
PROYECTO:

“RECONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO SAUL GARRIDO ROSILLO II-1, DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES”

ESPECIALIDAD:

INSTALACIONES MECANICAS

DESCRIPCION:

MEMORIA DESCRIPTIVA


ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
CAP. 5776
JEFE DE SUPERVISIÓN

ESPECIALISTA RESPONSABLE:

Ing. NESTOR RUIZ RUIZ. CIP 29866

CONFORME


Nestor Enrique Ruiz Ruiz
Ingeniero Mecánico
Reg. CIP 29866




MANUEL DONATO GARCIA DAVE
ING. MECANICO-ELECTRICISTA
REG. CIP N° 89138

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO


C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
REPRESENTANTE COMÚN
DNI N° 21546425


EDWARD CERÓN TORRES
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 61778

HOSPITAL DE APOYO SAUL GARRIDO ROSILLO II-1 - TUMBES

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES MECÁNICAS

CONTENIDO

1.	GENERALIDADES	4
2.	OBJETIVO	4
3.	NORMAS, CÓDIGOS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA	4
4.	DESCRIPCIÓN GENERAL	7
4.1.	SISTEMAS DE GASES MEDICINALES	8
4.1.1.	Sistema de Oxígeno Medicinal	8
4.1.2.	Sistema de Vacío Clínico:	9
4.1.3.	Sistema de Aire Comprimido Medicinal:	9
4.1.4.	Central de Aire Comprimido Industrial:	9
4.2.	SISTEMAS DE COMBUSTIBLES	<u>10</u>
4.2.1.	Sistema de Gas Licuado de Petróleo GLP:	10
4.2.2.	Sistema de Petróleo Diésel B5:	10
4.2.3.	Grupo Electrogeno	10
4.3.	SISTEMA DE VAPOR Y RETORNO DE CONDENSADOS	11
4.4.	SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL	11
4.5.	SISTEMA DE CONSERVACION Y CONGELACION ALIMENTOS	12
<u>4.6.</u>	<u>SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO</u>	12
5.	ALCANCES DE LOS SISTEMAS	13
6.	CRITERIOS DE DISEÑO	14
6.1.	SISTEMA DE GASES MEDICINALES	14
6.1.1.	SISTEMA DE OXIGENO MEDICINAL	14
6.1.2.	SISTEMA DE VACÍO CLÍNICO	14
6.1.3.	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL	14
6.1.4.	SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO INDUSTRIAL	14
6.2.	SISTEMAS DE COMBUSTIBLES	15
6.2.1.	SISTEMA DE GAS LICUADO DE PETROLEO – GL	15
6.2.2.	SISTEMA DE COMBUSTIBLE DIESEL B5	15
6.3.	SISTEMA DE GENERACION DE VAPOR	16
6.4.	SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL	16
6.5.	SISTEMA DE CONGELACION Y CONSERVACION	17
6.6.	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN	17
6.7.	SISTEMA DE ENERGIA RENOVABLE	18
7.	RELACION DE PLANOS	18


 ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
 CAP. 5776
 JEFE DE SUPERVISIÓN

CONFORME


 MANUEL DONATO GARCIA LAVE
 ING. MECÁNICO-ELECTRICISTA
 REG. CIP N° 9138


 Nestor Enrique Ruiz Ruiz
 Ingeniero Mecánico
 Reg. CIP 29866

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

 C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
 REPRESENTANTE COMÚN
 DNI N° 21546425


 EDWARD CERÓN TORRES
 JEFE DE PROYECTO
 C.I.P. N° 61778



MEMORIA DESCRIPTIVA

1. GENERALIDADES

El presente documento corresponde al desarrollo de la Ingeniería básica del Expediente Técnico para la Obra "NUEVO HOSPITAL DE APOYO SAUL GARRIDO ROSILLO II-1 en la ciudad de Tumbes

Para la elaboración del proyecto se tendrá en cuenta el cumplimiento de las normas hospitalarias nacionales e internacionales, códigos, documentos de referencia, procedimientos de la ASHRAE, así como los alcances indicados en los TDR para el desarrollo de la especialidad de las instalaciones mecánicas.


ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
CAP. 5776

2. OBJETIVO

El objetivo del Proyecto consiste en el desarrollo de los sistemas de instalaciones mecánicas que permitan contar con una moderna y adecuada infraestructura y equipamiento de acuerdo con los servicios y requerimientos de un establecimiento de salud del nivel requerido. El Proyecto busca la solución más conveniente y técnica, que garantice la estabilidad y durabilidad de la infraestructura planteada y su equipamiento en cumplimiento con las metas indicadas.

En ese sentido, se indicará las normas y reglamentos empleados en la ingeniería de detalle, se describirá los sistemas que comprende el proyecto y se establecerá los alcances de los trabajos a ser ejecutados por el contratista mecánico y la obra de




Nestor Enrique Ruiz Ruiz
Ingeniero Mecánico
Reg. CIP 29866

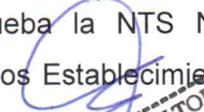
3. NORMAS, CÓDIGOS Y DOCUMENTOS DE REFERENCIA

El presente estudio ha sido elaborado de acuerdo a las siguientes normas y códigos:

- Directiva 001-GCI-ESSALUD-2014, Eco-eficiencia hospitalaria para nuevos centros hospitalarios de EsSalud. Aprobada según Resolución N° 017-GCI-Essalud-2014
- Resolución Ministerial N° 660-2014/MINSA, que aprueba la NTS N° 110-MINSNDGIEM-V.01 "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención"
- Resolución de la Oficina Central de Planificación y Desarrollo N° 022-OCPD-ESSALUD-2010, que aprueba la Directiva No 003-OCPD-ESSALUD-2010 Guía Técnica "Criterios de Estandarización de Equipamiento Hospitalario"

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO
C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
REPRESENTANTE COMÚN
DNI N° 21546425

CONFORME


EDMUNDO CERÓN TORRES
JEFE DE PROYECTO
REG. CIP. N° 422718

- Resolución de Gerencia General N° 464-GG-ESSALUD-2011, que aprueba la Directiva 010-GG-ESSALUD-2011 "Normativa para la Organización y Funcionamiento del Sistema de Emergencias y Urgencias del Seguro Social de Salud - ESSALUD".
- Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, el 08 de mayo de 2006 y publicado el 08 de junio de 2006 y sus modificaciones.
- Normas Internacionales de la American Society for Testing and Materials (ASTM)
- American Institute of Steel Construcción (AISC) última versión
- American Society for Testing Materials- ASTM.
- American Welding Society - AWS.
- NFPA 72: "National Fire Alarm Code"
- NFPA 75. Standard para la protección contra incendios de equipos informáticos.
- NFPA 76. Norma para la Protección contra Incendio en Instalaciones de Comunicaciones.
- NFPA 99 e IEC61340-4-1 Normas de resistencia eléctrica y control de Estática.
- Norma NFPA 13 1 15 / 20 (Instalación de Sistemas Contra Incendio)
- Norma NFPA /101/ A- 20 (Seguridad Personal)
- NFPA731 Norma para la Instalación de Sistemas Electrónicos de Seguridad en Establecimientos
- Norma NFPA 90A (Instalación de sistemas de Ventilación y Aire Acondicionado)
- Código Nacional de Electricidad Utilización 2006 y sus modificaciones.
- NFPA 2001 Estándar para sistema de extinción de incendios de agente limpio
- Norma NTP 399.010-1: Reglas para el diseño de señales de seguridad.
- ASTM E814-97 Fire Stop Through FIREStops (Prueba de incendio a través de Corta Fuegos).
- Norma ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers)
- SMACNA (Sheet metal and Air Conditioning Engineers)
- MCA (Air Moving & Conditioning Association Inc.)
- Reglamento para Almacenamiento de Hidrocarburos DS-052-1999-EM y su modificatoria DS-036-2003-EM
- Normas Técnicas Peruanas NTP 321.123 y NTP 321.125
- Directiva W012-2017-OSCE/CD.
- NFPA 101 – National Fire Protection Association Standards.
- Resolución Jefatura! W 440-2005-INDECI "Manual para la ejecución de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil".

ARO DAVID TORRES FUENTE
CIP: 5776
JEFE DE SUPERVISIÓN

MANUEL DONATO GARCIA JAVE
ING. MECANICO-ELECTRICISTA
REG. CIP N° 69138



Nestor Enrique Ruiz Ruiz
Ingeniero Mecánico
Reg. CIP 29866

CONSORCIO CONSULTING
C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
REPRESENTANTE COMÚN
DNI Nº 21546425

EDWARD CERÓN TORRES
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 61778

CONFORME

- ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers).
- ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).
- SMACNA (Sheet metal and Air Conditioning Engineers).
- AMCA (Air Moving and Conditioning Association).
- ARI (Air Conditioning and Refrigerating Institute).
- AWS (American Welding Society).
- ANSI (American National Standards Institute).
- ASA (American Standard Association).
- ASTM (American Society for Testing Materials).
- ASME (American Society of Mechanical Engineers).
- CNE Código Nacional de Electricidad.
- ISO (International Standard Organization).
- NEMA (National Electric Manufacturers Association).
- NFPA (National Fire Protection Association).
- OSHA (Occupational Safety and Health Administration).
- UL (Under writers Laboratories Inc.).
- NTS N°110 (Norma Técnica de Salud N°110)
- RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones), Norma EM-30 y EM-50.
- Ley orgánica de hidrocarburos y reglamentos ley N° 26221 (Ministerio de Energía y minas)
- Reglamento de Almacenamiento de Hidrocarburos DS-052 del MEM
- Standard for Non Flammable Medical Gas Systems. NFPA N° 56 F
- Health Care Facilities. NFPA N° 99.
- Normas de ingeniería del Instituto de Seguro Social de México, IMSS
- Norma Técnica de Salud N°110-MINSA/DGIEM-V01 – Infraestructura y Equipamiento de EESS del 2do. Nivel de Atención
- Los códigos y regulaciones nacionales sobre estas instalaciones en particular.



[Signature]
 ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
 CAP. 5776
 JEFE DE SUPERVISIÓN

[Signature]
 MANUEL DONATO GARCIA LAVE
 ING. MECANICO-ELECTRICISTA
 REG. CIP N° 69138

[Signature]
 Nestor Enrique Ruiz Ruiz
 Ingeniero Mecánico
 Reg. CIP 29866

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO
 C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
 REPRESENTANTE COMÚN
 DNI N° 21546425

CONFORME

[Signature]
 EDWARD CERÓN TORRES
 JEFE DE PROYECTO
 C.I.P. N° 61770

4. DESCRIPCION DEL PROYECTO

Los siguientes son los sistemas a considerarse en las instalaciones mecánicas:

- **Sistema de oxígeno medicinal**, que comprende a la instalación de una planta de generación de oxígeno del tipo duplex al 93% de pureza mínima, líneas de suministro, accesorios y salidas de oxígeno en las habitaciones de pacientes y áreas de utilización específicas. La ubicación de la planta generadora ha sido reubicada considerando las medidas de seguridad de acuerdo a la normativa, en cuanto a la distancia de seguridad a la sub estación eléctrica, la cual se ha coordinado con el proyecto arquitectónico

ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE

CAP. 5776

JEFE DE SUPERVISION

La planta de oxígeno estará conformada por dos (2) compresores de aire del tipo tornillo, cada una con sus respectivas cadenas de tratamiento, dos (2) depósitos de aire, dos (2) Generadores de oxígeno, dos (2) analizadores de oxígeno, dos (2) depósitos de oxígeno y accesorios. Así mismo se dispondrá de la instalación de un manifold de emergencia conformado por botellas de oxígeno (dos bancadas) y su respectivo tablero de transferencia automático de distribución, así mismo contempla un booster o compresor de alta presión de llenado de balones de oxígeno. El sistema integral comprende la instalación de sus respectivos sistemas de control señalización y alarma, a ser ubicados en áreas accesibles para un fácil monitoreo.

Para la distribución se definirá las redes de montantes de gases medicinales oxígeno, aire comprimido medicinal y vacío clínico y los ramales de distribución en cada piso interconectados con la línea principal que estarán dispuestas en el ducto de montantes.

- **Sistema de Aire Comprimido Medicinal** que estará conformada por una Central de Aire Medicinal con compresores de aire libres de aceite, filtros y secadores de aire de uso medicinal y las respectivas líneas y accesorios que alimentan a los puntos de consumo en las habitaciones de pacientes y salas de uso específico.
- **Sistema de Vacío Clínico**, que incluye una central con bombas de vacío y las líneas y accesorios a los puntos de vacío en las habitaciones de pacientes y salas de uso específico.
- **Sistema Petróleo Diésel B5** para alimentar de combustible al grupo eléctrico de emergencia, cuya capacidad de consumo de petróleo estará de acuerdo con la demanda del grupo, para lo cual se contempla la instalación de un tanque de almacenamiento de petróleo y su respectivo tanque diario de servicio y redes de distribución.
- **Sistema de Gas Licuado de Petróleo GLP**, conformado por un tanque de almacenamiento de gas del tipo aéreo con sus respectivas líneas de distribución a los servicios de cocina, los calentadores de agua y otros equipos, según se indica en el programa de equipamiento en los planos.
- **Sistema de Transporte Vertical**, conformado por los ascensores de transporte vertical, en los cuales se considera equipos para el servicio público, montacargas y montacamás.

Ingeniero Enrique Ruiz Rojas

Ingeniero Mecánico

C.I.P. N° 29866

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

LIN MUÑOZ
C.P.C. RIVALLUISA CLAYTON
REPRESENTANTE COMERCIAL
DNI N° 2011495

CONFORME



ING. DONATO GARCIA JAVE
ING. MECANICO ELECTRICISTA
REG. CIP. N° 69138

EDWARD CERÓN TORRES
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 61778

- **Sistema de Generación de Vapor**, Conformado por generadores de vapor para el abastecimiento de energía térmica a los servicios de lavandería, central de esterilización y autoclaves del hospital.
- **Sistema de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica**, Para los diversos ambientes del Hospital se empleará un sistema de HVAC para obtener calidad de aire (temperatura, humedad, filtrado, renovación, etc.) y confort para el personal empleado y pacientes.
- **Sistema de Congelación y Conservación de alimentos**, conformado por 70 unidades evaporadores en el interior de las cámaras de frío y unidades condensadoras en el exterior.
- **Sistema de energía renovable** – aplicación energía solar térmica, conformado por paneles solares, tanque acumulador de agua caliente y bombas de recirculación de agua.

ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
JEFE DE SUPERVISIÓN

4.1 SISTEMA DE GASES MEDICINALES

Para la ejecución del saldo de obra de estos sistemas, se considera la aplicación de los "Criterios Normativos de Ingeniería" Normas del Instituto Mexicano de Seguridad Social, la normativa americana NFPA 99C, capítulo 5: Sistema de gases y vacío y la ISO-10083:2006.

4.1.1 SISTEMA DE OXIGENO MEDICINAL

Para este sistema, la utilización de la normativa americana NFPA 99C, capítulo 5: Sistema de gases y vacío y la ISO-10083:2006 y del IMSS y Comprende:

- Equipamiento de la planta de generación de oxígeno medicinal dúplex de 20 m³/h de capacidad, estará conformado por dos (2) compresores de aire con sus respectivas cadenas de tratamiento, dos (2) depósitos de aire, dos (2) Generadores de oxígeno, dos (2) analizadores de oxígeno, dos (2) depósitos de oxígeno y accesorios. Así mismo se dispondrá de la instalación de un manifold de emergencia conformado por botellas de oxígeno (dos bancadas) y su respectivo tablero de transferencia automático, así como de un booster o compresor para el llenado de botellas de oxígeno de 10 m³.
- Estos equipos contarán con certificación UL y aprobados por (MGEM) Medical Gas Equipment Manufacturer y como un dispositivo médico clase IIB, bajo la directiva 93/42/CEE, y con Registro Sanitario en DIGEMID de acuerdo a la definición establecida en el artículo 4 de la ley N° 29459, además es importante que la empresa importadora e instaladora cuente con permiso de Droguería otorgado por la DIGEMID.
- La planta de oxígeno estará ubicada en la zona de servicios según se indica en los planos.
- Líneas de distribución, desde la planta de generación hasta los puntos de utilización de oxígeno (salidas) en los servicios. Todas las salidas de oxígeno serán con placa

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
REPRESENTANTE COMÚN
D.F. N° 21546425

EDWARD CERON TORRES
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 61778

CONFORME

005080

para empotrar, con su respectiva señalización "Oxígeno" y válvula de conexión rápida tipo check Diss.

4.1.2 SISTEMA DE VACIO CLINICO

- a. El proyecto considera, para este sistema, la normativa americana NFPA 99C, capítulo 5: Sistema de gases y vacío y la ISO 7396-1.
- b. Equipamiento de la planta o central de vacío tipo dúplex, compuesta por dos bombas de vacío de 9.91 ACFM cada una (una para servicio continuo y la otra en stand by). Las bombas estarán impulsadas por motores eléctricos para trabajo continuo, la potencia eléctrica por bomba será de 7.5 HP aproximadamente.
- c. Estos equipos contarán con certificación UL y aprobados por (MGEM) Medical Gas Equipment Manufacturer.
- d. La Central de Vacío se ubicará en el espacio asignado dentro del área de servicios, adyacente a la central de aire medicinal, las redes de distribución irán instaladas paralelas a las redes de oxígeno siguiendo la misma ruta y la distribución de salidas será de acuerdo a lo indicado en los planos.
- e. Líneas de distribución irán hasta los puntos de utilización de vacío. Todas las salidas de vacío serán con placa para empotrar, con su respectiva señalización "Vacío" y válvula de conexión rápida check Diss.

ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
CAP. 5776
JEFE DE SUPERVISION

4.1.3 SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO MEDICINAL

- a. El proyecto para el saldo de obra considera, la aplicación de las normas de "Criterios Normativos de Ingeniería" del IMSS, la normativa americana NFPA 99C, capítulo 5: Sistema de gases y vacío y la ISO 7396-1.
- b. Equipamiento de la central de aire comprimido medicinal de 15 ACFM. El sistema integral contemplará una central con capacidad para la demanda de aire medicinal del nuevo Hospital, el cual estará ubicada en el área de servicios. La Central de Aire Medicinal, estará compuesta por dos compresores encapsulados estacionarios del tipo sin Aceite OIL LESS, impulsadas por un motor eléctrico, para trabajo pesado y continuo.
- c. Estos equipos contarán con certificación UL y aprobados por (MGEM) Medical Gas Equipment Manufacturer.
- d. La Central de Aire Medicinal, se ubicará, también en el área de servicios generales, adyacente tanto a las centrales de vacío como a la central de óxido nitroso. Las redes de distribución irán instaladas paralelas a las redes de oxígeno y vacío; siguiendo por pasadizos, adosado al cielo raso, dentro del falso techo, montantes, según se indicará en planos.
- e. Líneas de distribución irán hasta los puntos de consumo de aire comprimido medicinal. La distribución de salidas será con placa para empotrar, con su respectiva señalización "Aire Medicinal" y válvula de conexión rápida check Diss de acuerdo a la distribución indicada en planos.

ING. MANUEL DONATO GARCIA JAVE
ING. MECANICO-ELECTRICISTA
REG. CIP N° 89138

ING. GUSTAVO ENRIQUE RUIZ R.
ING. MECANICO
Reg. CIP 29866

C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
REPRESENTANTE COMÚN
CONSORCIO CONSULTOR

4.1.4 SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO INDUSTRIAL

EDWARD CERON TORRES
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 61778

CONFORME

- a. El proyecto considera, para este sistema, la normativa americana NFPA 50, Directiva Máquinas 2006/42/EC, Anexo n I. ISO 12100-1/-2.
- b. Equipamiento de la central de aire comprimido industrial de 17.65 ACFM. El sistema contemplará una central dúplex con capacidad para la demanda de aire comprimido industrial del Hospital, estará ubicado en el ambiente del Aire Comprimido Medicinal. La Central de Aire Industrial estará compuesta por dos compresores encapsulados estacionarios del tipo refrigerados con Aceite, impulsadas por un motor eléctrico de 7.5 HP para trabajo pesado y continuo.
- c. La Central de Aire Industrial, se ubicará, también aledaña al área de centrales de gases medicinales. Las redes de distribución irán instaladas paralelas a las redes de oxígeno, vacío; en los tramos que coincidan, siguiendo por pasadizos, dentro del falso techo, montantes, según se indicará en planos, las salidas serán con válvula de dos posiciones y llevarán su placa de señalización.

ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUNTE
JEFE DE SUPERVISIÓN

4.2 SISTEMA DE COMBUSTIBLES

4.2.1. SISTEMA DE GAS LICUADO DE PETROLEO - GLP

- a. En el hospital se prevé una central de gas licuado de petróleo - GLP compuesta por un (1) tanque aéreo de almacenamiento de 2,500 galones, con sus respectivos reguladores de presión primario y secundario, accesorios de medición, protección y distribución. El GLP usualmente es abastecido por una empresa concesionaria.
- b. El tanque de GLP se ubicará dentro del área de influencia de los Servicios Generales (Mantenimiento y Talleres), cerca de los puntos de utilización,
- c. Líneas de distribución de GLP hasta los puntos de consumo las cuales incluye el calentador o calentadores de agua, cocina, lavandería y otros. Las redes y salidas se instalarán de acuerdo a lo indicado en planos. Las salidas de GLP terminarán en las respectivas placas de señalización, porta válvula y válvula tipo aguja.

MANUEL DONATO GARCIA JAVE
ING. MECANICO-ELECTRICISTA
REG. CIP N° 89138

4.2.2. SISTEMA DE COMBUSTIBLE DIESEL B5

- a. El uso de este sistema está destinado para ser utilizado por el grupo electrógeno de emergencia. El tipo de combustible considerado para el abastecimiento del grupo es el Biodiesel DB5.
- b. La ubicación del Tanque de almacenamiento de combustible ha sido reubicada con la finalidad de cumplir con la normativa vigente, en cuando a la capacidad de autonomía del grupo electrógeno acuerdo al RNE que indica 5 días y por la distancia mínima al límite de propiedad de los tanques de combustible, teniendo en cuenta el poco espacio disponible en el lugar asignado, se ha visto conveniente la reubicación del tanque de combustible, en un lugar adecuado, coordinado con el proyecto arquitectónico..

CONFORME

Nestor Enrique Ruiz R.
Ingeniero Mecánico
Reg. CIP 29866

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
REPRESENTANTE COMÚN
DNI N° 21546425

EDWARD CERÓN TORRES
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 61770

- c. Comprende un (01) tanque de almacenamiento de petróleo Biodiesel de 2500 galones de capacidad, que alimentará al tanque de diario del grupo electrógeno. El tanque estará equipado con sus respectivos sistemas de llenado y venteo.
- d. El tanque de almacenamiento se instalará del tipo Soterrado en bóveda de concreto bajo piso, en la que se preverá plataforma para ubicación de las electrobombas de abastecimiento y su tablero de control, con acceso respectivo mediante una escalera de concreto.
- e. Equipamiento de bombeo de petróleo estará conformado por filtros, válvulas de control, válvulas de alivio, manómetros, etc.
- f. Equipamiento del tanque de servicio de petróleo ubicado en la Sala de los grupos electrógenos con sus respectivos indicadores y control automático de nivel.
- g. Líneas de llenado, medición, descarga, retornos, reboses y ventilación de petróleo.
- h. Al interior de la Sala de Grupo Electrónico, las redes de distribución tendrán una pendiente adecuada hacia el GE, mientras que la purga y rebose de los tanques diarios retornará hacia el tanque de almacenamiento mediante electrobomba con arranque mediante control de nivel.

[Firma]
 ABO. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
 CAP. 5776
 JEFE DE SUPERVISIÓN



4.2.3. GRUPO ELECTROGENO

Estos sistemas considerarán la instalación de los ductos de salida de aire caliente, de las tuberías de eliminación de gases de combustión, protección acústica y demás accesorios requeridos para permitir el funcionamiento de los grupos electrógenos.

[Firma]
 MANUEL DOMINGO L. VILLALBA
 ING. MECANICO-ELECTRICISTA
 REG. CIP N° 69138

CONFORME

4.3. SISTEMA DE VAPOR Y RETORNO DE CONDENSADO

Comprende la instalación de calderas de vapor (quemador automatizado dual DB5 y GLP) chimeneas; tanque de almacenamiento de condensado, redes de vapor y accesorios hasta los puntos de consumo (equipos de lavado, secado, planchado, esterilizadores, autoclave de residuos sólidos, etc.) y sus respectivas redes de retorno de condensados de vapor y accesorios.

4.4. SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL

Dentro del anteproyecto se considerará preliminarmente la instalación de ascensores: (2) dos montacamas, (2) dos ascensores públicos, (2) montacargas; ubicados en sectores de acceso público y del personal médico asistencial y administrativo utilizados en el servicio hospitalario

[Firma]
 Nestor Enrique Ruiz R.
 Ingeniero Mecánico
 Reg. CIP 29866

En la memoria de cálculos se adjunta el estudio de tráfico de personas que será considerado por el proveedor seleccionado por el contratista.

4.5. SISTEMA DE CONSERVACIÓN Y CONGELACIÓN DE ALIMENTOS

Este sistema comprende el montaje de cinco (5) cámaras frigoríficas:

Una cámara de congelación de carnes

Una cámara de congelación de pescado

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

[Firma]
 C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
 REPRESENTANTE COMÚN
 D.N.I. N° 21546425

[Firma]
 EDUARDO CERÓN TORRES
 JEFE DE PROYECTO
 C.I.P. N° 61778

Una cámara de conservación de verduras y frutas

005077

Una cámara de conservación de Frutas

Una cámara de conservación de lácteos

Una cámara de productos congelados

Una cámara de climatización o antecámara


ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
CAP. 6776
JEFE DE SUPERVISIÓN

Las cámaras de congelación trabajarán a -15° / -20° C, las cámaras de conservación a $+2^{\circ}$ / $+6^{\circ}$ C, la antecámara, que servirá de gradiente térmico entre la entrada y cada una de las cámaras antes mencionadas, lo hará a $+10^{\circ}$ / $+15^{\circ}$ C.

4.6. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

4.6.1 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN MECÁNICA


MANUEL DONATO GARCIA JAVE
ING. MECANICO-ELECTRICISTA
REG. CIP N° 09108



El sistema de Aire Acondicionado propuesto, considera un Sistema Centralizado conformado por 02 enfriadores de agua (Chillers enfriado por aire) con refrigerante ecológico R-410a o similar. La ubicación y lugar de operación de las 02 unidades de enfriamiento será en la azotea del edificio, tal como está indicado en los planos.

El sistema de agua helada será de volumen variable, contará con 03 electrobombas en el sistema primario de caudal constante y 03 electrobombas en el sistema secundario de caudal variable, así mismo se usará válvulas de 02 vías para las unidades de manejo de aire.

Las manejadoras de aire (UMAS) se ubicarán en la azotea del edificio y serán fabricadas para exteriores.

Se empleará unidades fan coil para ambientes independientes no críticos como oficinas administrativas, etc controladas también por su correspondiente termostato.

Para la sala de operaciones y sala de partos se considerará equipo manejadora de aire 100% aire exterior con etapa de filtración tipo HEPA en la impulsión

Para los ambientes de presión negativa de alta asepsia como laboratorios utilizara manejadora de aire 100% aire exterior con etapa de filtración MERV 7 y MERV 13 en la impulsión. En caso de la extracción de aire, el nivel de filtración será con filtros HEPA

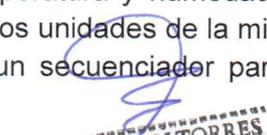
Los cuartos de comunicaciones y cuartos UPS, que no dependen del sistema centralizado de agua helada, serán acondicionados con equipos mini-Split de expansión directa.

El Centro de Datos por requerir un control preciso de la temperatura y humedad, se considerará equipos de Precisión de expansión directa, serán dos unidades de la misma capacidad (01 trabajará en stand by). También considerará un secuenciador para la alternancia de los equipos por tiempo o por falla


Nestor Enrique Ruiz
Ingeniero Mecánico
Reg. CIP 29866

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO


C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
REPRESENTANTE COMÚN
DNI N° 21546425


EDWARD CERÓN TORRES
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 61778

4.6.2 PRESURIZACIÓN DE ESCALERAS


 ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
 CAP. 5776
 JEFE DE SUPERVISIÓN

Se ha considerado como escalera presurizada aquella denominada como escape y se ha tomado en consideración la norma de la NFPA 101 en el capítulo referente a este tema.

El sistema consta de un inyector de aire centrífugo en la azotea. Se ha colocado una rejilla de descarga por sobrepresión con damper de regulación que permita mantener la presión en el interior de la escalera cuando las puertas estén cerradas.

Al producirse un incendio, éste deberá ser detectado por el sistema de protección contra incendios implementado en el edificio, enviando una señal que pondrá en operación los ventiladores de los sistemas de presurización de las escaleras de escape, los cuales inyectarán aire a los ductos de mampostería previstos en el edificio y que contarán con rejillas de descarga de aire al nivel de cada uno de los pisos, logrando así, presurizar la escalera y evitando el ingreso de humo producto del siniestro.

La diferencia de presión mínima a mantenerse en la escalera, según la norma NFPA 92 A, para evitar el ingreso de humos, es de 0.05 pulgadas de columna de agua. Esta presión positiva será suficiente para evitar que el humo producido por el incendio ingrese a las escaleras de escape a través de las puertas de escape de cada uno de los pisos.

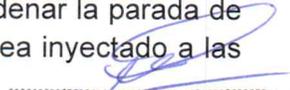
Por otro lado, este valor de la presión positiva ha sido determinado, teniendo presente que no deberá representar una resistencia que dificulte la apertura rápida de las puertas de escape de cada uno de los pisos.

La norma NFPA 92A, establece que la fuerza requerida para la apertura de puertas no deberá superar las 30 lb-f.

En cada una de las escaleras de escape, se instalarán sensores / transmisores de la presión diferencial existente en ellas y comandarán a los variadores de frecuencia de los respectivos motores de los ventiladores, regulando la velocidad de rotación de los mismos, de tal modo que se mantenga la presión estática de 0.05" de columna de agua.

El proveedor del sistema contra incendios, preverá un detector de humos al lado de cada uno de los ventiladores de presurización, los cuales deberán ordenar la parada de éstos, en caso de detectarse humo y de este modo evitar que éste sea inyectado a las escaleras de escape.

La alimentación eléctrica de los motores de los ventiladores de presurización, deberá considerar dos fuentes de suministro independientes y además, de transferencia automática de uno al otro en caso de que falle el primero. Asimismo, la instalación de la alimentación eléctrica deberá ser hecha de tal forma que no sea interrumpida por el fuego.


 Nestor Enrique Ruiz Ruiz
 Ingeniero Mecánico
 Reg. CIP 29866


 MANUEL DONATO GARCIA JAVE
 ING. MECÁNICO-ELECTRICISTA
 REG. CIP N° 69138

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

 Elsa Carral
 INGENIERA COMÚN
 REG. CIP N° 134625

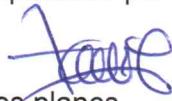

 EDWARD CERÓN TORRES
 JEFE DE PROYECTO
 C.I.P. N° 61778

CONFORME

El encendido de cada ventilador será a través de un arrancador magnético, el cual se activará con el ingreso de la señal del sistema contra incendio a sus respectivas borneras.

Los sistemas proyectados para las escaleras de escape, estarán compuestos por los siguientes elementos:

- Ventiladores centrífugos instalados en los lugares indicados en los planos.
- Ductos de plancha galvanizada que conectan la descarga de los ventiladores a los ductos de mampostería.
- Rejillas de descarga de aire provisto de dámper de regulación manual, para cada nivel.
- Sensores / transmisores de presión diferencial en cada escalera de escape.
- Variadores de frecuencia comandados por los sensores / transmisores de presión diferencial y que regularán la velocidad de rotación de los motores.
- Tableros eléctricos con arrancadores y contactos secos para recibir la señal del sistema contra incendios y detectores de humo.


ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
CAP. 5776



CONFORME

5. ALCANCES

A fin de lograr el objetivo propuesto, se ha preparado el presente documento que define los alcances desarrollados para la presente y estos son:

- El cálculo de las cargas térmicas, en base a las características propias de los ambientes, función especializada y a las condiciones de diseño expuestas más adelante.
- Elaboración de Planos y Especificaciones Técnicas del equipamiento seleccionado, complementados por una Memoria de Cálculo y Memoria Descriptiva de los trabajos necesarios para una correcta instalación y montaje.
- Puntualización de las obligaciones para el Contratista del equipamiento, entendiéndose que será una Empresa Especialista con experiencia en la ejecución de éstas obras.
- El Contratista del Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica será el responsable de la correcta ejecución del proyecto, el cual comprende el suministro e Instalación de equipos, y materiales a detallarse en los metrados respectivos y especificaciones técnicas y de aplicar las mejores técnicas de instalación en aquellos puntos que no estén especialmente descritos.
- Los suministros y trabajos a realizarse en la ejecución por el Contratista Mecánico, deberán incluir lo siguiente:
 - Suministro e Instalación de todos los equipos y accesorios que aparecen en los planos y/o se solicitan en las especificaciones técnicas, completos con todos los elementos que sean requeridos para su correcta y normal operación, aun cuando no estén mostrados en los planos ni se describan en las especificaciones.


MANUEL DONATO GARCIA JAVE
ING. MECANICO-ELECTRICISTA
REG. CIP. N° 69136


Nestor Enrique Ruiz Ruiz
Ingeniero Mecánico
Reg. CIP. N° 25666

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
REPRESENTANTE COMÚN
DNI N° 21546425

EDWARD CERON TORRES
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 61778

- Fabricación e Instalación de todos los ductos metálicos y dampers.
 - Suministro e Instalación del aislamiento de los ductos de aire acondicionado y ventilación mecánica.
 - Suministro e instalación de difusores y rejillas.
 - Suministro e instalación de los elementos antivibradores para los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica.
 - Suministro e instalación de tableros de arrancadores, botoneras y controles para mando y control de inyectores y extractores de aire.
 - Conexión eléctrica de fuerza de todos los equipos a 1m máximo de distancia.
 - Conexión de drenaje de los equipos de aire acondicionado a 1m máximo de distancia.
 - Conexión del punto de agua de los equipos de aire acondicionado según su aplicación, máximo a 1m de distancia.
 - Conexión eléctrica de todos los controles.
 - Suministro e instalación del tablero de fuerza.
 - Pruebas, regulaciones y balance de todo el sistema.
- f) Los suministros y trabajos a realizarse por la Obra Civil, deberán incluir lo siguiente:
- Base flotantes para todos los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica indicados en los planos.
 - Construcción de ductos de mampostería, enlucidos internamente, herméticos y libres de obstáculos.
 - Pases en puertas para la puesta de rejillas. Dichas rejillas será suministradas por la obra civil.
 - Pases y resanes en paredes y losa del techo en todos los puntos donde sea necesario para la correcta instalación de los equipos y ductos.
 - Dejar los puntos de drenaje y puntos de agua máximo a 1m de distancia de los equipos indicados en los planos.
 - Accesos para mantenimiento de los equipos y accesorios dentro del falso cielo raso de drywall y/o ambientes de poco acceso.
 - Entubado para accesorios de control: termostato y transmisor diferencial de presión, etc.

David
 ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
 C.A.P. 6376
 JEFE DE SUPERVISIÓN

M.D.
 MANUEL DONATO GARCIA JAVEL
 ING. MECANICO-ELECTRICISTA
 REG. CIP N° 69138



CONFORME

6. CRITERIOS DE DISEÑO.

Se considera de forma general los criterios para la determinación de las capacidades de los diferentes sistemas a dimensionar, los cálculos específicos son detallados en la **Memoria de Cálculo**

6.1 SISTEMAS DE GASES MEDICINALES

Sistema de Oxígeno

Se considerará los criterios establecidos en la NFPA 99, ASME B31.3 y en los "Criterios Normativos de Ingeniería" del Instituto Mexicano del Seguro Social, los cuales establecen los niveles de consumo y en las cuales se requieren establecer los siguientes aspectos.

- a) Oxígeno
- Cantidad de salidas
 -

Sistema de Vacío

Nestor Enrique Ruiz Ruiz
 Ingeniero Mecánico
 Reg. CIP 29866

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO
[Signature]
 C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
 REPRESENTANTE COMÚN
 DNI N° 23500729

[Signature]
 EDWARD CERÓN TORRES
 JEFE DE PROYECTO
 C.I.P. N° 61778

Se considera los criterios establecidos en la NFPA 99, ASME B31.3 y los "Criterios Normativos de Ingeniería" del Instituto Mexicano del Seguro Social, los cuales establecen los niveles de consumo. Para el presente proyecto se considerará una planta de vacío con dos (2) equipos productores de vacío, con vacíos entre 19" Hg y de 25" Hg, uno para servicio normal y otro de reserva.

- o Características de los ambientes de acuerdo a las funciones que estos cumplen

Sistema de Aire Comprimido Medicinal

Se considera los criterios establecidos en la NFPA 99, ASME B31.3 y los "Criterios Normativos de Ingeniería" del Instituto Mexicano del Seguro Social, entre otros, los cuales establecen los niveles de consumo para el Diseño de la red de Aire Comprimido Medicinal y su dimensionamiento. En el presente proyecto se considerará dos (2) compresores de aire de tipo medicinal, uno para servicio normal y el otro de reserva.

ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
CAP. 5776
INSTRUMENTACIÓN Y SUPERVISIÓN



Sistema de Aire Comprimido Industrial

Se considera los criterios establecidos en la NFPA 50, NFPA 55, ASME B31.3 en los "Criterios Normativos de Ingeniería" del Instituto Mexicano del Seguro Social, los cuales establecen los niveles de consumo. Para el presente proyecto se considera 2 compresores de aire de tipo industrial, uno para servicio normal y el otro de reserva.

6.2 SISTEMA DE COMBUSTIBLES

6.2.1 Sistema de Gas Licuado de Petróleo GLP

Para la determinación de la máxima demanda del combustible GLP se considera:

- Determinación de la máxima demanda de GLP a través de los consumos de:
 - Calentadores de agua de uso hospitalario.
 - Equipos de cocina a gas (Cocina, Freidora, Sartén volcable, Hornos, Marmitas).
 - Equipos de lavandería (Calandria, Prensa Industrial y secadoras)
- Cálculo de volumen del tanque de almacenamiento de GLP. Se determina para un consumo de 10 días con una demanda promedio de 75% de la máxima demanda, operando 24 horas/día. El poder calorífico considerado es de 21,512 BTU/lb y el peso específico de 0.53 kg/litro.



MANUEL DOMATU GARCIA JAVE
ING. MECANICO-ELECTRICISTA
REG. CIP. N° 69138

Nestor Enrique Ruiz R.
Ingeniero Mecánico
REG. CIP. 29866



CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
REPRESENTANTE COMÚN
D.M.I. N° 21546425

6.2.2 Sistema de Petróleo.

Para el caso del petróleo Diesel-B5 como combustible se considera un consumo estimado para 3 días funcionando 12 h/día, según norma (Código Nacional de Electricidad) y volumen útil del tanque 80%.

- Tiempo de operación del Grupo electrógeno: 24 horas y consumo promedio: 100% de la máxima demanda.

EDWARD CERÓN TORRES
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 61778

6.3 SISTEMA DE GENERACIÓN DE VAPOR,

Comprende la generación y las líneas de distribución o suministro de vapor desde el cabecero o manifold de distribución hasta cada uno de los equipos que usan vapor en

su proceso, como son las áreas de lavandería, esterilización y autoclave de residuos hospitalarios

6.4 SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL

Se considera los criterios establecidos en la ASME B17.

Para la determinación de la capacidad de transporte de los ascensores se considera los siguientes criterios:

- Capacidad de transporte en hora punta (Porcentaje de población/5min): 15 %
- Capacidad de tráfico en 5 min. (15 %)
- Velocidad (m/s): 1
- Intervalo de parada: 12 seg./piso
- Número de viajes en 5 min para todos los ascensores
- Número de personas por viaje
- Número de personas considerando el 100% de ocupación
- Capacidad del ascensor comercial más cercano (referencial)


ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
CAP. 5776
JEFE DE SUPERVISIÓN

CONFORME

(*) Considera el número de personas que probablemente usen el sistema de ascensores durante los 5 min de mayor demanda del periodo pico, cuando el edificio tiene un 80% de ocupación.

6.5 Sistema de Congelación y Conservación de alimentos.

Se considera los criterios establecidos en el ASHRAE capítulo de refrigeración.

Para la determinación de la capacidad de los evaporadores y condensadores se deberá contar con los siguientes criterios:

- Ratio de almacenamiento de productos (lb/hr).
- Calor Específico del producto (BTU/lb^oF).
- Temperatura del Ambiente (°F).
- Temperatura de la Cámara Frigorífica (°F).
- Tiempo de Enfriamiento.
- Factor de Ritmo de Enfriamiento


MANUEL DONATO GARCÍA JAVE
ING. MECÁNICO-ELECTRICISTA
REG. CIP N° 69132


Nestor Enrique Ruiz R.
Ingeniero Mecánico
Reg. CIP 29866

A parte, de acuerdo a lo establecido en la norma para un establecimiento de salud de Nivel II,

se deberá considerar:

- Cámaras de Congelación de Carnes y Pescados.
- Cámara de lácteos
- Cámara de frutas y verduras
- Antecámara.

Las temperaturas para cada cámara están establecidas en la norma

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO


C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
REPRESENTANTE COMÚN
DNI N° 21546425

6.6 SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION


EDWARD CERÓN TORRES
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 61778

El cálculo de las ganancias terminas de los ambientes y dimensionamiento de los equipos se realizarán en base a los siguientes parámetros:

a. Condiciones Exteriores (SENAMHI)

Verano

- Temperatura de bulbo seco: 30.3 °C
- Temperatura de bulbo húmedo: 24.7 °C



[Signature]
ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
CAP. 5776
JEFE DE SUPERVISIÓN

b. Condiciones Interiores: (Fuente HVAC Design Manual for Hospitals and Clinics ASHRAE)

• Sala de cirugía y Partos:

- Temperatura de bulbo seco: 73 °F (23 °C)
- Humedad Relativa: 55%
- Movimiento mínimo del aire: 20 Cambios/h
- Renovación de aire exterior: 100%
- Relación de presión con área adyacente: Positiva

[Signature]
MANUEL DONATO GARCIA JAVE
ING. MECÁNICO-ELECTRICISTA
REG. CIP N° 59138

• Esterilización:

- Temperatura de bulbo seco: 73 °F (23 °C)
- Humedad Relativa: 50%
- Movimiento mínimo del aire: 12 Cambios/h
- Relación de presión con área adyacente: Positiva

CONFORME

• Aislado:

- Temperatura de bulbo seco: 73 °F (23 °C)
- Humedad Relativa: 50%
- Movimiento mínimo del aire: 15 Cambios/h
- Renovación de aire exterior: 100%
- Relación de presión con área adyacente: Positiva/Negativa

[Signature]
Néstor Enrique Ruiz R.
Ingeniero Mecánico
Reg. CIP 29866

• Rayos X, Ecografía:

- Temperatura de bulbo seco: 73 °F (23 °C)
- Humedad Relativa: 50%
- Movimiento mínimo del aire: 6 Cambios/h
- Renovación de aire exterior: 2 Cambios/h
- Relación de presión con área adyacente: Positiva

[Signature]
EDWARD CERON TORRES
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 61778

• Laboratorio en general:

- Temperatura de bulbo seco: 73 °F (23 °C)
- Humedad Relativa: 50%
- Movimiento mínimo del aire: 6 Cambios/h

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO
[Signature]
C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
REPRESENTANTE COMÚN
DPI N° 21546425

005070

- Renovación de aire exterior: 100%
- Relación de presión con área adyacente: Negativa

- Data Center y Comunicaciones

- Temperatura de bulbo seco: 68°F (20 °C)
- Humedad Relativa: 50%
- Movimiento mínimo del aire: 4 Cambios/h
- Relación de presión con área adyacente: Positivo



- c. Fluctuación:

- Temperatura de bulbo seco: +/- 2°F
- Humedad relativa: +/- 5%

[Signature]
 ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUNTE
 CIP 3776
 JEFE DE SUPERVISIÓN

- d. Iluminación:

- Sala de partos y Cirugía : 65 W/m2
- En General: 10 W/m2



- e. Coeficientes globales de transmisión

- Ventanas Exteriores : 5.7 W/m2-°C
- Paredes Exteriores : 2.027 W/m2-°C
- Paredes Interiores : 2.027 W/m2-°C
- Piso al terreno : 1.306 W/m2-°C
- Entre piso c/FCR : 1.306 W/m2-°C
- Techo al sol : 1.306 W/m2-°C

- f. Ganancia por ocupantes

- Sensible : 80 W
- Latente : 80 W

[Signature]
 Nestor Enrique Ruiz R.
 Ingeniero Mecánico
 Reg. CIP 29866

- g. Ventilación mecánica

- Baños, Depósito, cuarto de limpieza : 10 cambios/h.

6.7 SISTEMA DE ENERGÍA RENOVABLE –

De acuerdo al mapa solar e información del weather spark los niveles de energía solar incidente en Cajamarca varían entre 5.3 kW.h/m2 y 6.7 kW.h/m2,

El proyecto está considerando el precalentamiento de agua para uso sanitario cuya temperatura de servicio es de 55 oC.

7. RELACION DE PLANOS.

[Signature]
 MANUEL DOMINGO GARCIA JAVE
 ING. MECANICO-ELECTRICISTA
 REG. CIP N° 99136

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO
[Signature]
 C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
 REPRESENTANTE COMÚN
 DNI N° 21546425

[Signature]
 EDWARD CERON TORRES
 JEFE DE PROYECTO
 C.I.P. N° 61778

LISTADO DE PLANOS

N° LAM		ESCALA
ES-01	SISTEMA DE ENERGIA SOLAR PRIMER PISO	1/50
ES-02	SISTEMA DE ENERGIA SOLAR SEGUNDO PISO	1/50
ES-03	DETALLES DE SISTEMA DE ENERGIA SOLAR	S/E
ES-04	SISTEMA DE ENERGIA SOLAR ESQUEMA DE PRINCIPIO	1/50
GM-01	SISTEMA DE GASES MEDICINALES ESQUEMA DE PRINCIPIO	1/50
GM-02	GASES MEDICINALES PRIMER PISO	1/50
GM-03	GASES MEDICINALES PRIMER PISO	1/50
GM-04	GASES MEDICINALES PRIMER PISO	1/50
GM-05	GASES MEDICINALES SEGUNDO PISO	1/50
GM-06	GASES MEDICINALES SEGUNDO PISO	1/50
GM-07	GASES MEDICINALES TERCER PISO	1/50
GM-08	GASES MEDICINALES TERCER PISO	1/50
GM-09	GASES MEDICINALES TERCER PISO	1/50
GM-10	GASES MEDICINALES CORTES Y DETALLES	S/E
GM-11	GASES MEDICINALES CUADROS DE CAPACIDADES	S/E
IM-01	SISTEMA DE COMBUSTIBLES DB5 Y GLP ESQUEMA DE PRINCIPIO	S/E
IM-02	SISTEMA DE PETROLEO TANQUES DE COMBUSTIBLE	1/50
IM-03	SISTEMA DE PETROLEO TANQUES DE COMBUSTIBLE	1/50
IM-04	SISTEMA DE PETROLEO TANQUES DE COMBUSTIBLE	1/50
IM-05	SISTEMA DE PETROLEO DETALLES	1/50
IM-06	SISTEMA DE PETROLEO DETALLES	1/50
TV-01	SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICALES ESQUEMA DE CABINA Y CUARTO MAQUINAS	1/50
TV-02	SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL CORTES Y CUADRO DE CAPACIDADES	1/75
TV-03	TRANSPORTE VERTICAL PIT DE ASCENSORES	1/50
TV-04	TRANSPORTE VERTICAL DISTRIBUCION DE ASCENSORES	1/50
VP-01	SISTEMA DE VAPOR ESQUEMA DE PRINCIPIO	S/E
VP-02	SISTEMA DE VAPOR INSTALACIONES EN SOTANO	1/50
VP-03	SISTEMA DE VAPOR INSTALACIONES EN SOTANO	1/50
VP-04	SISTEMA DE VAPOR CASA DE FUERZA 1P	1/50
VP-05	SISTEMA DE VAPOR CASA DE FUERZA 1P	1/50
VP-06	SISTEMA DE VAPOR LAVANDERIA	1/50
VP-07	CUADROS Y DETALLES	1/50
AA.A-01	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 1)	1/50
AA.A-02	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 2)	1/50
AA.A-03	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 3)	1/50
AA.A-04	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 4)	1/50
AA.A-05	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 5)	1/50
AA.A-06	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 6)	1/50
AA.A-07	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 7)	1/50
AA.A-08	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 8)	1/50
AA.A-09	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - SEGUNDO NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 1)	1/50
AA.A-10	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - SEGUNDO NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 2)	1/50
AA.A-11	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - SEGUNDO NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 3)	1/50
AA.A-12	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - SEGUNDO NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 4)	1/50
AA.A-13	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - SEGUNDO NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 5)	1/50
AA.A-14	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - SEGUNDO NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 6)	1/50
AA.A-15	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TERCER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 1)	1/50
AA.A-16	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TERCER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 2)	1/50
AA.A-17	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TERCER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 3)	1/50
AA.A-18	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TERCER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 4)	1/50
AA.A-19	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TERCER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 5)	1/50
AA.A-20	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TERCER NIVEL RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 6)	1/50
AA.A-21	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - AZOTEA RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 3)	1/50
AA.A-22	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - AZOTEA RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 4)	1/50
AA.A-23	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - AZOTEA RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 5)	1/50
AA.A-24	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - AZOTEA RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 6)	1/50
AA.A-25	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TECHO RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 3)	1/50
AA.A-26	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TECHO RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 4)	1/50
AA.A-27	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TECHO RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 5)	1/50
AA.A-28	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TECHO RED DE DUCTOS - BLOQUE A (SECTOR 6)	1/50

005069

[Handwritten signature]

ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUNTE
CAP. 5776
JEFE DE SUPERVISIÓN

CONFORME



[Handwritten signature]
Nestor Enrique Ruiz R.
Ingeniero Mecánico
Reg. CIP 29866

CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

[Handwritten signature]
C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
REPRESENTANTE COMUN
DNI Nº 21546425

[Handwritten signature]
EDWARD CERON TORRES
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. Nº 61770

[Handwritten signature]
MANUEL DONATO GARCIA JAVE
ING. MECANICO-ELECTRICISTA
REG. CIP Nº 59138

1945

1945

1945

1945

1945

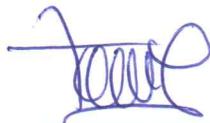
1945

AA.B-01	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 1)	1/50
AA.B-02	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 2)	1/50
AA.B-03	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 3)	1/50
AA.B-04	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 4)	1/50
AA.B-05	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 5)	1/50
AA.B-06	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 6)	1/50
AA.B-07	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 7)	1/50
AA.B-08	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - PRIMER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 8)	1/50
AA.B-09	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - SEGUNDO NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 1)	1/50
AA.B-10	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - SEGUNDO NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 2)	1/50
AA.B-11	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - SEGUNDO NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 3)	1/50
AA.B-12	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - SEGUNDO NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 4)	1/50
AA.B-13	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - SEGUNDO NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 5)	1/50
AA.B-14	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - SEGUNDO NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 6)	1/50
AA.B-15	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TERCER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 1)	1/50
AA.B-16	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TERCER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 2)	1/50
AA.B-17	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TERCER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 3)	1/50
AA.B-18	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TERCER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 4)	1/50
AA.B-19	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TERCER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 5)	1/50
AA.B-20	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - TERCER NIVEL RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 6)	1/50
AA.B-21	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - AZOTEA RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 3)	1/50
AA.B-22	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - AZOTEA RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 4)	1/50
AA.B-23	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - AZOTEA RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 5)	1/50
AA.B-24	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN - AZOTEA RED HIDRAULICA - BLOQUE A (SECTOR 6)	1/50
AA-C.01	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN PRIMER NIVEL Y TECHO - BLOQUE B Y D	1/50
AA-C.02	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN PRIMER NIVEL Y TECHO - BLOQUE E Y F	1/50
AA-C.03	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN PRIMER Y TECHO - BLOQUE G	1/50
AA.D-01	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN ESQUEMA DE PRINCIPIO	S/E
AA.D-02	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DETALLE 1	S/E
AA.D-03	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN DETALLE 2	S/E
AA.D-04	SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN CUADRO DE CARACTERISTICAS	S/E

005088

CONFORME

FIN DOCUMENTO



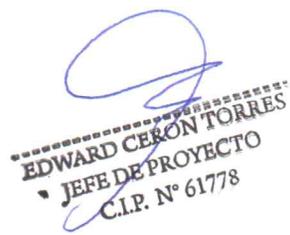
ARQ. DAVID HECTOR TORRES PUENTE
CAP. 5776
JEFE DE SUPERVISIÓN



Nestor Enrique Ruiz R.
Ingeniero Mecánico
Reg. CIP 29866



MANUEL DONATO GARCIA JAVE
ING. MECANICO-ELECTRICISTA
REG. CIP N° 69138



EDWARD CERÓN TORRES
JEFE DE PROYECTO
C.I.P. N° 61778



CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO
C.P.C. MARIA LUISA CARBAJO MUÑOZ
REPRESENTANTE COMÚN
DNI N° 21546425