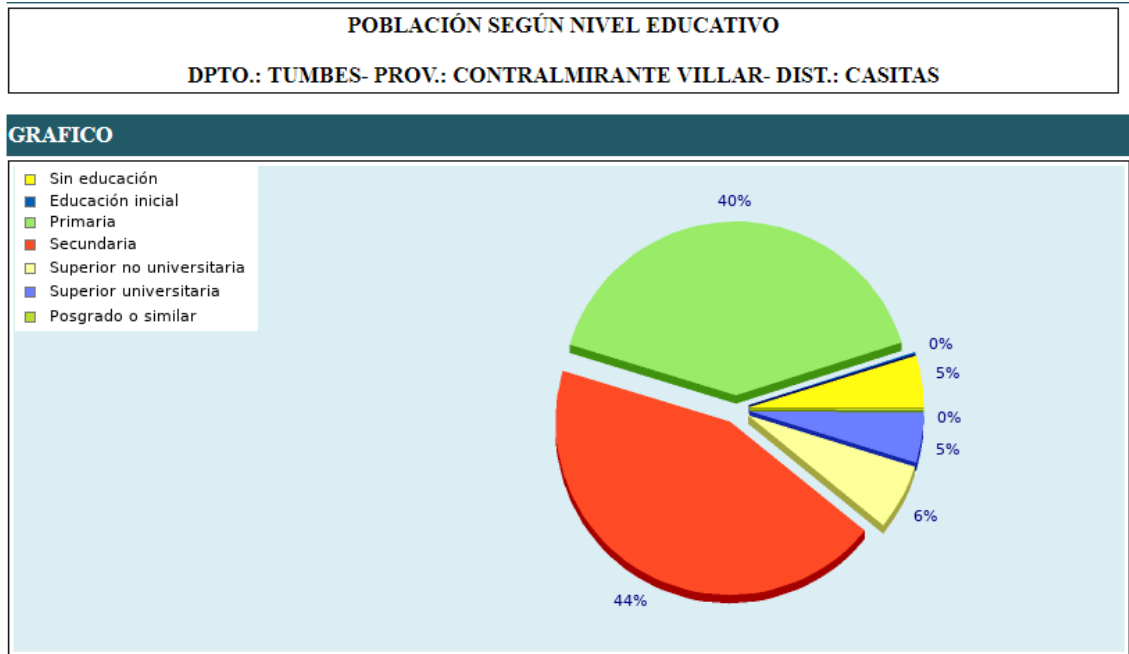
- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAH0)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



c) Educación:

Gráfico N° 09: Población según nivel educativo en el distrito Casitas



Cuadro N° 39: Población según nivel educativo en el distrito Casitas

POBLACIÓN SEGÚN NIVEL EDUCATIVO

COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
	Sin educación	84
	Educación inicial	3
	Primaria	713
	Secundaria	774
	Superior no universitaria	108
	Superior universitaria	82
	Posgrado o similar	2
	TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)	1,766
	Número de Viviendas	639
	Número de Hogares	697
	Población proyectada 2015	2,109

FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016

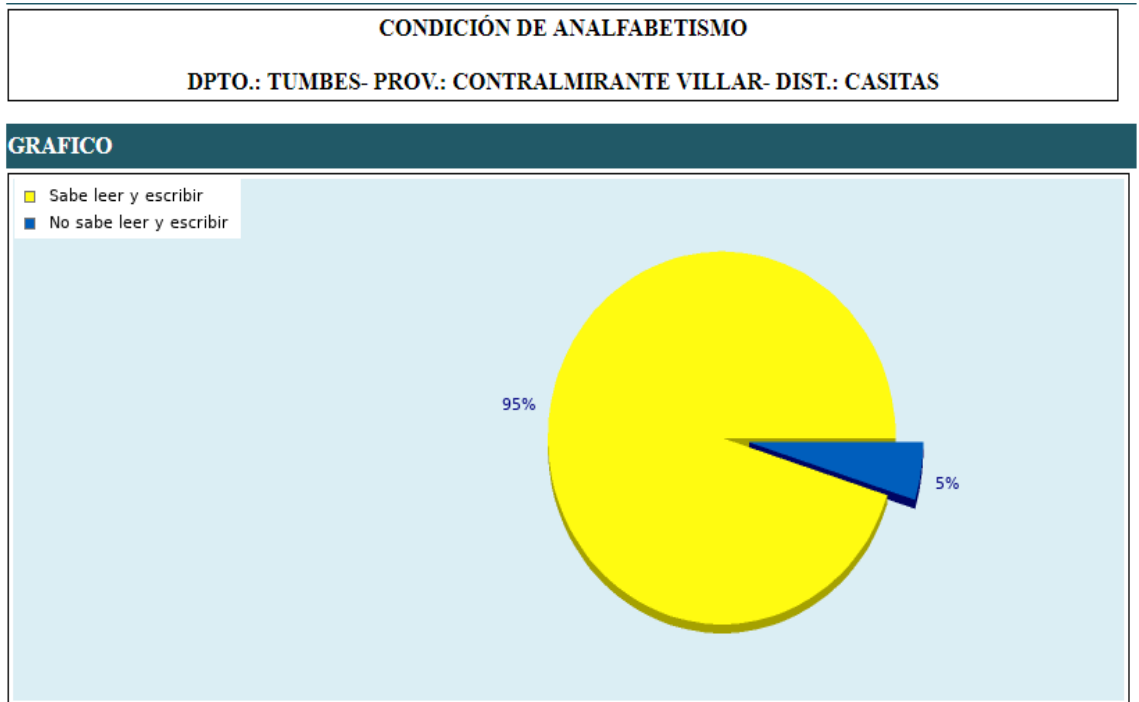
La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



Gráfico N° 10: Condición de analfabetismo en el distrito Casitas



Cuadro N° 40: Condición de analfabetismo en el distrito Casitas

CONDICIÓN DE ANALFABETISMO		
COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
■	Sabe leer y escribir	1,678
■	No sabe leer y escribir	88
	TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)	1,766
	Número de Viviendas	689
	Número de Hogares	697
	Población proyectada 2015	2,109

FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016

La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez



REG. CIP. N° 89259



Cuadro N°41: Instituciones Educativas en el distrito Casitas

Nivel / Modalidad	Dirección de IE	Alumnos (Censo educativo 2017)	Docentes (Censo educativo 2017)	Secciones (Censo educativo 2017)
Inicial - Jardín	Trigal S/N	14	1	1
Inicial - Jardín	La choza	19	1	3
Inicial - Jardín	Tacna libre	11	1	3
Inicial - Jardín	Cañaverál	13	1	1
Inicial - Jardín	Bellavista S/N	4	1	3
Inicial - Jardín	Casitas	5	1	3
Inicial - Jardín	Cherrelique	6	1	3
Secundaria	La choza	31	9	5
Primaria	La choza	26	5	6
Secundaria	Cañaverál	104	10	5
Secundaria	Trigal S/N	55	10	5
Primaria	El cardo	5	1	4
Primaria	Chicama	4	1	4
Primaria	Tamarindo	13	2	6
Primaria	Cienego norte	8	1	5
Primaria	Carretera el palmo - Casitas	6	1	4
Primaria	Tacna libre s/n	13	3	6
Primaria	Calle cañaverál S/N	43	5	6
Primaria	Bellavista	9	2	5
Primaria	Casitas S/N	16	3	6
Primaria	Carretera trigal S/N	35	2	6
Técnico Productiva	Cañaverál	36	3	1
Primaria	Averías	18	2	6
Primaria	Cienego sur	2	1	2
Primaria	Cherrelique	15	2	5
Inicial No Escolarizado	El palmo	5	0	3
Inicial No Escolarizado	Cienego sur	2	0	1
Inicial No Escolarizado	Pueblo nuevo	8	0	3
Inicial No Escolarizado	Tamarindo	4	0	3
Inicial No Escolarizado	Averías	11	0	3
Inicial No Escolarizado	La rinconada	4	0	3
Inicial No Escolarizado	Bellavista	8	0	1
Inicial No Escolarizado	Casitas	7	0	1
Inicial No Escolarizado	Cañaverál	7	0	1
Inicial No Escolarizado	La choza	8	0	1
Inicial No Escolarizado	Pueblo nuevo	7	0	1
Inicial No Escolarizado	Trigal	8	0	1
Inicial No Escolarizado	Cañaverál	6	0	1
Inicial No Escolarizado	Tamarindo	9	0	1
Inicial No Escolarizado	Cienego Norte	4	0	3

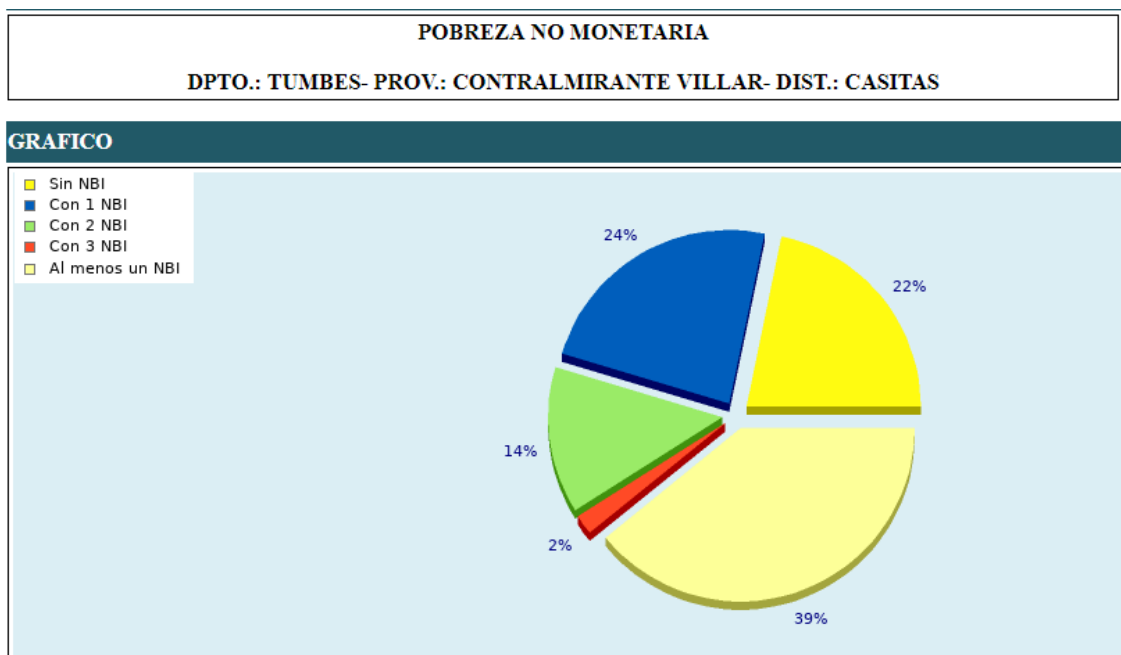
Fuente: ESCALE-MINEDU, 2018.


 Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



d) Pobreza:

Gráfico N° 11: Pobreza no monetaria en el distrito Casitas



Cuadro N° 42: Pobreza no monetaria en el distrito Casitas

POBREZA NO MONETARIA		
COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
	Sin NBI	511
	Con 1 NBI	556
	Con 2 NBI	321
	Con 3 NBI	43
	Al menos un NBI	920
TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)		2,351
Número de Viviendas		689
Número de Hogares		697
Población proyectada 2015		2,109

FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016

La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



e) Índice de Desarrollo Humano – IDH

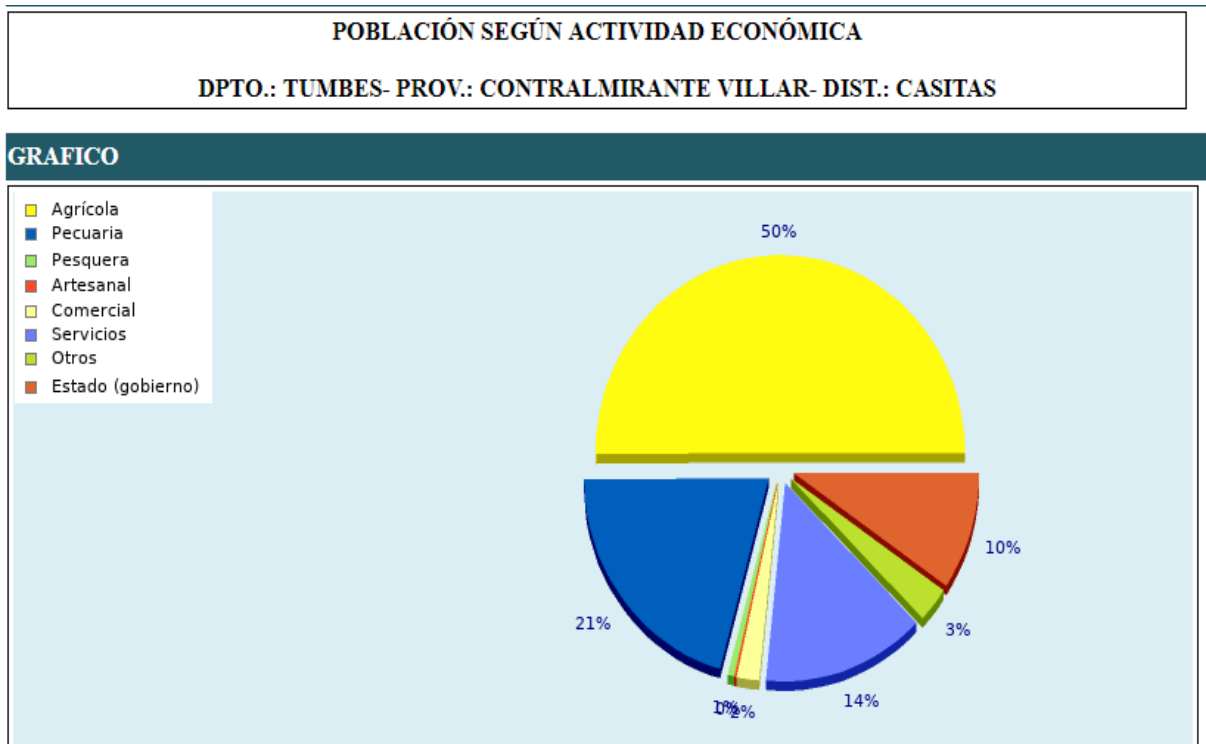
Cuadro N° 43: IDH

DEPARTAMENTO	Población		Índice de Desarrollo Humano		Esperanza de vida al nacer		Población con Educ. secundaria completa		Años de educación (Poblac. 25 y más)		Ingreso familiar per cápita			
	Provincia	Distrito	habitantes	ranking	IDH	ranking	años	ranking	%	ranking	años	ranking	N.S. mes	ranking
PERÚ a/			30,135,875		0.5058		74.31		67.87		9.00		696.9	
TUMBES			228,227	22	0.5184	7	77.93	3	74.28	6	9.00	6	669.7	6
	Tumbes		159,548	33	0.5266	21	79.12	15	66.80	36	9.55	26	696.0	28
	Contralmirante Villar		19,180	175	0.5050	31	75.55	56	60.93	54	8.22	56	753.0	19
2	Casitas		2,220	1307	0.4448	399	8.50	244	63.16	472	7.11	728	535.5	421

Fuente: PNUD

f) Actividad económica:

Gráfico N° 12: Población según actividad económica en el distrito Casitas



Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



Cuadro N° 44: Población según actividad económica en el distrito Casitas

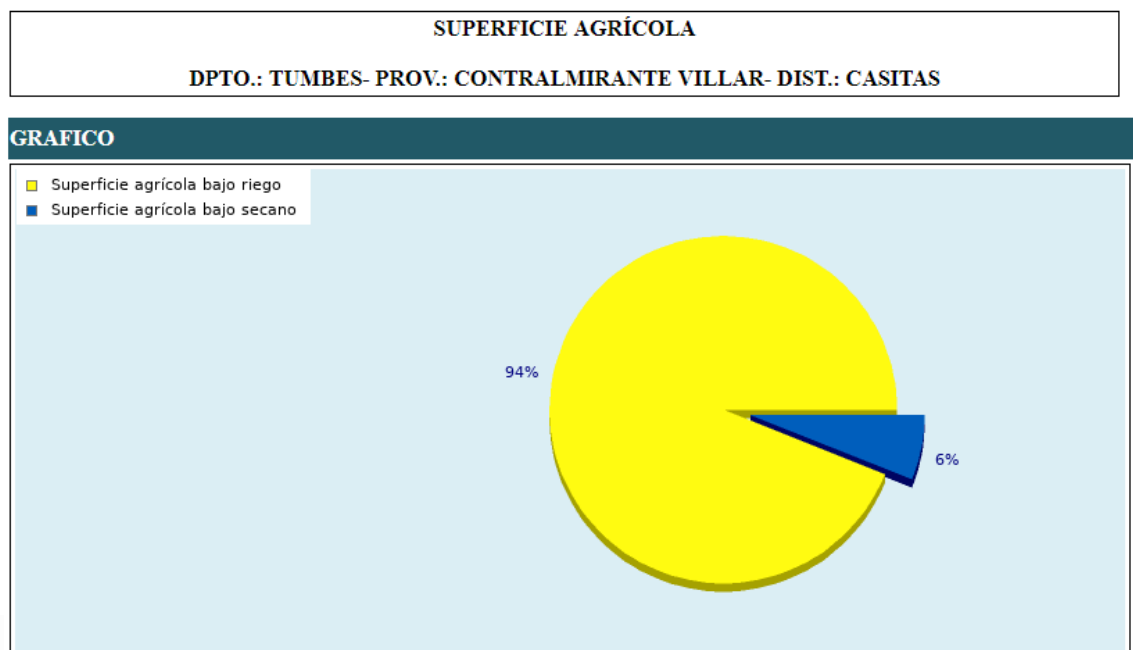
POBLACIÓN SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA		
COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
	Agrícola	444
	Pecuaría	183
	Pesquera	5
	Artesanal	1
	Comercial	17
	Servicios	126
	Otros	25
	Estado (gobierno)	85
TOTAL (Población residente 2012-2013)		886
Número de Viviendas		689
Número de Hogares		697
Población proyectada 2015		2,109

FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016

La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014



Gráfico N° 13: Superficie agrícola en el distrito Casitas



Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



Cuadro N° 45: Superficie agrícola en el distrito Casitas

SUPERFICIE AGRÍCOLA		
COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
	Superficie agrícola bajo riego	639
	Superficie agrícola bajo secano	41
	TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)	680
	Número de Viviendas	689
	Número de Hogares	697
	Población proyectada 2015	2,109

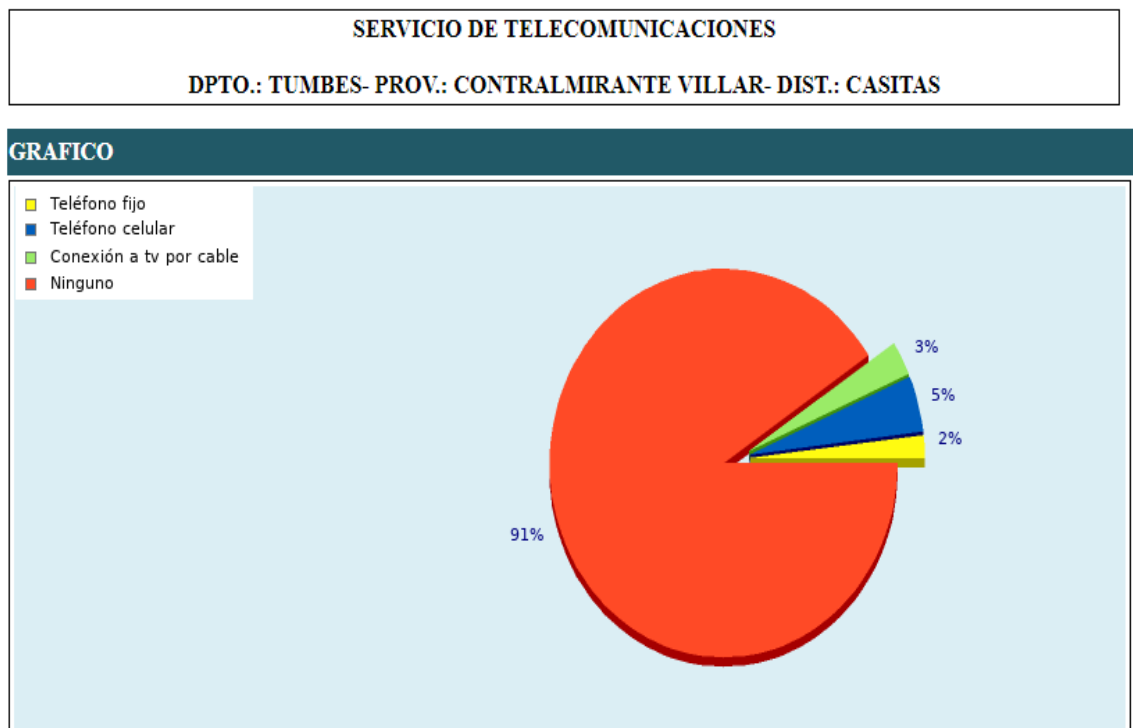
FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016

La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014

g) Servicio de telecomunicaciones:

Gráfico N° 14: Servicio de telecomunicaciones en el distrito Casitas




 Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



Cuadro N° 46: Servicio de telecomunicaciones en el distrito Casitas

SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES		
COLOR	VARIABLE	CANTIDAD
	Teléfono fijo	2
	Teléfono celular	5
	Conexión a tv por cable	3
	Ninguno	97
TOTAL (Poblacion residente 2012-2013)		107
Número de Viviendas		689
Número de Hogares		697
Población proyectada 2015		2,109

FUENTE: "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" (Aplicación de Escritorio) Instituto Nacional de Estadística e Informática 2016

La base de datos de la información contenida en esta aplicación proviene de las siguientes fuentes:

- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)
- Encuesta Nacional de Hogares (ENAH)
- Registro Nacional de Municipalidades 2014 (RENAMU)
- IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (CENAGRO)
- IV Censo Nacional de Comisarias 2014

3. EVALUACIÓN DE RIESGOS

3.1. Metodología para el análisis y evaluación de riesgos

Para el presente estudio aplicamos las normas nacionales que nos permite hacer estudios de Gestión de Riesgo-Desastre, dentro del marco de la Ley N° 29664 (SINAGERD), en concordancia con el D.S. N° 048-2011-PCM, en el Artículo 5.-Defrnición y lineamientos de la Política Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres, en el inciso 5.1. dice: La Política Nacional de Gestión del Riesgo de Gestión de Desastres es el conjunto de orientaciones dirigidas a impedir o reducir los riesgos de desastres, evitar la generación de nuevos riesgos y efectuar una adecuada preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción ante situaciones desastres, así como a minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente.

En ese contexto el Análisis de Riesgo está compuesto por el Análisis del peligro y el Análisis de la Vulnerabilidad, de acuerdo con la siguiente expresión matemática:

$$\text{Riesgo} = \text{Peligro} \times \text{Vulnerabilidad}$$


 Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



En el presente estudio la metodología de trabajo tiene como soporte técnico las metodologías descritas a continuación:

- ❖ Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales elaborada por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED.
- ❖ Manual Básico para la Estimación de Riesgos elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI.

En ese sentido y de acuerdo con la visita de campo a la zona de estudio se plantea el análisis de riesgos a partir de tres pasos fundamentales que son:

- **Paso 1: Identificación y caracterización de peligros:** Se realiza a través de inventarios de fenómenos realizados de forma participativa con la Municipalidad Distrital de Casitas y los líderes comunales; se realizará observaciones y mediciones de campo, análisis y revisión de información científica disponible (mapas, fotos aéreas, informes, etc.), con el fin de conocer la probable ubicación y severidad de los fenómenos naturales peligrosos, así como la probabilidad de que ocurran en un tiempo y área específica. Esta información tiene como resultado la elaboración de una matriz de peligros y de un mapa de peligros, el cual representa un elemento clave para la planificación del uso del territorio y constituye un insumo imprescindible para la evaluación de los riesgos actuales y potenciales.
- **Paso 2: Análisis de la vulnerabilidad:** Es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y predisposición a daños y pérdidas, ante un peligro específico. Consiste en la identificación y evaluación de los elementos vulnerables y de los factores de vulnerabilidad.
- **Paso 3: Determinación de niveles de riesgo:** Evaluar el riesgo es relacionar los peligros y vulnerabilidades con el fin de determinar las consecuencias sociales, económicas y ambientales de un determinado evento sobre el objeto en estudio.

3.2 Identificación de peligros

3.2.1 Peligros de origen natural y generados por el hombre

En la zona evaluada identificamos los siguientes peligros de origen natural y generados por el hombre:

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



- Lluvias intensas
- Inundaciones
- Erosión hídrica
- Sismo
- Movimiento en masa
- Peligros originados por la acción del hombre

3.2.2 Antecedentes

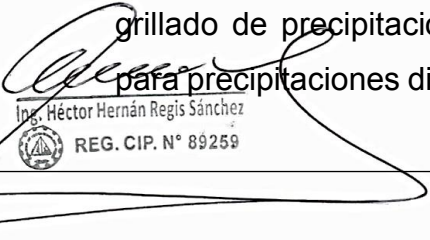
La zona en evaluación recientemente ha sufrido los embates de las lluvias intensas y presencia del Fenómeno El Niño Costero, tras el aumento del caudal de la quebrada Bocapán - Casitas y la activación de otras quebradas y torrenteras contiguas a la vía en estudio.

En ese contexto la capa de rodadura de la referida vía ha sufrido diversos daños, lo que significa que requiere de un inmediato proceso de rehabilitación para garantizar su transitabilidad para que los pobladores transiten con normalidad y productores de la zona garanticen la salida de sus productos hacia los mercados.

3.2.3 Descripción y estratificación de peligros

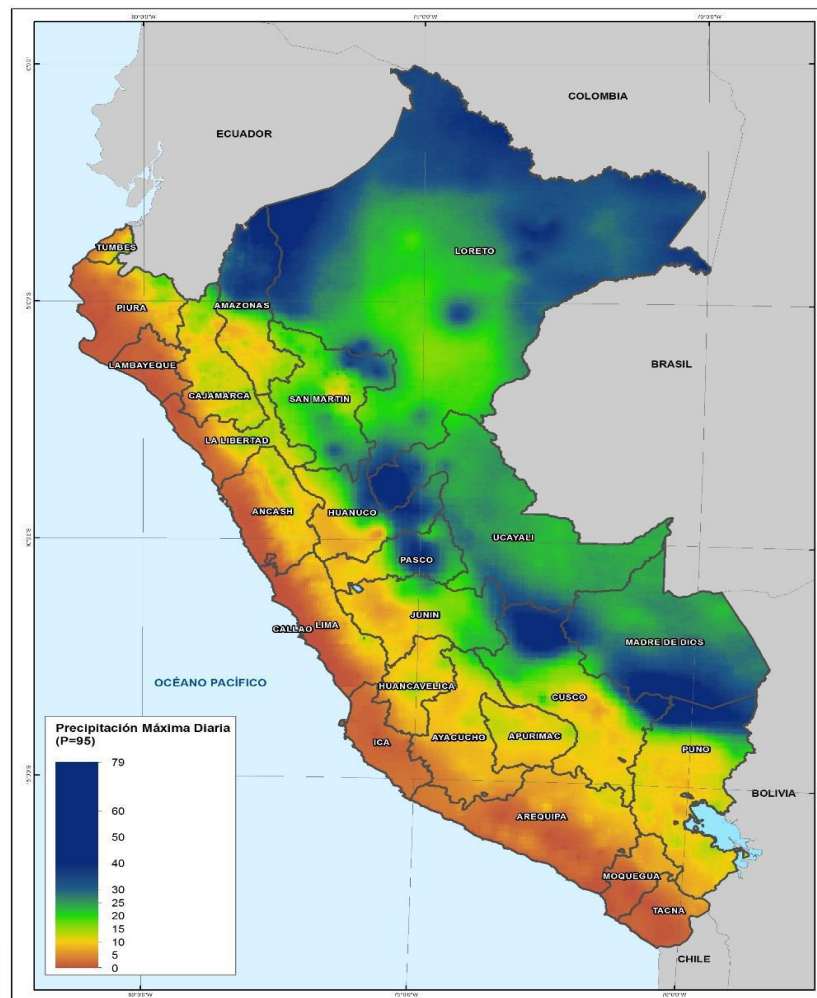
1) Lluvias intensas:

- Ante la probabilidad que se presenten lluvias "fuertes" en el Perú, El Centro de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, ha elaborado el escenario de riesgos ante la temporada de lluvias 2017 – 2018, con la finalidad de identificar las zonas más propensas a la ocurrencia de inundaciones y movimientos en masa, así como los elementos que estarían expuestos a dichos eventos. De acuerdo con el presente escenario de riesgo, el CENEPRED tomó como base la precipitación máxima diaria del percentil 95, catalogada como lluvias fuertes, en donde El SENAMHI elaboró el mapa de Precipitación Máxima Diaria (mm) considerando una probabilidad de 95% (Percentil 95), derivado de un producto grillado de precipitación diaria a nivel nacional denominado PISCO1 para precipitaciones diarias (Pisco Pd), que comprende el periodo 1981


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

- 2015, utilizando técnicas geoestadísticas y que combina datos observados de las estaciones climatológicas del SENAMHI con datos de precipitación de sensoramiento remoto (producto grillado CHIRP2).
- La figura 14, muestra la distribución de la precipitación máxima diaria considerando una probabilidad de 95%, donde los mayores valores (mayor a 40 mm) se observan en la selva peruana. Por otro lado, los valores más bajos (por debajo de 5 mm) se localizan en la costa del Perú, en su mayoría en la zona cerca al litoral peruano, es el caso de **Tumbes**, Piura, Lambayeque, La Libertad, Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna. **Sin embargo, estos valores pueden ser significativos para estas zonas teniendo en cuenta que la costa peruana se caracteriza por ser una zona árida, es decir de escasa o nula precipitación.**

Figura N° 14: Precipitación máxima diaria considerando una probabilidad de 95% (1970 – 2015).



Ing. Héctor Hernández Sánchez



REG. CIP. N° 89259

Fuente: Elaborado por CENEPRED con información del SENAMHI.



- Que, mediante el Oficio N° 05116-2017-INDECI/5.0 de fecha 08 de noviembre de 2017, el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), considerando el requerimiento efectuado por el Viceministerio de Gobernanza Territorial 07 de noviembre de 2017; remite a la Presidencia del Consejo de Ministros el Informe Situacional N° 00031-2017-INDECI/11.0 de fecha 08 de noviembre de 2017, que **indica que se ha identificado como zonas que se encuentran en peligro inminente ante el muy alto riesgo existente por la proximidad de la temporada de lluvias 2017-2018 a los departamentos de Tumbes, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Cajamarca, Ica y 145 distritos del departamento de Lima, así como 03 distritos de la Provincia Constitucional del Callao.**
- Así mismo con Decreto Supremo N° 108-2017-PCM, se declara el Estado de Emergencia en los departamentos de Tumbes, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Cajamarca e Ica, y en 145 distritos del departamento de Lima y 03 distritos de la Provincia Constitucional del Callao, **por peligro inminente ante el periodo de lluvias 2017 – 2018**, por el plazo de sesenta (60) días calendario; para la ejecución de acciones inmediatas y necesarias destinadas a la reducción del muy alto riesgo existente, así como de respuesta y rehabilitación en caso amerite.

Caracterización del peligro lluvias intensas:

- ✓ **Frecuencia:** La temporada de lluvias en el distrito Casitas, es un suceso climatológico recurrente que se presenta generalmente entre los meses de diciembre-abril de cada año; sin embargo, ante la presencia del Fenómeno El Niño este periodo de lluvias intensas se incrementa notoriamente.
- ✓ **Magnitud:** Las lluvias intensas que se presentan en la zona en estudio son:
 - ❖ De corto periodo, que generalmente se presentan en periodos estacionales recurrentes (diciembre-abril), con tiempos que van desde 1 a 24 horas consecutivas.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

De largo periodo, o conocidas, que se generan cuando la presencia del Fenómeno El Niño es intenso, de 5 a 6 meses y



van desde 6 a 36 horas ininterrumpidas, alcanzando hasta los 5000 mm anuales.


Cuadro N° 47: Estratificación del peligro lluvias intensas

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN O CARACTERÍSTICAS	ZONAS DE PELIGRO
PMA (Peligro Muy Alto) 4 de 76% a 100%	<ul style="list-style-type: none">• Oficio N° 05116-2017-INDECI/5.0 de fecha 08/11/2017, el INDECI, declara zonas que se encuentran en peligro inminente ante el muy alto riesgo existente por la proximidad de la temporada de lluvias 2017-2018 a los departamentos de Tumbes, Lambayeque, La Libertad, Ancash, Cajamarca, Ica y 145 distritos del departamento de Lima, así como 03 distritos de la Provincia Constitucional del Callao.• la Ley N° 30556 se establece la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios, cuyo objetivo principal es liderar el diseño, ejecución y supervisión de un plan integral para la rehabilitación, reposición, reconstrucción y construcción de la infraestructura de uso público comprometida como consecuencia de El Niño costero.	Distrito Casitas

En ese contexto ante la ocurrencia de lluvias intensas en el distrito Casitas, se estima un nivel de Peligro Muy Alto.

2) Inundaciones

- El Centro de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, ha elaborado el escenario de riesgos ante la temporada de lluvias 2017 – 2018, con la finalidad de identificar las zonas más propensas a la **ocurrencia de inundaciones** y movimientos en masa, así como los elementos que estarían expuestos a dichos eventos; destacando las zonas bajas del departamento de Tumbes.
- Del mismo modo en la zona en estudio las inundaciones son originadas por lluvias intensas, que activan e incrementan el caudal de la quebrada Bocapán – Casitas, otras quebradillas y torrenteras contiguas. En ambos casos la influencia de la topografía del terreno es **importante**, así como la humedad del suelo y su composición geológica;


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



que generan la formación de pequeñas cárcavas, humedecimientos en base de muros de adobe y quincha, en algunos casos se produce el ingreso del agua pluvial al interior de las viviendas del Distrito Casitas.

- Para el caso de la vía en estudio, en periodos lluviosos se ve impactada en diversos tramos por el estancamiento de aguas pluviales y principalmente sufre la inundación de su estructura por el desborde lateral de las aguas de las quebradas y torrenteras.

Cuadro N° 48: Estratificación del peligro por inundación

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN O CARACTERÍSTICAS	ZONAS DE PELIGRO
<p>PA (Peligro Alto)</p> <p>3</p> <p>de 51% a 75%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ante la presencia de lluvias intensas, se incrementa el caudal de la quebrada Bocapán – Casitas, otras quebradillas y torrenteras contiguas, desbordando sus aguas, debido a la colmatación y presencia de residuos sólidos (falta de limpieza) y falta de mantenimiento de los muros laterales; originando de manera excepcional inundaciones puntuales, con presencia de procesos erosivos y de socavamiento. Aparecen pequeños empozamientos en zonas depresivas. • Así mismo se activan torrenteras que atraviesan diversos tramos de la vía. 	<p>Distrito Casitas</p>

De lo expuesto podemos inferir que la zona en estudio, se encuentran en un nivel de Peligro Alto por inundaciones.

3) Erosión hídrica:

La erosión hídrica es la destrucción o desgaste de manera lenta y continua del suelo, que es producida por algún agente físico, en este caso el agua. En la zona de estudio se ha observado en los laterales de la vía, la presencia de procesos de sedimentación por acción fluvial y la formación de cárcavas en diferentes puntos. Así mismo se observa erosión de origen pluvial, que se intensifican en épocas de fuertes avenidas pluviales con presencia del Fenómeno El Niño; la erosión hídrica se intensifica en la zona de estudio, debido a que el terreno de topografía plana presenta algunas ligeras depresiones, las cuales en tiempos de lluvias originan el



estancamiento de las aguas pluviales formándose pequeñas cuencas ciegas y cárcavas.

De acuerdo con el estudio de mecánica de suelo realizado en la zona en estudio, el estrato de apoyo de cimentación recae en terreno natural constituido por arcillas arenosas de baja a mediana plasticidad; sin embargo, ante la presencia del Fenómeno El Niño, se presentan intensas lluvias que, al caer al suelo natural, la arcilla se expande; originando la rápida erosión del suelo generando la formación de cárcavas y escorrentías que afectan diversas áreas y tramos de la zona de estudio.

Cuadro N°49: Estratificación del peligro erosión hídrica

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN O CARACTERÍSTICAS	ZONAS DE PELIGRO
<p>PA (Peligro Alto)</p> <p>3 de 51% a 75%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando el Horizonte A del suelo se presenta parcialmente erodado. • En la zona de estudio se ha observado procesos erosivos y de sedimentación por acción fluvial de las aguas de quebradas, quebradillas y torrenteras en diferentes puntos de la zona en estudio, que propician la formación de cárcavas. • Durante el Fenómeno El Niño los problemas de socavamiento se intensifican en las zonas deprimidas de la vía en estudio. • Se observa erosión de origen pluvial, que se intensifican en épocas de fuertes avenidas pluviales con presencia del Fenómeno El Niño, la erosión hídrica se intensifica en la zona de estudio, debido a que el terreno de topografía plana presenta algunas ligeras depresiones, las cuales en tiempos de lluvias originan el estancamiento de las aguas pluviales formándose pequeñas cuencas ciegas y cárcavas. 	<p>Distrito Casitas</p>

En ese contexto podemos inferir que la zona en estudio presenta un nivel de peligro alto por procesos erosivos de origen hídrico.

4) Sismo:

a) Generalidades

- ✓ Un sismo de gran magnitud se caracteriza por la destrucción total o parcial de los componentes del sistema de agua, rotura de las tuberías de conducción y distribución, interrupción del fluido eléctrico, de las vías de acceso y vías de comunicación, deterioro de la calidad del agua cruda por sedimentos o sustancias peligrosas,

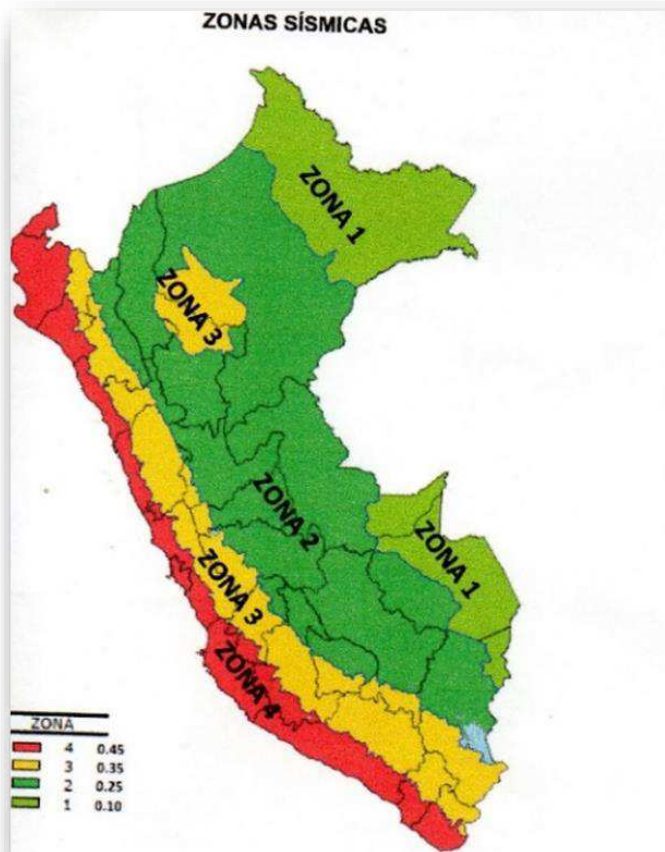
variación de caudales o de los niveles de agua subterránea, ocurrencia de incendios y/o explosiones en sitios de acopio de sustancias químicas, entre otros daños y afectaciones.

- ✓ El departamento de Tumbes se encuentra dentro del denominado "Círculo de Fuego del Pacífico o Cinturón Circumpacífico" el cual libera el 14% de la energía sísmica del planeta. Lo cual implica que hasta la fecha haya soportado diversos sismos, siendo los más relevantes por su magnitud el sismo ocurrido el 12 de diciembre de 1953 de grado 7, el sismo de grado 7.5 ocurrido el 10 de diciembre de 1970; produciéndose numerosos daños en las ciudades de Tumbes y Casitas, con grietas en terrenos húmedos, eyección de lodo en Puerto Pizarro y 6 personas muertas.

b) Condiciones Locales del sitio en estudio

El distrito Casitas, provincia de Contralmirante Villar y departamento de Tumbes se ubicada en la zona 4 del mapa de zonificación sísmica del Perú.

Figura N°15: Intensidades sísmicas



Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez



REG. CIP. N° 89259



A cada zona se asigna un factor Z, según se indica en el cuadro N° 12. Este factor se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

Cuadro N°50: Factores de Zona Z

ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

c) Factores que influncian en la actividad sísmica-comportamiento mecánico del suelo de la zona en estudio:

a. Recolección y análisis de datos

Para el análisis y procesamiento del comportamiento mecánico del suelo se han considerado los resultados del estudio de suelo para la zona en estudio, elaborado por el laboratorio de suelos y concreto SUELO MÁS E.I.R.L.

b. Resultados de campo de la zona en estudio

- **Capacidad portante del suelo de fundación:** La soportabilidad de los suelos está caracterizada por valor de la Capacidad Portante C.B.R. (California Bearing Reatio), tanto para clasificar materiales para capas estructurales como para calidad del suelo de fundación (sub rasante).

Los resultados de estos ensayos efectuados a los suelos de fundación demuestran que presentan un C.B.R de 7.5.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánci
REG. CIP. N° 8926



c. Determinación del nivel de peligro sísmico en la zona en estudio

Cuadro N°51: Estratificación del peligro sismo

Valor relativo de soporte Normal del suelo o relación de soporte California (C.B.R)	DESCRIPCIÓN O CARACTERÍSTICAS	Nivel de Peligro sísmico
C.B.R 50 - 100	Áreas donde el terreno es de pendiente suave sin nivel freático, la capacidad portante del terreno es marcadamente mayor a 3.0 Kg/cm ² . En estos suelos la disminución de Capacidad de Carga Admisible por efecto sísmico es baja y la amplificación de las ondas sísmicas es baja a media. En esta zona no ocurren fenómenos geotécnicos de gran magnitud; suelos de buena a muy buena calidad de resistencia con C.B.R (50-80 Base buena) y C.B.R (80-100 Base muy buena).	0% a 25% BAJO
C.B.R 20 - 50	Áreas donde el terreno es de pendiente suave sin nivel freático, la capacidad de carga admisible del terreno se encuentra entre 2.00 Kg/cm ² a 3.0 Kg/cm ² , no hay variación importante de volumen por cambios en el contenido de humedad, el suelo es medianamente agresivo al concreto y no hay pérdida de resistencia mecánica por lixiviación; suelos con C.B.R (20-30 Sub rasante muy buena) y C.B.R (30-50 Sub base buena).	26% a 50% MEDIO
C.B.R 5 - 20 C.B.R 7,5 (encontrados en la zona en estudio)	Áreas donde el terreno es de pendiente suave, nivel freático medio cercano a los cauces de ríos, quebradas y áreas adyacentes, la capacidad de carga admisible del terreno es menores entre 0.8 Kg/cm ² a 2.0 Kg/cm ² , no hay variación importante de volumen por cambios en el contenido de humedad en los suelos granulares, pero en los suelos finos este efecto es moderado, el suelo no es agresivo al concreto y no hay pérdida de resistencia mecánica por lixiviación; suelos medianamente compactos; suelos con C.B.R (5-10 Sub rasante mala) y C.B.R (10-20 Sub regular a buena). En este nivel encontramos a la zona en estudio, que presenta B.C.R promedio de (7,5).	51% a 75% ALTO
C.B.R 0 - 5	Áreas donde el terreno se encuentra en una depresión, con nivel freático superficial, y cortado por cauces de ríos, cárcavas, quebradas, la capacidad admisible de carga del terreno es menor a 0.8 Kg/cm ² hay variación importante de volumen por cambios en el contenido de humedad en los suelos finos, el suelo es de fuerte agresividad al concreto y hay pérdida de resistencia mecánica por lixiviación. En estos suelos la disminución de la capacidad portante por efecto sísmico es muy alta y la amplificación de las ondas sísmicas es alta. En esta zona ocurren fenómenos geotécnicos de gran magnitud. Suelos con C.B.R (0-5 Sub rasante muy mala).	76% a 100% MUY ALTO

De acuerdo con lo descrito, el suelo de la zona en estudio presenta C.B.R 7,5 Sub rasante mala; lo cual indicaría de acuerdo con el cuadro N°51, que la zona en estudio a la fecha presentaría un **nivel de peligro sísmico alto**.


 Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



5) Peligro movimiento en masa:

En la zona en estudio por donde se asienta la vía TU-105, se observan con mayor énfasis niveles bajos y medios de susceptibilidad a movimientos en masa, los cuales se aprecian en la figura 16.

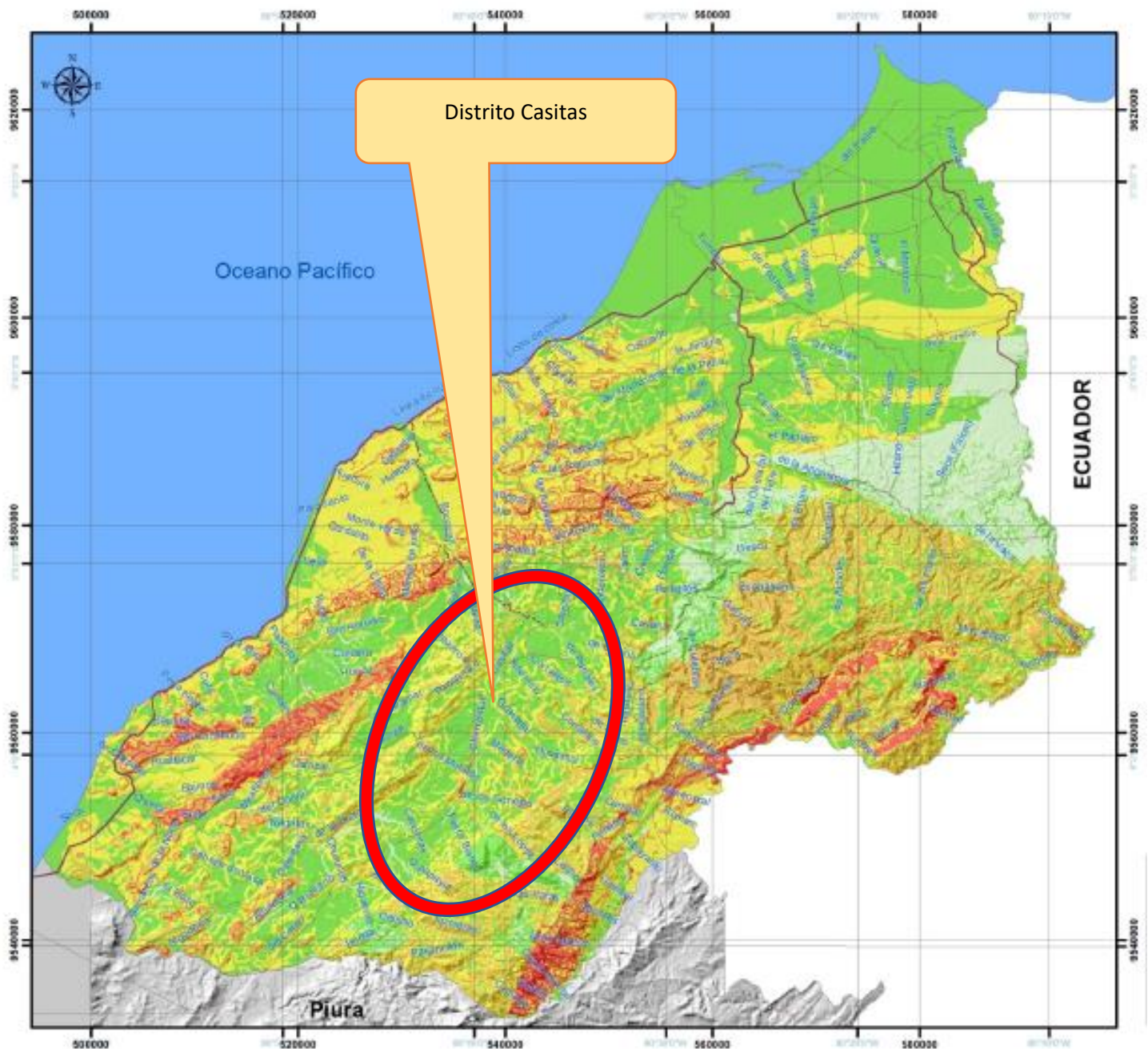
Cuadro N°52: Susceptibilidad a movimientos en masa

NIVEL DE SUSCEPTIBILIDAD	DESCRIPCIÓN O CARACTERÍSTICAS
Susceptibilidad Muy Baja	Estas arreas presentan en general una topografía plana, con pendiente baja a muy baja (menores 5°), se tienen depósitos superficiales de material consolidado y no consolidado, como los depósitos fluviales y aluviales: y el substrato rocoso constituido por rocas sedimentarias (areniscas, conglomerados, limolitas y arcillitas), poco fracturadas. Son terrenos relativamente estables y los movimientos en masa son inexistente o muy raros, ya que las características intrínsecas de los terrenos hacen difícil su ocurrencia; siendo el único problema la erosión de ella cobertura de suelo y la formación local de algunas torrenteras por lluvias excepcionales, donde pueden discurrir flujos o causar inundaciones en algunas zonas urbanas, también pueden ser alcanzados por flujos generados en zonas de media a alta susceptibilidad.
Susceptibilidad Baja	Estas áreas presentan una topografía plano-ondulada con pendientes bajas, se tienen depósitos de materiales superficiales consolidados y no consolidados, el substrato es constituido por rocas sedimentarias (areniscas, limolitas, arcillitas y conglomerados). se incluyen a las unidades geomorfológicas de colinas modeladas en rocas intrusivas, sedimentarias y metamórficas. Algunas zonas pueden considerarse algo inestables, las cuales pueden ser alcanzadas por los flujos de lodo y huaicos, generados en zonas de mayor altitud durante periodos de lluvia excepcionales asociadas a fenómeno El Niño: Se debe tener encuentra que muchos de estos flujos se forman en zonas de susceptibilidad media.
Susceptibilidad Media	Estas áreas presentan pendientes bajas a medias (5°-20°), se encuentran depósitos de material superficial inconsolidados y consolidados, substrato de rocas sedimentarias (areniscas, conglomerados, limolitas, lutitas y calizas), fracturadas y alteradas, expuestos a grandes periodos de sequía, (Fenómeno El Niño), es aquí donde las lluvias caídas, se concentran y se forman los flujos de lodo y huaicos que se movilizan hacia zonas de baja y muy baja susceptibilidad. se incluye dentro de esta zona las unidades geomorfológicas de colinas, laderas bajas de montaña, se encuentran cubiertas por vegetación de tipo bosque seco y matorral seco.
Susceptibilidad Alta	Estas áreas comprenden topografías con pendientes demedias altas, se encuentran ocupando las laderas de montañas estructurales, montañas modeladas en rocas sedimentarias y metamórficas; y parte alta de colinas y lomadas modeladas en rocas sedimentarias. El substrato rocoso está conformado por rocas sedimentarias (areniscas, lutitas, limolitas y conglomerados) y rocas intrusivas, las cuales se encuentran muy fracturadas y alteradas a suelos arcillo-limoso, limo-arcillosos y areno-limosos.
Susceptibilidad Muy Alta	Estas áreas presentan pendientes fuertes a muy fuertes, sustrato de rocas sedimentarias (areniscas, lutitas, limolitas y conglomerados) e intrusivas, muy fracturadas y alteradas. Cuando se modifica la topografía original de estas zonas es muy probable que se presenten derrumbes, caída de rocas y deslizamientos.





Figura N°16: Susceptibilidad a movimientos en masa en la zona en estudio



Símbolo	
	Drenaje
	Trocha carrozable
	Via afirmada
	Via asfaltada
	Via sin afirmar
	Limite de distrito

 SECTOR ENERGÍA Y MINAS INGEMMET INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO		
MAPA DE SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA DETONADO POR LLUVIAS DEL FENÓMENO EL NIÑO COSTERO REGIÓN TUMBES		
Versión 2017	 Escala 1:50 000	MAPA 03

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



6) Peligro originado por la acción humana:

- Contaminación ambiental: A lo largo del área en estudio se observa residuos sólidos dispuestos a los bordes de la vía carrozable, afectando el suelo, subsuelo y aire por contaminación ambiental; agudizándose el problema de la proliferación de vectores (zancudos, moscas y mosquitos) que a su vez producen enfermedades infecto contagiosas (paludismo, dengue, Chikungunya y Sika), especialmente en épocas de lluvias, cuando se genera acumulación o estancamiento de las aguas pluviales y fluviales; así mismo se observa que algunos pobladores realizan incineración de basura al aire libre.

Cuadro N° 53: Estratificación de los peligros originados por la acción humana

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN O CARACTERÍSTICAS	ZONAS DE PELIGRO
<p>PM (peligro Medio) 2 de 26% a 50%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia de 10 a 20 m, donde se ubican cauces de quebradas que han sido alteradas por la acción extractiva del hombre, generando inestabilidad en su estructura lo que predisponen la reducción de su caja hidráulica, que en época de grandes avenidas desbordan sus aguas inundando las zonas aledañas bajas. • Corte en el perfil natural de laderas, deforestación puntual. • Se realiza la acumulación de residuos sólidos e incineración de basura al aire libre, produciendo focos de proliferación de vectores y enfermedades infectocontagiosos que afecta a la salud pública. 	<p>Distrito Casitas</p>

En ese contexto podemos inferir la zona en estudio a la fecha presenta un nivel de peligro medio por peligros generados por la acción del hombre, respectivamente.


 Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



3.3 Nivel de peligro

Cuadro N° 54: Niveles y zonas de peligros múltiples

NIVEL DE PELIGRO		TIPO DE PELIGRO				
Peligro	Lluvias intensas	Inundación	Erosión hídrica	Sismo	Susceptibilidad a movimientos en masa	Peligros originados por la acción humana
Nivel de peligro bajo						
Nivel de peligro medio						
Nivel de peligro alto						
Nivel de peligro muy alto						

3.4 Análisis de la vulnerabilidad

La vulnerabilidad en sí misma constituye un sistema, compuesto por la presencia de una serie de diversos elementos, factores y características que se dan de manera específica en una determinada comunidad. La interacción de éstos influye en una alta o baja vulnerabilidad en la comunidad frente a los eventos geodinámicos, y se representa directamente en la capacidad o incapacidad de la misma, de asumir un comportamiento adecuado antes, durante o después del evento, o de absorber los impactos que estos acarrearán consigo, así como la recuperación de la misma.

3.4.1 Análisis de los factores de vulnerabilidad del objeto en estudio

1. Análisis del factor exposición: La exposición de la vía TU-105, está estrechamente relacionada con su micro localización; es decir por encontrarse a pocos metros del cauce de quebradas y torrenteras, en épocas de grandes avenidas (periodo lluviosos y presencia del FEN) estos cauces se desbordan y sus aguas fácilmente inundan las áreas circundantes.

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez



REG. CIP. N° 89259



Así mismo la zona en estudio por encontrarse cerca a laderas de cerros, los cuales en tiempos de lluvias originan el desprendimiento de material suelto, que a su paso generan fricción en la capa de rodadura de las vías, formándose pequeñas cuencas ciegas y cárcavas.


Por su parte en relación con la actividad sísmica en la zona de estudio se conjuga o se puede agudizar por el suelo de tipo aluvial, por su cercanía o proximidad a la cuenca de la quebrada Bocapán - Casitas; la Napa Freática es relativamente superficial, y la absorción de agua pluvial del suelo es permanente, Por otro lado, en relación con la zona de localización de los elementos funcionales de las vías de las zonas en estudio, podemos determinar:

- **Zona de dominio público:** Comprende los terrenos ocupados por la vía TU-105 y sus elementos funcionales. Los elementos funcionales son, entre otros, las áreas destinadas al estacionamiento, auxilio, parada de vehículos y otros fines auxiliares o complementarios. En este caso para la vía carrozable, se encuentran colmatados y sin señales de mantenimiento.
- **Línea de edificación:** A ambos lados de la vía carrozable se establece la línea límite de edificación, desde la cual queda prohibido cualquier tipo de obra de construcción, reconstrucción o ampliación, a excepción de las que sean imprescindibles para la conservación y mantenimiento de las construcciones existentes. En este caso a nivel de la Vía TU-105, se observa canales agrícolas, que colindan con la infraestructura vial materia del presente estudio, que podrían afectar su funcionamiento.

2. Análisis del factor fragilidad

La fragilidad a sufrir daños está estrechamente vinculada con la vulnerabilidad física de la Vía TU-105; es decir, con las deficiencias de la misma en presentar estructuras físicas como drenaje pluvial y fluvial, (cunetas), etc., para absorber o reducir los efectos de los peligros presentes.

- **Carpeta de Afirmado:** Está constituido por un conjunto de capas superpuestas, relativamente horizontales.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



Para el caso de la Vía TU-105, se observa en sus tramos signos puntuales de hundimiento, agrietamientos y procesos de encalaminado nivel de la carpeta de rodadura.

- **Obras de drenaje:** No se observa drenaje pluvial eficiente en la Vía TU-105.

3. Análisis del factor resiliencia:

- La resiliencia está estrechamente vinculada con el mantenimiento y recuperación de la infraestructura de la Vía TU-105, así como a la organización social para atender las emergencias en torno a la protección de su infraestructura, a la capacitación sobre su mantenimiento y salvaguarda por parte de los responsables de su operación y mantenimiento y de los usuarios respectivamente.

Al respecto se pudo observar que la Vía TU-105, no presenta signos recientes que se le haya realizado mantenimiento: (rutinario, preventivo ni de emergencia), ni tampoco se aprecia una organización sólida de los actores involucrados en el uso del servicio de transitabilidad de esta vía. Solamente se aprecia el interés de las autoridades locales y regionales en realizar acciones de gestión y coordinación con los demás actores involucrados para mejorar, proteger y garantizar el normal servicio de transitabilidad de esta vía.

3.4.2 Variables e indicadores de la vulnerabilidad de la zona en estudio

Un indicador es una expresión sintética y específica, que señala una condición característica o valor determinado en el tiempo, a su vez, los indicadores pueden ser cualitativos y cuantitativos, deben ser medibles y verificables y deben permitir el conocimiento del éxito, fracaso o avance de la intervención. Así mismo los indicadores deben reunir una serie de características para que cumplan de manera efectiva con el fin para el que son utilizados.

El cuadro 55 muestra las variables e indicadores usados para medir la vulnerabilidad en zona en estudio, donde se tomaron en cuenta características de tipo social, económico, técnico, físico e institucional que permiten a través del porcentaje obtenido, determinar el nivel de vulnerabilidad presente.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



ESTIMACIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE LA ACTIVIDAD: "MANTENIMIENTO DE PREVENCIÓN POR EMERGENCIA DE LA RUTA DEPARTAMENTAL TU-105, TRAMO: CAÑAVERAL - LA CHOZA"



Cuadro N°55: Matriz de análisis de los diferentes tipos de vulnerabilidad en la zona en estudio

TIPO	VULNERABILIDAD POR VARIABLES					TOTAL POR TIPO				
	VARIABLE	NIVELES				DESCRIPCIÓN	B	M	A	MA
		B	M	A	MA					
NATURAL Y ECOLÓGICA	Condiciones Atmosféricas			A				A		
	Condiciones Ecológicas			A				A		
	Desalojo de Residuos Sólidos		M				M			
FÍSICA	Material de construcción utilizado en las viviendas			A				A		
	Emplazamiento de las viviendas			A				A		
	Calidad y tipo de suelo			A				A		
	Accesibilidad			A				A		
	Normatividad			A				A		
ECONÓMICA	Actividad Económica		M				M			
	Acceso al mercado laboral		M				M			
	Nivel de ingresos		M				M			
	Situación de pobreza o desarrollo humano		M				M			
SOCIAL	Nivel de Organización de la Población.		M				M			
	Participación de la población en los trabajos comunales.		M				M			
	Grado de organización entre las instituciones y organizaciones locales		M				M			
	Tipo de integración entre las organizaciones e instituciones locales		M				M			
EDUCATIVA	Programas educativos formales PAD		M				M			
	Programas de capacitación (educación no formal) de la población en PAD		M				M			
	Campañas de difusión (TV, radio)		M				M			

Ing. Héctor Hernández Salazar
REG. CIP. N° 89259



	y prensa) en PAD							
	Alcance de los programas educativos sobre grupos estratégicos					Cobertura insuficiente, menos de la mitad de la población objetivo		
CULTURAL E IDEOLÓGICA	Conocimiento sobre la ocurrencia de desastres.					La mayoría de la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.		
	Percepción de la población sobre desastres					La mayoría de la población tiene una percepción real de la ocurrencia de los desastres.		
	Actitud ante la ocurrencia de desastres					Actitud escasamente previsoras.		
POLÍTICA E INSTITUCIONAL	Autonomía Local					Escasa autonomía.		
	Liderazgo Político					Aceptación y respaldo minoritario.		
	Participación Ciudadana					Participación minoritaria.		
CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA	Existencia de trabajos de investigación sobre desastres naturales en la localidad					Existen pocos estudios de los peligros naturales.		
	Existencia de instrumentos para medición (sensores) de fenómenos completos.					Población con escasos instrumentos.		
	Conocimiento sobre la existencia de estudios.					No tienen conocimiento de los estudios.		
	la población cumple las conclusiones y recomendaciones.					No cumplen con las conclusiones y recomendaciones.		

3.4.3 Análisis de vulnerabilidad del objeto en estudio:

a) Vulnerabilidad natural y ecológica:

- **Análisis del incremento del nivel freático**

También ocurren inundaciones por efecto de la elevación del nivel freático, estas se producen como consecuencia de las altas precipitaciones y movimiento subterráneo e hipodérmico durante los últimos meses del periodo lluvioso, diciembre a abril, acentuándose en los años de ocurrencia del Fenómeno "El Niño". Sin embargo, de acuerdo con el estudio de mecánica de suelo realizado en la zona en estudio, **hasta la profundidad de 1.5 metros no se ha encontrado nivel freático.**


 Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



- **Análisis de las actividades humanas que potencian la vulnerabilidad natural y ecológica**

En los sectores en estudio se ha identificado las siguientes causas de origen humano que incrementan la vulnerabilidad natural y ecológica:

- ✓ Presencia de focos de contaminación por acumulación de residuos sólidos.
- ✓ Canales de regadío sin revestir y sin mantenimiento que predisponen la reducción de sus cajas hidráulicas, que potencian los desbordes laterales de agua, etc.
- ✓ Limitado mantenimiento de la carpeta de rodadura de vía.

Cuadro N°56: Determinación de la vulnerabilidad natural y ecológica

VULNERABILIDAD NATURAL Y ECOLÓGICA				
	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
VULNERABILIDAD	0-25%	26-50%	51-75%	76-100%
VALORACIÓN		35%	75%	

Evaluación de la vulnerabilidad natural y ecológica: Valor = 75.00% **vulnerabilidad natural y ecológica alta.**

b) Vulnerabilidad Física:

- **Materiales de construcción:** El material de la vía, está constituido por una carpeta de afirmado que cuentan con una serie de capas que se sostienen desde la subrasante hasta la carpeta de rodadura en la cual se observa signos puntuales de lavado y encalaminado, fisuras y agrietamientos a nivel de la carpeta de rodadura, observándose también en algunos tramos la exposición de la sub base o base.
- **Localización:** Físicamente el terreno donde se encuentra asentada los sectores en estudio se caracteriza por ser un suelo de tipo aluvial, por su cercanía o proximidad a la cuenca de la quebrada Bocapán - Casitas, siendo un suelo lavado de tipo arcillo - arenoso con grandes posibilidades de ampliación de las ondas sísmicas, lo cual es factible que tenga efectos catastróficos.


 Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



- **Características de la textura el suelo:** El suelo de la zona en estudio se caracterizan por una textura constituida por suelo arcillo arenoso de baja a mediana plasticidad.
- **Características geológicas:** En la cuenca Bocapán - Casitas se ha ubicado la falla de Amotape que tiene el control estructural de la cordillera alongada en el borde de la costa de la región NO del Perú y SO del Ecuador. La falla envuelve basamento metamórfico continental del límite de la cuenca cenozoica de Lancones y tiene una longitud de 105 km con un rumbo N 38° E y buza al NO. Esta falla tiene 2 grandes segmentos principales y ambos forman escarpas irregulares y control de drenaje.
- **Características de sismicidad de la zona en estudio:** En el área de estudio, la cuenca Bocapán - Casitas, ha sido afectada por un gran número de sismos con intensidades que oscilaron entre V y IX (MM). Dentro del área de la cuenca se observa que prevalecen sismos en donde las intensidades máximas son del orden de VIII a IX (MM) que produjeron destrucción y pérdidas de vidas humanas. Así mismo una aproximación de la probabilidad de ocurrencia y el período medio de retorno para sismos de magnitudes de 7.0 y 7.5 nos indica que cada 40.8 años, probablemente, se produzca un sismo de $m_b=7.0$ y cada 73.9 años se produzca un sismo de $m_b=7.5$, es decir, dentro del horizonte del presente estudio en el distrito Casitas, podría producirse un sismo de magnitud 7.0, entre el presente año.
- **Leyes existentes:** No se cumplen eficientemente las normas técnicas de la materia.

Cuadro N°57: Determinación de la vulnerabilidad física

VULNERABILIDAD FÍSICA				
VULNERABILIDAD	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
	0-25%	26-50%	51-75%	76-100%
VALORACIÓN			75%	

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez



REG. CIP. N° 89259



Evaluación de la vulnerabilidad física: Valor = 80.00%
vulnerabilidad física muy alta.

c) Vulnerabilidad Económica:

- **Índice de Desarrollo Humano:** El IDH del distrito Casitas es 0.4448 valor por debajo del IDH del departamento de Tumbes y del Perú respectivamente; así mismo los indicadores de desarrollo, manifiestan que las personas de este distrito tienen una esperanza de vida al nacer de 78.50 años, el 63.16% de la población tiene secundaria completa; y el ingreso familiar mensual per cápita es S/. 535.5 Soles.

Cuadro N°58: Determinación de la vulnerabilidad económica

VULNERABILIDAD ECONÓMICA				
VULNERABILIDAD	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
		0-25%	26-50%	51-75%
VALORACIÓN		45%		

Evaluación de la vulnerabilidad económica: Valor = 45.00%
vulnerabilidad económica media.

d) Vulnerabilidad Social:

- Población relativamente organizada, con mínima participación y débil relación; existe mínima integración entre las organizaciones e instituciones locales.
- La población de la zona de estudio cuenta con la Plataforma Distrital de Defensa Civil de Casitas y el Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de Casitas.
- Mínima participación de los pobladores en los trabajos comunales fomentados por sus autoridades locales.
- Así mismo los pobladores tienen una relación media con sus autoridades locales. Sin embargo, se observa una baja integración entre las organizaciones e instituciones.

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



Cuadro N°59: Determinación de la vulnerabilidad social

VULNERABILIDAD SOCIAL				
VULNERABILIDAD	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
		0-25%	26-50%	51-75%
VALORACIÓN		50%		

Evaluación de la vulnerabilidad social: Valor = 50.00%
vulnerabilidad social media.

e) Vulnerabilidad Educativa:

En el distrito Casitas las instituciones educativas se encuentran en regular estado de conservación.

Cuadro N°60: Determinación de la vulnerabilidad educativa

VULNERABILIDAD EDUCATIVA				
VULNERABILIDAD	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
		0-25%	26-50%	51-75%
VALORACIÓN		40%		

Evaluación de la vulnerabilidad educativa: Valor = 40.00%
vulnerabilidad educativa media.

f) Vulnerabilidad cultural e ideológica:

- La población de la zona de estudio tiene conocimiento discreto empírico y percepción sobre las causas y consecuencias de emergencias y desastres que impactan a su distrito.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



Cuadro N°61: Determinación de la vulnerabilidad cultural e ideológica

VULNERABILIDAD CULTURAL E IDEOLÓGICA				
VULNERABILIDAD	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
		0-25%	26-50%	51-75%
VALORACIÓN		46%		

Evaluación de la vulnerabilidad ideológica e ideológica: Valor = 46.00% **vulnerabilidad cultural e ideológica media.**

g) Vulnerabilidad política e institucional:

- Se aprecia una autonomía parcial en la zona de estudio en relación que dependen de otras instancias para la ejecución de sus proyectos, actualmente el respaldo a su autoridad principal es regular.
- La coordinación es regular con la autoridad edil, ya que la Municipalidad Distrital de Casitas, tiene que impulsar activamente la Plataforma de Defensa Civil de su jurisdicción y su Grupo de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres; percibiéndose relativa asistencia de los actores conformantes de estos escenarios de gestión

Cuadro N°62: Determinación de la vulnerabilidad política e institucional

VULNERABILIDAD POLÍTICA E INSTITUCIONAL				
VULNERABILIDAD	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
		0-25%	26-50%	51-75%
VALORACIÓN		50%		

Evaluación de la vulnerabilidad política e institucional: Valor = 50.00% **vulnerabilidad política e institucional media.**


 Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



h) Vulnerabilidad científica y tecnológica:

Existen pocos estudios de los peligros naturales y generados por la acción del hombre; la población cuenta con escasos instrumentos y tiene mínimo conocimiento de estos estudios existentes y por lo tanto no se cumplen eficientemente con sus conclusiones y recomendaciones.

Cuadro N°63: Determinación de la vulnerabilidad científica y tecnológica

VULNERABILIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA				
	BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO
VULNERABILIDAD	0-25%	26-50%	51-75%	76-100%
VALORACIÓN			70%	

Evaluación de la vulnerabilidad científica y tecnológica: Valor = 70.00% **vulnerabilidad científica y tecnológica alta.**

La vulnerabilidad total, se calcula en base al promedio obtenido por cada tipo de vulnerabilidad a través de la siguiente formula:

$$VT = Vne + VF + VE +VS + Ved + VCI + VPI + VCT$$

8

En donde:

VT = Vulnerabilidad Total

VNE = Vulnerabilidad Natural – Ecológica

VF = Vulnerabilidad Física

VE = Vulnerabilidad Económica

VS = Vulnerabilidad Social

Ved = Vulnerabilidad Educativa

VCI = Vulnerabilidad Cultural – Ideológica

VPI = Vulnerabilidad Política Institucional

VCT = Vulnerabilidad Científica – Tecnológica.


 Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



Cuadro N°64: Composición integral de la vulnerabilidad, por nivel, según tipo

TIPO	NIVEL DE VULNERABILIDAD				TOTAL
	VB	VM	VA	VMA	
	0-25%	26-50%	51-75%	76-100%	
	1	2	3	4	
Natural y ecológica			75%		75%
Física			75%		75%
Económica		45%			45%
Social		50%			50%
Educativa		40%			40%
Cultural e ideológica		46%			46%
Política e institucional		50%			50%
Científica y tecnológica		70%			70%
				TOTAL	451
				PROMEDIO	56.37%

Por lo tanto, la vulnerabilidad del objeto en estudio, frente al peligro de inundación, lluvias intensas, erosión hídrica, sismo, movimiento en masa y peligros generados por la acción humana; a la fecha, presenta un nivel de vulnerabilidad alta, del orden del 56.37%.

3.5 Cálculo de estimación de riesgos

El cálculo del riesgo correspondió a un análisis y combinación de datos teóricos y empíricos con respecto a la probabilidad de ocurrencia de los peligros identificados, así como el análisis de la vulnerabilidad, en relación con la siguiente ecuación: $R = f(P, V)$

Dicha ecuación es la referencia básica para la estimación del riesgo (R), a partir de sus factores de peligro (P) y vulnerabilidad (V).

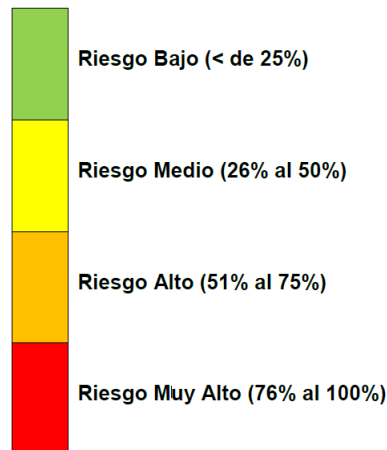


Este criterio se basa en el uso de una matriz de doble entrada (ver cuadro 65), con ambos resultados se interrelaciona, por un lado (vertical) el valor y nivel estimado del peligro; y por otro (horizontal), el nivel de vulnerabilidad total determinado para cada uno de estos peligros, en la intersección de ambos valores se estima el nivel de riesgo esperado.

Cuadro N°65: Matriz de peligro y vulnerabilidad

Peligro Muy Alto	Riesgo Alto	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Alto	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto
Peligro Medio	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Medio	Riesgo Alto
Peligro Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Bajo	Riesgo Medio	Riesgo Alto
	Vulnerabilidad Baja	Vulnerabilidad Media	Vulnerabilidad Alta	Vulnerabilidad Muy Alta

Leyenda:



El riesgo solo puede existir cuando hay interacción y relación entre factores de peligro y vulnerabilidad, en espacios o territorios definidos y determinados. No puede existir un peligro sin la existencia de una sociedad vulnerable y viceversa; esto significa que el riesgo puede ser reducido o evitado si se interviene sobre los factores que generan la vulnerabilidad de la sociedad o sobre las amenazas en el territorio. De hecho, peligros y vulnerabilidades se encuentran mutuamente condicionados, por lo tanto, cuando una comunidad aumenta su resiliencia, reduce sus condiciones de vulnerabilidad y sus niveles de riesgo. En el cuadro 66 se presenta el consolidado de los peligros y vulnerabilidad para la calificación del riesgo en la zona en estudio:

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
 REG. CIP. N° 89259



Cuadro N°66: Determinación de los niveles de riesgo presentes en zona de estudio

Lluvias intensas	:	Peligro Muy Alto	x	Vulnerabilidad Alta	=	Riesgo Muy Alto
Inundación	:	Peligro Alto	x	Vulnerabilidad Alta	=	Riesgo Alto
Erosión hídrica	:	Peligro Alto	x	Vulnerabilidad Alta	=	Riesgo Alto
Sismo	:	Peligro Alto	x	Vulnerabilidad Alta	=	Riesgo Alto
Movimientos en masa	:	Peligro bajo	x	Vulnerabilidad Alta	=	Riesgo Medio
		Peligro Medio				Riesgo Medio
Peligro originado por la acción humana	:	Peligro Medio	x	Vulnerabilidad Alta	=	Riesgo Medio

Utilizando esta matriz de doble entrada, que contiene los valores estimados para estos peligros (PB, PM, PA y PMA) y considerando una vulnerabilidad alta estimada para la zona en estudio del orden del (56.37%); a la fecha se tiene en consecuencia un riesgo de nivel medio, alto y muy alto respectivamente.

4. CONCLUSIONES

4.1 De la estimación de riesgo realizada en la zona de estudio, se concluye que vía, está en una situación de riesgo muy alto para el peligro lluvias intensas y en un nivel de riesgo alto para los peligros inundación, erosión hídrica y sismo; en tanto que los peligros movimientos en masa y peligro



originado por la acción humana presentan niveles de riesgo medio respectivamente.

4.2 El área en estudio a la fecha presenta los siguientes niveles de peligro:

NIVEL DE PELIGRO		TIPO DE PELIGRO				
Peligro	Lluvias intensas	Inundación	Erosión hídrica	Sismo	Susceptibilidad a movimientos en masa	Peligros originados por la acción humana
Nivel de peligro bajo						
Nivel de peligro medio						
Nivel de peligro alto						
Nivel de peligro muy alto						

4.3 Del análisis de los factores y características de vulnerabilidad de la zona en estudio, se ha determinado a la fecha una vulnerabilidad total alta del orden del 56.37%.

4.4 Los niveles de riesgo medio, alto y muy alto estimados en el presente estudio son susceptibles de mitigar, en tanto se cumpla con las medidas de prevención y reducción de riesgos de desastres, contemplados en el ítem 5 del presente informe técnico de estimación de riesgos.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

5.1 De orden estructural

a) Medidas para la Vía TU - 105:

- Limpieza de material contaminado
- Perfilado y nivelación de terreno
- Eliminación de material contaminado
- Preparación y batido de afirmado
- Instalación de sistema de drenaje pluvial en los laterales de las vías carrozables.
- Proporcionar pendientes transversales (bombeo) adecuado en vías carrozables.
- Considerar las cunetas, obras de arte menores, como tajeas y alcantarillas con la finalidad de evacuar de manera rápida las aguas superficiales.
- Para la instalación de la carpeta de rodadura se deberá seguir las siguientes recomendaciones:
 - En la parte más interna de la carpeta de rodadura colocar una capa de 40 cm de material over (cascote) de 6 a 8 pulgadas.
 - En la parte más intermedia de la carpeta de rodadura colocar una capa de hormigón de 20 cm para tapar los vacíos de la capa de over.
 - En la parte más superior de la carpeta de rodadura colocar una capa de 20 a 40 cm de material afirmado. Formando en conjunto una estructura básica de un metro de altura.

b) Medidas para zonas con movimientos en masa:

Muros. Los muros se emplean frecuentemente como elementos resistentes en taludes (Figura 17).

En ocasiones se emplean para estabilizar deslizamientos existentes o potenciales al introducir un elemento de contención al pie (Figura 18). Esta forma de actuar puede tener varios inconvenientes. En primer lugar, la construcción del muro exige cierta excavación en el pie del talud, lo cual favorece la inestabilidad hasta que el muro esté completamente instalado.

Ing. Hector Hernán Hegis Sánchez



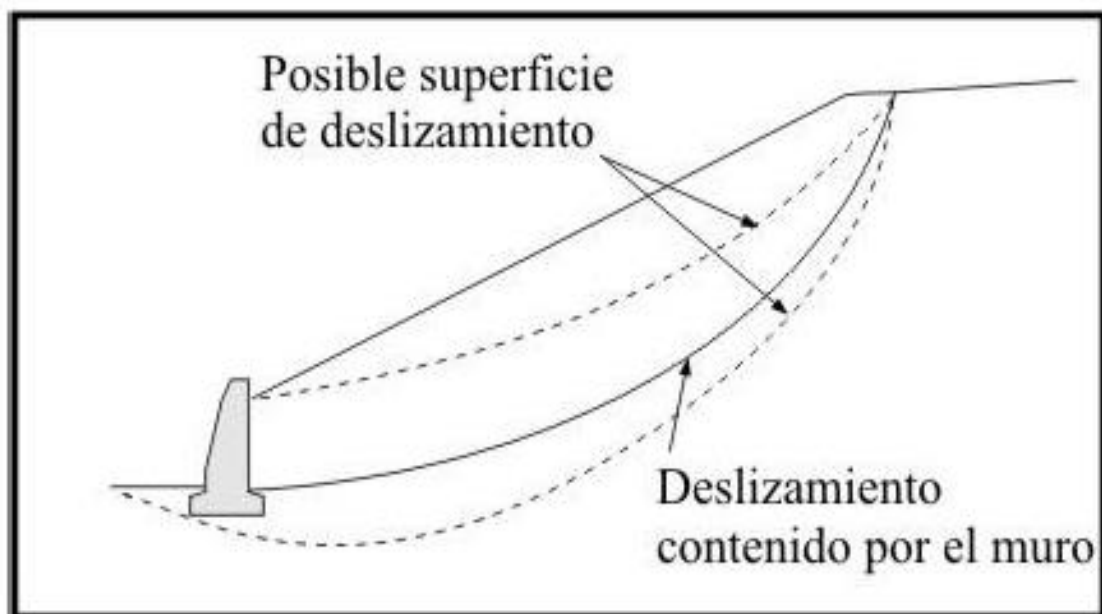
REG. CIP. N° 89259

Por otra parte, el muro no puede ser capaz de evitar posibles deslizamientos por encima o por debajo del mismo.

Una contención solo puede sostener una longitud determinada de deslizamiento ya que en caso contrario el deslizamiento sobrepasa al muro. Cuando quieran sujetarse deslizamientos más largos, debe recurrirse a un sistema de muros o a otros de los procedimientos expuestos. Por todo ello, en taludes con signos evidentes de inestabilidad puede ser más apropiado realizar el muro con objeto de retener un relleno estabilizador.

En desmontes y terraplenes en los que la falta de espacio impone taludes casi verticales, el empleo de muros resulta casi obligado. Este es un caso frecuente en la construcción de vías de transporte. En ocasiones, como en el caso de un desmonte en una ladera, puede resultar más económica la construcción de un muro, frente al coste de sobre excavación requerido si aquel no se realiza. La construcción de un muro es generalmente una operación cara. A pesar de ello, los muros se emplean con frecuencia pues en muchos casos son la única solución viable.

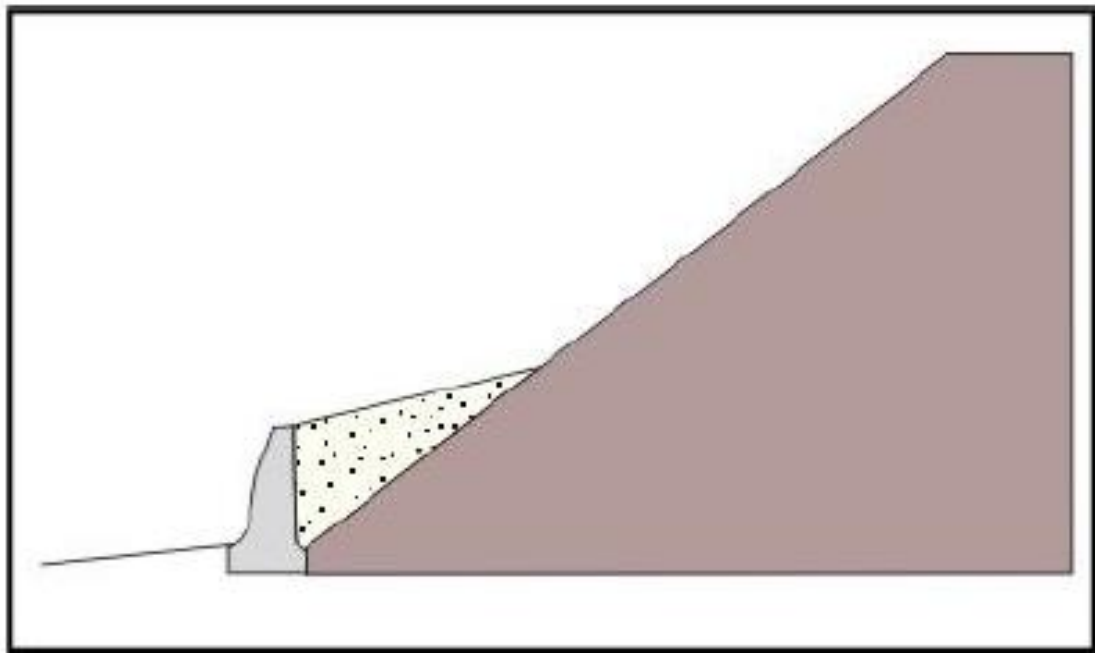
Figura 17: Contención de un deslizamiento mediante un muro.



Fuente: Informe Técnico N°A6764, INGEMMET.2017.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

Figura 18: Relleno estabilizador sostenido por el muro.



Fuente: Informe Técnico N°A6764, INGEMMET.2017.

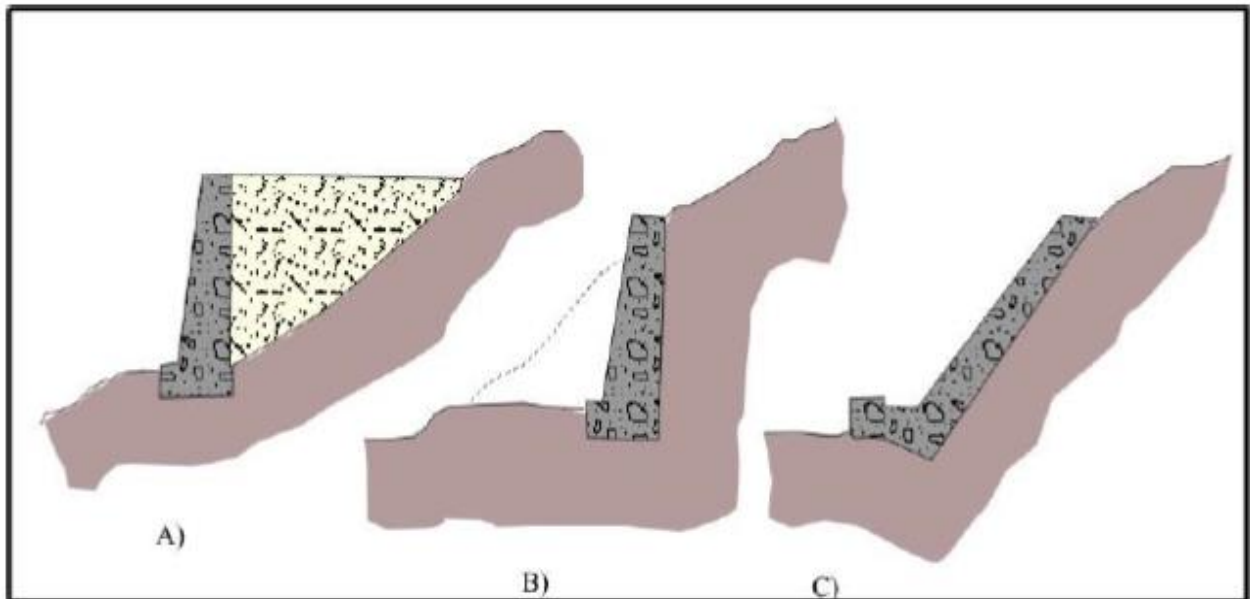
Los muros se pueden clasificar en tres grupos (Figura 19)

- **Muros de sostenimiento:** Se construyen separados del terreno natural y se rellenan posteriormente.
- **Muros de contención:** Generalmente van excavados y se construyen para contener un terreno que sería probablemente inestable sin la acción del muro.
- **Muros de revestimiento:** Su misión consiste esencialmente en proteger el terreno de la erosión y meteorización además de proporcionar un peso estabilizador.

Cuando se proyecta un muro deberán determinarse las cargas a las que va a estar sometido y su distribución, lo que permitirá planificar una estructura capaz de resistirlas.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

Figura 19: a) Muro de sostenimiento b) Muro de contención c) Muro de revestimiento



Fuente: Informe Técnico N°A6764, INGEMMET.2017.

Las comprobaciones que deben efectuarse en un caso típico son las siguientes:

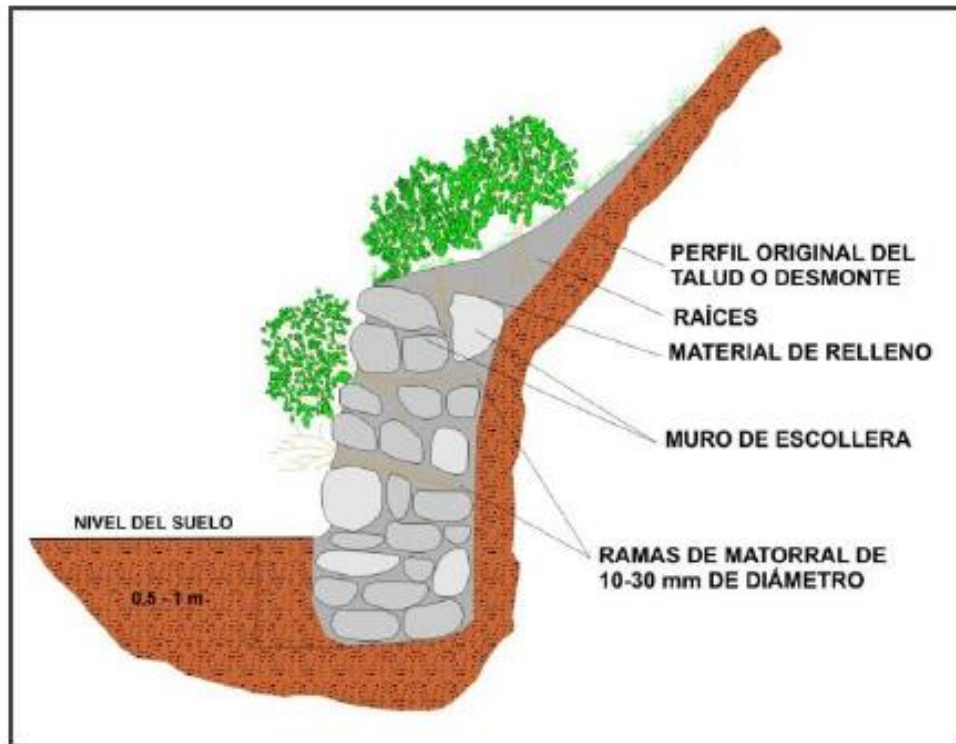
- Estabilidad general del sistema muro-terreno al deslizamiento; la estabilidad general del muro incluye la estabilidad al vuelco y al deslizamiento.
- Resistencia del terreno del cimiento.
- Ausencia de tracciones en la base del muro.
- Resistencia estructural: Se ha de comprobar que las tensiones máximas en el muro no sobrepasen los valores admisibles.

Tipos de muros:

Muros de gravedad: Son los muros más antiguos, son elementos pasivos en los que el peso propio es la acción estabilizadora fundamental (Figuras 20, 21 y 22).

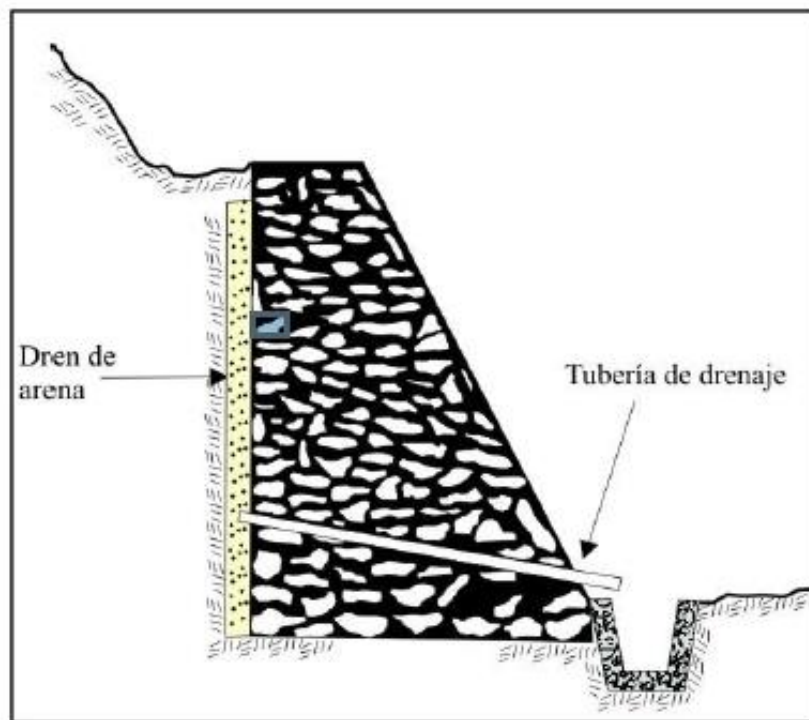
Se construyen de hormigón en masa, pero también existen de ladrillo o mampostería y se emplean para prevenir o detener deslizamientos de pequeño tamaño. Sus grandes ventajas son su facilidad constructiva y el bajo costo.

Figura 20 A). Muros de gravedad de piedra seca.



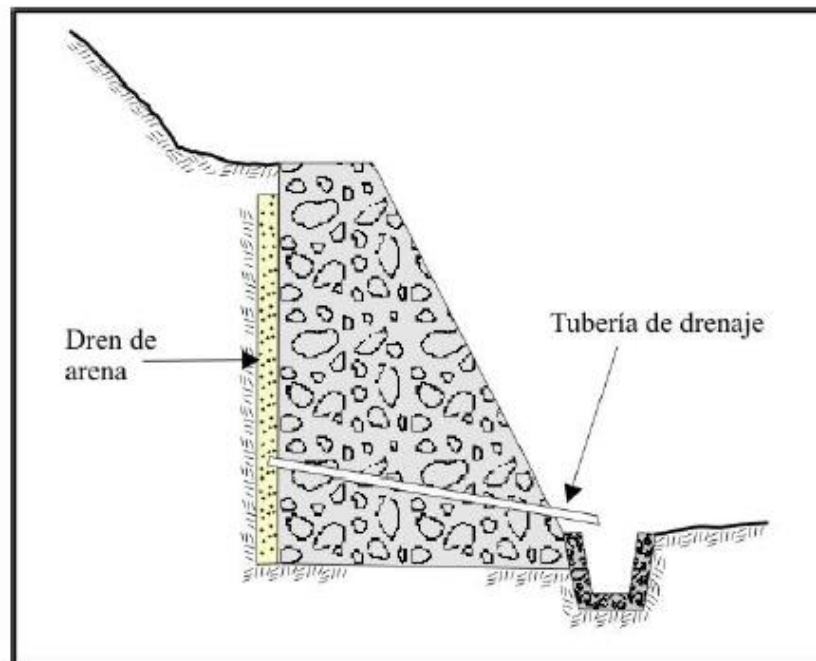
Fuente: Informe Técnico N°A6764, INGEMMET.2017.

Figura 20 B) Muros de gravedad de piedra argamasada.



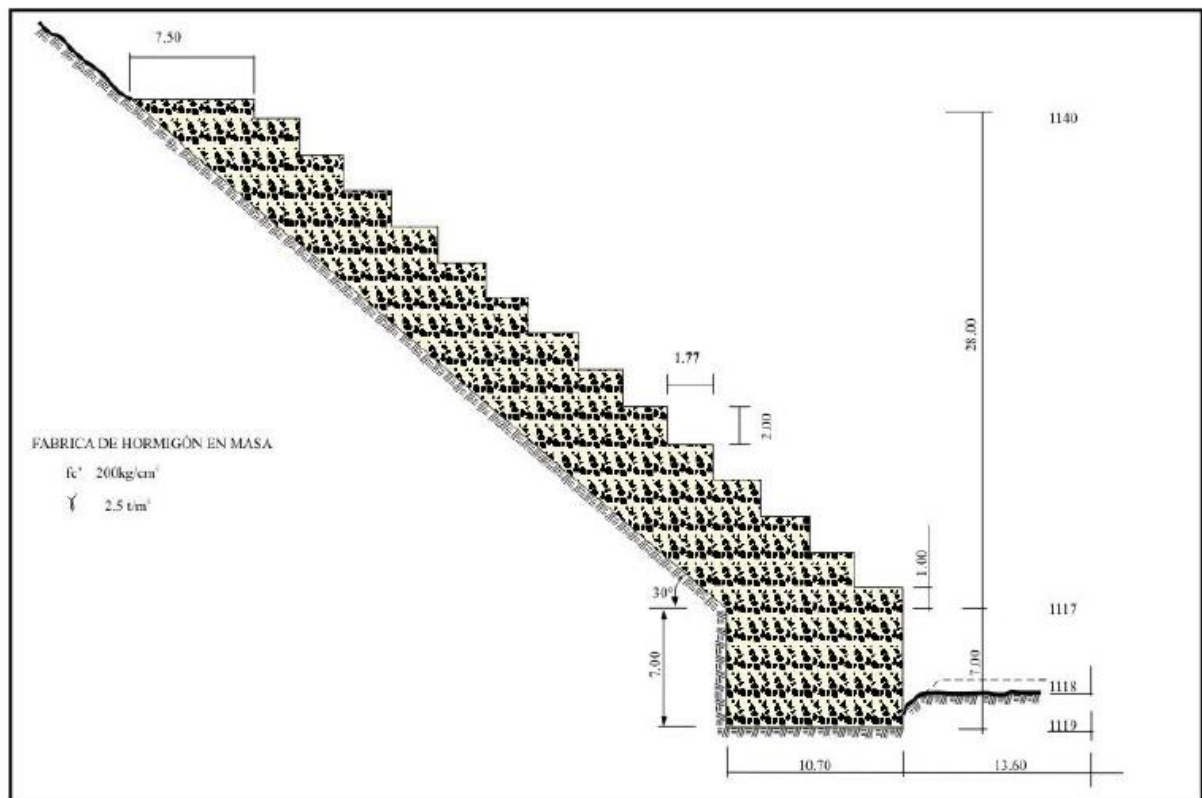
Fuente: Informe Técnico N°A6764, INGEMMET.2017.

Figura 21: Muros de gravedad de concreto ciclópeo



Fuente: Informe Técnico N°A6764, INGEMMET.2017.

Figura 22: Muros de espesor máximo



Fuente: Informe Técnico N°A6764, INGEMMET.2017.

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259

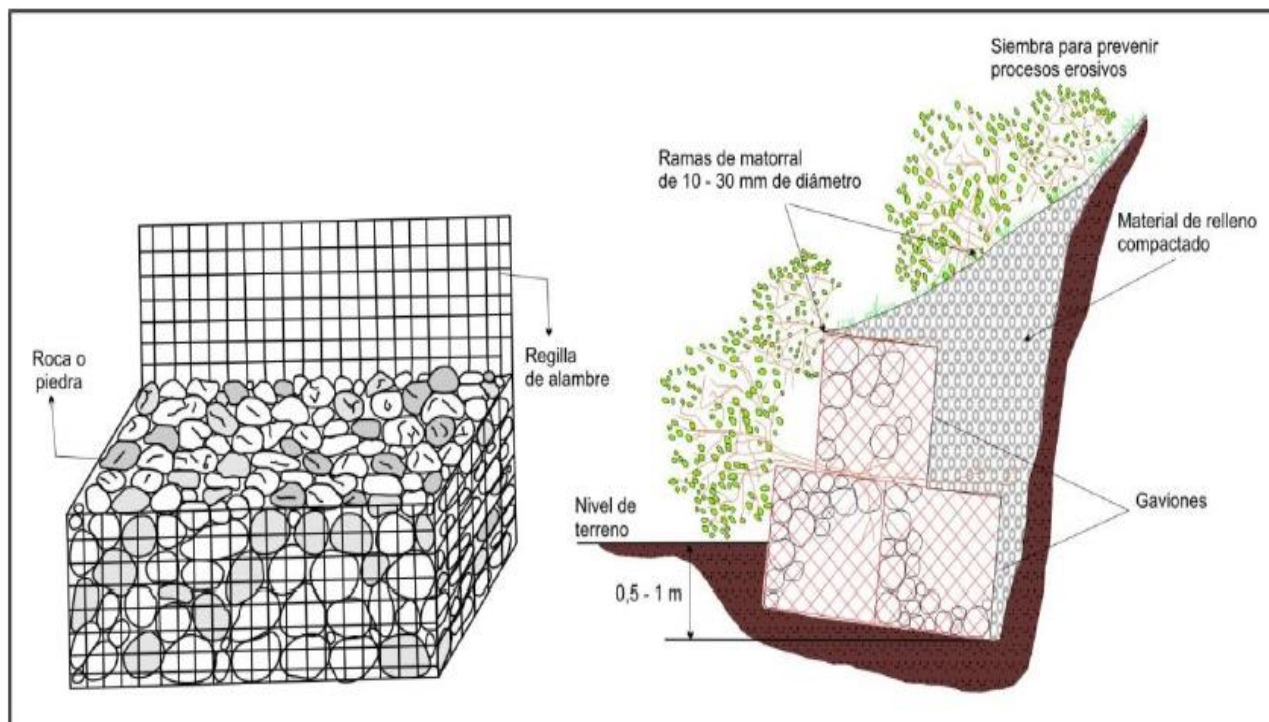
Muros de gaviones: Los gaviones son elementos con forma de prisma rectangular que consisten en un relleno granular constituido por fragmentos de roca no degradable (caliza, andesita, granitos, etc.), retenido por una malla de alambre metálico galvanizado (Figura 23).

Los muros de gaviones trabajan fundamentalmente por gravedad. Generalmente se colocan en alturas bajas, aunque algunas veces se colocan en alturas medianas (hasta 25 m de alto y 10 m de ancho) y funcionan satisfactoriamente. La relación entre la altura del muro y el ancho de la base del mismo es muy variable, y suele estar comprendida entre 1,7 a 2,4.

Las ventajas que presenta son:

- Instalación rápida y sencilla.
- Son estructuras flexibles que admiten asentamientos diferenciales del terreno.
- No tienen problemas de drenaje ya que son muy permeables.
- Los empujes sobre el muro y su estabilidad al vuelco y deslizamiento se calculan de igual forma que en el caso de un muro de gravedad.

Figura 23: Muro de gavión.



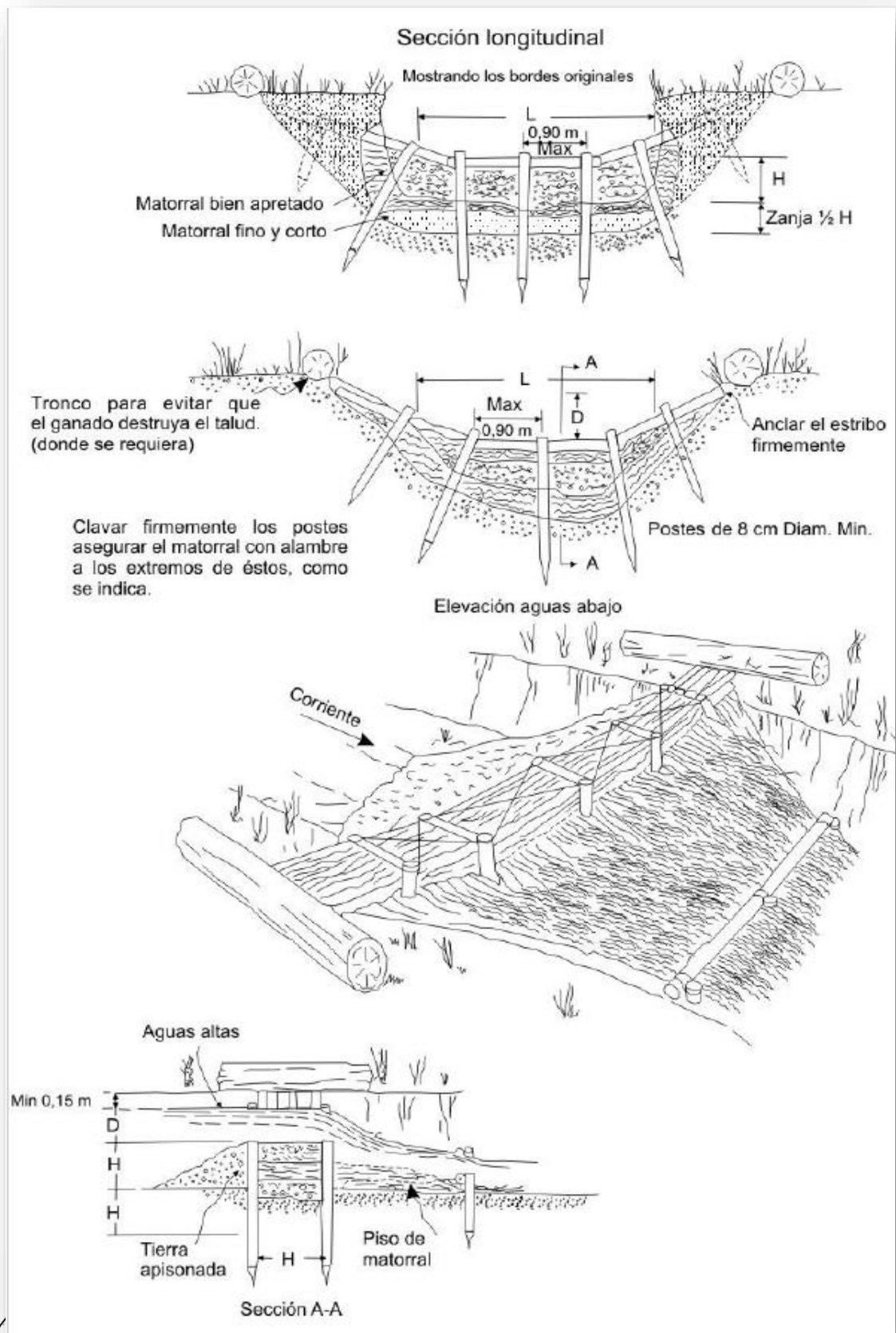
Fuente: Informe Técnico N° 46764, INGEMMET.2017.



REG. CIP. N° 89259

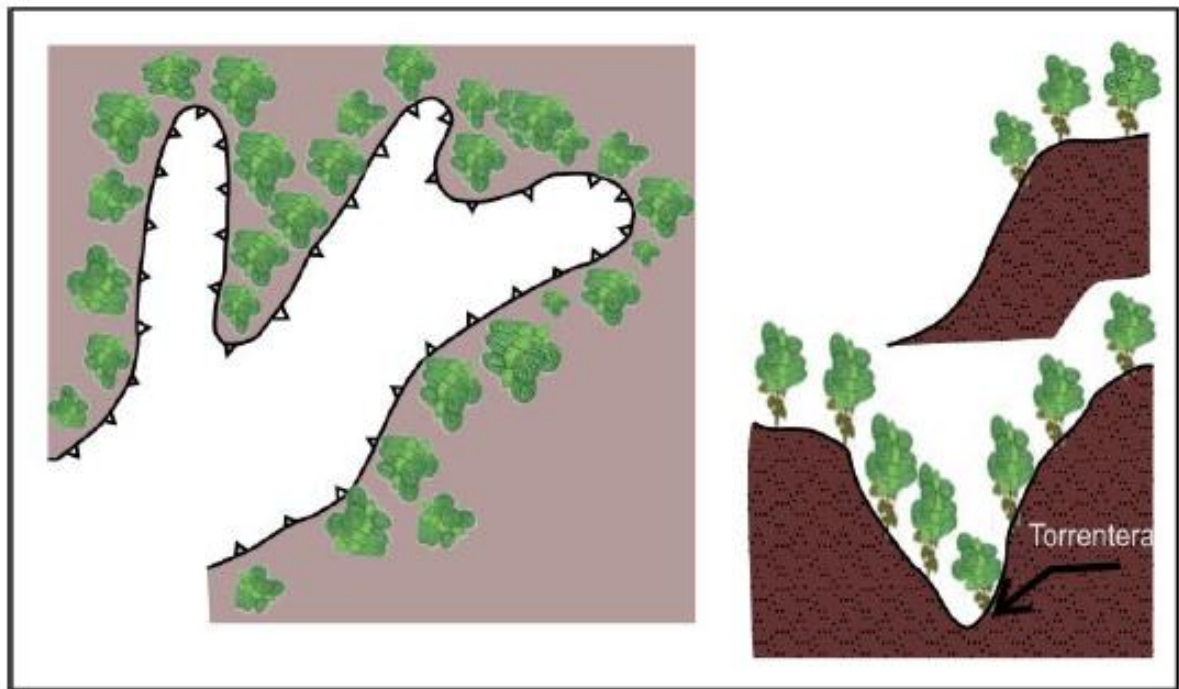
Para zonas de flujos y cárcavas:

Figura 24: Trincho o presa de matorral tipo doble hilera de postes



Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
Fuente: Informe Técnico N°A6764, INGEMMET.2017.
REG. CIP. N° 89259

Figura 25: Vista en planta y en perfil de los procesos de forestación en cabeceras



Otras medidas de prevención para deslizamientos y cárcavas:

El proceso de deslizamientos y cárcavas ocurre esencialmente de forma natural pero también por la actividad antrópica (agrícola, deforestación) mal desarrollada que acelera el proceso; asimismo por el socavamiento del río al pie de deslizamientos, la utilización de canales sin revestir, etc. Algunas medidas que se proponen para el manejo de estas zonas son:

- Manejo agrícola: evitar riegos en exceso, estos deben ser cortos y frecuentes, de modo que limiten la infiltración y la retención en la capa superficial del suelo en contacto con los cultivos.
- Los canales deben ser revestidos para minimizar la infiltración y saturación de los terrenos.
- El sistema de cultivo debe ser por surcos en contorno y conectados al sistema de drenaje, para una evacuación rápida del agua.
- No debe construirse reservorios de agua sin revestimiento, ya que esto favorece a la infiltración y saturación del terreno.
- La remoción de la tierra para realizar el cultivo debe ser superficial pues una remoción más profunda realizada con maquinaria puede favorecer la infiltración y saturación del terreno.



- En las cuencas altas se debe favorecer el cultivo de plantas que requieran poca agua y proporcionen una buena cobertura del terreno para evitar el impacto directo de la lluvia sobre el terreno.
- El desarrollo de vegetación natural (pastos, malezas, arbustos, árboles) contribuye a atenuar el proceso de incisión rápida de las masas deslizantes; no obstante, este seguirá produciéndose en forma lenta hasta alcanzar el equilibrio natural entre el suelo y la vegetación nativa.
- Los tramos de carretera que cruzan cauces de quebradas, en donde se producen flujos, deben de ser protegidos por medio de gaviones para evitar los efectos de los huaycos y el socavamiento producido por avenidas en las quebradas. Los gaviones deben ser contruidos teniendo en cuenta los caudales máximos de las quebradas y deben ser cimentados a una profundidad de 1 m como mínimo.
- Realizar prácticas de conservación y regeneración de la cobertura vegetal natural conformada por pastos, malezas y arbustos.
- Realizar trabajos de reforestación de laderas con fines de estabilización, en la selección de árboles a utilizarse debe contemplarse las características de las raíces, las exigencias en tipo de suelos y portes que alcanzaran versus la pendiente y profundidad de los suelos, se recomienda que las plantaciones forestales se ubiquen al lado de las zanjas de infiltración a curvas de nivel con el objeto de captar el agua y controlar la erosión.
- Evitar el sobre pastoreo que produzca deterioro y destrucción de la cobertura vegetal, se debe realizar un manejo de las zonas de pasturas mediante el repoblamiento de pasturas nativas, empleando sistemas de pastoreo rotativo, evitar la quema de pajonales.

Fuente: Informe Técnico N°A6764, INGEMMET.2017. Evaluación geológica de las zonas afectadas por el niño costero 2017 en la Región Tumbes.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



5.2 De orden no estructural

a) Actividad: Limpieza de la carpeta de rodadura

- **Descripción:** Consiste en la remoción de todo material extraño de la plataforma, con herramientas manuales, de tal manera que permanezca libre de basuras y demás objetos que caigan y/o sean arrojados en ella.
- **Objeto:** Mantener la plataforma libre de basura, piedras, ramas y demás elementos extraños, que afecten la seguridad de los usuarios del camino.
- **Materiales:** No aplica.
- **Criterio de ejecución:** Ejecutar los trabajos diariamente, dando especial prioridad durante Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza de la plataforma.
- **Mano de obra - Trabajadores.**
- **equipos y herramientas:** Lampas, Picos, Rastrillos, Escobas, Carretillas, Cámara fotográfica.
- **Procedimiento:**
 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
 2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
 3. Inspeccionar y delimitar los tramos a trabajar por cada cuadrilla de hombres.
 4. Distribuir los trabajadores de acuerdo con el área a limpiar.
 5. Retirar de la plataforma basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y todo material extraño.
 6. Trasladar el material extraño de la plataforma, con carretillas al depósito de materiales excedentes, donde no se afecte ningún elemento del camino ni del medio ambiente.
 7. Inspeccionar visualmente que la plataforma haya quedado libre de materiales, piedras, basuras, palos, etc.
 8. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

Ing. Héctor Hernán Regalado



REG. CIP. N° 89259



- **Condiciones de recepción:** El Supervisor verificará que la plataforma de vía esté completamente limpia y que su estado refleje una condición de seguridad y comodidad para el usuario.
- **Unidad de medida:** kilómetro (km)
- **Indicador de aprobación:** Plataforma limpia.
- **Forma de pago-** De acuerdo con lo establecido en el contrato

b) Actividad: Bacheo en afirmados

- **Descripción:** Consiste en reparar, con equipo liviano y/o manual, pequeñas áreas deterioradas y zonas blandas del afirmado, con material de cantera o de préstamo.
- **Objeto:** Tapar baches, pozos, depresiones, e irregularidades, que presenten peligro para la circulación del tránsito, así como evitar que se acelere el deterioro de la capa de afirmado.
- **Materiales:** Se recomienda que el material para bacheo cumpla con los requisitos establecidos en la Sección 302B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005. En caso excepcional podrá utilizarse otro tipo de material con la aprobación del Supervisor.
- **Criterio de ejecución:** Reparar lo más pronto posible los deterioros, después de detectados por el Supervisor. El área que reparar debe estar seca y libre de materiales extraños. Se debe garantizar una buena compactación.
- **Mano de obra:** Operador de compactador vibratorio portátil y Trabajadores.
- **Equipos y herramientas.** Compactador vibratorio portátil, Picos, Lampas, Escobas, Carretillas, Pisones de concreto o metal, Cámara fotográfica.
- **Materiales:** Material de afirmado y Agua.
- **Procedimiento:**
 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad, y en caso necesario operadores de PARE y SIGA.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
 3. Cargar y transportar el material de afirmado a lugares previamente definidos, acordonándolo para no interrumpir la libre circulación del tránsito.
 4. Adecuar el área a reparar generando paredes lo más verticales posible y dando forma regular, en lo posible rectangular y con profundidad uniforme, al sector a rellenar. Retirar el material suelto o cualquier otro tipo de material extraño como basuras.
 5. El fondo del bache se debe compactar.
 6. Esparcir el material en una ó varias capas de espesor no mayor a 10 cm cada una, según la profundidad del bache.
 7. Compactar cada capa con compactador vibratorio portátil, ó con pisones metálicos o de concreto.
 8. Verificar que el material compactado quede a nivel con la superficie del camino. Remover todo el material suelto del área.
 9. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
- **Condiciones de recepción:** El Supervisor verificará que los baches hayan sido intervenidos, compactados, y que estén nivelados con la superficie de la vía y que el camino no presente baches.
 - **Unidad de medida:** metros cúbicos (m³)
 - **Indicador de aprobación.** Bache tapado y compactado / camino sin baches.
 - **Forma de pago:** De acuerdo a lo establecido en el contrato

c) Actividad: limpieza del derecho de vía

- **Descripción:** Consiste en la remoción de todo material extraño del derecho de vía, con herramientas manuales, de tal manera que permanezca libre de basuras y demás objetos que caigan y/o son arrojados en la zona del derecho de vía.

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez



REG. CIP. N° 89259



- **Objeto:** Mantener el derecho de vía libre de basuras y demás elementos extraños, para dar un aspecto seguro y agradable a los usuarios del camino.
- **Materiales:** No aplica.
- **Criterio de ejecución:** Ejecutar los trabajos durante todo el año, haciendo énfasis en el período de lluvias. Inspeccionar permanentemente el estado de limpieza del derecho de vía.
- **Equipos y herramientas:** Lampas, Picos, Rastrillos, Escobas, Carretillas, Cámara fotográfica.
- **Procedimiento:**
 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
 2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
 3. Inspeccionar y delimitar los tramos a trabajar por cada cuadrilla de hombres.
 4. Distribuir los trabajadores de acuerdo con el área a limpiar.
 5. Retirar de la vía basuras, piedras, sedimentos, vegetación, y todo material extraño.
 6. Trasladar el material extraño del derecho de vía, con carretillas al depósito de materiales excedentes, donde no se afecte ningún elemento del camino ni del medio ambiente. Colocarlo según las condiciones del material (basuras en áreas de depósito para residuos sólidos; suelo fino debe ser integrado al primer horizonte del área de trabajo; maderas u otro material vegetal debe ser enterrado con el propio material vegetal que exista).
 7. Inspeccionar visualmente que el derecho de vía haya quedado libre de materiales, piedras, basuras, palos, etc.
 8. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
- **Condiciones de recepción:** El Supervisor verificará que el derecho de vía esté completamente limpio y que su estado refleje una condición de seguridad y comodidad para el usuario.

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez



REG. CIP. N° 89259



- **Unidad de medida:** hectáreas (ha).
- **Indicador de aprobación:** Derecho de vía limpio
- **Forma de pago:** De acuerdo a lo establecido en el contrato

Actividad: Roce de la franja del derecho de vía

- **Descripción:** Consiste en cortar y remover todo exceso de vegetación menor o grama del derecho de vía, con herramientas manuales.
- **Objeto:** Mantener los taludes y el derecho de vía con una vegetación menor a 30 cm de altura, de tal manera que permita una buena visibilidad al conductor, garantizando que el ángulo de visión esté libre de obstáculos.
- **Materiales:** No aplica.
- **Criterio de ejecución:** Ejecutar los trabajos durante todo el año, las veces que sea necesario, para mantener la vegetación menor ó grama por debajo de la altura establecida. Es prohibido ejecutar los trabajos haciendo uso del fuego, herbicidas, ó cualquier otro método no aprobado por el Supervisor.
- **Mano de obra:** Trabajadores
- **Equipos y herramientas:** Machetes, Hachas, Carretillas, Cámara fotográfica.
- **Condiciones de recepción:** El Supervisor verificará que la vegetación menor o grama tenga una altura menor a 30 cm.
- **Procedimiento:**
 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
 2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
 3. Distribuir a los trabajadores de acuerdo a la programación de área a rozar.
 4. Cortar la vegetación con machete o guadañadora.
 5. Trasladar el material cortado, con carretillas al depósito de excedentes, de modo que no afecte a las obras de drenaje y que se conjugue con el entorno ambiental.



6. Inspeccionar visualmente que los taludes y el derecho de vía tengan una vegetación de altura menor a 30 cm.

7. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

- **Unidad de medida:** hectáreas (ha).
- **Indicador de aprobación:** Vegetación menor o grama de altura menor a 30 cm.
- **Forma de pago:** De acuerdo a lo establecido en el contrato

d) Actividad: manejo de la vegetación mayor

- **Descripción:** Consiste en podar y remover las ramas de árboles que afecten la visibilidad y la seguridad de los usuarios del camino. Excepcionalmente puede incluir la tala de algunos árboles.
- **Objeto:** Mantener los taludes y el derecho de vía libres de ramas que afecten el libre flujo vehicular y/o la visibilidad del conductor, y que atente contra la seguridad de circulación.
- **Materiales:** No aplica.
- **Criterio de ejecución:** Ejecutar los trabajos durante todo el año, las veces que sea necesario. Deberá tenerse en cuenta la Sección 201B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005. Es prohibido ejecutar los trabajos haciendo uso del fuego, herbicidas, o cualquier otro método no aprobado por El Supervisor.
- **Mano de obra:** Trabajadores.
- **Equipos y herramientas:** Machetes, Hachas, Sierras, Carretillas, Cámara, fotográfica.
- **Condiciones de recepción:** El Supervisor verificará que el paso de los vehículos esté libre de ramas u otros obstáculos, de acuerdo con lo especificado en la Sección 201B de las EG-CBT 2005.
- **Procedimiento:**
 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
3. Distribuir a los trabajadores, en puntos específicos de corte de ramas.
4. Cortar las ramas que afecten la visibilidad, sin eliminar el árbol.
5. De ser necesario talar un árbol, se debe definir una acción compensatoria tal como la siembra, en áreas permitidas, de al menos diez (10) especies por cada especie talada. Las especies a sembrar deben ser nativas de la zona.
6. Retirar y trasladar la vegetación cortada, con carretillas al depósito de excedentes y colocarla acorde con el entorno ambiental.
7. Inspeccionar visualmente que la plataforma esté libre de ramas para que no choquen con los vehículos.
8. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

- **Unidad de medida:** Árboles podados y/o talado (u).
- **Indicador de aprobación:** Plataforma libre de vegetación mayor
- **Forma de pago:** De acuerdo a lo establecido en el contrato

e) Actividad: Desquinche manual de taludes

- **Descripción:** Consiste en realizar tareas para regularizar y estabilizar taludes, con herramientas manuales, en forma localizada, en sectores críticos.
- **Objeto:** Evitar la caída de piedras y material suelto, que afecten la normal circulación del tráfico, y que pongan en riesgo de accidentes a los usuarios del camino.
- **Materiales:** No aplica
- **Criterio de ejecución:** Ejecutar los trabajos lo más pronto posible luego de detectado el sitio crítico, que represente una amenaza para la seguridad de los usuarios. Deberá tenerse en cuenta lo especificado en la Sección 230B del Manual de Especificaciones

Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito. EG-CBT 2005.



- **Mano de obra-** Trabajadores
- **Equipos y herramientas:** Picos, Lampas, Rastrillos, Sogas, Arnés, Carretillas, Cámara fotográfica.
- **Condiciones de recepción:** El Supervisor verificará que los trabajos de regularización y estabilización se hayan realizado, de acuerdo con la Sección 230B de las EG-CBT 2005.
- **Procedimiento:**
 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
 2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
 3. Distribuir a los trabajadores, en los sitios críticos, según plan y programa del Supervisor.
 4. Remover las piedras y material suelto de los taludes, teniendo en cuenta las medidas de seguridad establecidas por el Supervisor.
 5. Trasladar el material retirado del talud, con carretillas al depósito de excedentes designado por el Supervisor.
 6. Inspeccionar visualmente que el talud presente estabilidad y hacer seguimiento permanente a su comportamiento.
 7. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
- **Unidad de medida:** metros cúbicos (m³).
- **Indicador de aprobación:** Sitio crítico regularizado y estabilizado
- **Forma de pago:** De acuerdo con lo establecido en el contrato

f) Actividad: Remoción de pequeños derrumbes:

- **Descripción:** Consiste en retirar, limpiar y transportar a los depósitos de excedentes definidos para el efecto, los materiales producto de pequeños derrumbes, que se encuentren obstaculizando la plataforma, la berma, las cunetas, las alcantarillas, los aliviaderos, ó cualquier otro elemento del camino.
- **Objeto:** Mantener la plataforma libre de productos de derrumbes, que afecten el libre flujo de tráfico y ponga en riesgo a los usuarios del



- **Materiales:** No aplica.
- **Criterio de ejecución:** Ejecutar los trabajos lo más pronto posible luego de la ocurrencia del derrumbe. Se recomienda tomar en cuenta lo especificado en la Sección 206B del Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005.
- **Mano de obra-** Trabajadores.
- **Equipos y herramientas:** Lampas, Picos, Barreta, Rastrillos, Escobas, Carretillas, Cámara fotográfica.
- **Condiciones de recepción:** El Supervisor verificará que el producto del derrumbe se haya retirado completamente de la vía y colocado en los sitios de depósito de excedentes aprobado y que el tránsito fluya normalmente. Tener en cuenta la Sección 206B de las EG-CBT 2005.
- **Procedimiento:**
 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
 2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
 3. Asignar una cuadrilla de trabajadores, para que se encargue del retiro del material producto del derrumbe.
 4. Trasladar el material del derrumbe, retirado, a sitios fuera de la vía en los depósitos de excedentes o depósitos aprobados donde no se afecte el sistema de drenaje y que conjugue con el entorno ambiental.
 5. Inspeccionar visualmente que el producto del derrumbe se ha retirado completamente, y que se ha colocado el material en un sitio adecuado o que se ha llevado a un depósito de excedentes de escombros.
 6. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
- **Unidad de medida:** metros cúbicos (m3).
- **Indicador de aprobación:** Plataforma y elementos de la vía sin material del derrumbe.


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



- **Forma de pago:** De acuerdo con lo establecido en el contrato

g) Actividad: Siembra de vegetación nativa

- **Descripción:** Consiste en sembrar semillas ó plantar vegetación nativa en taludes y en el terreno del derecho de vía.
- **Objeto:** Revestir con vegetación nativa los taludes para evitar erosión y sembrar plantas en el terreno del derecho de vía, con fines ornamentales y de mejoramiento ambiental.
- **Materiales:**
 1. Semillas y tierra orgánica: Las semillas serán de gramíneas, de características adecuadas a cada zona. La tierra provendrá de áreas aprobadas por el Supervisor, ó de descapotes, preferiblemente de la misma zona del sitio a sembrar. La tierra deberá estar libre de troncos, raíces, piedras, u otro elemento extraño o nocivo.
 2. Bloques de césped: Serán de forma aproximadamente rectangular, y provendrán de un prado aprobado por El Supervisor, ó se habrá obtenido de descapotes, preferiblemente de la misma zona del sitio a sembrar.
 3. Plántulas: Cuando se trate de sembrar plántulas de arbustos y árboles, el hoyo debe estar previamente abonado.
- **Criterio de ejecución:** Ejecutar los trabajos a lo largo del año, en sitios definidos por el Supervisor, especialmente en zonas donde exista erosión e inestabilidad de taludes. Conservar las áreas sembradas durante todo el tiempo. Se tendrá en cuenta las Secciones 902B y 903B de las Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito: EG-CBT 2005.
- **Mano de obra:** Trabajadores.
- **Equipos y herramientas:** Lampas, Hoyadora, Barreta, Rastrillos, Carretillas, Cámara fotográfica.
- **Materiales:** Especies vegetales a sembrar, costales, plántulas, semillas y abonos (preferiblemente orgánicos).


Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez
REG. CIP. N° 89259



- **Condiciones de recepción:** El Supervisor verificará que la siembra se haya realizado según el programa y con las especies definidas en el plan de manejo ambiental, teniendo en cuenta las Secciones 902B y 903B de las EGCBT 2005.

- **Procedimiento:**
 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
 2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
 3. Distribuir a los trabajadores, según plan de siembra.
 4. Verificar que la zona a sembrar tenga una capa orgánica que garantice el prendimiento de la vegetación.
 5. Sembrar técnicamente según la especie vegetal, utilizando la misma capa orgánica del sitio a sembrar y abonando previamente el hoyo. Debe evitarse la introducción de material vegetal externo.
 6. Debe evitarse la siembra sobre taludes que no posean capa orgánica. En caso necesario debe adecuarse el talud, efectuando orificios de 20 cm de diámetro por 10 cm de profundidad, en los cuales se depositará suelo orgánico para luego proceder a la siembra sobre éstos.
 7. Trasladar el material sobrante, con carretillas al depósito de excedentes.
 8. Proteger el sembrado. Regar con agua diariamente hasta que prenda.
 9. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.

- **Unidad de medida:** metros cuadrados o hectáreas (m² - ha), unidades sembradas (u).

- **Indicador de aprobación:** Superficie sembrada y número de plántulas.

- **Forma de pago:** De acuerdo a lo establecido en el contrato

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez



REG. CIP. N° 89259



h) **Actividad: atención de emergencias viales**

- **Descripción:** Consiste en acudir inmediatamente a atender mediante trabajo manual, las emergencias viales que se presenten en el camino y que impidan la operación vial normal.
- **Objeto:** Brindar apoyo oportuno para atender las emergencias que se presenten en el camino, en especial ayudar a las personas y a dar continuidad a la vía cuando sea interrumpida.
- **Materiales:** No aplica.
- **Criterio de ejecución:** Acudir inmediatamente donde se ha presentado la emergencia vial e informar al Supervisor y a las entidades de atención más próximas al sitio.
- **Mano de obra:** Todas las personas encargadas de la vía.
- **Equipos y herramientas:** Carretillas, Lampas, Barretas, Rastrillos, Conos, señales de Pare y Siga y en su totalidad la señalización de prevención y seguridad, Cámara fotográfica, Bicicleta, Botiquín de primeros auxilios.
- **Condiciones de recepción:** El Supervisor verificará que haya sido atendida la emergencia en coordinación con las demás entidades participantes.
- **Procedimiento:**
 1. Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
 2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
 3. Ejecutar en forma inmediata las actividades para ayudar a la gente y apoyar a las autoridades en la restitución y control del tráfico, garantizando seguridad al usuario.
 4. Colaborar con las entidades de atención participantes en la emergencia.
 5. Al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados.
- **Unidad de medida:** Varias (Depende de las actividades de emergencia intervenidas).

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez



REG. CIP. N° 89259



- **Indicador de aprobación:** Personas asistidas y flujo vehicular sin interrupciones.
- **Forma de pago:** De acuerdo a lo establecido en el contrato

i) Actividad: cuidado y vigilancia de la vía

- **Descripción:** Consiste en la vigilancia del camino, el derecho de vía y su entorno.
- **Objeto:** Evitar que en el camino y su derecho de vía se presenten invasiones, depósitos de materiales y basuras, y ejecución de obras no autorizadas por la entidad competente.
- **Materiales:** No aplica.
- **Criterio de ejecución:** El trabajador asignado debe vigilar permanentemente el camino.
- **Mano de obra:** Trabajador.
- **Equipos y herramientas:** Bicicleta, Cuaderno de Mantenimiento Rutinario, Cámara fotográfica.
- **Condiciones de recepción:** El Supervisor verificará las anotaciones diarias en el Cuaderno de Mantenimiento Rutinario y los informes recibidos.
- **Procedimiento:**
 1. Inspeccionar y/o vigilar el camino diariamente, en horas indeterminadas, en especial en domingos y festivos nacionales y locales.
 2. El personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas.
 3. Identificar y reportar al Supervisor construcciones no autorizadas, así como los desechos que puedan arrojarse en el camino y otras acciones que puedan afectar la infraestructura física o su operación.
 4. Registrar en el Cuaderno de Mantenimiento Rutinario cualquier anomalía encontrada.

Ing. Héctor Hernán Regis Sánchez



REG. CIP. N° 89259



- **Unidad de medida:** Día de vigilancia (día).
- **Indicador de aprobación:** Anotaciones en el Cuaderno de Mantenimiento Rutinario e informes al Supervisor.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Primer Informe del Estudio de Vulnerabilidad Presente y Futura ante el Cambio Climático en la Región Tumbes. IGP, 2015.
- Boletín N°51 Serie C. Geodinámica e Ingeniería Geológica –Riesgo Geológico en la Región Tumbes. INGEMMET. 2013.
- Estudio hidrogeológico del valle de Tumbes mayo 2007. Instituto Nacional de Recursos Naturales Intendencia de Recursos Hídricos Administración Técnica del Distrito de Riego Tumbes.
- Mapa de peligros, plan de usos del suelo y plan de mitigación de los efectos producidos por los desastres naturales en la ciudad de Tumbes. INADUR – CEREN – PNUD. JUNIO DEL 2000.
- El Efecto Local sobre el Movimiento Sísmico del Suelo: Fenomenología y Resultados Recientes. Sonia Álvarez Rubio E.U.I.T. Industrial, Univ. Politécnica de Madrid.
- Lavell, A. 1997,1996. Ciencias sociales y desastres naturales en América Latina: un encuentro inconcluso. In Los desastres no son naturales. Marskey, A. comp. CO. La Red. 111-127p.
- Estudio de Complementación de identificación de poblaciones vulnerables por activación de quebradas 2016-2017, elaborado por la Autoridad Nacional del Agua – ANA.
- INEI. Censo de Población y Vivienda 2007. ENAHO y ENAPRES.
- Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación – SINPAD.
- Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres – SIGRID.
- Informe Técnico N°A6764, INGEMMET.2017. Evaluación geológica de las zonas afectadas por el niño costero 2017 en la Región Tumbes.
- Fuente: Indicadores Ambientales TUMBES, Ministerio del Ambiente - Perú Serie - Indicadores Ambientales. 2009.