

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ARQUITECTO

“Hotel resort 4 estrellas en el balneario de Colán
distrito de Paita provincia de Piura”

Área de Investigación:

Diseño Arquitectónico

Autor(es):

Br. Castillo Ponce, Andrés
Br. Quezada Ponce, Marcello

Jurado Evaluador:

Presidente: Dra. María Rebeca Arellano Bados.
Secretario: MSc. Jorge Antonio Miñano Landers.
Vocal: Ms. Catherine Azucena Saldaña León.

Asesor:

Dr. Luis Enrique Tarma Carlos
Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1486-4726>

TRUJILLO – PERÚ

2021

Fecha de sustentación: 2021/12/09

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes

Escuela profesional de arquitectura



Tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO),
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte en cumplimiento parcial de los
requerimientos para el Título Profesional de Arquitecto.

Por:

Br. Castillo Ponce, Andrés
Br. Quezada Ponce, Marcello

TRUJILLO – PERÚ

2021

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVAS
2020-2025

Rectora: Dra. Felicita Yolanda Peralta Chávez
Vicerrector Académico: Dr. Luis Antonio Cerna Bazán
Vicerrector de Investigación: Dr. Julio Luis Chang Lam



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES
AUTORIDADES ACADEMICAS
2019 - 2022

Decano: Dr. Roberto Helí Saldaña Milla
Secretario académico: Dr. Luis Enrique Tarma Carlos

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director: Dra. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO

“A tí madre, que me forjaste en buen acero, un beso al Cielo”

Andrés Castillo Ponce

*“Agradezco a mi familia nuclear por ser la mejor compañía y guía a lo largo de estos años,
a mi tía Ricci Ponce por creer en mí en cada paso, a mis amigos y mascotas.”*

Quezada Ponce Marcello

CONTENIDO

Resumen	1
Abstract	2
Capítulo 1: Marco Referencial y Fundamentación del Proyecto.....	3
1.1 Aspectos Generales	3
1.1.1 Nombre del Proyecto	3
1.1.2. Participantes	4
1.1.3. Entidades involucradas y beneficiarios	5
1.1.4. Antecedentes del Proyecto	7
1.2 Marco Teórico.....	9
1.2.1. Bases Teóricas.....	9
1.2.2. Marco conceptual.....	16
1.2.3. Marco referencial.....	20
1.2.4 Marco normativo.....	28
1.3 Metodología	29
1.3.1. Recolección de información	30
1.3.2. Procesamiento de información	32
1.3.3. Cronograma	33
1.4. Fundamentación del Proyecto	34
1.4.1. Diagnostico Situacional	34
1.4.2. Definición del Problema y sus Causas	50
1.4.3. Objetivos del Proyecto	52
1.4.4. Tamaño y localización del proyecto	54
1.5. Programa de Necesidades	93
1.5.1. Esquema operativo funcional	93
1.5.2. Programación arquitectónica de áreas.....	94
1.5.3 Organigrama General De Funcionamiento Por Zonas	95
1.6. Requisitos Normativos - Reglamentarios.....	100
1.6.1. Urbanísticos	100
1.6.2. Arquitectónicos.....	101
Capítulo 2: Memoria Descriptiva del Proyecto.....	103
2.1. Memoria Descriptiva de Arquitectura.....	103
2.2.1. Conceptualización	103
2.2.2. Idea Rectora.....	104

2.2. Descripción Funcional del Planteamiento	107
2.2.1. Planteamiento general	107
2.3. Descripción Formal del Planteamiento	123
2.3.1. Volumetría.....	123
2.3.2. Espacialidad.....	125
2.3.3. Fachada	128
2.4. Cuadro Comparativo de Áreas	129
2.4.1 Áreas totales de Proyecto Arquitectónico	129
2.4.2 Áreas totales de Programa arquitectónico	130
Capítulo 3. Memoria Descriptiva de Especialidades	132
3.1. Descripción del Planteamiento Estructural	133
3.1.1. Aspectos generales.....	133
3.1.2. Pre dimensionamiento y estructuración.	134
3.1.3 Modelo estructural:.....	136
3.1.4 Cargas de diseño	136
3.1.5 Pre dimensionamiento de cimentaciones.....	137
3.1.6. Losa aligerada.....	141
3.1.7 Pre dimensionamiento de Vigas.....	149
3.1.8. Consideraciones y reglamentación	155
3.2. Descripción del Planteamiento e Instalaciones Sanitarias.....	158
3.2.1. Aspectos generales.....	158
3.2.2. Alcances del Proyecto.....	158
3.2.3 Descripción del proyecto	159
3.2.4 Sistema de instalación de agua fría	160
3.2.5 Fundamentación del dimensionamiento de la cisterna.....	161
3.2.6 Calculo de potencia de electrobombas	162
3.2.7 Sistema de instalación de agua caliente	167
3.2.8 Sistema de desagües.....	171
3.2.9 Agua para sistemas contra incendios.....	176
3.2.10 Sistema de recirculación para el agua de piscinas.....	180
3.2.11 Elementos de las redes sanitarias, recomendaciones y especificaciones.....	181
3.3. Descripción del planteamiento de instalaciones eléctricas	184
3.3.1 Aspectos generales.....	184
3.3.2 Ubicación	184

3.3.3 Características generales.....	185
3.3.4 Calculo de Máxima demanda.....	186
3.3.5 Iluminación de ambientes.....	187
3.3.6 Descripción de tareas a ejecutar en obra.....	188
3.3.7 Bases de cálculo.....	188
3.3.8 Demanda de Potencia.....	189
3.3.9 Cálculos eléctricos.....	191
3.3.10 Descripción de los materiales.....	194
3.3.11 Punto de entrega de energía.....	195
3.3.12 Tableros.....	195
3.4. Descripción del planteamiento de instalaciones especiales.....	198
3.4.1. Aspectos generales.....	198
3.4.2 Parámetros del sistema de red y seguridad.....	199
3.4.3. Sistema de telecomunicaciones y telefonía.....	199
3.4.4 Sistema de control de accesos.....	199
3.4.5 Ascensores.....	199
3.4.6 Sistema de aire acondicionado.....	205
3.4.7 Grupo electrógeno.....	209
3.4.8 Paneles solares.....	211
3.5 Descripción del planteamiento de seguridad.....	216
3.5.1 Aspectos generales.....	216
3.5.2 Tipo de ocupancia y clasificación de riesgo.....	216
3.5.3 Estimado de carga de ocupantes.....	217
3.5.4 Descripción y facilidades del sistema de evacuación.....	217
3.5.5 Capacidad de Evacuación.....	219
3.5.6 Distancia y Recorrido.....	220
3.5.7 Señalización.....	222
Capítulo 4: Conclusiones y recomendaciones.....	223
4.1 Conclusiones.....	223
4.2 Recomendaciones.....	223
Bibliografía.....	224
ANEXO 1 – Estudio de casos.....	227
ANEXO 2 – Aspectos evaluados en turistas.....	233
ANEXO 3 – Cuadro comparativo de hoteles.....	237

ANEXO 4 – Descripción de programación de ambientes.....	244
ANEXO 5 – Datos estadísticos de turistas.	269
ANEXO 6 – Normas aplicadas en proyecto.....	274
ANEXO 7 – Fichas antropométricas.....	290

Índice de figuras

Tabla 1 : Metodología Proyectual.....	13
Tabla 2 : Procesos e instrumentos de investigación.....	31
Tabla 3: Indicadores mensuales de capacidad ofertada en establecimientos de hospedaje en Colán.	36
Tabla 4: Cambio en la eficiencia del uso del agua con el paso del tiempo – dólares por metro cúbico	40
Tabla 5: Matriz de involucrados - Hotel Resort Balneario de Colán.....	47
Tabla 6: Matriz FODA - diagnóstico situacional.....	49
Tabla 7: Tabla resumen de categorización de hoteles en el departamento de Piura 2019.....	54
Tabla 8: Incremento de Establecimientos de Hospedaje Anual – Piura.....	63
Tabla 9: Datos generales de hoteles 4 y 5 estrellas en Piura.....	64
Tabla 10 : Características de habitaciones en hoteles 4 y 5 estrellas.....	66
Tabla 11: Tabla de cálculo de habitaciones método 1.....	75
Tabla 12: Esquema Operativo Funcional del Proyecto por Zonas.....	93
Tabla 13: Cuadro de Áreas Generales.....	94
Tabla 14: Cuadro de áreas recogido de planos de proyecto.....	129
Tabla 15: Cuadro de áreas correspondiente a programación arquitectónica.....	130
Tabla 16: Cuadros comparativos de áreas proyectadas en programación arquitectónica y proyecto.	131
Tabla 17: Definición de espesores de losa según longitud de luz.....	135
Tabla 18: Definición de pesos por metro cuadrado.....	141
Tabla 19: Cálculo de dotación diaria por ambientes.....	160
Tabla 20: Cálculo de dotación diaria para piscinas.....	160
Tabla 21: Sumatoria de unidades de gasto en bloque principal de proyecto.....	163
Tabla 22: Gastos probables para aplicación del método de hunter.....	163
Tabla 23: Cálculo de parámetros de tubería y accesorios para succión desde cisterna.....	164
Tabla 24: Cálculo de parámetros de accesorios y tubería en descarga o impulsión.....	165
Tabla 25: Sumatoria de valores para calcular el caudal (l/s).....	165
Tabla 26: Tabla de valores según fabricante para elección de tanque hidroneumático.....	166
Tabla 27: Resumen de dotación diaria de agua caliente en el proyecto.....	168
Tabla 28: Tabla de dotación de agua caliente por m2 según RNE.....	168
Tabla 29: Coeficiente de capacidad de almacenamiento y producción de agua caliente, según RNE	170
Tabla 30: Diámetro de tubo para trampa de grasa según dimensiones de la caja.....	172
Tabla 31: Número máximo de unidades de descarga que puede ser conectado a los colectores del edificio.....	172
Tabla 32: Resumen de unidades de descarga por aparatos sanitarios en ramal1.....	173
Tabla 33: Resumen de unidades de descarga por aparatos sanitarios en ramal2.....	174
Tabla 34: Infraestructura mínima para un establecimiento de hospedaje resort según categoría.	176
Tabla 35: Parámetros para cálculo de sistema contra incendio.....	177
Tabla 36: parámetros de proyecto para sistema contra incendio.....	177
Tabla 37: Cuadro de máxima demanda de bloque principal de habitaciones.....	186
Tabla 38: Parámetros de ascensor marca Schindler modelo 3300.....	200
Tabla 39: Resumen de áreas por nivel en bloque principal de habitaciones.....	201
Tabla 40: Cálculo del costo anual de consumo en los equipos de luminarias del bloque principal de habitaciones.....	215
Tabla 41: Sumatoria de costos para la implementación del sistema de paneles solares.....	215
Tabla 42: Cálculo de aforo en bloque principal de habitaciones.....	217
Tabla 43:	217
Tabla 44: Medidas de señalética según distancia de observador.....	222

Índice de tablas

Tabla 1 : Metodología Proyectual.....	13
Tabla 2 : Procesos e instrumentos de investigación.....	31
Tabla 3: Indicadores mensuales de capacidad ofertada en establecimientos de hospedaje en Colán.	36
Tabla 4: Cambio en la eficiencia del uso del agua con el paso del tiempo – dólares por metro cúbico	40
Tabla 5: Matriz de involucrados - Hotel Resort Balneario de Colán.....	47
Tabla 6: Matriz FODA - diagnóstico situacional.....	49
Tabla 7: Tabla resumen de categorización de hoteles en el departamento de Piura 2019.....	54
Tabla 8: Incremento de Establecimientos de Hospedaje Anual – Piura.....	63
Tabla 9: Datos generales de hoteles 4 y 5 estrellas en Piura.....	64
Tabla 10 : Características de habitaciones en hoteles 4 y 5 estrellas.....	66
Tabla 11: Tabla de cálculo de habitaciones método 1.....	75
Tabla 12: Esquema Operativo Funcional del Proyecto por Zonas.....	93
Tabla 13: Cuadro de Áreas Generales.....	94
Tabla 14: Cuadro de áreas recogido de planos de proyecto.....	129
Tabla 15: Cuadro de áreas correspondiente a programación arquitectónica.....	130
Tabla 16: Cuadros comparativos de áreas proyectadas en programación arquitectónica y proyecto.	131
Tabla 17: Definición de espesores de losa según longitud de luz.....	135
Tabla 18: Definición de pesos por metro cuadrado.....	141
Tabla 19: Cálculo de dotación diaria por ambientes.....	160
Tabla 20: Cálculo de dotación diaria para piscinas.....	160
Tabla 21: Sumatoria de unidades de gasto en bloque principal de proyecto.....	163
Tabla 22: Gastos probables para aplicación del método de hunter.....	163
Tabla 23: Cálculo de parámetros de tubería y accesorios para succión desde cisterna.....	164
Tabla 24: Cálculo de parámetros de accesorios y tubería en descarga o impulsión.....	165
Tabla 25: Sumatoria de valores para calcular el caudal (l/s).....	165
Tabla 26: Tabla de valores según fabricante para elección de tanque hidroneumático.....	166
Tabla 27: Resumen de dotación diaria de agua caliente en el proyecto.....	168
Tabla 28: Tabla de dotación de agua caliente por m2 según RNE.....	168
Tabla 29: Coeficiente de capacidad de almacenamiento y producción de agua caliente, según RNE	170
Tabla 30: Diámetro de tubo para trampa de grasa según dimensiones de la caja.....	172
Tabla 31: Número máximo de unidades de descarga que puede ser conectado a los colectores del edificio.....	172
Tabla 32: Resumen de unidades de descarga por aparatos sanitarios en ramal1.....	173
Tabla 33: Resumen de unidades de descarga por aparatos sanitarios en ramal2.....	174
Tabla 34: Infraestructura mínima para un establecimiento de hospedaje resort según categoría.	176
Tabla 35: Parámetros para cálculo de sistema contra incendio.....	177
Tabla 36: parámetros de proyecto para sistema contra incendio.....	177
Tabla 37: Cuadro de máxima demanda de bloque principal de habitaciones.....	186
Tabla 38: Parámetros de ascensor marca Schindler modelo 3300.....	200
Tabla 39: Resumen de áreas por nivel en bloque principal de habitaciones.....	201
Tabla 40: Cálculo del costo anual de consumo en los equipos de luminarias del bloque principal de habitaciones.....	215
Tabla 41: Sumatoria de costos para la implementación del sistema de paneles solares.....	215
Tabla 42: Cálculo de aforo en bloque principal de habitaciones.....	217
Tabla 43:	217
Tabla 44: Medidas de señalética según distancia de observador.....	222



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura

**ACTA DE CALIFICACION FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL
TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

En la ciudad de Trujillo, a los nueve días del mes de diciembre del 2021, siendo las 08:00 a.m., se reunieron los señores:

Dra. MARIA REBECA DEL ROSARIO ARELLANO BADOS	PRESIDENTE
MSc. JORGE ANTONIO MIÑANO LANDERS	SECRETARIO
Ms. CATHERINE AZUCENA SALDAÑA LEÓN	VOCAL

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

- **SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**, presentado por los Señores Bachilleres:
 - **Alberto Marcello Quezada Ponce**
 - **Castillo Ponce, Andrés**

Proyecto Arquitectónico

**“HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA
PROVINCIA DE PIURA”**

Docente Asesor:

Dr. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS

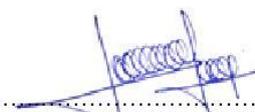
Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionada, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD, CON VALORACIÓN SOBRESALIENTE

Dando conformidad con lo actuado y siendo las.9:30 del mismo día, firmaron la presente.


.....
Dra. MARIA REBECA DEL ROSARIO ARELLANO BADOS
Presidente


.....
MSc. JORGE ANTONIO MIÑANO LANDERS
Secretario


.....
Ms. CATHERINE AZUCENA SALDAÑA LEÓN
Vocal

Resumen

Perú es uno de los 17 países megadiversos en el mundo poseedor de una gran cultura e historia milenaria que le ha permitido, a lo largo de los años, desarrollar diversas actividades de gran importancia; entre ellas el Turismo. Por eso, nutrido de los beneficios antes mencionados, el dinamismo del turismo peruano ha repercutido en aspectos demográficos, ambientales y económicos, en todos sus niveles. El resultado de esta actividad estando regulada bajo estándares de calidad, es sostenible y llega a ser saludable para la comunidad.

Actualmente se vienen realizando obras viales con gran potencial, como es el caso de la carretera interoceánica IIRSA – Norte, estos proyectos además de ayudar a reducir la fricción espacial entre dos puntos, generan corredores comerciales, es el caso del puerto de Paita – Piura que, siendo uno de los puertos principales del país, alberga el inicio de la carretera interoceánica y atraviesa el sector norte del territorio hasta Brasil permitiendo agilizar importaciones del continente asiático.

Esta facilidad fomenta una serie de actividades alrededor del proyecto y la llegada de turistas de negocios y vacacionistas locales y extranjeros produciéndose una demanda proyectada de hospedajes con características acorde con el perfil de los nuevos visitantes.

De esta manera se gesta la iniciativa de proyectar un Hotel que pueda cubrir la demanda dentro de una ventana de tiempo acorde al operador hotelero y al retorno de la inversión, que a su vez se establezca en el balneario más cercano a la ciudad de Piura, aprovechando su cercanía y la privacidad natural que otorga su relieve con la intención de consolidar un hito en la costa nacional sobre la base de una actividad amigable ambientalmente, junto al sector industrial del puerto y revalorizando el balneario de Colán como destino de playa.

PALABRAS CLAVES: HOTEL, RESORT, BALNEARIO, TURISMO, SOSTENIBLE, ECOLÓGICO, ARQUITECTURA

Abstract

Peru is one of the 17 megadiverse countries in the world with a great culture and millenary history that has allowed it, over the years, to develop various activities of great importance; including Tourism. Therefore, nourished by the aforementioned benefits, the dynamism of Peruvian tourism has had an impact on demographic, environmental and economic aspects, at all levels. The result of this activity, being regulated under quality standards, is sustainable and becomes healthy for the community.

Currently, road works with great potential are being carried out, such as the IIRSA-Norte interoceanic highway, these projects, in addition to helping to reduce the spatial friction between two points, generate commercial corridors, is the case of the port of Paita - Piura that being one of the main ports of the country, it houses the beginning of the interoceanic highway and crosses the northern sector of the territory to Brazil, allowing faster imports from the Asian continent.

This facility encourages a series of activities around the project and the arrival of business tourists and local and foreign vacationers, producing a projected demand for accommodations with characteristics according to the profile of new visitors.

In this way, the initiative to project a Hotel that can meet the demand within a time window according to the hotel operator and the return on the investment is developed, which in turn is established in the spa closest to the city of Piura, Taking advantage of its proximity and the natural privacy that its relief grants with the intention of consolidating a landmark on the national coast based on an environmentally friendly activity, next to the industrial sector of the port and revaluing the Colán resort as a beach destination.

KEY WORDS: HOTEL, RESORT, SPA, TOURISM, SUSTAINABLE, ECOLOGICAL, ARCHITECTURE

Capítulo 1: Marco Referencial y Fundamentación del Proyecto

1.1 Aspectos Generales

1.1.1 Nombre del Proyecto

Hotel Resort 4 Estrellas en el balneario de Colán, Distrito de Paita, Provincia de Piura.

1.1.1.1 Naturaleza de la intervención.

Un hotel resort cuatro estrellas es un equipamiento de inversión privada, de índole turístico e interés nacional, como parte de los planes de promoción turística, a cargo del operador "INKATERRA"; Se ubica en el balneario del distrito de Colán, provincia de Paita, departamento de Piura. Y está destinado a atender un público socioeconómico de categoría media alta y alta.

Se distingue de un hotel en ciudad por estar emplazado en un entorno natural y poner a disposición actividades de ocio adicionales.

El diseño del hotel transmite una experiencia turística dentro y fuera de sus instalaciones, valiéndose de la riqueza de su entorno natural, cultural y el aprovechamiento de energías renovables.

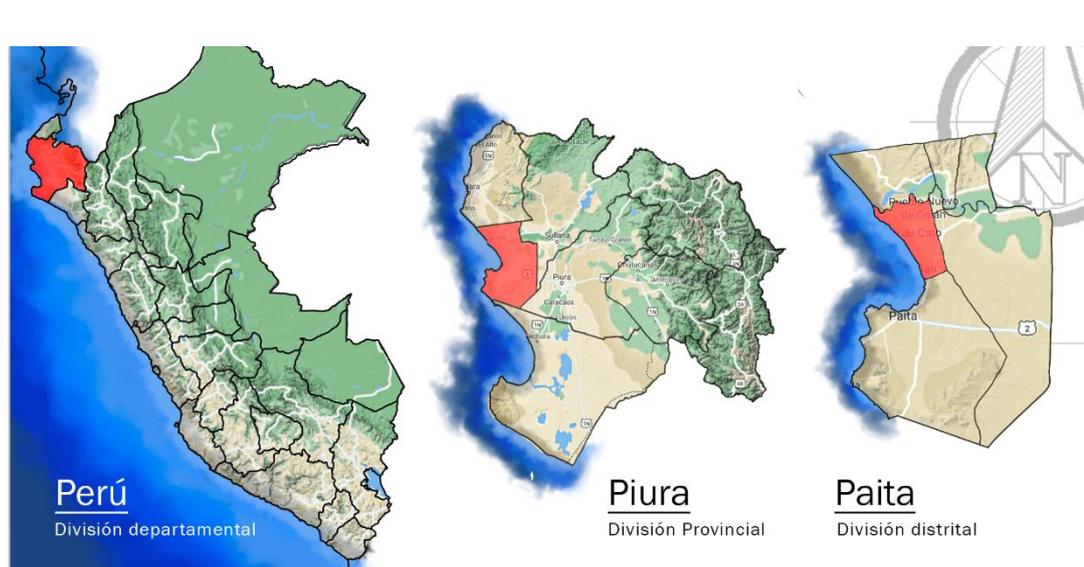
Iniciará sus operaciones a partir del primer año luego de la construcción, atendiendo con una capacidad máxima de 125 habitaciones, entre sus distintas tipologías, prestará servicios de relajación y esparcimiento, así como, salas de conferencia.

El proyecto se concibe con un horizonte operacional de 20 años y atenderá la demanda futura, generada por la confluencia de proyectos viales, como la carretera interoceánica, que convertirá a Piura en un emporio comercial, atractivo para turistas de negocio. Se espera atender a público nacional e internacional, vacacionista y de negocios.

1.1.1.2 Localización de proyecto

El proyecto se localiza al sur del balneario de Colán, que es uno de los 7 distritos de la provincia de Paita, ubicada en el departamento de Piura, el distrito se ubica sobre los 45 m.s.n.m. y tiene una superficie total de 158.84 km².

Figura 1: Esquema de localización de proyecto.



1.1.2. Participantes

1.1.2.1. Autores

- Alumno Andrés Castillo Ponce
- Alumno Marcello Quezada Ponce

1.1.2.2. Asesor

- Arquitecto Luis Enrique Tarma

1.1.2.3. Consultores

- Arquitecta Nelly Amemiya Hoshi

1.1.2.4. Institución con quien se coordina

- Municipalidad distrital de Colán
- Empresa Privada – Inka Terra Perú S.A.C

1.1.3. Entidades involucradas y beneficiarios

1.1.3.1. Promotor

Debido a los intereses en común de preservar y enfatizar en la admiración por la naturaleza, así como el cuidado del medio ambiente, la cadena elegida es Inka Terra.

Inka Terra es una organización peruana con 40 años de experiencia en iniciativas de turismo sostenible. enfocada en preservar la naturaleza y las culturas del Perú y compartirlas con el mundo. Cada año, Inka Terra recibe a más de 200,000 viajeros ofreciéndoles experiencias auténticas de la naturaleza en Perú, mientras rescatan, presentan y exhiben la cultura y la naturaleza de Perú para el mundo.

1.1.3.2. Principales entidades involucradas

- Propietario de Terreno
- Cadena Hotelera
- Gestor de la inversión
- Municipalidad regional de Piura
- Municipalidad Provincial de Paita
- Municipalidad Distrital de Colán
- Ministerio de Comercio Exterior y turismo
- Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo
- Agencia de Promoción de la Inversión Privada

- Comité Especial de Promoción de la Inversión Privada
- Gobierno Regional del Perú
- Cámara Nacional de Turismo
- Servicio de Protección al Turista
- Policía de Turismo
- Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales

1.1.3.3. Beneficiario y demandante del servicio

- **Operador de cadena hotelera:** Es la entidad que operara en el establecimiento construido bajos sus estándares.
- **Gestor de inversión:** Es el Arquitecto de la idea de inversión, el nexo entre todos los involucrados para hacer realidad el proyecto.
- **Inversionista:** Es la entidad o persona con el capital suficiente para solventar la ejecución del proyecto del hotel.
- **Arrendatarios del bien inmueble:** Asociación de propietarios que deciden arrendar sus terrenos para fines comerciales.
- **Personal ejecutivo:** conformado por los trabajadores que realizan la gestión administrativa y organización de las empresas.
- **Poblador:** la propia población piurana que necesite de los servicios complementarios del proyecto (Discoteca, spa, gimnasio, restaurante y zona de convenciones), o sea beneficiado por el impacto del hotel en su localidad.
- **Visitante:** el turista que arribe la ciudad de Colán por turismo o visite la ciudad de Paita por motivo de trabajo, es decir el usuario corporativo que está en la facultad económica de alojarse en un hotel 4 estrellas.

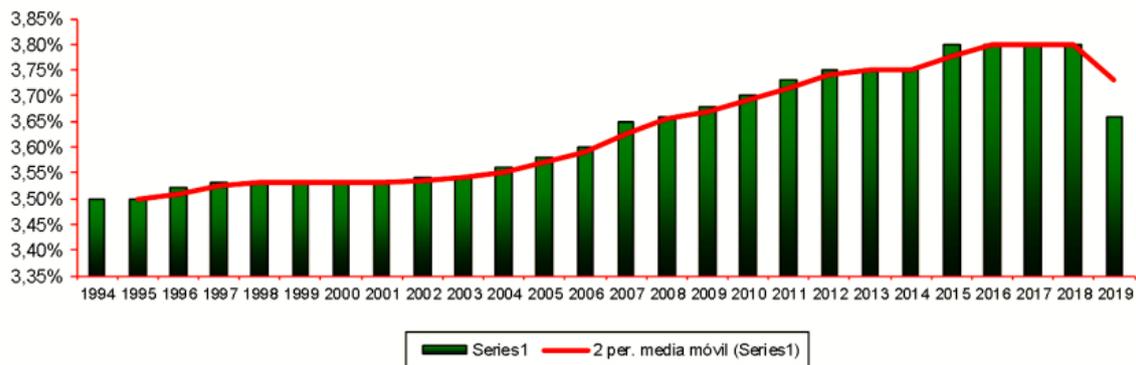
- Entidades Públicas y Privadas: las entidades competentes que regulen el funcionamiento dentro de la normativa vigente, y aprovechen la inversión como promoción al turismo.

1.1.4. Antecedentes del Proyecto

El proyecto inicia su etapa investigativa en el año 2015, analizando los escenarios pertinentes para el desarrollo de un hotel. La tipología fue elegida debido al impacto que genera en el medio socio ambiental.

Perú es considerado uno de los mercados emergentes con un importante registro de crecimiento anual promedio de 5.6% del PIB durante los últimos 10 años.

Figura 2 : Crecimiento histórico del aporte al PBI de la industria hotelera.



Nota: (BADATUR - OTP, 2019)

El estado peruano inicio el proyecto vial de integración intercontinental (La carretera interoceánica norte) que inicia en el departamento de Piura en el distrito de Paita y termina en Yurimaguas - Loreto.

Esta obra vial es un eje comercial que facilita la llegada de mercadería desde Asia a los países vecinos, es por ello Piura se proyecta como un emporio comercial o pase comercial.

Figura 3 : Ruta de IIRSA Norte Piura - Yurimaguas.



Nota: (<https://www.iirsanorte.com.pe/>, 2021)

Piura no solo ofrece esta potencialidad geográfica, además, cuenta con un registro importante de cultura e historia. Siendo antiguamente ciudad de población pre inca y luego de la conquista de Hayna Cápac, pueblo inca, podemos aun conocer los vestigios de esta época.

La ciudad también es conocida internacionalmente por su cultura de playa y las competiciones de deportes acuáticos, si esto no fuera suficiente, el Perú dota de una biodiversidad considerable de ecosistemas que son un atractivo mundial y lo seguirán siendo en los próximos años.

Teniendo bases fundamentadas en estudios turísticos, económicos, sociales y ambientales, estando próximos a atender un desarrollo significativo en la ciudad de Piura con la intención de aportar al país con infraestructura de calidad, conociendo el desarrollo de tipología Hotelera según requerimientos actuales, se realizará el desarrollo del proyecto.

1.2 Marco Teórico

1.2.1. Bases Teóricas

1.2.1.1 Principios de Diseño

El hotel como parte importante del sistema de servicios de la ciudad y la red de turismo nacional, aumenta la riqueza regional, nacional e internacionalmente. Quien construye o edifica un hotel, además de realizar un negocio, construye un centro de desarrollo de la ciudad y de la región, un centro de esparcimiento y contribuye con la generación de turismo nacional y receptivo, en pocas palabras, constituye un núcleo de actividades que genera indirectamente el inicio de otras actividades e impulsa el desarrollo en la localidad.

El proyecto de hotel resort propone generar un hito en la localidad de Colán, para ello se ha realizado la búsqueda de bibliografía específica, que nos permita entender los fundamentos de la tipología, se ha analizado el libro del arquitecto Elías Parilli "Diseño de Hoteles", (1996, segunda edición, 2002) , el diseño debe responder a las determinantes de localización para poder ganar la aceptación del futuro usuario, al generar un atractivo turístico usando el entorno y su emplazamiento, por ejemplo zonas recreacionales en contacto con el paisaje y zonas verdes, habitaciones hacia el paisaje, etc.

Las variables de diseño conforman la imagen del proyecto lo moldean desde un comienzo y lo personalizan volviéndolo único, estas condicionantes pueden ser generalmente: de clima, localización, entorno y perfil del usuario.

El proyecto de hotel resort, necesita del estudio de actividades turísticas y recreacionales, así como del perfil del usuario, los cuales servirán para poder ser precisos en la elaboración de la programación arquitectónica.

Así mismo deberá responder a las condiciones climáticas del lugar con la finalidad de dar confort a los usuarios y evitar gastos adicionales en la

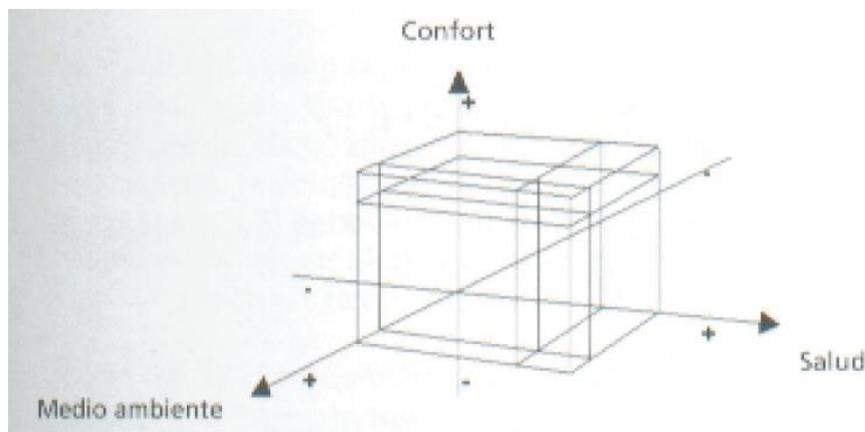
operación y mantenimiento, estos lineamientos se deben ajustar al concepto de eficiencia energética y arquitectura bioclimática.

1.2.1.2 Bioclimática y ahorro energético

Analizando el libro de “Un Vitrubio Ecológico Principios y Práctica del Proyecto Arquitectónico Sostenible” - PEZZI, 2007; nos habla de edificios ecológicos los cuales responden a 3 aspectos del rendimiento del edificio: CONFORT, SALUD y MEDIO AMBIENTE, los cuales se grafican en un plano cartesiano de 3 ejes, el eje del confort se puede describir como la existencia de factores que lo afectan, como la actividad, la ropa, la edad y el sexo del individuo principalmente, la temperatura del aire y de las superficies, la humedad, el movimiento del aire, el ruido, la luz y los olores como factores secundarios. El eje de la salud, habla de un ambiente de mala calidad afecta la salud de los ocupantes en el sentido que puede contener sustancias tóxicas en los acabados o materiales empleados así mismo puede ser estresantes o inseguros; respecto al eje ambiental del edificio, nos hace referencia al agotamiento de los recursos, al uso del edificio como causante de afectar al medio ambiente.

“El siguiente grafico es una herramienta conceptual que resulta útil como guía para reflexionar sobre el proceso de construcción ecológico” (Pezzi, 2007, pág. 37). Mientras más nos acercamos al cuadrante positivo en sus 3 ejes, el edificio sería considerado ecológico.

Figura 4 : Esquema de confort.



Nota: (Pezzi, 2007)

Además de prever conceptualmente la manera de estar dentro de los factores que determinan ser ecológico, se ha tomado en cuenta las características que los materiales deben tener para asegurar la eficiencia y confort del edificio en cada uno de sus sectores y respondiendo a las necesidades de cada usuario, se analiza el asoleamiento desde la comprensión de orientar en tal sentido los bloques del hotel que permita obtener la mayor cantidad de iluminación natural para reducir el consumo de iluminación artificial, así mismo del tipo de color en el acabado final de las paredes para optimizar el reflejo de la luz y generar un ambiente de calidad; los vidrios contemplados en las habitaciones deberán tener una cámara de aire el cual permita evitar la mayor transferencia de calor, se plantea dispositivos ajustables exteriores para proporcionar sombra a las habitaciones, los cuales serán de madera, permitiendo absorber el calor.

Es así como producto de las diferentes soluciones presentadas en esta bibliografía, hemos podido optar por las mejor alternativas para apaciguar el consumo energético. Una de las alternativas es el uso de paneles solares. Si bien es cierto el empleo de estos elementos se consideran de un alto coste, debido a los equipos de almacenamiento y/o baterías que permiten la acumulación de la energía, ya que tienen un corto ciclo de vida que generan un alto costo el cual se refleja en la etapa de operación, se prevé en esta etapa proyectual un sistema mixto, quiere decir que se capturará energía solar y se inyectará directamente a la red eléctrica del edificio y que por intermedio de bypass se derivaría la energía proveniente del concesionario, una vez que las condiciones solares no permitan abastecer de energía al edificio, teniendo como meta alimentar en un 70% la demanda máxima durante las horas de sol.

Otra alternativa de aprovechamiento de los recursos del entorno es suministrar al edificio de agua potable a través de la desalinización del agua de mar por osmosis inversa y su posterior tratamiento para uso del edificio.

1.2.1.3 Arquitectura del vacío

Las ciudades hoy en día tienen un precario equilibrio, porque son vistas como un negocio inmobiliario, o por mandamientos burocráticos y finalmente se obtiene una destrucción y densificación constante del medio ambiente. Esto no tiene que ser así, sin embargo, se necesitan ideas innovadoras para reordenar lo básico del habitar colectivo, se necesita personas capacitadas en todo el sentido de la palabra.

Podemos argumentar la Arquitectura del espacio vacío según el orden en el que se presentan estos elementos, como un todo en el que uno de los elementos es el protagonista, sin embargo, esta arquitectura es una experiencia sensorial y una condición de vida.

La arquitectura de Villaroel es una actividad creadora y unitaria, integradora de la técnica, la cultura y la naturaleza en lo más esencial. Esta se fundamenta en los orígenes de cada lugar, en sus variaciones espaciales, y circunstancias. Esta arquitectura va desde lo general a lo más específico.

La necesidad de enfocarse en el vacío de la arquitectura contemporánea, aparece con el interés de retomar lo esencial de la vida del hombre, de ese hombre libre que no necesita más que la naturaleza para ser feliz, hoy en día el hombre necesita más que eso y el estilo de vida ha cambiado, sin embargo, empieza a tomarse conciencia y a crear esa necesidad natural del ocio y la recreación, desde los años 50 donde quedaron estipuladas las reivindicaciones sociales del derecho a las vacaciones, empezó con 40 millones de turistas, (turista se llama a las personas que por lo menos, una vez al año viajan a otro país para disfrutar de sus vacaciones), para el año 2000 el crecimiento fue de 900 millones de turistas alrededor del mundo, este significativo crecimiento es una reacción natural ya antes mencionada, los turistas son como palomas que buscan un lugar cálido para disfrutar de estas vacaciones, y existen países con estas condiciones medio ambientales, culturales para ofrecer este servicio recreativo, sin embargo, por la premura con la que el turismo se desarrolla a nivel mundial muchos

de estos países y ciudades no están preparadas aun para recibir turistas, y esto representa una oportunidad desaprovechada; no se han sabido adaptar las condiciones de arquitectura para un turistas.

El libro nos presenta más de 20 ejemplos donde se aplica esta arquitectura del vacío en diferentes tipologías, entre ellas las de Hotel, que utilizamos para organizar la nuestra.

Con la experiencia conseguida a lo largo de sus proyectos, aplicando su teoría y evaluando resultados favorables, se crea una metodología para abarcar este tipo de arquitectura y es la siguiente:

Tabla 1 : Metodología Proyectual.

ANÁLISIS	DEFINICIÓN DEL PROYECTO
Geográfico / Topográfico	Morfología general. Organización de las agrupaciones.
Cultural / arquitectura Regional	Lenguaje de fachadas (Estilo) Elementos extraídos de la tradición local.
Aplicaciones de patrones tipológicos	Organización interna de las viviendas, Diversidad de espacios intermedios. Control de la riqueza volumétrica.
Análisis de la vegetación	Presencia del vegetal como arquitectura. El espacio exterior "construido" de vegetación. Una nueva arquitectura orgánica.

Nota: (Villaroel, 1996, pág. 18)

Características de la arquitectura del vacío:

- El poder fragmentar el vacío natural, sin perder la unidad y tampoco la escala humana.
- El ordenamiento urbanístico, debe obedecer parámetros naturales, como la topografía, vertientes de agua, vegetación y no solo como la repetición de formas consecutivas que obedecen netamente a formas arquitectónicas.
- El espacio vacío es la continuidad del vacío natural y el sólido construido.
- El vacío natural es dinámico y debe preservarse y acentuar este carácter para garantizar su vida en el tiempo y su interrelación como espacio continuo.
- El vacío natural debe tener una variedad de flora y fauna como si fuera un código genético en cada localización, y deberá mantenerse en equilibrio para que, aun cuando las condiciones climatológicas fluctúen, el microclima se mantenga.
- El espacio vacío no muere, sino que se multiplica, no está desde la concepción del proyecto, sino que se observa en el producto.
- Esta arquitectura es como un recipiente que acoge desde el interior las formas del exterior, con apertura al entorno y sus visuales, y proyectándose como una continuidad.
- Tanto el espacio contenedor como el contenido son dinámicos, es por ello que habrá que tener en cuenta el aire, el sol, la gravedad, la topografía, el agua y vegetación, ya que son elementos que lo configuran.
- Dependiendo de la magnitud a la que sea aplicada esta teoría se puede clasificar en:
 - El vacío como espacio unitario geométrico, lo que normalmente conocimos como espacio contenido entre elementos de cerramiento.
 - El vacío secuencial continuo, es el vacío que se desarrolla a partir de la unión de varios vacíos
 - El conjunto agregativo de vacíos, es donde la naturaleza impone la forma del vacío y la arquitectura se desarrolla de una manera serial aislada.
 - El vacío a gran escala, el propósito es de ordenar el espacio en su totalidad, generalmente se usa a mayor escala.

- Uno de los parámetros que contiene este vacío es la cultura de cada lugar y debe ser tomada en cuenta y respetada.

Finalmente la teoría de esta arquitectura, nos muestra un aspecto que nadie ve, pero percibe y está presente en cada una de la edificaciones que se han proyectado y construido, la teoría de valorar el vacío como complemento de los sólidos, nos ayuda a profundizar el diseño del hotel, formando parte de un ecosistema que genera sensaciones al visitante, como un organismo vivo, el hotel consigue dinamismo y diversidad cultural, como centro que acoge este tipo de servicio, es ideal para garantizar un planeamiento consiente y adecuado con el entorno.

Figura 5 : *Vista en planta de proyecto con configuración alrededor de los espacios comunes*



Nota: (Villaroel, 1996)

1.2.2. Marco conceptual

- **Atractivo turístico:** "Es todo lugar, objeto, elemento o acontecimiento de interés turístico: monumentos, paisajes, gastronomía y actividades culturales, deportivas o recreativas. Constituyen la motivación principal para el flujo turístico de un país."
- **Balneario:** "Tipo de establecimiento hotelero que dispone de unidades alojativas y ofrece servicios de alimentación y otros complementarios como elemento diferencial, relacionados con tratamientos de aguas mineromedicinales. Este tipo de establecimientos cuenta con servicios médicos e instalaciones adecuadas para desarrollar los tratamientos que se prescriban al cliente."
- **Bungalow:** "Construcción hotelera y residencial de una sola planta de pequeñas dimensiones dentro de un complejo turístico."
- **Cadena hotelera:** Conjunto de establecimientos hoteleros y extra hoteleros de una organización, que pueden ser propios o de terceros, que se gestionan y comercializan con el objeto de optimizar los recursos y generar rentabilidad.
- **Calidad:** Conjunto de propiedades y características de un producto, proceso o servicio, que le confieren la capacidad para satisfacer una necesidad o expectativa implícita o explícita.
- **Ciudad emisora:** "Es la ciudad desde la cual se generan los viajes de los residentes hacia un determinado destino turístico."
- **Cliente:** En marketing, persona o empresa que ha ejercido como mínimo una vez la acción de compra de un producto o servicio.
- **Complejo turístico:** Lugar habilitado para el desarrollo de la actividad turística en el que se ofrece una gama amplia de servicios e instalaciones relacionadas con la hostelería, especialmente dedicadas al descanso y esparcimiento.

- **Demanda:** Cuantía global de las compras de bienes y servicios realizados o previstos por un colectivo.
- **Destino:** País, región o ciudad entendidos concretamente como lugares para ser visitados con fines turísticos.
- **Diseño:** Actividad creativa que tiene por fin proyectar objetos que sean útiles y estéticos.
- **Ecológico:** rama de la biología que estudia las relaciones de los diferentes seres vivos entre sí y con su entorno.
- **Ecoturismo:** Modalidad de turismo que pretende compatibilizar el disfrute de la naturaleza y el respeto al equilibrio del medio ambiente.
- **Entorno habitual:** "Incluye una zona determinada en torno al lugar de residencia y todos los otros lugares cercanos o distantes que el vacacionista visita de manera frecuente."
- **Estacionalidad:** "Tendencia de la demanda turística a concentrarse en determinadas épocas del año."
- **Estrella:** "En hotelería, símbolo identificativo y calificativo de carácter internacional que se utiliza para indicar la categoría de un establecimiento hotelero, en función del nivel de cumplimiento de una serie de estándares de calidad y servicio."
- **Habitación doble:** Es aquella dotada de dos camas individuales o una cama matrimonial y que pueda permitir la incorporación de una cama adicional individual.
- **Habitación simple:** Es aquella dotada de una sola cama individual y que puede permitir la incorporación de una cama adicional individual.
- **Habitación suite:** Es aquella que consta, por lo menos de dos áreas claramente diferenciadas: una habitacional doble y una zona social equipada para alojar dos personas adicionales en dos camas individuales o una matrimonial, con una sola puerta de acceso desde el pasillo principal

- **Habitaciones colectivas:** Es aquella dotada de un mínimo de tres camas y un máximo de seis camas individuales.
- **Hotel:** Tipo de establecimiento hotelero que dispone de unidades alojativas y ofrece servicio de alimentación y otros complementarios.
- **Resort:** Voz inglesa para complejo turístico
- **Restaurante:** Establecimiento público donde se sirven comidas y bebidas, mediante un precio fijado, para ser consumidas en el mismo local.
- **Servicio:** Organización y personal destinados a cuidar intereses o satisfacer necesidades del público.
- **Snack bar:** En restauración, expresión inglesa para un local en el que se sirve comida y bebida rápidas.
- **Sostenibilidad:** Hablamos de un tipo de desarrollo que se puede mantener por sí mismo sin que se vean afectados los recursos del planeta. Este tipo de desarrollo no precisa una intervención humana o exterior, ya que puede sostenerse de manera autónoma.
- **Sustentable:** Consiste en un crecimiento regulado que contiene algunas medidas políticas y sociales para encaminar de manera eficiente los recursos del planeta tierra. Este tipo de desarrollo satisface las necesidades actuales de todos los habitantes del planeta, sin comprometer los recursos del futuro.
- **Tasa:** En turismo, tributo o impuesto fijado por las autoridades de una determinada área geográfica para el uso o disfrute de un determinado espacio o servicio público.
- **Tendencia:** En estadística, serie temporal de datos cuyo análisis y extrapolación permite su proyección futura.
- **Turismo:** "Conjunto de actividades llevadas a cabo por las personas durante sus viajes y permanencia en lugares distintos a su entorno habitual,

por un periodo consecutivo inferior a un año y por motivos diferentes al de ejercer una actividad remunerada en el lugar visitado."

- **Turismo sostenible:** Conjunto de prácticas e iniciativas dirigidas a fomentar un equilibrio entre los aspectos ambientales, económicos y socioculturales en el desarrollo del turismo, con el fin de garantizar su sostenibilidad a largo plazo.
- **Vacío:** Espacio que contiene todo, así como el espacio que se genera entre espacios sólidos.
- **Viaje:** Acción de trasladarse de un lugar a otro, generalmente distante, a pie o por cualquier medio de transporte.
- **Visitante:** "Toda persona que se desplaza a un lugar distinto al de su entorno habitual, con una permanencia inferior a 12 meses consecutivos y por razones que no sean dedicarse a una actividad remunerada o residir en el lugar visitado."

1.2.3. Marco referencial

1.2.3.1 Historia de la hotelería.

El término “hospitalidad” tiene como precedente la raíz en lengua latina “host” que significa “cuidados paliativos”

Las primeras actividades hoteleras empiezan con el desplazamiento de la población en asentamientos tribales, ocupando tiendas para pernoctar otros pagaban el hospedaje con objetos. En los tiempos bíblicos esta actividad se realizaba cobrando por un lugar a los visitantes en los establos de las casas compartiendo espacio con los animales.

Durante los años del Impero Romano, se acogían en posadas a los altos cargos y viajeros, así también se desarrollaban otras actividades o negocios.

Durante la edad media gracias a la expansión del cristianismo se intensificaron las peregrinaciones lo que produjo posadas en instituciones religiosas, además del impulso que tuvo el comercio.

En el siglo XVIII, la revolución industrial dinamizó el traslado de personas, favoreciendo a la evolución de la industria hotelera, es así, como las tabernas también ofrecían hospedaje, sin embargo, se debía compartir las camas, la higiene era deplorable y las tarifas elevadas. Por otro lado, los aristócratas decidieron no compartir estos recintos y erigieron construcciones lujosas con habitaciones privadas, servicios higiénicos independientes y otras comodidades vistas en castillos europeos. A estos recintos se les llamó HOTEL y las tarifas era poco accesibles.

Al otro lado del mundo, en los Estados Unidos en la época colonial, las posadas conservaban el modelo de operación, ofreciendo habitaciones compartidas.

Fue hasta el siglo XIX cuando estos mejoraron el servicio construyendo recintos de mayor magnitud, localizados en los puertos, por ser puntos de afluencia, pero, continuaban con el expendio de bebidas.

En 1974 en la ciudad de Nueva York se inauguró el City Hotel, con 73 habitaciones, en los siguientes años se construirían los siguientes hoteles:

- La Exchange, Coffe en Boston.
- Mansión House en Filadelfia
- Adelphy Hotel en Nueva york

Los hoteles mencionados se convirtieron en centros sociales con tarifas accesibles, sin embargo, en Europa los hoteles seguían siendo un privilegio.

En 1829 el arquitecto Isaiah Rogers, construyó el hotel, Tremont House, en Boston, sus aportes el modelo hotelero fueron ofrecer habitaciones con llave, un lavabo, una jarra y una barra de jabón en cada habitación, así como el empleo de personal las 24 horas.

En 1874 en San francisco, Ralston, construyó el hotel más lujoso, el Palace Hotel, con 800 habitaciones y 7 niveles, contaba con una planta eléctrica, suministro de agua subterránea, sistema contra incendio y aire acondicionado, Este se convirtió en un hito convirtiendo la ciudad en una de estatura internacional.

A principios del siglo XIX se inventó un tipo de establecimiento, hotel comercial, enfocado a los turistas de negocios, siendo el primero el Búfalo en Nueva York en 1908.

A partir de estos conceptos y las nuevas necesidades se desarrollaron todas las tipologías que ahora conocemos, desde hostales hasta resorts de lujo.

1.2.3.2 Estudio de casos análogos

- **Caso análogo 1: Hotel San Agustín Paracas (Ver anexo 1)**

Según lo estudiado, el hotel tiene una configuración horizontal de gran extensión frente al mar, con quiebres en el volumen para aislar el espacio

interior y las habitaciones de los fuertes vientos, así también presenta quiebres para darle vibración a la fachada y romper con la horizontalidad dentro de los espacios.

La prioridad en el diseño de este hotel es conseguir que todos los espacios usados por el huésped tengan vista al mar.

Podemos observar cómo se diferencian las zonas sociales y las de servicio generales, así como la diferencia de flujos entre el personal que trabaja en el hotel y los huéspedes.

El hotel utiliza un núcleo central que es el lobby para distribuir los demás ambientes.

La decoración y el manejo del diseño interior tiene un lenguaje de playa, utilizando en la fachada y dentro del hotel, elementos naturales propio del lugar como bambú vegetación de la zona, etc.

Acondicionan el hotel respondiendo a las condiciones climáticas de vientos y asoleamiento con la geometría del proyecto permitiendo que se utilice ventilación cruzada en los ambientes debido a que se configuran en una sola crujía.

La preocupación por el ahorro energético no les es indiferente, utilizan paneles solares para acumular energía que calentará el agua de la piscina, así como el suministro de agua caliente en las instalaciones, cuidan el manejo de sus residuos sólidos con empresas certificadas que llevan estos desechos a vertederos legales.

Es entonces como podemos rescatar el manejo del volumen dándole prioridad a la vista frente al mar como protagonista del emplazamiento. El manejo de materiales incluidos para generar un puente que relaciona la nueva construcción con su entorno y la preocupación por el uso eficiente de sus recursos.

Figura 6 : *Fachada Hotel San Agustín Paracas.*



Nota: (Hotel San Agustín Paracas, 2020)

- **Caso análogo 2: Hotel Royal Decameron. (Ver anexo1)**

El hotel royal Decameron ubicado en la región norte del país se erige bajo el concepto de ser un oasis en el desierto, emplazado en una zona lejos de algún núcleo urbano empieza el trazado de una carretera de acceso desde la Av. Panamericana.

La zonificación del hotel se basa en la centralización de servicios masivos como el comedor, cocina, área de reuniones y se despliegan bloques de habitaciones relacionados entre sí con jardines que utilizan vegetación compatible con el ecosistema para mimetizar el emplazamiento en el entorno.

Existen pequeñas células de servicios debido a la extensión del hotel que facilitan el desplazamiento de los huéspedes como bares cerca de la piscina

El hotel hace uso de diferentes tipologías en sus habitaciones dependiendo la necesidad del usuario y ofreciendo diferentes experiencias.

El manejo de los materiales y los sistemas constructivos es mixto, principalmente se utiliza sistema constructivo tradicional y cubiertas de madera, pérgolas tabiquería de bambú decoración en piedras, todos estos detalles suman al interior una atmosfera marina para complementar la experiencia del usuario.

Además, el hotel presenta una cultura de sostenibilidad resaltante, debido a que utilizan agua de mar, pasa un proceso de filtración y osmosis inversa para abastecer las redes de agua en su totalidad, así como las redes contra incendios y las piscinas.

Han instalado una nueva política de reducción del 70% de la cantidad de plástico y equipos generadores y ahorradores de energía eléctrica.

El modelo de negocios del hotel royal Decameron reportó este último año una ocupabilidad del 90% de sus habitaciones resultando una propuesta sostenible de éxito.

Es el uso de los recursos de manera eficiente, la apuesta por una ubicación estratégica y el cuidado en la integración del hotel y sus materiales, que se puede rescatar de esta propuesta, siendo un hito en la región norte, se comprueba que es posible llevar a cabo un hotel ecológico con respuesta económica y brindar un servicio de calidad internacional, esto comprueba que incluso la población peruana que son los vacacionistas que mayor viajes realizan durante el año, están preparados para utilizar este tipo de servicios.

Figura 7 : *Vista aérea hotel Royal Decameron.*



Nota: (Hotel Royal Decameron, 2020)

- **Caso análogo 3: Hotel Libertador Paracas. (Ver anexo 1)**

El hotel libertador se emplaza en la costa de una reserva natural, con una distribución simétrica de geometría regular y un sistema constructivo tradicional, decorada con elementos marinos y materiales compatibles con el entorno. Genera patios internos con vegetación de la zona que integran los bloques de habitaciones generando visuales a sus habitaciones.

La zonificación de los servicios masivos como el comedor, bar, piscina, entre otros se encuentra centralizada y hacia los lados se distribuyen los bloques de habitaciones, el área de servicios generales se ubica cerca al ingreso evitando el cruce de actividades y recorridos con los huéspedes, así como las emisiones de gas o ruidos.

El hotel es regulado mensualmente por una entidad que calcula el porcentaje de ahorro energético con respecto a los años base, es por ello implementa tecnologías como:

- Implementación de calentadores de piscina de alta eficiencia.
- Plantas de tratamiento de agua que permiten reutilizar el 100% del agua para el riego de sus jardines.
- Incorporación de ahorradores de flujo en griferías de habitaciones y áreas públicas.
- Mejoras en sistemas de tratamiento de agua para calderos y plantas de agua helada.
- Modernización en sistemas de bombeo de agua sanitaria.
- Implementación de software de monitoreo de consumos hídricos en tiempo real.
- Implementación de válvulas de balance de presión para griferías habitaciones.
- Planta de tratamiento de aguas residuales.
- Respeto de vedas para proteger especies marinas.

- Los residuos sólidos son recogidos por el servicio municipal o por empresas especializadas

Así mismo, el hotel pone a disposición de los usuarios recorridos de aventura dentro de sus planes de promoción, motivando el turismo de la reserva de manera guiada, espectando la fauna, esto indirectamente fomenta el trabajo de terceros.

En el hotel Libertador de Paracas, observamos un proyecto comprometido con aprovechar las características de su ecosistema, con una zonificación lógica que implementa el ahorro energético para contribuir a su crecimiento económico, a partir de una estrategia sustentable.

La arquitectura transmite tranquilidad y espacios confortables dentro y fuera. Resaltamos el uso de tecnologías de ahorro energético los planes de promoción del turismo y el diseño en armonía con la naturaleza.

Figura 8 : *Render del proyecto de Hotel Libertador Paracas.*



Nota. (Hotel Libertador Paracas, 2009)

1.2.4 Marco normativo

Como ente rector a nivel nacional, tenemos al **MINCETUR** (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo), quien tiene entre sus funciones el promover el turismo, regular los establecimientos prestadores de este servicio, iniciar desde el gobierno planes para el desarrollo de esta actividad, entre otras.

Estas son los principales reglamentos que rigen en el país.

- **Ley General de Turismo (Ley 29408, 17.09.2009)**, Contiene el marco legal para el desarrollo y la regulación de la actividad turística, los principios básicos de la actividad turística y los objetivos de la política estatal, declarando al MINCETUR como el ente rector a nivel nacional competente en materia turística.
- Reglamento de la Ley General de Turismo (Aprobado mediante Decreto Supremo N° **003-2010- MINCETUR del 16.01.2010**) El reglamento es de aplicación a nivel nacional, a todos los niveles de gobierno, entidades e instituciones públicas y privadas vinculadas a la actividad turística y a los prestadores de servicios turísticos.
- Reglamento de establecimientos de hospedaje – Decreto Supremo N° **001-2015-MINCETUR, 09.06.2015**, establece las disposiciones para la clasificación, categorización, operación y supervisión de los establecimientos de hospedaje; así como las funciones de los órganos competentes en dicha materia, la obligación de presentar una Declaración Jurada de cumplimiento de las condiciones mínimas para la prestación del servicio. Establece la clasificación de Hotel, Apart-Hotel, Hostal y Albergue, que podrán ser ostentados por los establecimientos que cumplan con los requisitos de infraestructura en la Norma A.030 Hospedaje del Título III del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado por R.M N° 005-2019-VIVIENDA, así como los requisitos de equipamiento y servicios conforme la clase y/o categoría solicitada.

1.3 Metodología

Como primer paso para la búsqueda de instrumentos de investigación pertinentes, organizamos una metodología, para el desarrollo del proyecto, de esta manera saber que datos debíamos encontrar, por ello planteamos el siguiente esquema:

- **Terreno:** en este primer paso escogimos el terreno planteando pre diseños, discerniendo entre dos o más terrenos donde se evaluó lo siguiente: análisis de aire, sonido y clima; recursos arqueológicos; recursos humanos de la localidad y costo de operación; valor de tierra, costos e impuestos; distancias a núcleos de atracción; costos por modificación de topografía; servicios disponibles; características geológicas; análisis de contexto urbano; análisis de medios de comunicación y accesibilidad.
- **Condiciones de diseño:** analizamos, las principales condicionantes para el diseño del proyecto, preservando estos alcances, nos aseguramos de plantear una solución a medida, estos datos son: materiales, el paisaje natural, el entorno urbano, las costumbres, las características del terreno (del primer punto), clima, acústica, sensibilidad de localización, potencialidades del terreno.

A su vez iniciamos en esta etapa el estudio de mercado, para estimar el número y tipo de habitaciones tendremos en cuenta los siguientes datos: Volumen de la demanda, permanencia, motivo de viaje, estacionalidad, origen, medios de transporte utilizados, grupo turístico medio, estructura según edad, estructura según sexo, composición de volumen del gasto, proyección de la demanda, comercialización, establecimientos similares en el radio de influencias.

- **Hipótesis de categoría:** se eligió tentativamente la categoría del hotel consultando, los parámetros urbanos distrital, regional y nacional, basamos el sustento además en el coeficiente construido para saber el máximo de habitaciones posibles.

- **Normativa vigente y alcances:** revisamos normativa vigente y actualizada del RNE, alcances teóricos para las dimensiones de los espacios en el hotel.
- **Zonificación:** agrupamos las zonas afines, dentro del terreno, se eligen accesos y circulaciones interiores.
- **Volumetría:** planteamos la solución de volumetría respetando las condiciones de diseño (punto 2) y las relaciones espaciales (punto5)
- **Modulo estructural:** elegimos de acuerdo al diseño de las habitaciones una retícula estructural con la finalidad de plantear el diseño sobre una trama organizativa.
- **Solución arquitectónica y técnica:** Desarrollo total del proyecto, comprobando continuamente sobre el terreno, el óptimo funcionamiento; haciendo uso de software comprobaremos el desempeño de los equipos de instalación frente a las diversas condiciones del lugar.
- **Aplicación Ecológica:** A la par con todas las fases anteriores, planteamos alternativas de menor impacto ambiental, en todos los niveles del proyecto. Como punto de un desarrollo sostenible está el hecho de capacitar al personal operador y a los usuarios.
- **Evaluación económica:** Finalmente evaluamos el proyecto por su naturaleza tipológica, un negocio, comprobamos así si el proyecto es rentable o no.

Como datos utilizaremos índices y fórmulas de comprobación de rentabilidad.

1.3.1. Recolección de información

Una vez estructurado el esquema de desarrollo planteamos los siguientes instrumentos de investigación y los clasificamos de la siguiente manera:

Tabla 2 : *Procesos e instrumentos de investigación.*

Procesos	Datos	Técnica de investigación	Instrumento de investigación
Elección de Terreno	Análisis de aire	Registro + Observación	Revisamos estudios ambientales, registros históricos del comportamiento del aire y su composición.
	Análisis acústico	Registro + Observación	Revisamos estudios acústicos y registros de la zona.
	Reconocimiento de recursos arqueológicos	Registro	Revisión de la historia del lugar, visita a los centros culturales en el distrito o ciudad.
	Valor de terreno	Registro	Registro de costo en la municipalidad del distrito
	Tasa de impuestos en la zona	Registro	Revisión de la tasa de impuestos
	Distancia a núcleos de interés	Registro + Observación	Revisión de mapas y aplicación de software para la medición y cálculo de distancias/tiempo
	Servicios disponibles	Registro + Observación	Revisión de estudios ambientales, estadísticas de servicios básicos, constatación de servicios con visita de campo.
	Características geológicas	Registro	Revisión de estudios ambientales, clasificaciones de suelo por su composición.
	Análisis de contexto urbano	Registro + Observación	Revisión de planes de desarrollo, planos de la zona, análisis con software de la organización del lugar.
	Análisis de medios de comunicación	Registro	Revisión de cobertura y prestación del servicio de comunicación, constatación en el lugar
	Accesibilidad al terreno	Registro + Observación	Registro de planos viales y su clasificación de vía, utilización de software para cálculo de distancia/tiempo.
Condiciones de diseño	Estudio del Paisaje natural	Registro + Observación	Registro de estudios ambientales, estudio de flora y fauna, análisis digital para mapeo de zonas naturales, fotografías al entorno.
	Estudio del Entorno urbano	Registro + Observación	Registro estadístico de composición de viviendas por material, fotografías al entorno.
	Reconocimiento de cultura y costumbres	Registro	Revisión de historia representativa del lugar, registros históricos
	Sensibilidad de localización	Registro + Observación	Revisión historia de cambios en el ecosistema, estudios ambientales de seguridad y zonas vulnerables.
	Potencialidades del terreno	Registro + Observación	Análisis del plan de desarrollo, registro FODA
	Estudio de la demanda	Registro	Revisión de la estadística, aplicación de encuesta, manejo de datos en software
	Estudio de la oferta	Registro	Revisión de la estadística, aplicación de encuesta, manejo de datos en software
Hipótesis de categoría del hotel	Parámetros urbanos	Registro	Consulta de normas y parámetros de la zona.
	Bases teóricas	Registro	Consulta a las bases teóricas del proyecto, así como, las que sean afines.
Normas y convenciones que el proyecto involucra	Reglamento vigente y actualizado	Registro	Consulta de normas vigentes a la fecha de elaboración del proyecto.
	Alcances teóricos	Registro	Consulta a las bases teóricas del proyecto, así como, las que sean afines.
Desarrollo a nivel de zonificación	Alcances teóricos	Registro	Consulta a las bases teóricas del proyecto, así como, las que sean afines.
Desarrollo y análisis de la volumetría	Alcances teóricos	Registro + Observación	Consulta a las bases teóricas del proyecto, así como, las que sean afines, maqueta volumétrica, análisis con software del comportamiento de los volúmenes.
Trazo de modulo estructural	Alcances teóricos	Registro + Observación	Consulta a profesional en la disciplina, revisión de teoría, análisis de software.
Solución arquitectónica y desarrollo técnico	Alcances teóricos	Registro + Observación	Tratamiento de planteamientos, maquetas, consulta a profesionales en la disciplina, compatibilización de planos en software.
Aplicación de estrategias ecológicas para el hotel	Alcances teóricos	Registro + Observación	Consulta a las bases teóricas del proyecto, así como, las que sean afines, maqueta volumétrica, análisis con software del rendimiento energético, matriz de evaluación ambiental.
	Encuestas	Encuesta	Aplicación de cuestionarios a los involucrados.
Evaluación Económica del proyecto	Alcances teóricos	Registro	Consulta a las bases teóricas del proyecto, así como, las que sean afines, consulta a los profesionales en la disciplina, análisis de costos con software.

- **Registro:** cuando usamos este término, nos referimos a los datos que solo encontramos en archivos, o registros de instituciones específicas. De la misma manera en libros, revistas, publicaciones. Siempre que tengan un respaldo científico.
- **Observación:** citamos este término, bajo el concepto de visitar el lugar y constatar los datos requeridos antes mencionados, con ayuda de equipo técnico, así como la observación de uno.

1.3.2. Procesamiento de información

Una vez estructurado el esquema metodológico, los datos necesarios e instrumentos a utilizar, elegimos el método inductivo para procesar la información.

El método inductivo, es aquel que va de lo particular a lo general, es decir, estudia hechos particulares dado como válidos y llega a una conclusión, es así como desarrollamos este proyecto, analizando los componentes condicionantes para el desarrollo de nuestra propuesta o hipótesis, para llegar a una conclusión y plantear el proyecto final.

El primer paso para el procesamiento de información, fue ordenar los datos obtenidos en la etapa anterior, de manera cualitativa y cuantitativa, según corresponda el proceso a desarrollar. Los datos cualitativos fueron procesados directamente a una etapa de tabulación y representación, por tener resultados directos y precisos, mientras que los cualitativos, fueron primero codificados antes de la etapa de tabulación. Los datos que no pudieron ser codificados, los interpretamos, según la complejidad del alcance y el proceso que se estaba estudiando.

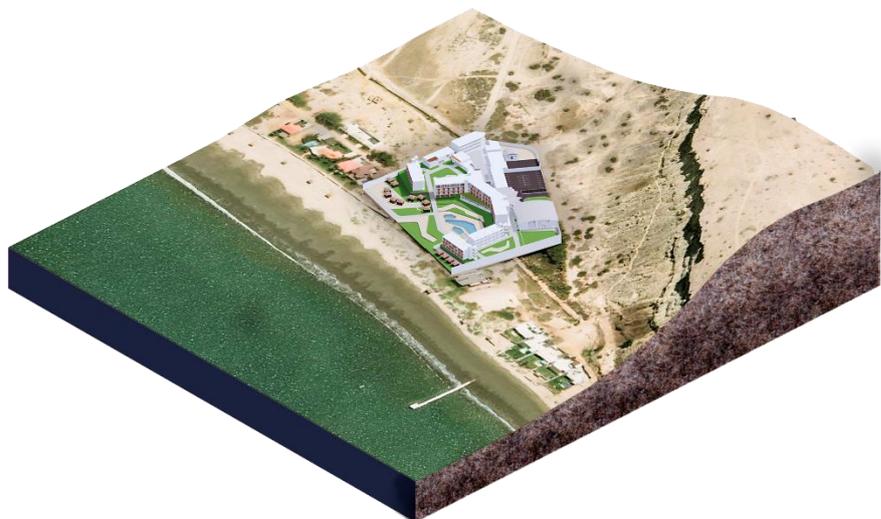
1.4. Fundamentación del Proyecto

1.4.1. Diagnostico Situacional

1.4.1.1. Situación que motiva el proyecto

La premisa que motiva este proyecto nace a partir de la incapacidad para aprovechar una oportunidad del entorno. En el distrito de Colán, en la ciudad de Piura y el país en general, contamos con diversidad cultural y ambiental respaldada por historia. Tenemos una actividad como el turismo que crece exponencialmente año tras año. Es por ello que a continuación detallaremos el por qué, estos tres aspectos motivan el desarrollo de este proyecto hotelero.

Figura 9: *Esquema de localización de proyecto hotelero.*



- **El turismo como herramienta de desarrollo.**

En Perú, el turismo todavía no es promocionado o impulsado intensivamente como herramienta de desarrollo, esto se puede percibir en los tres niveles de gobierno de cada lugar (distrital, departamental y estatal).

Esto se debe al limitado trabajo en conjunto de la empresa privada y estatal, así como el mejoramiento o puesta en valor de ecosistemas que sirvan de

escenario para tipologías turísticas, la precariedad de las vías de acceso a estos lugares, la concentración de servicios en núcleos urbanos y la desinformación, dificultan y limitan las rutas de los visitantes.

En el caso particular del balneario de Colán existen dos realidades contrastadas, pudiéndolo dividir en dos zonas. Al norte del balneario, el turismo es intensivo, el flujo de personas como el número de hospedajes es mayor, sin embargo, se puede apreciar el deterioro y la precariedad de la infraestructura vial y urbana. En la zona sur del balneario el número de hospedajes es menor y la cantidad de personas disminuye aproximadamente un 40%, pero, la infraestructura urbana tiene un aspecto mejor conservado, con viviendas de material noble acabados y fachadas diseñadas, incluso la playa cuenta con más extensión en la orilla.

En ambas zonas el precio de los hospedajes varía hasta en un 25 %, La seguridad es mayor en la zona sur del balneario donde cada establecimiento cuenta con sistemas de monitoreo dentro y fuera.

Los servicios ofrecidos en el balneario son principalmente hospedajes y restaurantes, así como locales para bailar entre otros negocios de menor influencia.

Otra realidad que se percibe en los hospedajes, es la informalidad de los establecimientos, si bien, están registrados, el personal y protocolos de atención son deficientes, llegándose a reportar casos de maltrato al turista tarifas aleatorias que en ocasiones no justifican los servicios ofrecidos, dejando para el visitante la sensación que el destino es bueno pero el servicio sobrevalorado.

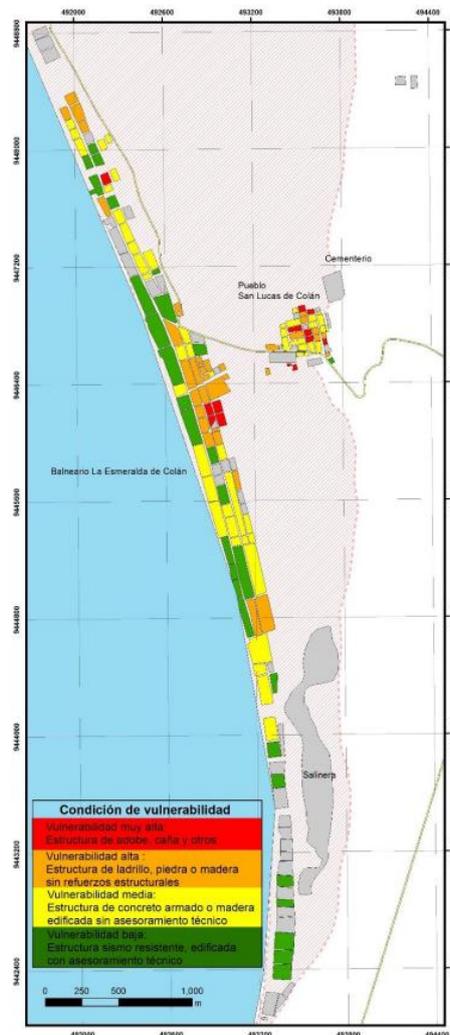
Los puntos negativos que presenta la ciudad de Colán evitan la permanencia prolongada de visitantes, es considerado un destino únicamente de playa.

Tabla 3: Indicadores mensuales de capacidad ofertada en establecimientos de hospedaje en Colán.

PIURA-PAITA-COLÁN: INDICADORES MENSUALES DE OCUPABILIDAD DE ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE COLECTIVO, 2018 (Ene-Dic) – HOTELES NO CATEGORIZADOS												
Meses	<i>Ene</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Abr</i>	<i>May</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Ago</i>	<i>Sep</i>	<i>Oct</i>	<i>Nov</i>	<i>Dic</i>
OFERTA												
Número de establecimiento	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Número de habitaciones	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Número de plazas-cama	437	437	437	437	437	437	437	437	437	437	437	437

Nota: (Lima, 2014)

Figura 10: Mapa de síntesis de vulnerabilidad según estructura de la vivienda en la playa la esmeralda – Colán.



- **Infraestructura vial Eje IIRSA norte, carretera costanera:**

IIRSA, es la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana es un foro de diálogo entre autoridades responsables de la infraestructura de transporte, energía y comunicaciones en los doce países sudamericanos.

Esta carretera en su eje norte en el país cuenta con 955km de longitud, y el tramo va desde el Puerto de Paita (Océano Pacífico) al puerto de Yurimaguas en la amazonia peruana y desde Yurimaguas hasta Iquitos y desde aquí se puede salir directamente al océano atlántico.

Es decir, la carretera tiene como finalidad promover el desarrollo del continente de manera regional, procurando la integración física entre países con un desarrollo equitativo y sustentable.

Esta iniciativa surge de la Cumbre de presidentes de América del Sur realizada entre los días 30 de agosto y 01 de septiembre del año 2000 en la ciudad de Brasilia, Brasil. En esta reunión los mandatarios de la región acordaron realizar acciones conjuntas para impulsar el proceso de integración política, social y económica sudamericana, incluyendo la modernización de la infraestructura regional y acciones específicas para estimular la integración y desarrollo de subregiones aisladas.

La importancia que tiene este eje para el país, en el aspecto económico, social, cultural, turístico, entre otros. Es sustancial, es por ello que la ciudad de Piura como anfitrión geográfico de esta vía debe estar preparado para aprovechar las oportunidades que ofrece. La ciudad de Piura en unos años podría convertirse en un emporio comercial, Piura es visto con gran interés en el comercio binacional entre Perú y China sobre todo para el caso de exportación agroindustrial en productos como limón, lima y mangos; en el sector pesquero los filetes de anguila almejas, lapas, manchas, pulpos y otros conservados son los productos a exportar. China es para Piura una gran oportunidad de intercambio comercial. Esta potencia mundial ha mostrado gran interés en el sector pesquero de Piura, según lo expresó una

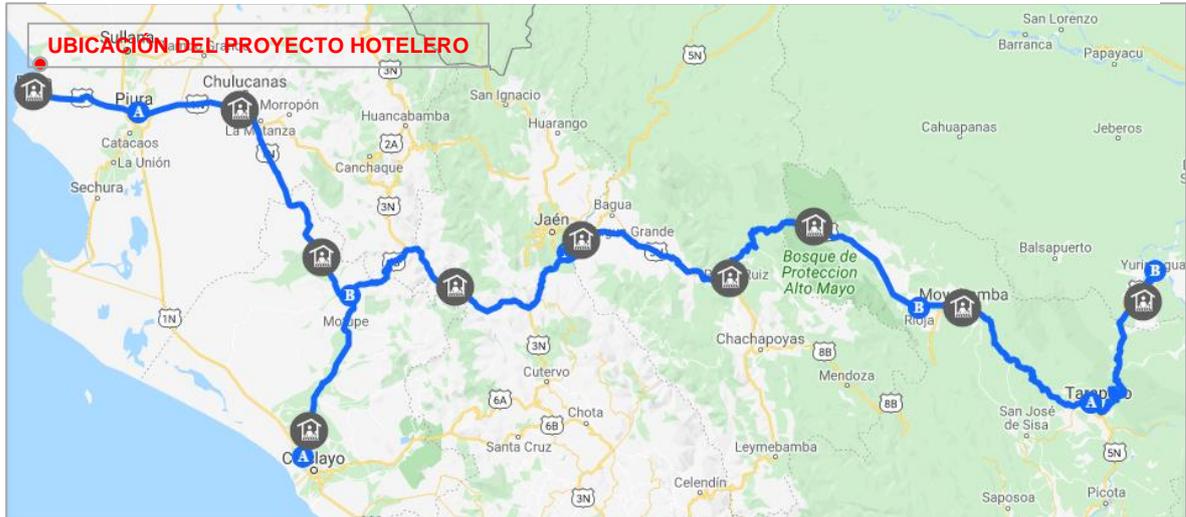
misión comercial de la República Popular China durante su visita realizada hace algunos años atrás, los inversionistas chinos esperan concretar inversiones para efectuar labores de mantenimiento a las flotas pesqueras e infraestructura y empresas para la fabricación de productos. Asimismo, la propuesta de hermanar a Paita con el puerto de Zhoushan en China es de gran interés. Así también el comercio entre Brasil y oriente, Perú y Europa tienen como vía de transporte para la exportación a esta carretera en la mira.

En el año 2017 se vio afectada la región Piura por el fenómeno del niño y esto desencadenó una serie de alertas en las autoridades, es por ello se ha determinado un presupuesto de 2486 millones de soles y 820 proyectos para la reconstrucción de las zonas más afectadas, entre ellos se encuentra la reconstrucción de la carretera la costanera El tramo 1 tiene una extensión de 70 kilómetros y servirá como corredor turístico en beneficio de la provincia de Talara. El proyecto tiene un costo total de 260 millones y una extensión de 180 kilómetros que se convertirá en una de las obras de gran envergadura. Mediante el Decreto Supremo N° 050-2018-EF se autorizó dicha transferencia para iniciar la ejecución del tramo 1 que comprende Desvío Talara-Desvío Negritos-Talara-Lobitos-Desvío El Alto-El Ñuro. El director ejecutivo de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC), Edgar Quispe Remón, afirmó que la obra es de mucha importancia para Piura debido a que impulsará el desarrollo en las poblaciones directamente beneficiadas que se encuentran ubicadas a lo largo de los tramos de Talara, Lobitos, el Alto, Cabo Blanco, el Ñuro Negritos, Lagunitas, Miramar, Vichayal, el Arenal, Pueblo Nuevo de Colán, Ignacio Escudero, San José, Tamarindo y Amotape.

Es por ello que, conociendo la magnitud de estos proyectos, se visiona un futuro prometedor para la ciudad de Piura, como punto fundamental para el desarrollo de un proyecto hotelero, podemos sustentar así el aumento de turistas, específicamente los turistas de negocios. Colán por ser una ciudad adyacente al puerto de Paita y a 15 minutos de la ciudad de Piura, es una

opción óptima para el desarrollo de una infraestructura hotelera de categoría 4 estrellas.

Figura 11: Mapa carretera IIRSA Norte.



Nota: (<https://www.iirsanorte.com.pe/>, 2021)

- **Desarrollo sostenible.**

“Desde los romanos hasta el siglo XIX, solo las clases pudientes podían permitirse termas u orangeries. A partir de la revolución industrial, y en especial desde el siglo XX, dos fenómenos paralelos – la mayor distribución de la riqueza y el relativo abaratamiento de la energía- han producido un aumento generalizado del consumo energético.” (Pezzi, 2007)

No es novedad, tampoco llama la atención leer un anuncio más sobre el calentamiento global, gran parte de la humanidad está enterada de las causas de este cambio climático, las responsabilidades que tenemos cada uno y la falta de interés también es generalizada. Como seres humanos tenemos la responsabilidad de preservar el planeta para futuras generaciones, debería ser un ideal, venir al mundo e irnos dejándolo mejor de lo que lo encontramos.

Perú uno de los 19 países **megadiversos** del mundo. Cuenta con índices de contaminación en todos los ámbitos calculables, esto se debe a múltiples factores. Específicamente en Colán, como balneario tenemos problemas de preservación del medio ambiente, los escasos de políticas, el desinterés de

todos, y la irresponsable explotación de los recursos energéticos, pone en riesgo a este balneario, los derramamientos de desechos por las empresas aledañas al mar, las deficientes operaciones, como se registró hace poco la fuga de gas en un pozo, tiene como causas el desaparecimiento de la biodiversidad.

Como responsables no solo tenemos a las empresas que operan en el sector, sino también a los pescadores artesanales a los mismos pobladores, incluso a un turismo irresponsable, como lo es las fiestas de fin de año, la playa termina cubierta de basura.

Aun cuando existen empresas interesadas en preservar y realizar proyectos de recuperación ambiental, el gobierno no se pronuncia, no tiene una respuesta tangible.

Es por ello, que se plantea una infraestructura hotelera sostenible, con la intención de aportar desde un proyecto arquitectónico todo el desarrollo que esta tipología significa, incentivando el desarrollo sostenible en el sector.

Figura 12: Proporción de la energía renovable en el consumo final total de energía.



Nota: Energía renovable incluye energía derivada de: Hidroeléctrica, solar, eólica, biodiesel, leña, bosta, gabazo y carbón vegetal. (Minas, 2018)

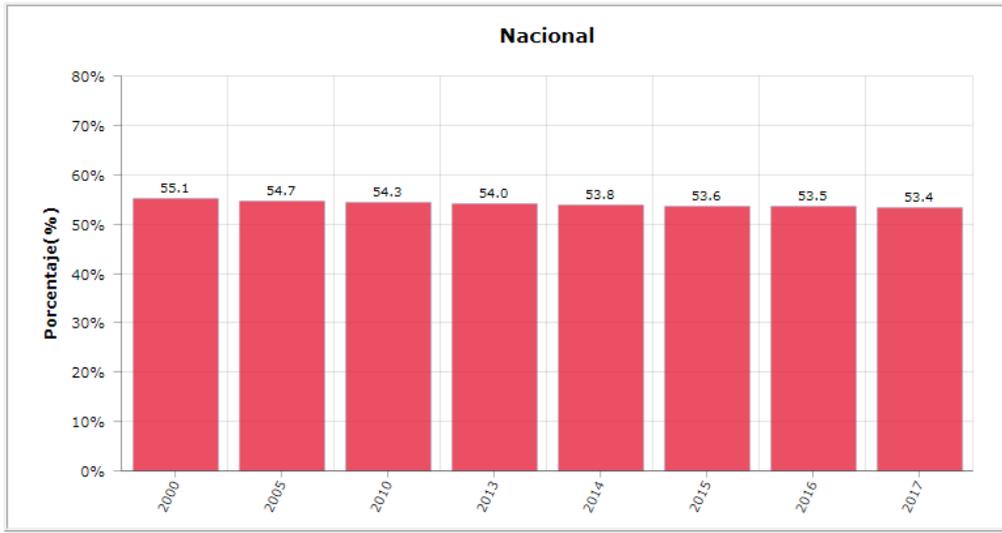
Tabla 4: Cambio en la eficiencia del uso del agua con el paso del tiempo – dólares por metro cúbico

Sector Productivo	2013	2014	2015	2016 p/	2017 p/
-------------------	------	------	------	---------	---------

Agricultura	0.297	0.396	0.357	0.502	0.481
Minería	0.888	0.843	0.672	1.038	1.103
Industria-Energía	1.699	2.219	1.84	2.532	2.564
Servicios	3.54	5.074	4.546	6.568	6.398
Indicador 6-4-1	6.424	8.532	7.415	10.64	10.546

Nota: (Agua, 2018)

Figura 13: Superficie forestal como proporción de la superficie total del país



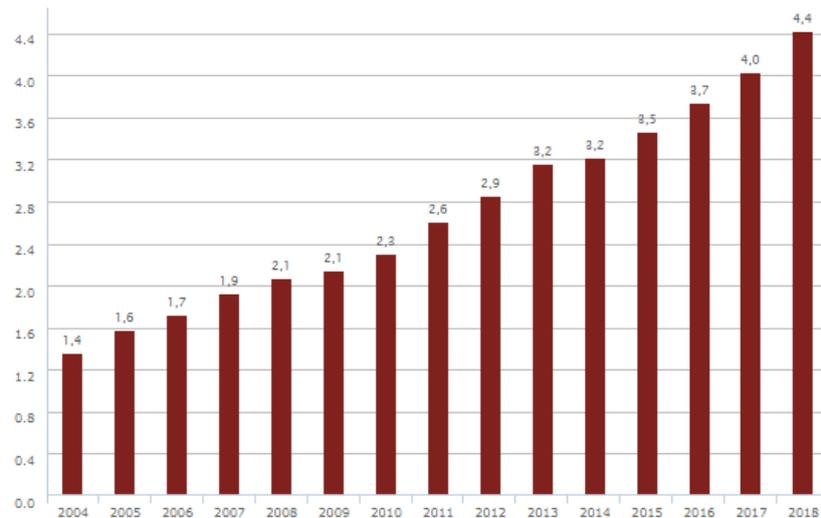
Nota: (MINAM, 2018)

1.4.1.2. Características de la zona afectada y de la población

1.4.1.2.1 Características de la zona

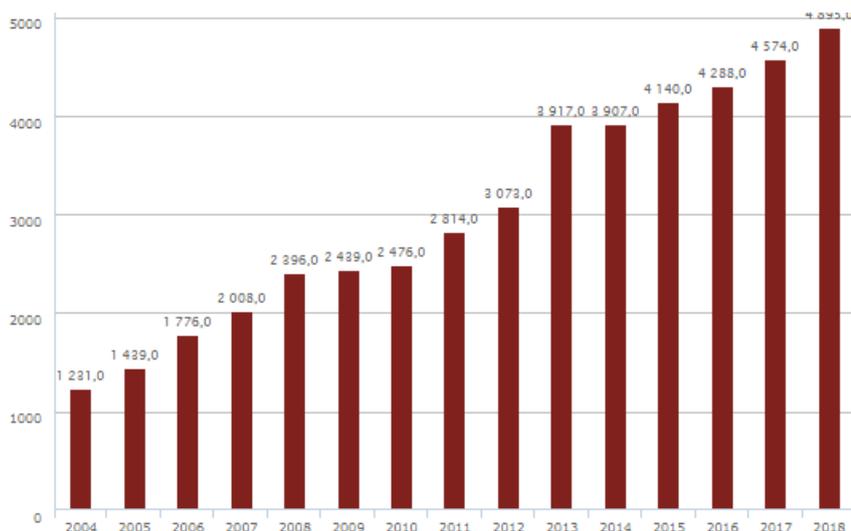
Basados en la estadística sabemos que el turismo en el Perú viene creciendo progresivamente y cada vez tiene una participación mayor en el aporte

Figura 14: Llegada de turistas internacionales en millones.



Nota: (Superintendencia Nacional de Migraciones, 2019)

Figura 15: Ingreso de divisas por turismo receptivo en soles.



Nota: (Superintendencia Nacional de Migraciones, 2019)

este crecimiento se ve reflejado en el panorama nacional. En Piura gozan de una cultura de playa por tener un abanico de destinos con características ideales y ecosistemas potencialmente competitivos a nivel internacional.

Esta cultura de playa a lo largo de los años ha promovido el trazado de carreteras a estos destinos.

Al distrito de Colán se accede a través de la carretera interoceánica desde el distrito de Piura luego se gira hacia el norte entrando por la carretera Paita el viaje tarda 45 min en vehículo privado o transporte público.

- **La playa de Colán está compuesta por:**

- El borde litoral: con un bode variable de entre 0 – 50 m. delimitada por el cordón litoral.
- Cordón litoral Es el área delimitada por la acción de deriva del litoral y acción transporte de materiales producto del viento. Se constituye depósitos no consolidados de arenas que se encuentra fijos por efecto de la vegetación natural. La presencia de este cordón es prácticamente constante al largo de los 7 km del balneario. Sin embargo, se observa que este cordón se encuentra cortado en algunos sectores debido a la acción humana.
- Pampa Costanera: Es el área que se extiende entre el cordón litoral y la zona de acantilados. Hacia el sur presenta poca extensión, limitado por la presencia de la zona de acantilados (100 m -aprox.) ensanchándose hacia el norte, donde alcanza una amplitud máxima (1600 m -aprox.)
- Acantilado: Esta unidad geomorfológica se prolonga desde la bahía de Paita, perdiéndose hacia el norte debido a la erosión. En la zona de estudio, esta unidad geomorfológica aflora al extremo sur del balneario generando la disminución de la zona de playa. Posteriormente se ubica de manera paralela al borde litoral, presentando una altura variable entre 45 y 60 metros.
- El agua es de color verde azulado y presenta poco oleaje.

- La máxima temperatura anual se presenta en el mes de febrero, alcanzando valores máximo promedio de 34.1°C y una mínima promedio de 23.5°C.
- La temperatura más baja del año se registra en el mes de julio con una máxima de 23.5°C y mínima de 17.7°C.
- Es ideal para deportes de playa como windsurf, motonáutico, caminata, trekking, camping; paseos en botes o a caballo cuenta con una amplia diversidad de especies marinas y vegetales.
- La salinidad de sus aguas varía entre 34669 ups. y 35185 ups.

Figura 16: *Fotografía playa Colán 2019 junio*



Figura 17: *Fotografía de zona norte playa Colán*

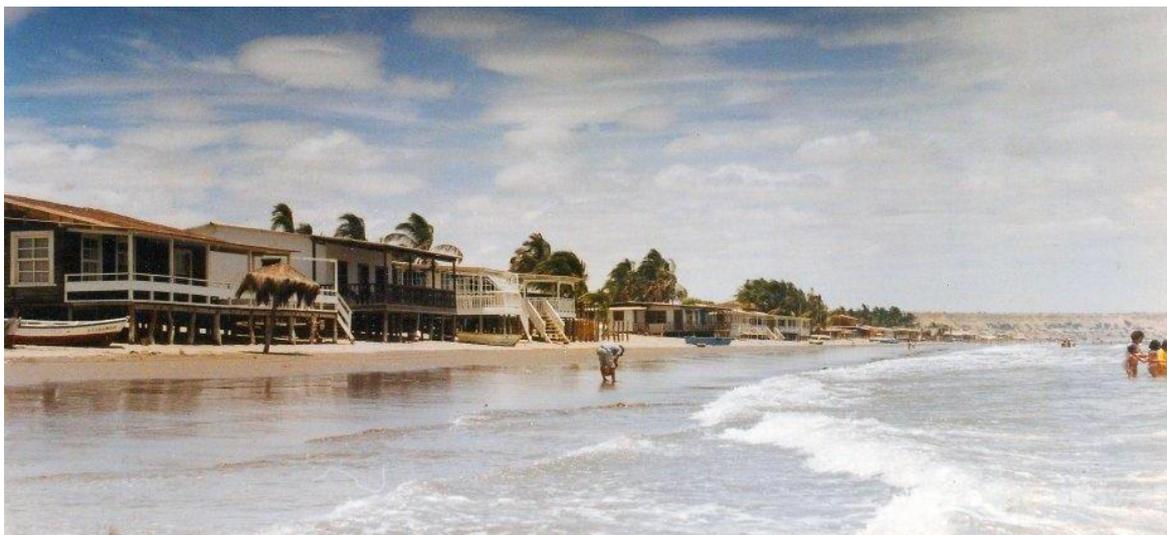


Figura 18 : *Fotografía de playa Colán zona sur*

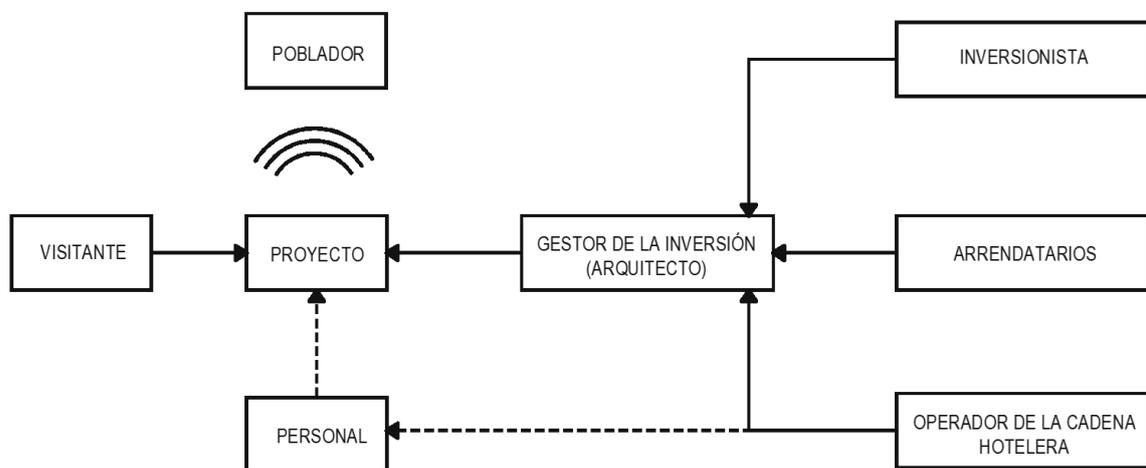


1.4.1.2.2 Características de la población

- **Operador de la cadena hotelera:** es la entidad que trabajará bajo sus estándares, y aportará como franquicia o negocio nuevo, la responsabilidad del desarrollo de las actividades en el hotel. Ya sea nacional o internacional.
- **Gestor de la inversión:** nosotros como arquitectos, somos los gestores de este proyecto, los que buscamos la oportunidad y contactamos a todos los involucrados para llevar a cabo el mismo, así pues, el profesional a cargo con capacidad y conocimiento podrá ser un gestor de la inversión.
- **Inversionista:** persona o grupo de personas con capital suficiente para solventar la ejecución del hotel, no necesariamente están ligados al proyecto de manera operativa sino, buscan darle movimientos rentables a su capital económico.
- **Arrendatarios:** todos los propietarios del área que se ocupe, y estén dispuestos a arrendar su terreno para la ejecución del proyecto, bajo condiciones estipuladas en un contrato de acuerdo a un plan de desarrollo del hotel.
- **Personal ejecutivo:** está conformado por el grupo de personal administrativo, encargado de la organización de las empresas, así como el desarrollo de las actividades en el hotel, es decir los empleados.

- **Poblador:** todos los habitantes de zonas cercanas, como Colán, pueblo nuevo Colán, Paíta, Piura. Todo poblador que tenga actividades comerciales ligadas en la zona donde se emplaza el proyecto, puesto que la presencia de un hotel de categoría 4 estrellas involucra y terceriza actividades que son oportunidades laborales.
- **Visitante:** son los turistas nacionales o internacionales, que usaran los servicios que ofrece el hotel, son los protagonistas del intercambio económico y cultural.

Figura 19: Esquema de relaciones entre involucrados



1.4.1.3. Grupos involucrados y sus intereses

Tabla 5: Matriz de involucrados - Hotel Resort Balneario de Colán

INVOLUCRADO	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERESES	RECURSOS/MANDATOS	PROBLEMAS POTENCIALES
OPERADOR DE CADENA HOTELERA	- Escasa información de potencialidades turísticas del sector	- Expandir su franquicia dándole valor a su marca o empresa nueva operando con calidad.	- Recursos propios. - Promover el turismo en el Perú	- Pérdida de oportunidades de mercado por déficit en la infraestructura turística - Desinterés agregado a la preservación del balneario
ARRENDATARIO	- Escaso interés de trabajar el terreno de manera responsable, escasa información en inversiones hoteleras asociadas	- Rentabilizar un recurso tangible como su propiedad, en el plazo de tiempo más corto y con el máximo beneficio.	- Terreno sobre el que se desarrollara el proyecto.	- Pérdida de oportunidad de negocio y beneficio para sí mismo. - Pérdida de oportunidad de promover el turismo en el país. - Pérdida de oportunidad de preservar el medio ambiente bajo una propuesta responsable.
GESTOR DE INVERSION	- Poco apoyo en planes gubernamentales para los emprendimientos turísticos sostenibles. - Poco desarrollo de la infraestructura turística en la zona.	- Promover un proyecto de interés privado con beneficios sociales que aporten a su trayectoria profesional y a sus ideales morales y económicos.	- Capacidad de gestión, red de contactos. - Capacidad técnica para el desarrollo de estos proyectos	- Desaprovechamiento de oportunidad para el desarrollo profesional - Escases de mano de obra calificada en la zona para proyectos sostenibles. - Deficiente clima de seguridad en la zona.
INVERSIONISTA	- Inestable políticas del estado en materia de proyectos de inversión. - Escasos emprendimientos de esta magnitud en la zona.	- Invertir en un país con horizonte de crecimiento, rentabilizar su capital.	- Capacidad de financiamiento en todas las etapas del proyecto.	- Desaprovechamiento de oportunidad para la inversión en un proyecto turístico rentable - Deficiente manejo del hotel no rentabiliza la inversión.
POLTUR	- Débil gestión en el ámbito de la seguridad en el balneario. - Nula estrategia de plan coordinado con los propietarios de los establecimientos turísticos o pobladores. - Escases de policías en las regiones del país. - Deficiente servicio en los corredores turísticos	- Velar por la integridad del turista y su orientación en territorio nacional - Promover un panorama de seguridad para mayores inversiones en el país. - Garantizar el cuidado del patrimonio y el medio ambiente en el marco turístico.	- Recursos propios, donaciones - Garantizar la seguridad del turista, el patrimonio natural y cultural	- Persistencia en el tiempo de una escasa participación en el circuito de playas norte - Contribuye a la baja competitividad turística en el país.
PROMPERU	- Escasa disposición por enforzar el turismo a escala local como actividad socioeconómica, - débil enfoque en la promoción de los recursos naturales en el balneario de Colán - nula actividad de orientación en el sector	- Promover el turismo en Colán con el propósito de aumentar esta actividad socioeconómica y la competitividad hotelera, a su vez la capacidad de innovación turística del sector	- Recursos propios, ordinarios y donaciones. - Formular planes estratégicos y operaciones de promoción del turismo, desarrollar y supervisar la ejecución de actividades turísticas.	- Falta de infraestructura para la llegada masiva de turistas al balneario - Débiles políticas de concientizar al turista y al poblador, así como el trabajo en conjunto con entidades públicas y privadas para la preservación de la playa
GOBIERNO REGIONAL DE PIURA	- Limitada participación en el balneario con proyectos de infraestructura. - Bajo control de fiscalización de las empresas extractoras de hidrocarburos	- Promover el desarrollo sostenible e integral de la población del departamento de Piura. - Implementando servicios públicos e infraestructura de calidad	- recursos ordinarios, propios, donaciones. - Gestionar las políticas pertinentes para el desarrollo del departamento de Piura.	- Falta de recursos humanos calificados para el desarrollo de proyectos. - Falta de presupuesto nacional.
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PAITA	- Bajo nivel de intervención en problemas relevantes en el sector. - Débil manejo de la actividad turística en todo el territorio provincial. - Escasa preservación del medio ambiente.	- Fomentar el turismo como actividad socioeconómica de la provincial con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los pobladores y la imagen del sector.	- recursos: ordinarios, propios, donaciones. - Mandatos Brindar de manera adecuada los servicios públicos y emprender el desarrollo.	- Falta de recursos humanos calificados para el desarrollo de proyectos. - Falta de presupuesto nacional

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE COLÁN, BALNEARIO SAN LUCAS.	<ul style="list-style-type: none"> - Débil gestión municipal frente a sucesos cotidianos en el distrito. - Falta de recursos humanos para atender a la población, escaso estudio del territorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Participar en el desarrollo socioeconómicos de los pobladores y el distrito, de manera conjunta. 	<ul style="list-style-type: none"> - recursos propios, donaciones, ordinarios. - Mandato garantizar servicios de calidad, haciendo uso de los recursos de manera sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de recursos humanos calificados para el desarrollo de proyectos. - Falta de presupuesto nacional
MINCETUR	<ul style="list-style-type: none"> - Débiles políticas de coordinación. - Promoción y comercialización del turismo Escaso interés por capacitar personal para ofrecer el servicio turístico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Proponer lineamientos de protección del balneario en cuento a actividades industriales y turísticas. - Fortalecer el mercado promoviendo la libre competencia y la protección intelectual. - Fomentar el desarrollo de las micro, pequeña y mediana empresa en el sector. 	<ul style="list-style-type: none"> - recursos propios, ordinarios, donaciones. - Mandatos promoción de la internacionalización de la empresa y la diversificación de los mercados de destino. - Generar capacidades para este fin y consolidación de una cultura exportadora promocionando el turismo sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estructura de promoción sin cambio, con bajo nivel de desarrollo turístico. - La persistencia en el tiempo de una desinteresada actitud frente a la preservación de un recurso natural.
PROINVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Intrincada gestión entre organismos reguladores y contraloría. - Escases de capacidades para impulsar las asociaciones publico privadas. - Poca información por parte de los actores sobre su rol dentro del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover la inversión privada sostenible con eficiencia. - Calidad y transparencia en beneficio de la población. 	<ul style="list-style-type: none"> - recursos propios, ordinarios, donaciones. - Ejecutar las políticas de promoción de la inversión privada. - Reformular proyectos de inversión pública, analizar y declarar de interés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de oportunidad de trabajo coordinada del sector público y privado. - Desaprovechamiento de oportunidad para el desarrollo del país
CANATUR	<ul style="list-style-type: none"> - Débil gestión en el marco de la investigación y capacitación con el gremio turístico del balneario 	<ul style="list-style-type: none"> - Fomentar y promover el desarrollo de la actividad empresarial. - Estimular el crecimiento de los gremios regionales de turismo, con la finalidad de generar desarrollo de manera conjunta 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos propios, ordinarios, donaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de oportunidad de fomentar la inversión privada sostenible en el balneario de Colán
DIRCETUR	<ul style="list-style-type: none"> - Débiles políticas de coordinación, promoción y comercialización del turismo - Escaso interés por capacitar personal para ofrecer el servicio turístico 	<ul style="list-style-type: none"> - Promover el comercio exterior y el turismo, así como la artesanía propia del pueblo de Colán con la finalidad de mejorar su competitividad 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos propios, ordinarios, donaciones. - Mandatos Mejorar la generación de empleo e ingresos adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desaprovechamiento de la inversión privada en el sector
PERSONAL EJECUTIVO	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo nivel de formación profesional y limitados alcances para su capacitación. - Baja remuneración 	<ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento profesional, cumplimiento de sus ideales económicos y morales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos intelectuales, y disposición vocacional 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitado crecimiento profesional y económico en el marco de la actividad turística. - Desaprovechamiento de la oportunidad por falta de capacitación.
POBLADOR	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo nivel de información e interés en el desarrollo de un turismo sostenible - Inseguridad ciudadana. - Vulnerabilidad de viviendas. - Deficiente prestación de servicios básicos. - Segregación social. - Bajo índice de oportunidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento personal. - Explotación de aptitudes y ampliación de oportunidades en conjunto con las capacitaciones. - Mejoramiento del sector en cuanto a infraestructura, seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos humanos y disposición por mejoramiento en conjunto. - Conocimiento de la historia y las características del entorno, así como de la misma población. 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitado desarrollo social, económico, cultural. - Degradación de su ecosistema debido al desinterés o desinformación.
VISITANTE	<ul style="list-style-type: none"> - Escasa promoción del balneario. - limitadas estrategias de incentivar la captación de turistas. - Inseguridad, falta de orientación. - Bajo nivel de prestación de servicios en cuanto a infraestructura y recursos humanos, así como servicios complementarios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estar ubicados de manera estratégica según sus necesidades en el territorio piurano. - Conseguir una experiencia gratificante en su visita, conocer la cultura del país. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poder adquisitivo e intercambio cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Degradación del entorno por un deficiente plan de turismo responsable. - Inseguridad ciudadana, maltrato por los pobladores.

1.4.1.4 Potencialidades y oportunidades del escenario de intervención.

Como se menciona en títulos anteriores la potencialidad de intervenir en Piura con un proyecto hotelero, se debe a los beneficios que esta tipología aporta en los diferentes niveles de involucrados, sin embargo, la principal oportunidad es la que ofrece el eje IIRSA norte, poniendo sobre el escenario nacional un sin número de herramientas para la dinamización del sector norte, de manera económica y social el paso que permite este corredor vial, La cercanía del balneario a la ciudad es favorable para los turistas nacionales que buscan vacaciones por un lapso menos en feriados largos o fines de semana, evitando grandes recorridos hasta las playas al norte de Piura, esto sumado a la llegada de turistas extranjeros crea un núcleo de intercambio cultural importante.

Tabla 6: *Matriz FODA - diagnóstico situacional*

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento continuo del turismo en el país en los últimos 15 años. - Identificación de turismo orientado a playas en el sector. - Cercanía a otras playas con respecto a la ciudad. - Playa con paisajes no intervenidos y atractivos. - Vías de acceso asfaltadas. - Marco normativo para fomentar el turismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Localidad con historia - Pueblo con cultura - Diversidad biológica - Acoger público ofreciendo servicios de igual calidad por la que viajan a lugares más lejanos - Convertirse en punto de reunión para empresarios con un ambiente equipado - Cercanía al segundo puerto más importante del país
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Informalidad en los servicios brindados. - Nula regulación en relación costo calidad. - Políticas débiles frente a la promoción del turismo. - Empresas privadas interesadas en explotar la tierra irresponsablemente. - Inseguridad ciudadana. - Mano de obra no calificada. - Desinformación sobre el desarrollo sostenible. - Desinterés en trabajo en conjunto. - Escases de plan de desarrollo y planos de catastro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Erosión costera en los primeros 30 metros de línea de playa - Contaminación de las aguas en la playa de Paita - Débiles políticas de regulación de uso de suelo - Pesca ilegal en días de veda - Impacto ambiental frente al turismo no regulado.

1.4.2. Definición del Problema y sus Causas

En la actualidad Piura no cuenta con equipamiento hotelero de carácter Resort que también ofrezca una infraestructura para el público corporativo nacional y extranjero.

El desaprovechamiento de la posición geográfica de la ciudad con la carretera interoceánica, las débiles políticas públicas que no regulan las prestaciones del servicio turístico, el desinterés de la población por conocer y darle valor a su historia y costumbres.

Se resumen en una débil infraestructura hotelera que hoy en día no cumple con las expectativas de los turistas, en unos años con la llegada de un flujo mayor de turistas por el aprecio de las áreas naturales y el impacto económico que genere el corredor vial interoceánico. Piura perdería la oportunidad de incrementar su valor como destino turístico.

1.4.2.1 Problema general

CARENCIA DE UN HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL DISTRITO DE COLÁN PROVINCIA DE PAITA REGIÓN PIURA

1.4.2.2 Problemas específicos

¿Cuáles son las necesidades y preferencias de los turistas nacionales y extranjeros para el correcto funcionamiento de un hotel?

¿Qué propuestas bioclimáticas serían los más adecuados para el desarrollo de un proyecto hotelero sostenible en el contexto urbano?

¿Qué beneficios integra el emplazamiento de un hotel resort 4 estrellas para el sector turístico en Piura?

Figura 20: Árbol de problemas - Hotel Resort Colán



1.4.3. Objetivos del Proyecto

El proyecto es diseñado contemplando las potencialidades del sector donde se emplaza y su radio de influencia, actuales y con un horizonte operacional de 15 años, es por ello que se plantean objetivos. Alcanzando estos objetivos lo proyectado podrá ser realidad de manera organizada.

1.4.3.1. Objetivo general

Proyectar un hotel resort 4 estrellas sostenible potenciando el contexto del balneario de Colán.

1.4.3.2. Objetivos específicos

- Desarrollar la programación arquitectónica de un hotel resort de manera sostenible, optimizando la funcionalidad de los espacios.
- Proponer un emplazamiento del hotel resort de manera amigable con el entorno. Aportando al desarrollo de proyectos sostenibles en esta tipología y revalorando el área de intervención mediante la mejora de su imagen y dinámica urbana.
- Desarrollar una composición teniendo en consideración la arquitectura del vacío en la configuración formal – espacial para un hotel resort.
- Aplicar tecnologías eco amigables para mitigar el impacto y optimizar el uso de recursos no renovables para un hotel resort.

1.4.3.3 Visión:

Consolidar el proyecto hotelero de manera sostenible a lo largo del tiempo, aportando una opción viable no solo económicamente si no también, socialmente; para el desarrollo de tipologías similares en el territorio nacional.

1.4.3.4 Misión:

Brindar un servicio turístico de calidad a los visitantes, garantizando una grata experiencia que quiera ser repetida, dinamizando así la actividad turística; Fomentar y apoyar las actividades para el desarrollo del sector, de manera conjunta con las entidades públicas y la población.

1.4.4. Tamaño y localización del proyecto

1.4.4.1. Alcance del proyecto

La naturaleza del proyecto es de carácter turístico en un entorno de playa, es por ello que se mapearon en toda la costa del territorio peruano **170 playas**, clasificadas con categoría de sitios naturales de tipo costas según el SIGMINCETUR de las que el departamento de Piura cuenta con **34 elementos** con la misma clasificación entre caletas islas y playas.

Piura cuenta en todo el departamento con **939 establecimiento de hospedaje**, de los cuales 3 son de categoría 4 estrellas y 1 de 5 estrellas.

Dentro de la provincia de Paita tenemos 81 establecimiento de hospedaje, de los que 2 tienen una categoría de 2 estrellas y las otras 79 no se encuentran categorizadas ósea no tienen clasificación.

En cuanto al distrito de Colán, cuenta con 18 establecimientos de hospedaje, y en su totalidad no cuentan con ninguna categoría ni clasificación. Esto según las estadísticas del MINCETUR. En cuanto al entorno de playa sabemos que el alcance de un público objetivo es variable y se plantea una tipología que acoja a esta demanda diversa, es decir, el hotel recibirá turistas nacionales y extranjeros, vacacionistas y de negocios, con la intención de avalar la rentabilidad y el intercambio cultural.

Tabla 7: *Tabla resumen de categorización de hoteles en el departamento de Piura 2019*

CATEGORÍA	PIURA	PAITA	COLÁN
1 estrella	5		
2 estrellas	49	2	
3 estrellas	16		
4 estrellas	2		
5 estrellas	1		
Albergue			
Ecolodge			
No categorizado	917	80	19
Total	990	82	19

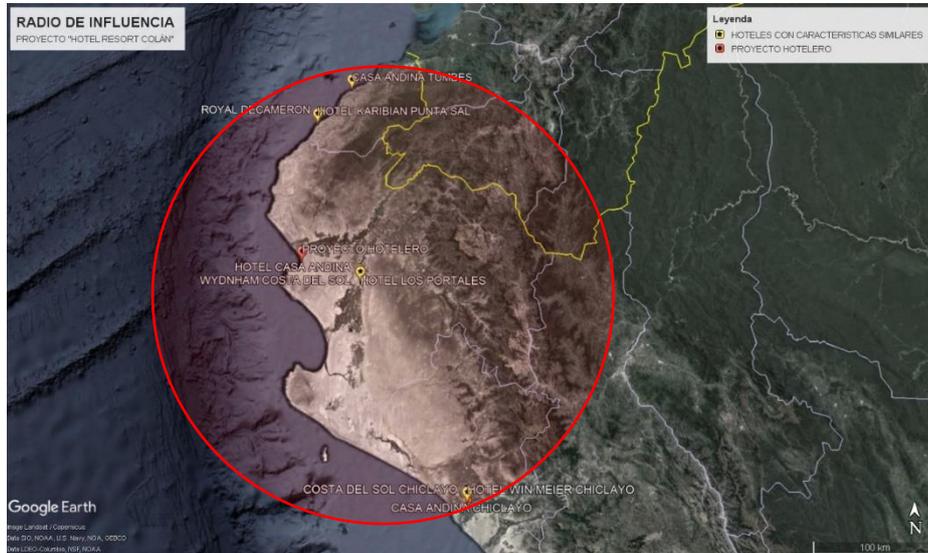
Según un radio de operatividad del hotel, tendría que estar sujeto a una variedad de características, podríamos decir, que nuestro proyecto hotelero

tendrá como competencia directa a establecimientos con categoría **4 estrellas**, ubicados en playa, en la zona norte del país, con servicios aparentes para los turistas de negocios que los proyectos de infraestructura vial atraigan en Piura, esto segrega a muchos establecimientos que cumplan con estas características, dado que la cercanía de la ciudad de Piura al balneario de Colán es mínima en relación al resto de sus playas, convierte a nuestro proyecto en la mejor opción para el hospedaje. En el balneario no tenemos competencia directa, al contar con establecimientos sin categoría, sin embargo, el público vacacionista si podría elegir por un destino distinto al nuestro ya que su principal motivación no son los negocios, su interés puede variar, es por ello que analizamos los hoteles en playa de los departamentos aledaños, debido que en el departamento de Piura no existen hoteles de categoría 4 o 5 estrellas en la costa.

En el departamento de Tumbes tenemos los hoteles: Nessus Hoteles Perú S.A., Hotel Karibian Punta Sal Playa S.A.C., cuentan con características similares y podrían ser una potencial competencia, mientras que en el departamento de Lambayeque tenemos hoteles de 4 estrellas sin embargo están ubicados en la ciudad Costa del sol, Casa andina y WinMeier.

Finalmente definiremos el alcance de nuestro proyecto dentro del radio de operatividad de los hoteles antes mencionados, teniendo en cuenta que, el público receptor también será internacional.

Figura 21: Mapa de radio influencia geográfica del proyecto Hotelero

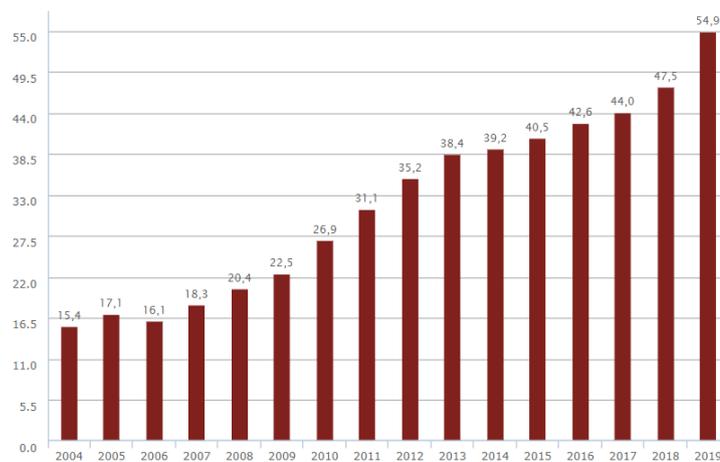


1.4.4.2. Análisis de la demanda

- **Cuántas personas nos visitan**

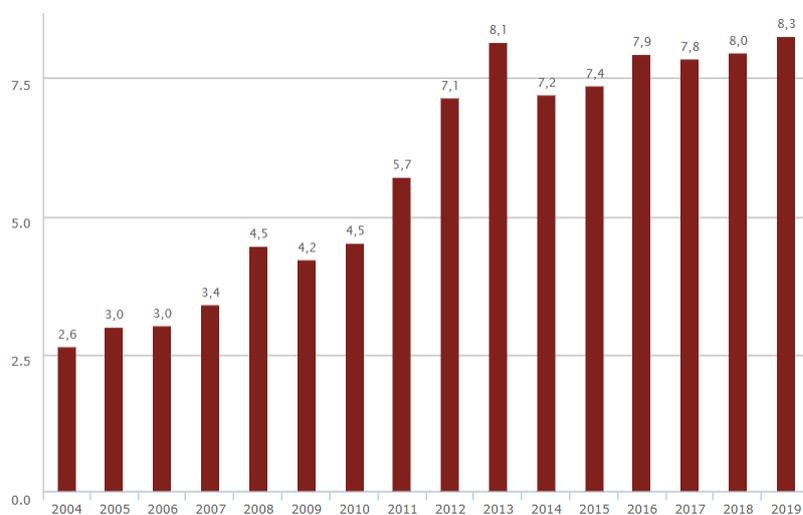
El turismo en los últimos años mantiene un crecimiento constante, tanto de turistas nacionales como extranjeros. Es necesario conocer todas estas cifras para calcular la magnitud de las características a las que el hotel debe responder.

Figura 22: Arribo de visitantes nacionales



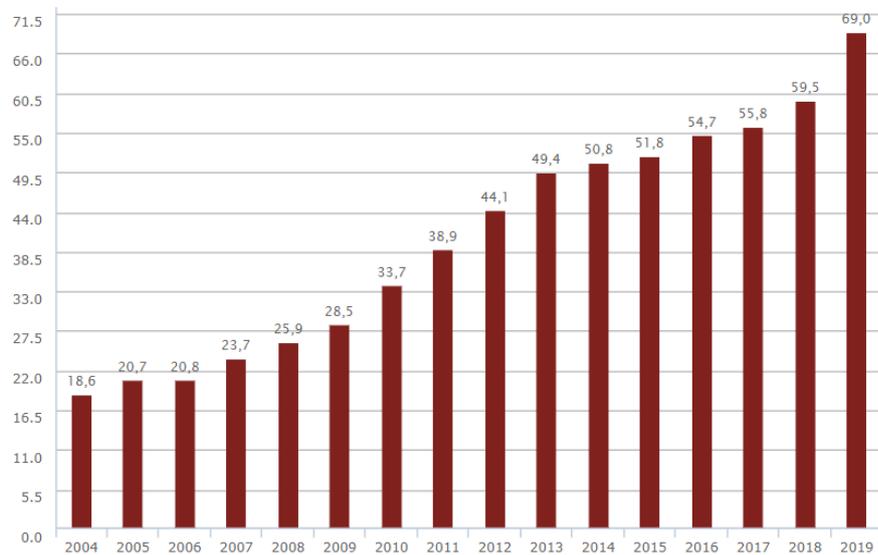
Nota: (MINCETUR-DMT-VIGIETA, 2019)

Figura 23 : *Arribo de visitantes extranjeros*

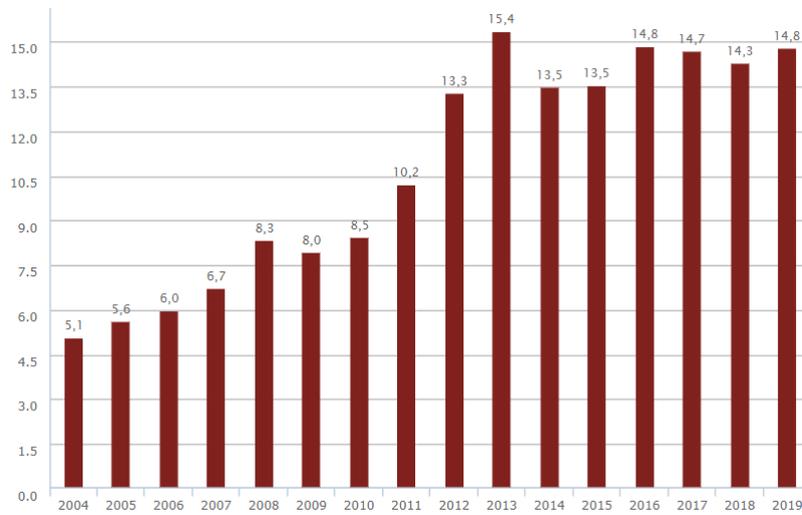


Nota: (MINCETUR-DMT-VIGIETA, 2019)

Figura 24: *Pernoctaciones visitantes nacionales*



Nota: (MINCETUR-DMT-VIGIETA, 2019)

Figura 25: *Pernoctaciones visitantes extranjeros*

Nota: (MINCETUR-DMT-VIGIETA, 2019)

- La demanda de arribos por turistas nacionales representa el 86% mientras que los extranjeros el 14%.
- Las pernoctaciones de turistas nacionales representan el 83% mientras que los extranjeros el 17%
- Los porcentajes son similares, sin embargo, nos muestra que, el turista extranjero pernocta más noches en una relación de 1.75 veces.
- El turismo receptivo generó una entrada de divisas de 4,895 millones de dólares al Perú, un 7% más que en 2017, de acuerdo a estadísticas oficiales de La Sociedad de Comercio Exterior del Perú
- Estos indicadores sugieren que el país está tomando posición en el mercado internacional como destino turístico, esto implica oportunidades para la promoción de nuestros diversos atractivos.

- **Como son esas personas**

Para identificar y caracterizar al público turista tenemos cuatro conceptos el turista nacional, turista extranjero, vacacionista y de negocios.

Características sociodemográficas.

(Ver anexo 5)

Según las cifras podemos concluir que el grupo más representativo son:

- **Turista extranjero que visita Piura:** es varón entre 25 a 36 años de edad, soltero con estudios universitarios trabaja de manera independiente sin hijos viene por vacaciones el 50% del grupo mayoritario viaja solo y el otro 50% viaja con amigos o parientes sin niños, ha visitado Piura más de una vez pernocta en promedio 5 noches en Piura y el gasto asciende a 1387 dólares, prefiere las actividades de sol y playa, así como los destinos culturales.
- **El turista nacional que visita Piura:** en porcentajes similares son mujeres de 15 a 24 años solteras con educación técnica concluida, trabajan en el sector privado tienen hijos y viajan con parientes o familiares sin niños la permanencia promedio es de 5 noches y el gasto por persona durante el viaje es de 604 soles y prefieren viajar los meses de enero y febrero, los destinos de interés son el turismo urbano y el turismo de sol y playa.

1.4.4.3. Servicios demandados y sus determinantes

Para cubrir una brecha en el servicio hotelero que podamos rentabilizar, debemos conocer cuáles son las necesidades que el mercado tiene; Esto aportará mayor seguridad a la inversión, analizando los datos operativos, los índices ocupacionales, la demanda real y potencial, así como el sector de clientela no satisfecha.

El proyecto se basa en un negocio hotelero, es por ello que el principal servicio es el de hospedaje, sin embargo, existen servicios que esta tipología ofrece de manera complementaria, algunos normados en el reglamento actual del país, y otros vistos en los casos análogos habiendo contrastado, estos servicios pueden ser:

- **Servicio de hospedaje:** nos referimos con este servicio a las habitaciones y a todas sus variedades que se ofertan, para acoger a los turistas por el tiempo que ellos determinen, pagando una tarifa según la clasificación y las comodidades que las habitaciones dispongan. Este servicio es importante por ser el principal motivo de negocio del hotel; suplir la necesidad del ser humano de guarecer en un lugar seguro en un territorio desconocido es una necesidad fundamental.
- **Servicios complementarios:** estos servicios se ofrecen al cliente del hotel como actividades complementarias al momento de hospedarse que ayuden a suplir necesidades de acuerdo al perfil del turista durante su estadía, corta o prolongada, las consideradas para el proyecto son:
- **Área comercial:** Se ofrecerá publicaciones informativas, obras artesanales, información de tours y excursiones, entre otros que serán adaptados según la temporada del año, estos servicios serán brindados por terceros
- **Dependencias para reuniones y banquetes:** con la finalidad de tener un flujo de personas constante en el hotel, se ofrecen salas de reuniones equipadas, pudiéndose adaptar a las diferentes necesidades de los huéspedes o clientes que soliciten su uso previamente programado.

- **Lavandería:** Este servicio se encargará de la limpieza de todo elemento textil que se emplee en el hotel, así como las prendas de los huéspedes.
- **Piscina y servicios anexos:** como servicio de esparcimiento y entretenimiento, es necesario ofrecer a los huéspedes un lugar para relajarse y disfrutar de su estancia, consiguiendo una memorable experiencia que garantice el retorno y la promoción del cliente.
- **Gimnasio:** parte de una rutina saludable se recomienda a las personas a ejercitarse durante un determinado tiempo, y un porcentaje de la población está acostumbrada a este tipo de rutinas, es por ello que al visitar el hotel encuentran también instalaciones de calidad para el desarrollo de esta actividad física. Este servicio podrá ser público.
- **Spa:** Complementando el servicio de piscina, el spa se ofrece como servicio de relajamiento del huésped, este servicio podrá ser público.
- **Jardines:** el proyecto ofrece áreas verdes para el esparcimiento y entretenimiento de los huéspedes, siendo necesaria para la tranquilidad y la implementación de un turismo sostenible y responsable con el medio ambiente.
- **Servicios de recepción:** este servicio corresponde netamente al área administrativa del hotel, es aquí donde se recibirá al huésped, y se le brindará todo tipo de información y orientación, es el nexo entre los huéspedes y el área administrativa netamente.
- **Servicio de administración:** como en todo negocio la administración es el cerebro del establecimiento desde donde se disponen los recursos y operaciones de cada área.
- **Servicios públicos:** Dentro de esta definición nos referimos a los comedores y sus diferentes tipologías, supliendo de esta manera otra de las necesidades fundamentales para los seres humanos, la de alimentarse, este servicio podrá ser pública.

- **Servicios generales:** se contempla un área de servicios para todas las tareas que el hotel realiza, con todo lo necesario para esta tarea.
- **Servicio de cocina:** este servicio cumple un papel principal dentro de una zona de servicios, dada su magnitud se considera un servicio adicional, que involucra a múltiples áreas del hotel. Es aquí donde se preparan los alimentos para el público en general, así como los huéspedes.
- **Servicio de mantenimiento:** en esta área se realizarán todas las operaciones de mantenimiento del servicio hotelero, velando por la integridad de los elementos del hotel.
- **Servicio de estacionamiento:** área necesaria para el depósito de vehículos de los huéspedes como de los visitantes, también para el ingreso de vehículos de carga hacia el hotel.

Los servicios mencionados son necesarios para el desarrollo de nuestro proyecto, puesto que se complementan entre sí.

1.4.4.4. Evaluación de la oferta

Como uno de los puntos más importantes del estudio de mercado tenemos el análisis de la oferta, la que nos arrojará como alcance valores que servirán para dimensionar el hotel y sus servicios, puesto que analizaremos dentro de nuestro radio de influencia los hoteles que puedan competir con el nuestro, es así que empezamos identificando los hoteles a analizar.

Tabla 8: Incremento de Establecimientos de Hospedaje Anual – Piura

PROVINCIA	AÑO	TOTAL			CATEGORIZADO			NO CATEGORIZADO		
		Establecimientos	Habitaciones	Camas	Establecimientos	Habitaciones	Camas	Establecimientos	Habitaciones	Camas
PIURA	2017	941	11833	21385	79	2104	3662	862	9729	17723
	2018	936	11862	21265	79	2138	3713	857	9724	17552
	2019	990	12302	22332	73	1983	3415	917	10319	18917

Establecimientos de hotel ofertados: Contamos con 3 establecimientos hoteleros de categoría 4 estrellas y 1 establecimiento de 5 estrellas en el año 2017 según el portal del Ministerio de comercio y turismo exterior en todo el departamento de Piura

Número de habitaciones ofertadas: Contamos con 216 habitaciones de categoría 4 estrellas y 83 habitaciones de categoría 5 estrellas en el año 2017 según el portal del Ministerio de comercio y turismo exterior en todo el departamento de Piura.

Número de camas ofertadas: Contamos con 431 camas en establecimientos de 4 estrellas y 143 camas en establecimiento de 5 estrellas según el portal del Ministerio de comercio y turismo exterior en todo el departamento de Piura.

En la siguiente tabla se muestran las características de dichos hoteles expresados en un cuadro comparativo: **Ver anexo 2**

Tabla 9: Datos generales de hoteles 4 y 5 estrellas en Piura

	Casa Andina Premium Piura	Costa del Sol Wyndham Piura	Los Portales Hotel Piura	Hotel Rústica Vichayito	Sunset Bay Colán
Categoría de establecimiento	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	No categorizado, elegido por la cercanía al proyecto y su relevancia en la zona
Ubicación	Av. Ramón Mujica S/N Urb. San Eduardo, El Chipe	Av. Loreto 649 Piura, Perú	Calle Libertad 875, Piura, Perú.	Av. Antigua panamericana norte n°12,11 más 805 -	Colán, Piura, Perú
Teléfono de contacto	51 (73) 285000	(51) (073) 302864	16119001	(+511) 500 8686	969 624 155
Email o sitio web	ventas@cas a- andina.com eventos@ca sa- andina.com	<a href="mailto:repcionpiura@costadelsolp
eru.com">repcionpiura@costadelsolp eru.com	<a href="mailto:reservashoteles@
losportales.com.p
e">reservashoteles@ losportales.com.p e	<a href="mailto:reservas@rustic
ahoteles.com">reservas@rustic ahoteles.com	<a href="mailto:sunsetbayColán@qm
ail.com">sunsetbayColán@qm ail.com
Número de habitaciones	83	95	87	34	

Habiendo investigado las características del servicio que ofrecen estos establecimientos, llegamos a las siguientes conclusiones:

- Las cadenas que aparecen en la lista, son aquella que tienen más de un hotel en todo el Perú, es decir son cadenas hoteleras establecidas en el país y tienen una imagen corporativa lograda.

- La categorización de los establecimientos, es el privilegio de solo 4 hoteles en Piura siendo en total 939, este margen abismal responde a la falta de infraestructura en los establecimientos, a los pequeños emprendimientos y en algunos casos a la falta de interés de formalizar su negocio, puesto que la categorización implica una supervisión continua y un monitoreo de las entidades competentes, es conveniente para ellos cobrar más, con menos supervisión.

- 3 de los hoteles estudiados están ubicados en la ciudad de Piura, núcleo de operaciones y punto de convergencia de las rutas a las demás ciudades,

esto supone una ubicación privilegiada, sin embargo la tugurización y los problemas de delincuencia y falta de actividades que en la ciudad se pueden realizar, como ecoturismo, excursiones, deportes entre otros, no está contemplado por estos establecimientos, el hotel Rustica de Vichayito, se encuentra frente al mar y por su ubicación ofrece múltiples alternativas para el turista, no solo dentro de las instalaciones, si no, que ofrecen la posibilidad de interactuar con el entorno, al igual que el hotel Sunset bay, este último hotel fue elegido en el análisis por ser el más representativo en la costa de Colán, a pocos metros del terreno donde se emplazara el proyecto.

La congruencia entre los servicios ofrecidos y la ubicación del establecimiento está ligada al público objetivo de cada hotel, los hoteles en la ciudad se enfocan en un público corporativo de negocios, mientras que los de playa netamente al público vacacionista, es por ello que no muestran un servicio versátil que ofrezca toda la experiencia en un solo lugar.

- El número de habitaciones categorizadas son 299 habitaciones, en promedio tienen 4 tipologías desde la más básica hasta la que ofrece más comodidades, entre estos servicios tenemos, Televisor con servicio de cable, aire acondicionado, tele música, caja de seguridad, wi fi, frigobar, secadora de cabello, escritorio, tina o jacuzzi. Según la tarifa se aumenta el tamaño de la cama el número de la misma, así como el tamaño del televisor, o el espacio del dormitorio, así como la capacidad. En los hoteles de playa como es el caso del hotel Rustica de Vichayito y Sunset bay, se ofrecen tipologías de bungalow, y se oferta terraza con hamaca, la vista al jardín o hacia el mar, siendo esta última la más costosa.

Tabla 10 : Características de habitaciones en hoteles 4 y 5 estrellas

	Capacidad	Tipo de cama	Escritorio	Terraza con hamaca	Comedor	Sala de estar	Sofá cama de dos plazas	Teléfono	Tv	Cable	Wi Fi	Mini bar	Caja de seguridad	aire acondicionado	secado de pelo	baño privado	ducha	Precio
Casa Andina Premium Piura																		
Junior Suite	2 personas	1 King	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	\$135
Superior Doble	2 personas	2 full size	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	\$106
Superior matrimonial	2 personas	1 Queen	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	\$106
Costa del Sol Wyndham Piura																		
Standard Simple	1 persona	1 cama	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	\$102
Superior Doble- Matrimonial	2 personas	2 cama	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Tina	\$115
Jr. Suite	2 personas	1 cama	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Jacuzzi	\$155
Suite	4 personas	2 cama	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Jacuzzi	\$193
Los Portales Hotel Piura																		
Estándar	2 persona	1 Queen	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	\$119
Standard Twin	2 persona	2 Twin Beds	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	\$119
Superior King	2 personas	1 King	x	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	\$144
Superior Twin	2 personas	2 Twin + cama extra	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	\$144
Suite Familiar	2 personas	1 Queen + cama extra	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	\$175
Suite Presidencial	2 personas	1 King + cama extra	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	jacuzzi	\$181
Hotel Rústica Vichayito																		
Habitación presidencial	5 personas	2 cama King	-	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	x	\$242
Suite	3 personas	1 cama King	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	\$151
Sunset Bay Colán																		
Bungalow Grande	8 personas		-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	\$300
Bungalow Mediano	6 personas		-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	\$250
Habitación Junior Suite	4 personas		-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	\$200
Habitación frente al mar	4 personas		-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	\$200
Habitación junto al jardín	4 personas		-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	-	x	-	x	x	\$160

Las habitaciones categorizadas en la ciudad, cuentan con una serie de servicios incluidos, y detalles que enfatizan al momento de promocionar el hotel y establecer una tarifa, mientras que las habitaciones categorizadas en playa o las habitaciones del hotel cercano al proyecto, no ofrecen el mismo número de servicios y enfatizan la promoción de estas, basados en una experiencia dedicada a disfrutar del entorno; El costo por persona en promedio de las habitaciones en ciudad es de \$69 mientras que las habitaciones en playa es de \$45, la diferencia de precios también se refleja en la capacidad, las habitaciones que se ofrecen en playa son a partir de 3 personas por habitación hasta un máximo de 8 y en las ciudad se ofrecen habitaciones para 1 persona.

La diferencia entre tipologías, es lógica, la gente que se hospeda en la ciudad tiene diferentes intereses que la que busca hoteles en playa, sin embargo, las estadísticas muestran intersecciones entre estos dos grupos de visitantes, es aquí donde encontramos una brecha de satisfacción que podemos explotar. ofreciendo servicios que actualmente son exclusivos de un entorno, aprovechando la accesibilidad y la cercanía a la ciudad de Piura, podemos implementar estos servicios en el proyecto.

Habiendo analizado las tipologías de habitaciones, tenemos un panorama claro de lo mínimo y lo máximo que se ofrece tanto en servicios como en precio, este punto servirá de referencia para la proyección de nuestras tipologías de habitaciones, pudiendo así estimar la tarifa y establecer un plan económico rentable.

- Las salas de convenciones, bussines center, salas de reunión o el nombre por el que denominen al servicio de ofrecer un ambiente versátil que contenga un número significativo de personas para diferentes actividades. Es en los hoteles estudiados exclusivo de la tipología de ciudad. Ofrecen salas con una distribución de mobiliario que puede ser, auditorio, escuela, banquete, directorio, cocktail. Algunos usan patios exteriores para las mismas funciones, y en su máxima capacidad entre todas las salas en hoteles categorizados, pueden albergar a 2884 personas en total. Este

servicio no solo se alquila como espacio, sino que también es motivo para ofrecer el servicio de restaurant.

- El restaurant presta servicio a las habitaciones y además es de acceso público, como es de esperarse la carta de estos restaurants tienen una variedad de platillos típicos, siendo el Perú uno de los destinos culinario emblemáticos, es motivo para preservar la cultura culinaria y promover el turismo, los horarios en los que atienden los restaurants en promedio es a partir de las 6:00 hrs. Hasta las 22:30 hrs.

- El servicio de bar se ofrece para el consumo de bebidas alcohólicas, en los casos de ciudad el espacio es más reducido, mientras que en la tipología de hotel en playa con un espacio mayor se podría bailar. El horario de atención es de 13hrs. Hasta las 3:00 hrs. Esto siempre y cuando se tengas las condiciones adecuadas para un evento, en otros casos se suspende todo ruido en el establecimiento a las 10 pm. Como es el caso del hotel Sunset Bay, con la finalidad de garantizar una buena convivencia entre los huéspedes.

- El servicio de Spa, es un circuito de procedimientos relajantes para el huésped, y se ofrece por un costo adicional a la tarifa, este servicio puede ser público, para garantizar la rentabilidad siendo administrada por el hotel, o de lo contrario tercerizar el servicio.

- El servicio de gimnasio, es exclusivo de los hoteles en ciudad, está incluido en la tarifa de hospedaje, y por ser de uso esporádico durante el día, tiene una infraestructura necesaria para acoger a huéspedes que sigan un régimen deportivo estricto. En la tipología de hotel en playa, no cuentan con este servicio, puesto que las actividades se realizan al aire libre no contemplan adicionar un gimnasio.

- El servicio de Casino no está presente en los hoteles estudiados, siendo este un servicio rentable y de presencia en la ciudad de Piura, analizamos más adelante la opción de añadir este servicio al proyecto con la intención de cubrir la brecha de servicios que evidenciamos.

- Las actividades que se ofrecen según la localización del hotel, en el caso de los establecimientos en ciudad, estos promueven las visitas a lugares turísticos cercanos de rápido retorno, es donde encontramos la mayor limitación de la tipología, sin embargo enfatizan el estar ubicados en el núcleo financiero de la ciudad cerca del aeropuerto y ofrecen el recojo y traslado de este; en cuanto a los hoteles ubicados en los balnearios, ofrecen un abanico de actividades, como excursiones visitas guiadas, deportes acuáticos, fotografías artísticas, observación de paisajes, animales de la zona, entre otros, en su mayoría estos servicios tienen un costo adicional, puesto que el hotel alquila el equipo necesario.

- El hotel Costa del Sol ofrece una tienda de artesanías, esta estrategia es llamativa para el visitante nacional o extranjero y si bien no es un ingreso considerable, promueve el trabajo de la población.

1.4.4.5. Dimensionamiento del servicio

El proyecto busca cubrir la brecha de servicios turísticos – hoteleros en la ciudad de Piura, actual y en un periodo de tiempo de 20 años hasta recuperar la inversión y conseguir ingresos, es por ello que basamos los estudios en el panorama actual, para tener la idea base de las dimensiones del hotel, y poder proyectar áreas de expansión sostenibles en el tiempo.

Habiendo estudiado los servicios hoteleros que se ofrecen en la región Piura, nosotros podemos definir las premisas de lo que el hotel ofrecerá, con la intención de agrupar todos los servicios en un solo lugar que ofrezca la posibilidad de disfrutar de un entorno natural y a su vez tener la comodidad y la funcionalidad de un hotel en la ciudad.

Basados en las referencias bibliográficas, sabemos que como servicios principales el hotel ofrece un lugar para habitar por un periodo corto, entonces su principal servicio será el de hospedaje, a partir de este ítem, los servicios que complementan o sirven para el correcto desenvolvimiento de este, serán dimensionados.

- **Turismo Interno**

Según la encuesta nacional de viajes de los residentes (ENVIR) 2013 afirma que en este año se realizaron 36068031 viajes por residentes en el país, actualmente no se han confirmado cifras actualizadas, sin embargo, el observatorio turístico nos arroja en base al estudio de años a partir de 1992 hasta el 2013 una tasa de crecimiento de 4%, utilizando el método de proyección geométrico exponencial, concluimos que se realizaron 43882275 viajes para el año 2017. Este total representa el universo de estudio, sin embargo, nuestro público objetivo se reduce al turista interno que viaja por vacaciones o negocios.

Turista nacional vacionista: para establecer una cifra adecuada con la que podamos proyectar el número de habitaciones para este sector de nuestro público, debemos entender que dados los acontecimientos naturales vividos en marzo del 2017, Piura se vio afectada en su mayoría por los huaicos, así

como otras regiones del Perú, esto se traduce en un decrecimiento de aproximadamente 450 000 viajes de vacaciones en este año, sin embargo en diciembre del 2018 al observarse las estadísticas turísticas, el flujo aumentado de manera constante como los últimos 10 años, es por ellos que para obtener una cantidad de viajes real, estudiamos los años 2013, 2014, 2015, 2016 y calculamos el pronóstico lineal basado en valores existentes obteniendo como resultado que al año 2017 siendo 12% el porcentaje de viajes realizados por vacacionistas, se esperaba contar con 4,842,947 viajes de turistas nacionales.

Promperú pone a nuestra disposición un completo análisis del perfil de cada sector turísticos según las características del público, es por ello que basados en el estudio del año 2017 sabemos que el 7% de estos viajes se realizaron a la ciudad de Piura, es decir 339,006 arribos. prefiriendo hospedarse en un hotel 4 o estrellas el 1.75% este porcentaje es el promedio de los últimos años 2014-2017, haciendo un total de 5,932 arribos a un establecimiento de esta categoría.

Turista nacional de negocios: el número específico de turistas con este motivo de viaje se desconoce, habiéndonos comunicado con todas las autoridades competentes la respuesta fue, que actualmente no han llevado a cabo el estudio de este sector, sin embargo están trabajando para añadirlo para el futuro, sin embargo en ENVIR años 2013 se publicó que a nivel nacional el 6.3% de viajes se realizaron con motivos de negocios, es aquí donde decidimos utilizar dicho porcentaje de este año como base, si bien es cierto el incremento de este factor es probable, nos basaremos en datos comprobados para finalmente realizar una proyección, como resultados obtuvimos que se realizaron 2,764,583 viajes con este motivo, de este total el 7% viaje con destino a Piura en total 193,521 viajes, prefiriendo hospedarse en un hotel 4 o estrellas el 1.75% este porcentajes es el promedio de los últimos años 2014-2017, haciendo un total de 3,387 arribos a un establecimiento de esta categoría.

- **Turismo internacional**

Según las estadísticas de MINCETUR al año 2017 se realizaron 4,032,339 viajes al país por turistas internacionales, 7.7% más respecto al año 2016.

El estudio de este sector turístico es más detallado, puesto que se dividirá por motivo de viaje hasta en 4 sectores, los que vienen por vacaciones, negocios, visita de familiares y actividades diversas.

Turista internacional de vacaciones. Este grupo representa el 66% del total de viajes siendo 2,661,344, de los cuales el 11% visita Piura, es decir 292,748 arribos. Prefiriendo el 20% hospedarse en un hotel de categoría 4 o 5 estrellas, es decir. 58,550

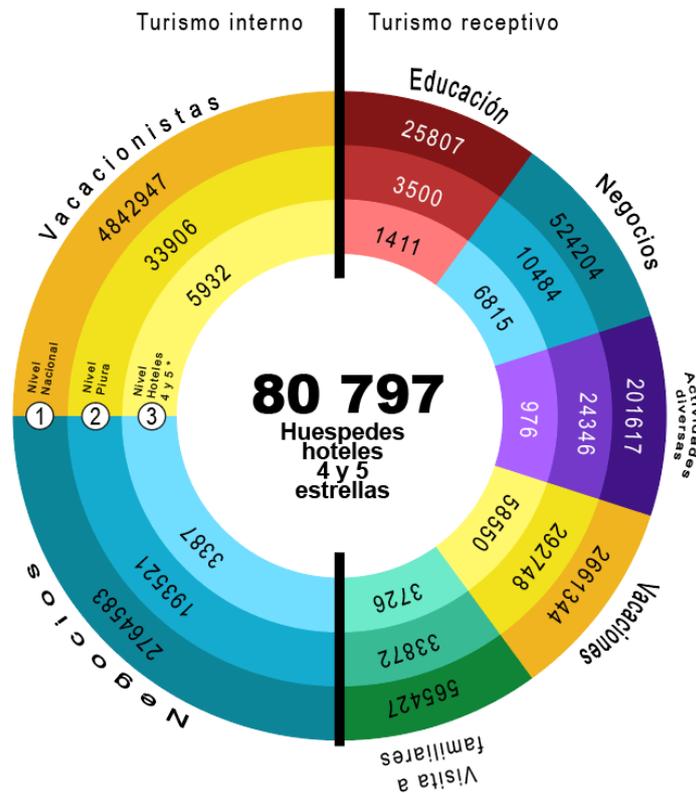
Turista internacional que visita familiares. Este grupo representa el 14% del total de viajes siendo 564,527, de los cuales el 6% visita Piura, es decir 33,872 arribos. Prefiriendo el 11% hospedarse en un hotel de categoría 4 o 5 estrellas, es decir. 3,726

Turista internacional de negocios. Este grupo representa el 13% del total de viajes siendo 524,204, de los cuales el 2% visita Piura, es decir 10,484 arribos. Prefiriendo el 65% hospedarse en un hotel de categoría 4 o 5 estrellas, es decir 6,815.

Turista internacional de actividades diversas. Este grupo representa a los turistas extranjeros que visitan Piura por diferentes actividades o más de una ya sea salud o tratamiento médico, misiones o trabajo de voluntariado o realizar estudios, y representa el 5% del total de viajes siendo 201,617, de los cuales el 12% visita Piura, es decir 24,396 arribos. Prefiriendo el 4% hospedarse en un hotel 4 o 5 estrellas es decir 976.

Turista internacional por educación. Este grupo representa a los turistas extranjeros que visitan Piura por diferentes actividades o más de una, y en total son 25,807 de los cuales el 4% prefiere un hotel 4 estrellas es decir 1032 (1411)

Figura 26: Diagrama de distribución de turistas a nivel Nacional - Piura - Hoteles 4 y 5 estrellas.



- **Proyección de la demanda:**

conociendo el público potencial que acude a esta categoría de servicio turístico, proyectaremos la llegada de turistas basados en las tasas de crecimiento del turismo interno (4%) y turismo receptivo (7.2%) obteniendo que el turismo interno para el año 2028 tendrá un total de 67,578,703 viajes a nivel nacional, con un total de 15,149 arribos a hoteles 4 o 5 estrellas en la ciudad de Piura por residentes, mientras los turistas extranjeros proyectados al año 2028 serán 9,113,086 viajes, con un total de 764,187 arribos a hoteles 4 o 5 estrellas en la ciudad de Piura por turistas extranjeros.

- **Cálculo de habitaciones:** en este punto utilizaremos dos métodos para el cálculo de habitaciones, siendo el primero un método inductivo, este método se basa en entender que todos los hoteles que existan pueden ofrecer como máximo su número de habitaciones multiplicado por el número de días al año, entonces, si las habitaciones ofertas de categoría 4 o 5 estrellas son 299 habitaciones hacen un total de 109,135 noches que pueden ser vendidas como máximo, siendo esta variable la única homogénea para ambos grupos de turistas.

Mincetur nos da un promedio de días que se hospeda un turista extranjero 2.5 noches mientras que un turista nacional se hospeda 1.8 noches en ese caso tendríamos

Al año 2017 por turistas nacionales un total de 9319 arribos y 16,774 noches y al año 2028 un total de 27268 noches

Al año 2017 por turistas extranjeros un total de 70,123 arribos y 175,308 noches y al año 2028 un total de 396,192 noches

Al año 2017 se demandarán 192,082 noches mientras que al 2028 se demandarán 423,460 noches, si restamos el total de habitaciones ofertas actualmente en la ciudad de Piura obtendremos una brecha de 82,947 noches al año 2017 esto dividido entre el número de días al año nos da 227 noches cada día del año con un promedio de camas de 2 por habitación diríamos que tenemos un total de 113 habitaciones como brecha actualmente, ejecutando el mismo cálculo para el año 2028 tendremos 430 habitaciones. Estos datos inferidos desde un punto de vista lógico, también supone que todas las habitaciones tienen dos camas y serán ocupadas en su totalidad, siendo esto variable, así como la preferencia del turista por el valor agregado que el proyecto aporta estando un entorno natural.

Tabla 11: *Tabla de cálculo de habitaciones método 1*

Años	Prom. Noches	Turista nacional	turista extranjero
		1.8	2.5
2017	Arribos	9319	70123
	Noches	16774	175308
2028	Arribos	15149	158477
	Noches	27268	396192
Actualmente	Noches demandadas	Noches ofertadas	Brecha de noches
Año 2017	192082	109135	82947
Días x noches			227
Camas por habitación			2
Número de habitaciones			113

Finalmente, utilizaremos el método de cálculo publicado por el arquitecto Elías Parilli en su libro diseño de hoteles en el que muestra una fórmula que contempla el total de noches por turistas, la ocupación media aceptada por la planta, sabiendo que es necesario más del 50% de ocupación para cubrir gastos de funcionamiento del establecimiento calcularemos con un 90% de ocupación garantizando el retorno de la inversión en un plazo mediano, consideraremos también un promedio de 1.99 camas por habitación y la estacionalidad consideraremos los 365 días al año puesto que el hotel atenderá todos los días, obteniendo como resultado. Al año 2017 un total de 293 habitaciones habiendo ofertadas 216 tenemos una brecha de 77 habitaciones mientras que al año 2028 obtenemos un total de 647 habitaciones habiendo ofertas 216 tenemos una brecha de 431 habitaciones.

Habitaciones demandadas =	Turistas esperados en nº de turistas	*	Permanencia en noches por turistas		
Habitaciones demandadas =	Ocupación media aceptada para la planta (en%)	*	Promedio de camas por habitación	*	Estacionalidad
	9319	*	1.8		
	0.90	*	1.99	*	365
	= 25 Hab.				
	70123	*	2.5		
	0.90	*	1.99	*	365
	= 268 Hab.				
<p>Total de habitaciones demandadas 2017 = 293 Total de habitaciones ofertadas 2017 = 216 Brecha de habitaciones 2017 = 77</p>					

Habiendo explicado anteriormente que, estos cálculos toman en cuenta el porcentaje máximo de ocupación en los demás hoteles, existe aún un grupo de turistas que prefieren estos hospedajes, que no necesariamente llegan a Piura a hospedarse en esta categoría, puesto que existen hoteles con mayores atractivos sin categorización, pero cobran lo mismo o más.

Nosotros consideramos para un horizonte próximo de funcionamiento, dimensiones de terrenos y estrategia económica plantear el hotel con 125 habitaciones entre todas sus tipologías, proyectando una zona de expansión futura para ajustarse a la demanda.

1.4.4.6. Características del terreno y la localización del proyecto

Macro localización: El proyecto se ubica en el departamento de Piura, está ubicado en la zona norte occidental del territorio peruano, frente al océano pacífico limita al norte con tumbes; al noreste, con Ecuador, al este con Cajamarca y al sur con Lambayeque.

Tiene 8 provincias y una superficie de 35892 km², con un total de 1856809 habitantes en todo el departamento.

Micro localización: El proyecto se plantea en el terreno de propiedad de personas naturales en el distrito de Colán, Provincia de Piura, departamento de Piura, específicamente al sur del Balneario de este distrito, siendo sus coordenadas: 5° 2'44.90"S - 81° 3'35.71"O

Figura 27: Vista Ubicación y Contexto del Terreno



La municipalidad del balneario de Colán no cuenta con planos catastrales oficiales en la zona, en las visitas realizadas se informó que cuentan con un plano de trabajo sobre el que levantan los lotes según los propietarios gestionen sus licencias, es por ello que aún no tiene especificado una zona de usos, sin embargo el terreno cuenta con servicios de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y el acceso es a través de una vía llamada Camino a las peñas, esta vía aún tiene condición de trocha.

Figura 28: Plano catastral tentativo del balneario de Colán



Nota: La imagen corresponde a una hoja digitalizada que nos fue entregada durante la visita a la municipalidad de San Lucas – Colán

Figura 29: *Fotografías de accesos a terreno*



El entorno nos sirvió para definir las necesidades físicas que el proyecto requiere, habiendo estudiado su orientación, ventilación, parámetros urbanísticos, el área de amortiguación, accesos, entre otras características, pudimos proyectar soluciones a la medida; siendo este aspecto fundamental para el diseño del hotel.

Figura 30 : *Área de terreno ocupado*



- **Terreno**

Para iniciar con la caracterización del terreno, debemos entender la magnitud del impacto que el proyecto tiene, de manera directa o indirecta.

- **Área de influencia directa**

El área de influencia directa se definió siendo esta el área donde el hotel opera, además de la franja marina frente al proyecto dado que algunas actividades se realizarán en esta zona, sin restringir el paso por peatones. Para definir el impacto que tendrá el proyecto en el área de influencia directa especificaremos lo siguiente:

- **Emisiones Atmosféricas:** El área de influencia directa comprende el espacio atmosférico que podría influenciarse por la presencia de gases contaminantes de fuentes fijas o móviles.

En el desarrollo de actividades del hotel, encontramos equipos de tratamiento de aguas, calderos para calefacción. De los cuales podría tener la influencia transitoria de este tipo de fuentes fijas de emisiones a la atmósfera, cabe señalar que al tratarse de un uso no industrial y estando dentro de los límites permisibles, no tendrá un impacto negativo, los equipos con emisiones serán ubicados en espacios abiertos con ventilación.

- **Ruido:** Definido como un sonido no deseado y que causa molestia, siendo un tipo de vibración que puede conducirse a través de sólidos, líquidos o gases. Es una forma de energía generalmente en el aire, vibraciones invisibles que entran al oído y crean una sensación. Por tanto, es considerado un fenómeno subjetivo, debido a que mientras para unas personas puede ser causa de molestia en otras no tiene el mismo efecto. (Pecorelli).

El proyecto contempla este aspecto adaptando el diseño a las necesidades, si bien es cierto se tiene un sonido de fondo del entorno, el proyecto está situado en una zona abierta de gran extensión y alejada de terrenos

aledaños que puedan agregar ruido, además las habitaciones y todas las zonas del hotel cuentan con la facilidad de controlar estos sonidos.

- **Recursos hídricos:** el terreno cuenta con servicio de agua potable y alcantarillado, los mismos que son utilizados por el proyecto, con respecto a la descarga de estos recursos se realiza un tratamiento de agua al ingresar y salir del hospedaje por lo que no existe un impacto directo para el recurso ya que no se genera una alteración significativa.
- **Recurso de suelo:** el hotel operará en todo el tamaño del terreno y eventualmente podrá ofrecer servicios de circuitos turísticos en la orilla más cercana donde se ubica sin restringir el acceso de ninguna manera, siendo el área a ocupar por el proyecto
- **Componente biótico:** dado que el plus que el hotel ofrece es ser sostenible, esto implica preservar la flora y fauna del entorno, haciendo uso adecuado y promoviendo el cuidado de estas especies, es por ello que no tendrá un impacto negativo, utilizará la flora y fauna nativa del entorno dentro del proyecto.
- **Componentes socioeconómicos,** según el área que ocupa el proyecto como referencia a su área de influencia directa no se observa un impacto dado que el proyecto convocará a la población a participar de este negocio ya sea de manera tercerizada en la venta de artesanías o a los profesionales capacitados de Piura para brindar un adecuado servicio a los visitantes, así mismo la mano de obra calificada para la construcción del proyecto será de la zona.
- **Área de influencia indirecta** el área de influencia indirecta está comprendida por dos zonas, el área circundante del proyecto y las zonas secundarias más alejadas del proyecto.
- **Componente abiótico:** el impacto ocasionado en la orilla del balneario y la llegada masiva de turistas a los recursos naturales e históricos puede representar un deterioro de estas zonas, sin embargo, el hotel propondrá planes de control para el adecuado uso de estos recursos

- **Componente biótico:** la depredación de la fauna con motivo de pesca recreativa por visitantes es ínfima, sin embargo, será supervisada.
- **Componente socioeconómico:** debido que el proyecto tiene un giro turístico y esta es la principal actividad del balneario, el impacto será favorable, puesto que potencia el sector como un núcleo turístico de Piura, los pobladores que no intervengan en el proyecto, si no, que ofrezcan servicios diversos serán beneficiados.

- **Características**

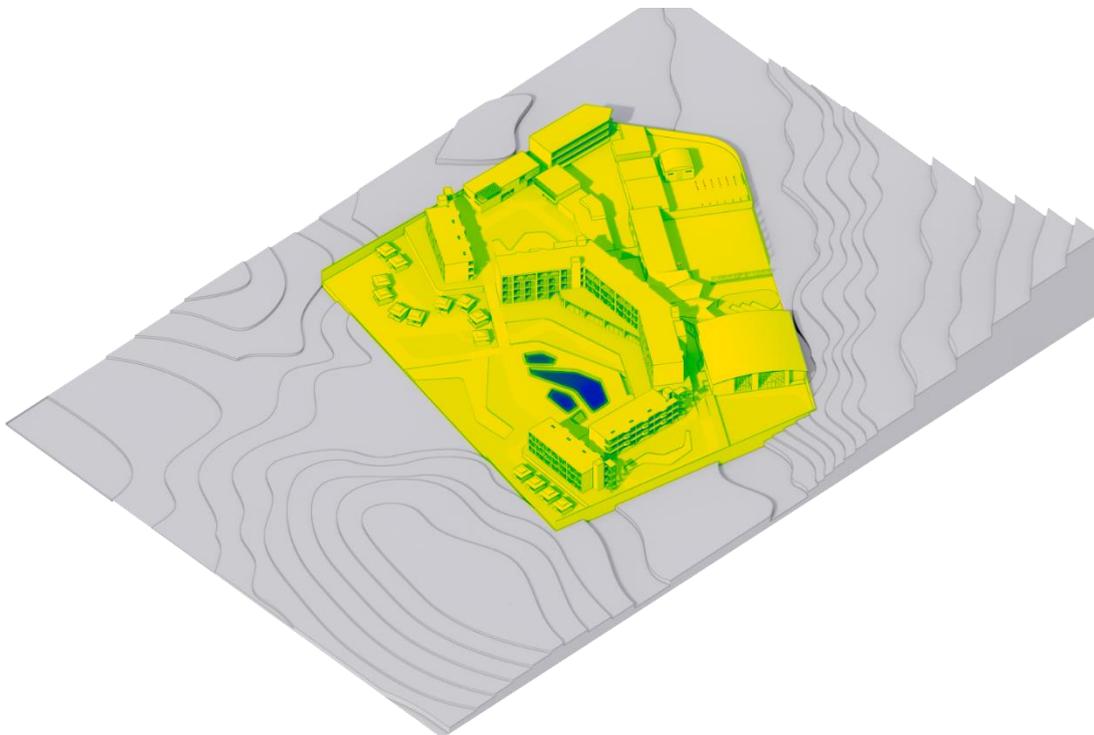
- **Temperatura:**

Según el reporte de la estación meteorológica de Paita a 15 km. al sur, se sabe que entre los años 2000 hasta el 2012:

- La temperatura máxima varía entre los 25° y 35°.
- La temperatura mínima varía entre 14° y 24°
- La temperatura promedio varía entre 20.4°C y 26.8°C

Según los reportes mensuales de la estación meteorológica estación la esperanza: los meses con temperaturas máximas que alcanzan los 35°C se presentan entre los meses de febrero y abril, haciendo que la curva descienda entre los meses correspondientes a la mitad del año con temperaturas mínimas de hasta 16°C.

Figura 31: *Diagrama de intensidad de luz sobre proyecto*

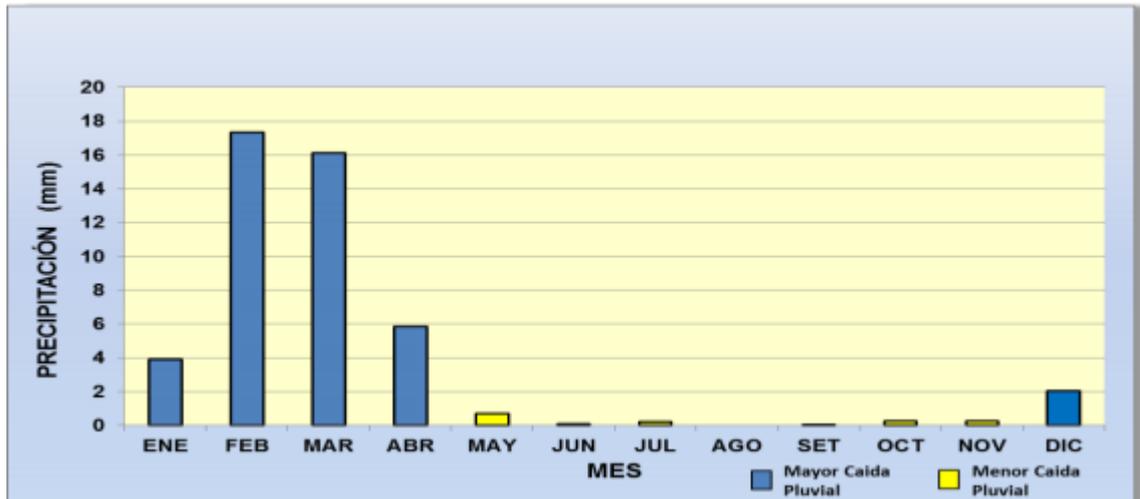


- Precipitación:

Al igual que en la mayor parte de la costa piurana, las lluvias son escasas, gran parte del año no presenta lluvias significativas, pero, varía en ciertos años cuando llega el fenómeno del niño, sin embargo, la zona de Colán a diferencia de la ciudad de Piura no se vio afectada con la misma magnitud.

las lluvias se presentan entre los meses de diciembre hasta abril este periodo corresponde al 85% de precipitación anual, y en el resto de meses las lluvias son casi nulas, según el promedio de precipitación mensual en la bahía de Paita varía entre los 0 y 12.8 mm.

Figura 32: Precipitación total media mensual.



Nota: (Lima, 2014)

- Clima:

definir el clima significa hablar específicamente de varios aspectos que lo componen es por ello que según el libro de la arquitecta Inés Claux Carriquiry nos define el clima de Piura como parte de la región bosque seco ecuatorial.

El Bosque seco ecuatorial también llamado Región Tumbesina (o incluso región de Endemismo Tumbesina o bosque seco ecuatorial tumbesino), es una región natural de Perú y Ecuador constituida por ecosistemas de bosque seco tropical, y que está situado en la región costera del Pacífico al sur de la

línea ecuatorial. Posee un clima tropical seco con alternancia de estaciones secas con lluviosas.

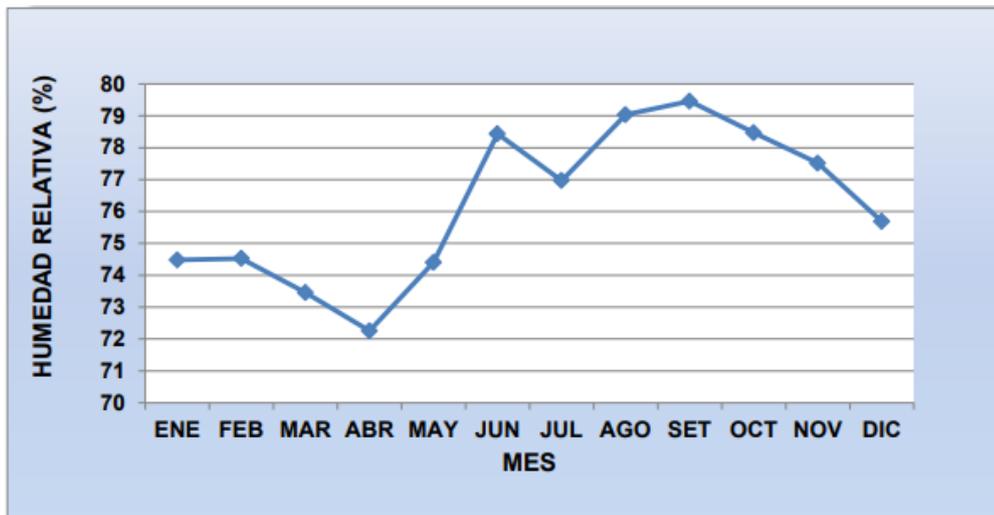
Cada cinco años en promedio se presentan fuerte lluvias que afectan la ciudad, y cada doce años se presenta el fenómeno del niño que ocasiona daños aún más graves y se sabe que este año ocurre 8 veces en 100 años.

- **Humedad:**

La humedad relativa es constante a lo largo del año, varía entre 65% y 70% debido a los vientos que vienen de sur a norte, recogen la humedad existente y la llevan a la costa donde se condensan en forma de nubes bajas y persistentes de agosto a octubre.

En años cuando se presenta el fenómeno del niño la humedad aumenta hasta un 80% relativa mensual.

Figura 33: Humedad relativa mensual



Nota : (Lima, 2014)

- **Ruido ambiental:**

El ruido puede definirse como un sonido no deseado o como cualquier sonido que es indeseable debido a que interfiere la conversación y la audición, es lo bastante intenso para dañar la audición y es molesto en cualquier sentido (coronel. 2002).

El sonido es una forma de energía que se traslada o transmite a través de gases, líquidos y sólidos.

La medición de nivel de presión sonora (LAeqT) obtuvo los siguientes resultados:

- en el horario diurno de 7:01 – 22:00 h se percibió un nivel de ruido mínimo de 38.3 y máximo de 41.7 equivalente a 37.72 LAeq.T

- en el horario de nocturno de 22:01 – 07:00h se percibió un nivel de ruido mínimo de 35.9 y máxima de 39.2 equivalente a 37.2 LAeq.T.

Figura 34: Medición sonora - Colán

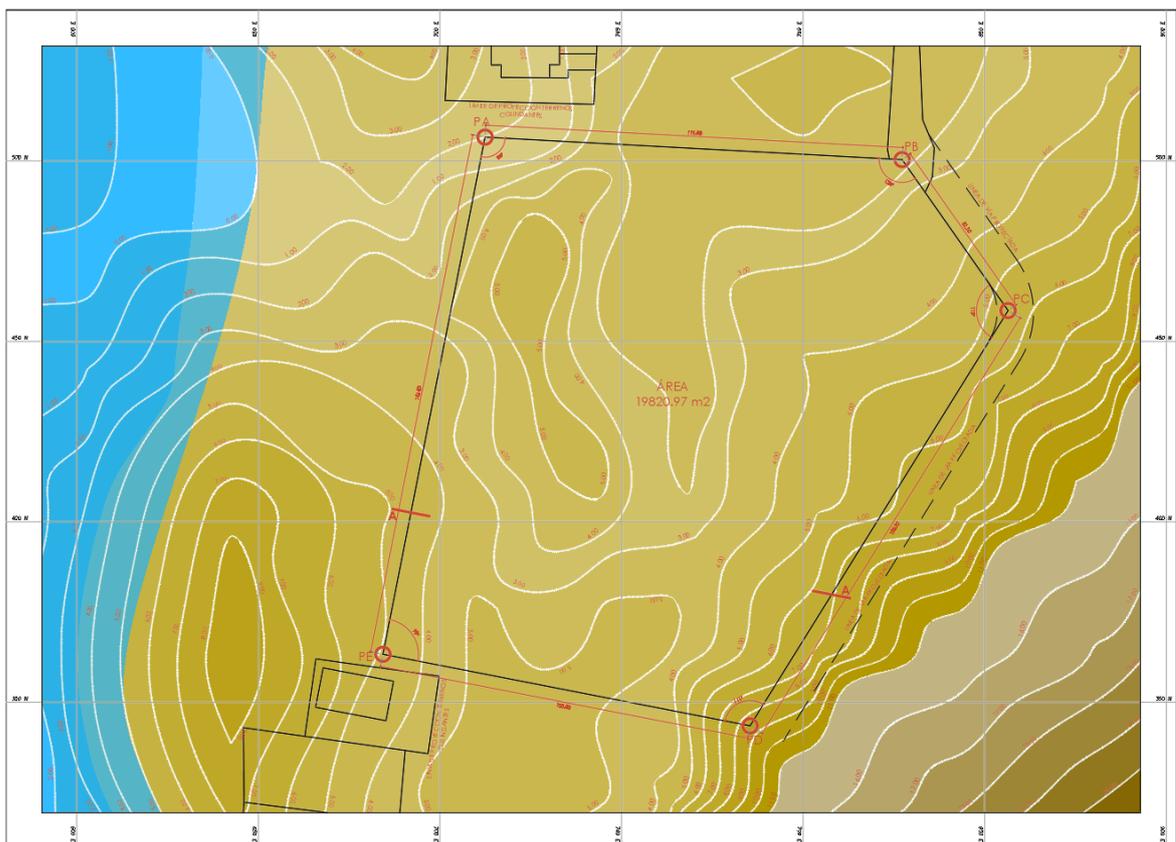
Nivel de ruido ⁽¹⁾ (dB)					
Diurna (07:01 h-22:00 h)			Nocturna (22:01 h-07:00 h)		
Mínimo	Máximo	Equivalente L _{Aeq,T}	Mínimo	Máximo	Equivalente L _{Aeq,T}
38,3	41,7	39,72	35,9	39,2	37,2
VALOR		80	VALOR		70

Nota: (Lima, 2014)

- **Topografía:**

el relieve existente a lo largo del balneario está compuesto por el borde del litoral, cordón litoral, pampa costera y el acantilado. El proyecto estará emplazado en la zona de pampa costera, y su altitud varía entre los 5msnm hasta los 9 msnm. Consiguiendo así un desnivel prudente para el desarrollo de las actividades y la estacionalidad del mar, sabiendo que existe temporadas de erosión cerca al borde se decide retranquear la construcción del hotel, por seguridad, normatividad y consiguiendo mejores características de suelo y diseño.

Figura 35: Esquema topográfico de proyecto.



- **Asoleamiento:**

La presencia del sol en la zona inicia en promedio a partir de 6:20hrs hasta las 6:35 hrs, esta ventana de tiempo tiene un principal protagonista en el área del proyecto, dado que se encuentra ubicado delante de un acantilado, la sombra que este proporciona se observa en promedio durante el año desde las 7:00 am hasta las 7:45 hrs. Sobre las áreas libres del proyecto, debido a que no el perfil urbano de la ciudad no es alto no se tiene más sombras de esta magnitud, esto ayudara a contar con sol durante todo el día.

La trayectoria del sol es de Este a Oeste por lo que deberemos controlar el ingreso de sol por las tardes, siendo esta la misma orientación de incidencia que la vista hacia el mar.

Figura 36: Asoleamiento temporada de verano el día más concurrido



- **Vientos:**

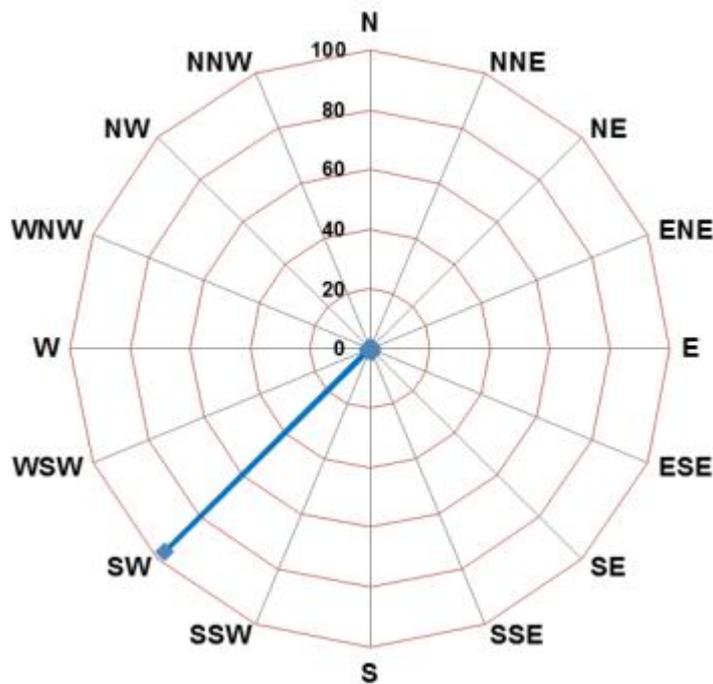
Según el estudio de vientos en San Lucas Colán la predominancia es de Sur a Oeste con una velocidad de 3.7m/s en los meses de invierno de 21 de junio al 20 de setiembre,

Debido al gradiente térmico la tierra y al fortalecimiento de los vientos alisios. en los meses de invierno el viento puedo alcanzar intensidades hasta de 5 a 7 mts/seg.

Al ocaso del día presenta una tendencia de vientos de sur a oeste, esta corresponde a la brisa del mar a la tierra que agrega un componente más a la dinámica que presentan los vientos.

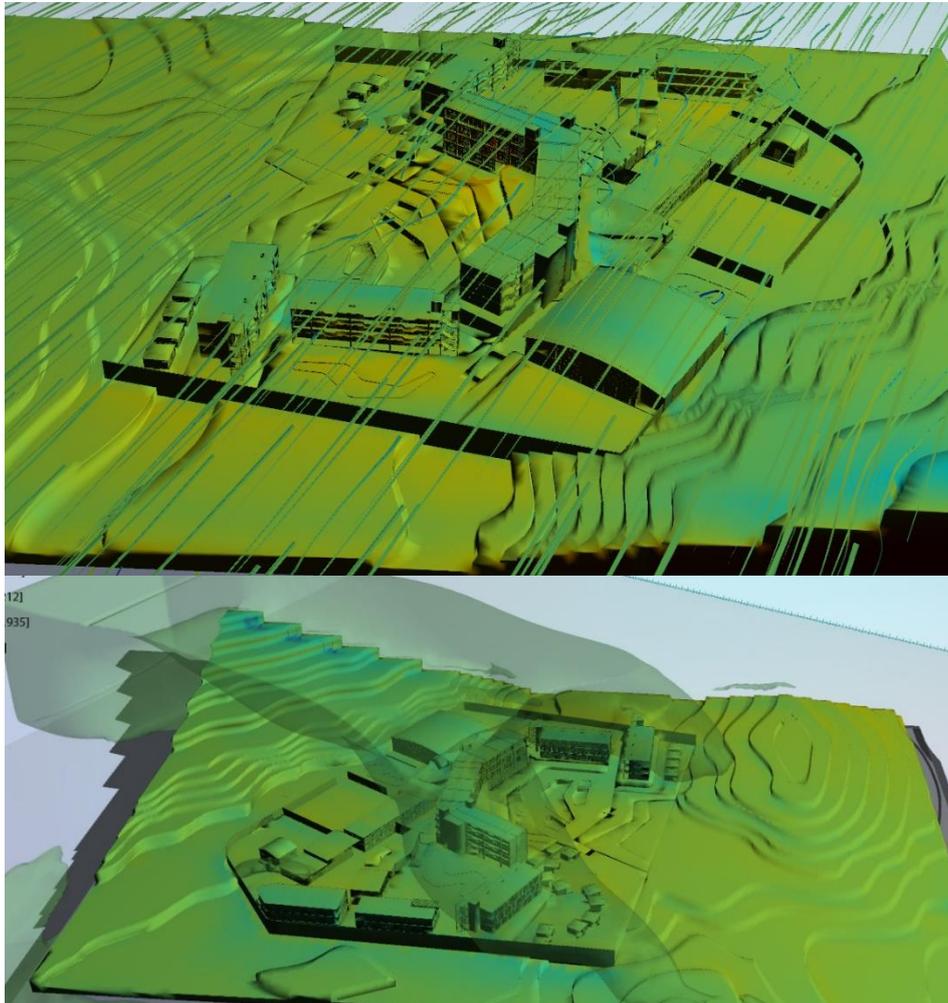
La concentración de CO obtenido en campo, es de 3300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ por lo que no excede el valor establecido de 30 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, D.S. N° 074-2001-PCM

Figura 37: Rosa de vientos superficiales porcentaje de los rumbos observados.



Nota: (Lima, 2014)

Figura 38: Simulación de impacto de los vientos sobre el proyecto.



Utilizando el simulador de túnel de viento pudimos observar el espectro de viento sobre el proyecto, en el área de piscina debido al cerramiento de los bloques evita que el impacto sea mayor brindando así un espacio protector a viento que traigan arena entre otros.

El viento a 7m/s permite la circulación cruzada en los bloques de mayor altura como los de habitaciones facilitando la ventilación.

- Paisaje natural – urbano:

El entorno inmediato es el océano pacifico, el acantilado y una zona urbana a lo largo del balneario caracterizada por casas de playa servicios turísticos, entre otros, es por ello que el proyecto resulta compatible con la zona y el uso.

- Identificación de peligros:

Existen diferente estudios de peligro en el distrito de Colán, el principal tema con el que lidian los pobladores y autoridades de la zona es la erosión del mar debido a que existen casas que están prácticamente sobre el mar, esto se debe principalmente a la negligencia de las autoridades y pobladores de establecerse cerca al mar para conseguir mejores visuales, darle mayor costo a los hospedajes entre otras razones, sin embargo geógrafo Gustavo Rondón, desarrolla en una tesis la evolución de la línea de costa entre la bahía de Paita y el balneario de la Esmeralda. Y concluye en que existe una tendencia erosiva sin embargo este fenómeno se revierte luego del fenómeno del niño generando una ampliación del perfil de playa y continua cíclicamente, así mismo anteriormente se explicó el interés y propuesta de un grupo de investigadores de implantar un sistema para recuperar las playas con erosión, sin embargo las débiles políticas y los intereses de las empresas cercanas no dan mayor importancia a estos proyecto, por otro lado el proyecto se ubica en la zona de riesgo bajo en el balneario, puesto que la zona más afectada seria la mitad de toda la extensión urbana, cuentan dentro de la vulnerabilidad alta el hecho de tener una economía baja, materiales de construcción y mano de obra no calificada inadecuada para el sector, así también debilidades sociales culturales, sin embargo la zona sur del balneario presenta una mayor resistencia en los suelos, un sector con economías más elevadas, un espacio prudente entre la línea de litoral y las edificaciones. Es por ello que no representa un riesgo potencial para el proyecto.

1.5. Programa de Necesidades

1.5.1. Esquema operativo funcional

El hotel se organiza en 7 zonas que comprenden ambientes organizados entre sí con la finalidad de acortar las distancias de desplazamiento, evitar exposición de áreas de servicio y en lo posible flujo intensivo de personal de servicio con huéspedes, así como facilitar el control y la seguridad. a continuación, describiremos dichas zonas

Tabla 12: Esquema Operativo Funcional del Proyecto por Zonas

ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIO	HORARIO
HABITACIONAL	SUITE	DESCANSO Y RELAJACION	HUESPED	6 AM - 12 AM
	HABITACION SIMPLE	DESCANSO Y RELAJACION	HUESPED	6 AM - 12 AM
	HABITACION DOBLE	DESCANSO Y RELAJACION	HUESPED	6 AM - 12 AM
	HABITACION DOBLE + CAMA	DESCANSO Y RELAJACION	HUESPED	6 AM - 12 AM
	HABITACION DISCAPACITADOS	DESCANSO Y RELAJACION	HUESPED	6 AM - 12 AM
ACCESOS	BUNGALOWS	DESCANSO Y RELAJACION	HUESPED	6 AM - 12 AM
	ESTACIONAMIENTO HUESPEDES	ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS	HUESPED	7AM - 12 AM
	LOBBY	AMBIENTE DE DISTRIBUCIÓN	HUESPED / CLIENTE	9AM - 6 PM
	VIGILANCIA	CONTROLAR EL ACCESO AL PUBLICO	PERSONAL	24 HRS
ADMINISTRACION	CONTROL DE ACCESO	CONTROLAR EL ACCESO AL PERSONAL	PERSONAL	7AM - 6 M
	DIRECCION	CONTROL DEL HOTEL	PERSONAL	8AM - 7 PM
	ATENCION AL PUBLICO	BRINDAR INFORMACION Y SOLUCIONAR INCIDENTES	PERSONAL	8AM - 7 PM
	OPERATIVO	COORDINAR EL MANTENIMIENTO DEL ESTABLECIMIENTO	PERSONAL	8AM - 7 PM
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	APOYO	VIDEO VIGILANCIA Y CONTROL DE RED	PERSONAL	8AM - 7 PM
	SPA	RELACION	HUESPED	10 AM - 6 PM
	GIMNASIO	RELAJACION Y SALUD	HUESPED	10 AM - 6 PM
	SALON DE JUEGOS	RELAJACION Y RECREACION	HUESPED	1 PM - 12 AM
	COMEDOR	COMER E INTERACTUAR	HUESPED / CLIENTE	9 AM - 9 PM
SERVICIOS GENERALES	BAR Y DISCOTECA	CONSUMO DE BEBIDAS Y RELAJACION	HUESPED / CLIENTE	4 PM - 2 AM
	COCINA	PREPARACION DE ALIMENTOS	PERSONAL	7 AM - 6 PM
	MANTENIMIENTO	CUIDADO DE LA INFRAESTRUCTURA DEL HOTEL	PERSONAL	9 AM - 6 PM
	AREA DE MAQUINAS	AREA DE EQUIPOS ELECTRICOS	PERSONAL	24 HRS
CONVENCIONES	SERVICIOS AL PERSONAL	SERVICIOS BASICOS PARA EL PERSONAL	PERSONAL	24 HRS
	CAMERINO	CAMBIO DE ATUENDO	HUESPED / CLIENTE	10 AM - 9 PM
	UTILERIA	ALMACEN DE EQUIPO	HUESPED / CLIENTE	10 AM - 9 PM
	SALA DE RECESOS	DISTRIBUCIÓN E INTERACION	HUESPED / CLIENTE	10 AM - 9 PM
	SALONES	SALONES DE EXPOSICION	HUESPED / CLIENTE	10 AM - 9 PM
	CUARTO DE CONTROL MAESTRO	MANEJO Y CONFIGURACION DE AUDIO Y VIDEO	PERSONAL	10 AM - 9 PM
	CUARTO DE MAQUINAS	SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA	PERSONAL	10 AM - 9 PM
AREA LIBRE	DIRECCION	CONTROL DE AREA	PERSONAL	10 AM - 9 PM
	JARDINES	AREA DE ESPARACIMIENTO E INTERACION	HUESPED	24 HRS
	PISCINAS	AREA DE RECREACIÓN Y RELAJACIÓN	HUESPED	7 AM - 12 AM

1.5.2. Programación arquitectónica de áreas

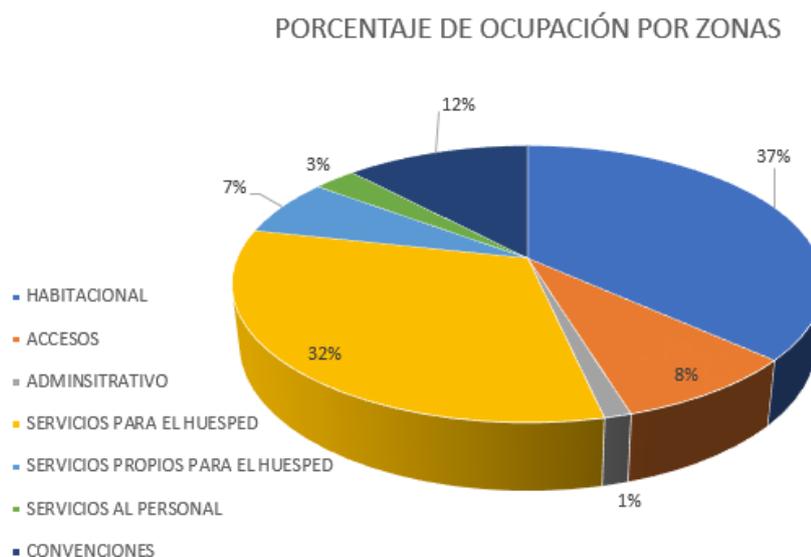
Según los análisis de casos, las bases teóricas, el estudio de antropometrías y el desarrollo del esquema operativo. Podemos definir las zonas, los ambientes, el uso, el usuario, los horarios, el mobiliario, las condiciones climáticas, entre otros aspectos de manera detallada en el cuadro que se presenta en el anexo n°4 con una programación que sustenta el diseño de nuestro proyecto.

• Resumen de áreas por zonas

Tabla 13: Cuadro de Áreas Generales

ZONA	AREA DE ZONA	%
HABITACIONAL	6390.49	37%
ACCESOS	1501.31	9%
ADMINISTRACION	218.27	1%
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS/PARA EL HUESPED	5559.46	32%
SERVICIOS GENERALES/PROPIOS DEL HOTEL	1169.87	7%
SERVICIOS AL PERSONAL	488.31	3%
CONVENCIONES	2101.09	12%
TOTAL	17428.8	100%
AREA OCUPADA(m2)		5243.61
AREA DE TERRENO(m2)		19820.97
AREA LIBRE(m2)		14577.36

Figura 39: Diagrama de ocupación de área según zonas.



1.5.3 Organigrama General De Funcionamiento Por Zonas

Figura 40: Organigrama general de hotel



Figura 41: Organigrama comedor

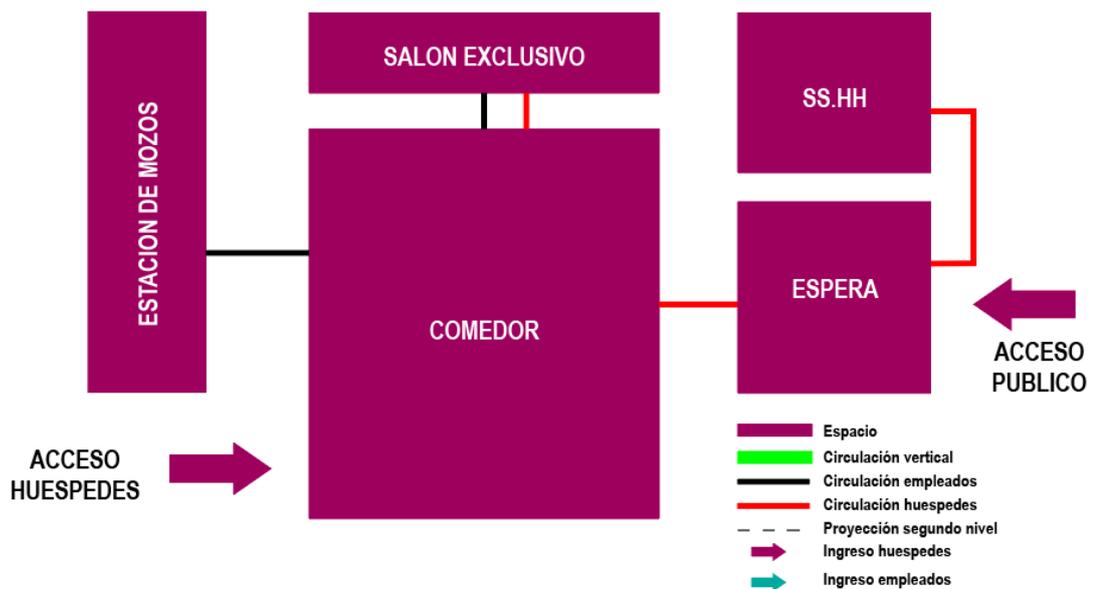


Figura 43: Organigrama Disco-Lounge

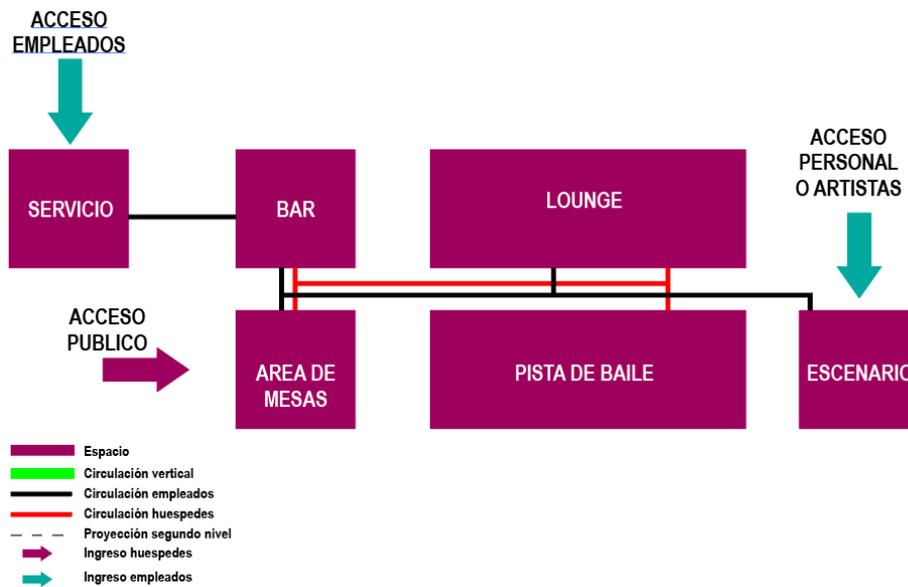


Figura 42: Organigrama gimnasio y spa

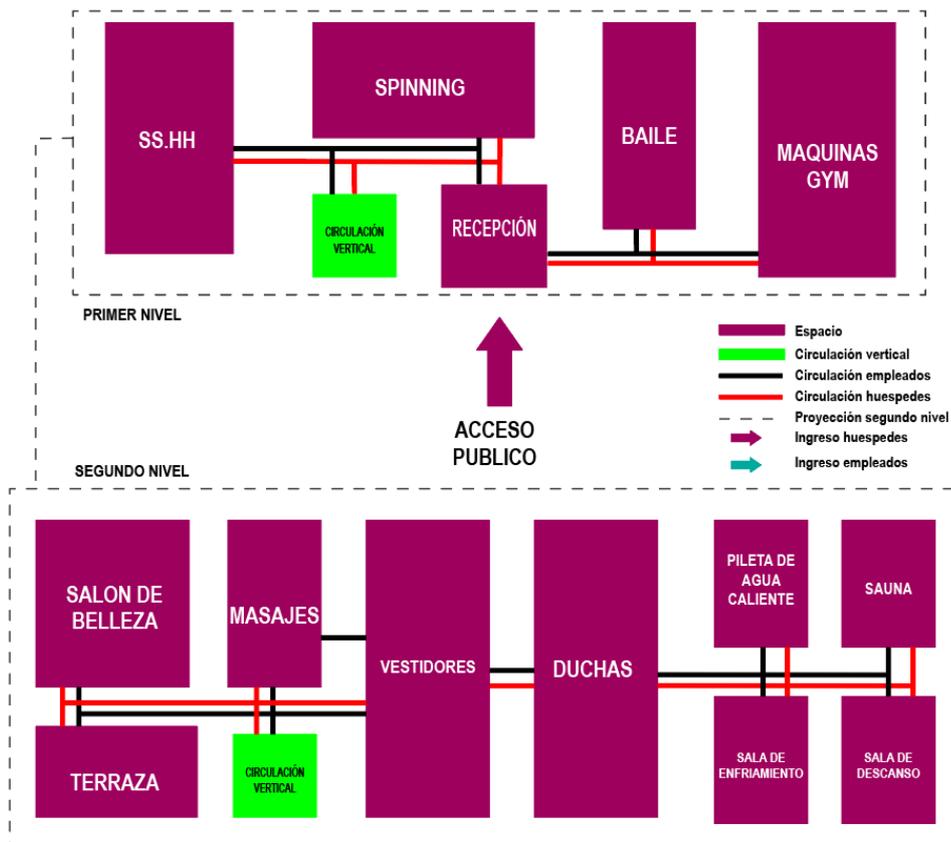


Figura 45: Organigrama bloque de habitaciones

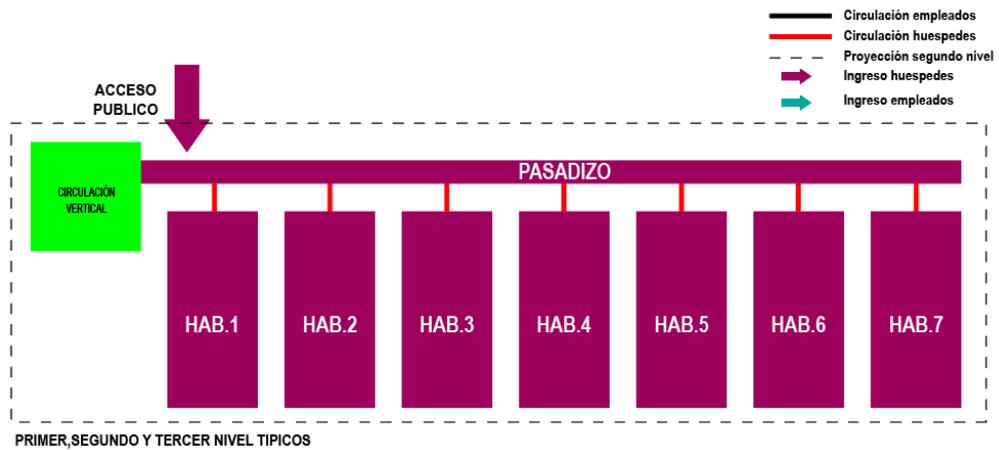


Figura 44: Organigrama de lavandería.

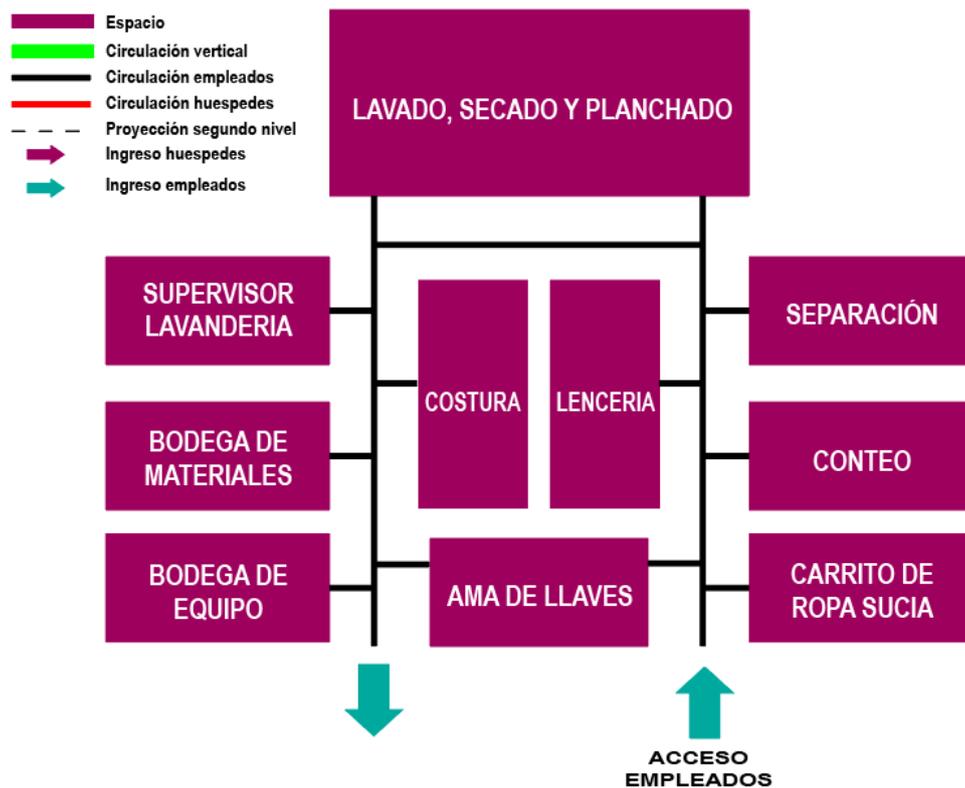


Figura 46: Organigrama cocina

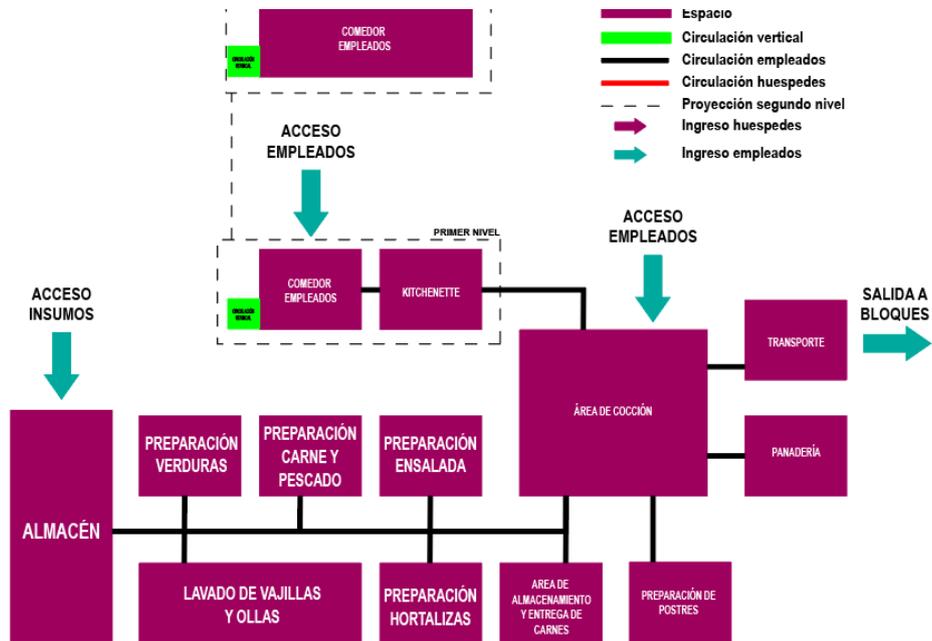


Figura 47: Organigrama bloque administrativo

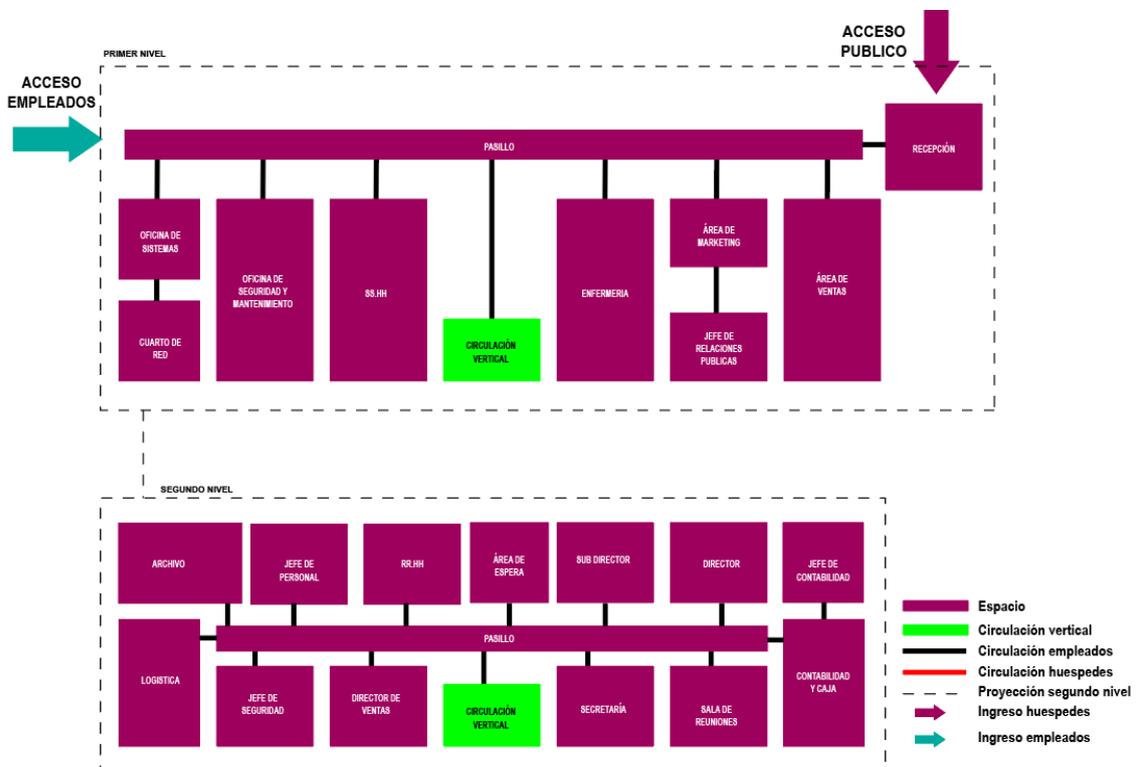
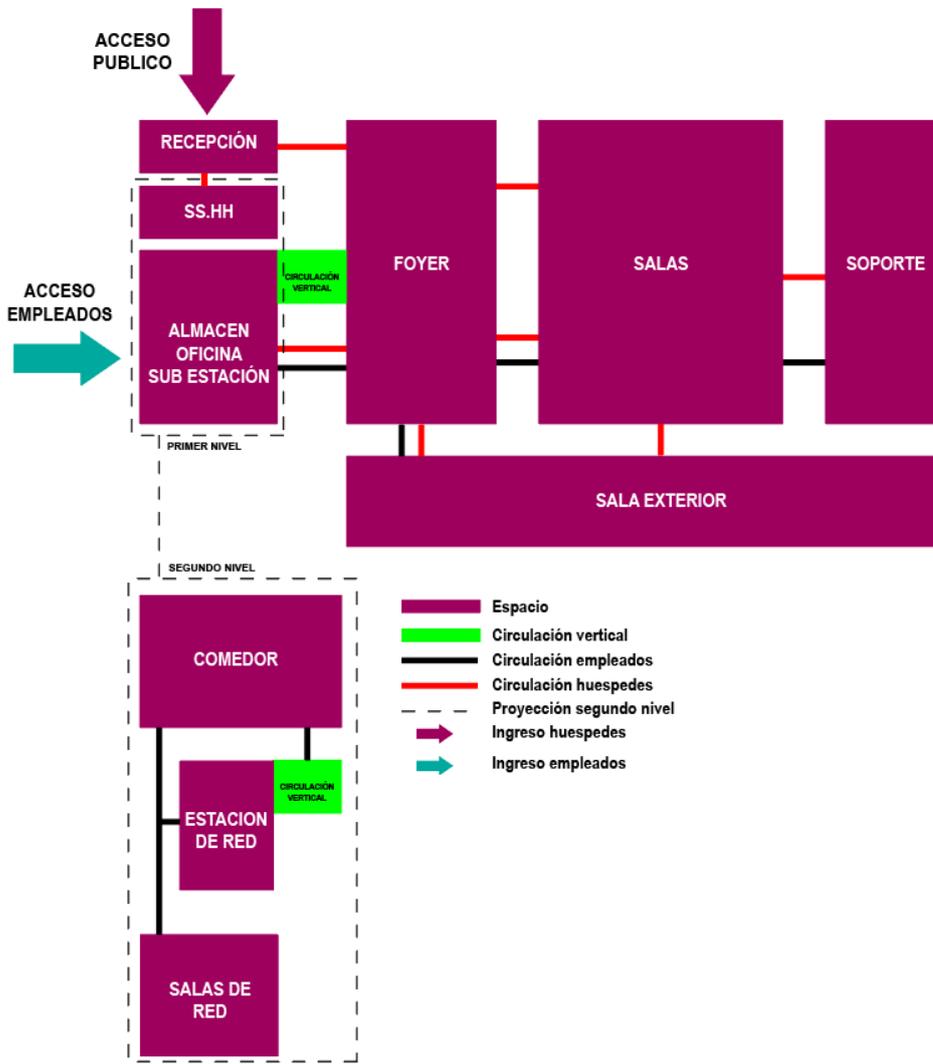


Figura 48: Organigrama centro de convenciones.



1.6. Requisitos Normativos - Reglamentarios

1.6.1. Urbanísticos

El terreno elegido para el desarrollo del proyecto, fue elegido por ser compatible normativamente, los lotes aledaños al terreno son residencias que se alquilan durante todo el año, es decir en la costa de la playa todas las viviendas aprovechan el turismo para generar este eje hotelero.

A la actualidad Colán no cuenta con un plano de zonificación y uno de catastro publicado oficialmente, sin embargo, durante las visitas a la municipalidad nos permitieron el acceso a una tentativa de parámetros urbanos que rige el lote en cuestión, siendo los siguientes:

• Ubicación del terreno:

- Región Piura
- Provincia Paita
- Distrito San Lucas Colán
- Condición urbana (ZT) zona turística

• Parámetros de la edificación

- Normativa del lote
- Altura de edificación 4 niveles máximo
- Retiros: 5 m frontal
- Estacionamiento: 1 cada vivienda
- Área mínima del lote 1000 m²
- Frente mínimo de lote 20m
- Área Libre 60%

1.6.2. Arquitectónicos

El proyecto rige sus condiciones generales de diseño, accesibilidad y normativa extranjera en casos puntuales donde no se tenga el alcance en el RNE.

(Ver Anexo 06).

- **Norma A.010: CAPÍTULO I: GENERALIDADES:**

Artículo 6 - 14

- **CAPÍTULO III: SEPARACIÓN ENTRE EDIFICACIONES:**

Artículo 19 - 20

- **CAPÍTULO IV: DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS AMBIENTES.**

Artículo 21 - 22 - 23 - 24

- **CAPÍTULO V: ACCESOS Y PASAJES DE CIRCULACIÓN**

Artículo 25

- **CAPÍTULO VI: CIRCULACIÓN VERTICAL, ABERTURAS AL EXTERIOR, VANOS Y PUERTAS DE EVACUACIÓN**

Artículo 26 - 28

- **NORMA A. 030 HOSPEDAJE CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES**

Artículo 1 - 6 - 7

- **CAPÍTULO II: CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD**

Artículo - 10 - 11 - 12 - 13 - 14 – 15 - 16

- **“CAPÍTULO III: CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES**

Artículo 17 – 18 – 19 – 20 – 21

- **“CAPÍTULO IV: DOTACIÓN DE SERVICIOS.**

Artículo 22 – 23 – 24 - 25 – 26

- **Norma A.130 Requisitos de Seguridad**

- **CAPÍTULO I: SISTEMAS DE EVACUACIÓN**

Artículo 3 – 4

- **SUB-CAPÍTULO I: PUERTAS DE EVACUACIÓN**

Artículo 6 – 8

- **SUB-CAPÍTULO II: MEDIOS DE EVACUACIÓN**

Artículo 12 – 13 – 15 – 16

- **SUB-CAPÍTULO III: CÁLCULO DE CAPACIDAD DE MEDIOS DE EVACUACIÓN**

Artículo 21 – 23

- **CAPÍTULO IV: SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS**

Artículo 53 – 56 – 58

- **CAPÍTULO VI: HOSPEDAJES**

Artículo 72 – 74

- **CAPÍTULO XI: ALMACENES SUB CAPÍTULO I: CAMPO DE APLICACIÓN**

Artículo 166 - 173

- **CAPÍTULO XII: CENTRO DE DIVERSIÓN SUBCAPÍTULO II: CENTROS DE DIVERSIÓN – TIPO A**

Artículo 126

- **SUB-CAPÍTULO V: CENTROS DE DIVERSIÓN – CASINOS Y/O TRAGAMONEDAS.**

Artículo 206 – 207 – 208 – 210 – 214

Capítulo 2: Memoria Descriptiva del Proyecto

2.1. Memoria Descriptiva de Arquitectura

2.2.1. Conceptualización

El proyecto se fundamenta a partir de la oportunidad que generan los proyectos viales en la provincia, la demanda de un servicio de esta categoría en las costas de Piura como ciudad reconocida por sus playas, el crecimiento exponencial del turismo como actividad económica y la revalorización de un área natural con historia y cultura.

El hotel responde al marco teórico enfocado en la funcionalidad, teniendo en cuenta el propósito más primitivo al que responde, resguardar al usuario. Además, cuenta con todos los instrumentos para brindar estándares de confort, espacios dedicados para el desarrollo de las actividades del público al que está dirigido.

El hotel propone desarrollarse a través de una arquitectura enfocada en la convivencia e intercambio cultural entre los visitantes conformando espacios de reunión diferenciados, dentro de un ecosistema natural, delimitado por estructuras estratégicamente agrupadas. Como parte del concepto de arquitectura del vacío.

La cohesión entre el ser humano y la naturaleza, a través de espacios planificados y estrategias ecológicas, proponen una experiencia inmersiva validando que se puede vivir en confort y armonía con el medio ambiente.

2.2.2. Idea Rectora

Desde el punto de vista del usuario, el hotel es un lugar de refugio y una alternativa para escapar de la rutina.

Desde el punto de vista del arquitecto, el hotel es un ente vivo que se emplaza en sinergia con el ecosistema que lo rodea y responde a la necesidad del usuario de manera sostenible.

Desde ambos enfoques, la propuesta deberá ser en todo el sentido de la palabra, sostenible, para todos los involucrados, es por ellos se hizo énfasis en el estudio de oferta y demanda proyectada, para dimensionar el hotel.

Es fundamental que el proyecto se valga del uso de energías renovables, aproveche y se adapte al entorno, optimizando sus recursos, disminuyendo los costos de operación.

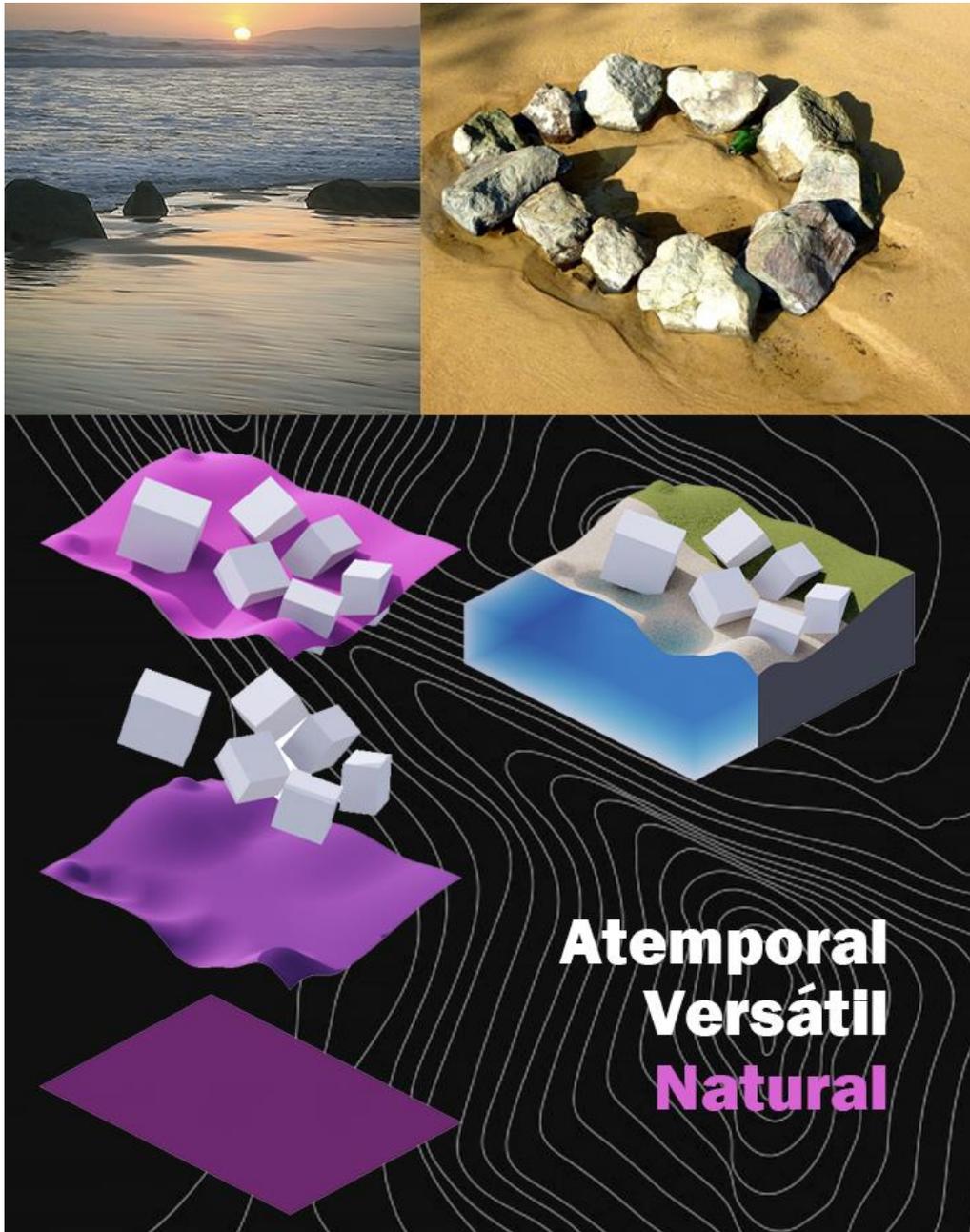
El proyecto tiene como idea generadora conformar una suerte de estructura sólida y robusta que proyecte seguridad y confort, sumergida en una naturaleza diluida y versátil, en la que ambos agentes conviven atemporalmente, en una relación de correspondencia que produzca escenarios memorables para el visitante.

Una de las escenas más imperceptibles en un balneario es una roca sobre la arena, se mantiene inmóvil mientras todo a su alrededor cambia, el mar va y viene renovando la arena, el sol ilumina sobre la roca en diferentes posiciones a lo largo del año, esta proyecta sombra, recibe seres vivos sobre su superficie, las personas se trepan para jugar, a veces es usada como referencia dentro de toda la extensión monótona del balneario, la roca es distinta y está ubicada aleatoriamente pero cumple muchas funciones y forma parte del entorno.

De la misma manera que la roca el hotel se emplaza sobre el balneario, aparentemente de manera aleatoria, sin embargo, responde a la topografía, las horas de sol, la sombra que proyecta, los flujos de aire y el espacio que forman los bloques entre sí. El hotel en este caso, será usado para diferentes

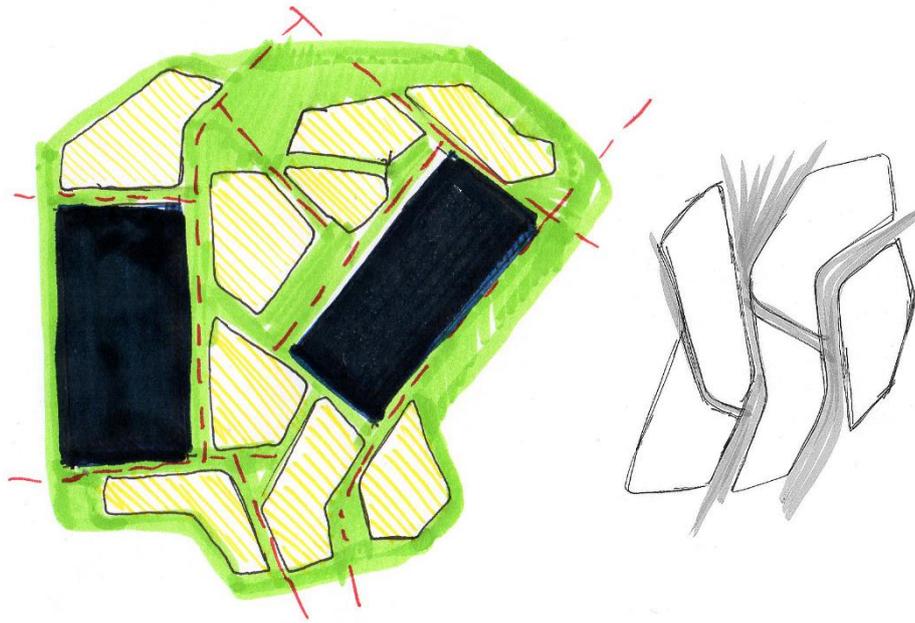
funciones y será también un referente en el balneario y finalmente formará parte del entorno.

Figura 49: *Esquemas de idea rectora*



Las áreas de esparcimiento, los jardines incluso la geometría de las piscinas tiene un lenguaje orgánico, que busca contrastar la imagen de sólidos que proyectan los bloques, esta geometría responde a la adaptación de las formas existentes.

Figura 50: *Bocetos de adaptación de geometría entre bloques.*



Nota: Aprovechando la inclinación entre dos bloques se puede proyectar líneas paralelas y crear recorridos y espacios que aportan visuales a los volúmenes protagonistas.

Es entonces la relación funcional, el lenguaje estético y la armonía con el ecosistema, la estructura de la idea rectora, como consecuencia de un proyecto de esta índole, podremos aportar positivamente al entorno del balneario.

2.2. Descripción Funcional del Planteamiento

2.2.1. Planteamiento general

El diseño responde a una tipología modular desarrollada a partir de bloques independientes tanto en función como en instalaciones, que se encuentran agrupados estratégicamente formando un todo.

El bloque central cuenta con 4 niveles siendo 3 de ellos exclusivos para huéspedes y el primero para servicios, los bloques laterales de igual manera

Figura 51: Vista de conjunto



son habitaciones para huéspedes, sin embargo se agrupan de acuerdo a nuestro usuario, por ejemplo, Los visitantes que viajan con familias completas con menores podrán ubicarse en el lado sur del hotel junto al patio con juegos infantiles, los visitantes solteros, en pareja o en grupo de amigos pueden hacer uso del bloque de habitaciones quedando cerca al salón de juegos, gimnasio, spa; el bloque principal tiene un piso exclusivo de suites así como habitaciones para los visitantes de negocios, el hotel cuenta con un área de bungalows dispuesta para los vacacionistas que prefieren la experiencia de playa a nivel de mar, además cada habitación puede ser

configurada según el requerimiento de los usuarios en temporadas altas ,a excepción de las habitaciones para discapacitados.

Los servicios se agruparon estratégicamente para aprovechar visuales evitar el cruce de flujos entre los involucrados, aprovechamiento de ventilación, así como, los ruidos.

2.2.1.1. Contexto

El proyecto se localizará al sur del balneario de Colán, en predios privados que no han sido ocupados, se encuentran bajo el mandato de la Municipalidad distrital de San Lucas Colán.

Figura 52: *Fotografía de entorno urbano terreno de proyecto*



2.2.1.2. Accesos

El hotel cuenta con dos accesos vehiculares para el público y un acceso para el personal, los tres accesos están dispuestos en la misma vía.

Para el público: El acceso inicia en la rotonda donde pueden circular taxis previo registro en la caseta de vigilancia, o en caso sean huéspedes pueden ingresar al estacionamiento validando sus datos.

Desde la rotonda se puede acceder al Lobby donde se registrarán a los huéspedes, de igual manera se registrará a los usuarios que visiten el hotel para el uso de las salas de conferencias.

De ser huésped del hotel, continua su recorrido por el eje de circulación donde ingresa al hall del bloque principal de habitaciones o es recogido y transportado por los carritos del golf. Desde el lobby, del bloque principal podrá acceder al núcleo de circulación vertical acompañado del botones, también podrá acceder a la discoteca al comedor a los servicios higiénicos o al área libre frente a este bloque.

El bloque principal cuenta con dos escaleras de emergencia para los pisos de habitaciones y dos escaleras integradas, así como dos ascensores para los visitantes y uno de servicio.

los bloques de habitaciones secundarios cuentan con una escalera integrada ventilada que comunica a los pasillos de habitaciones

todos los ambientes de gran concurrencia de personas cuentan con dos o más accesos hacia espacios abiertos.

Los bloques de servicios complementarios cuentan con accesos desde patios.

Para el personal:

Se ingresa al hotel desde el estacionamiento para empleados, pasan a registrar su asistencia e ingresan a los vestidores antes de iniciar sus labores diarias.

Cada bloque de servicios cuenta con control de acceso y puertas hacia un patio articulador.

Figura 53: Diagrama de circulaciones, Hotel resort Colán

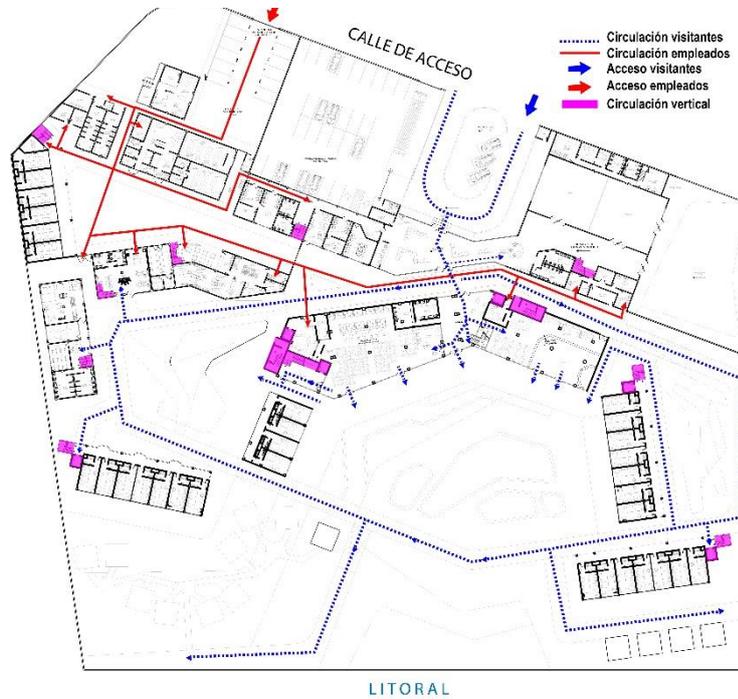


Figura 54: Vista de acceso a hotel



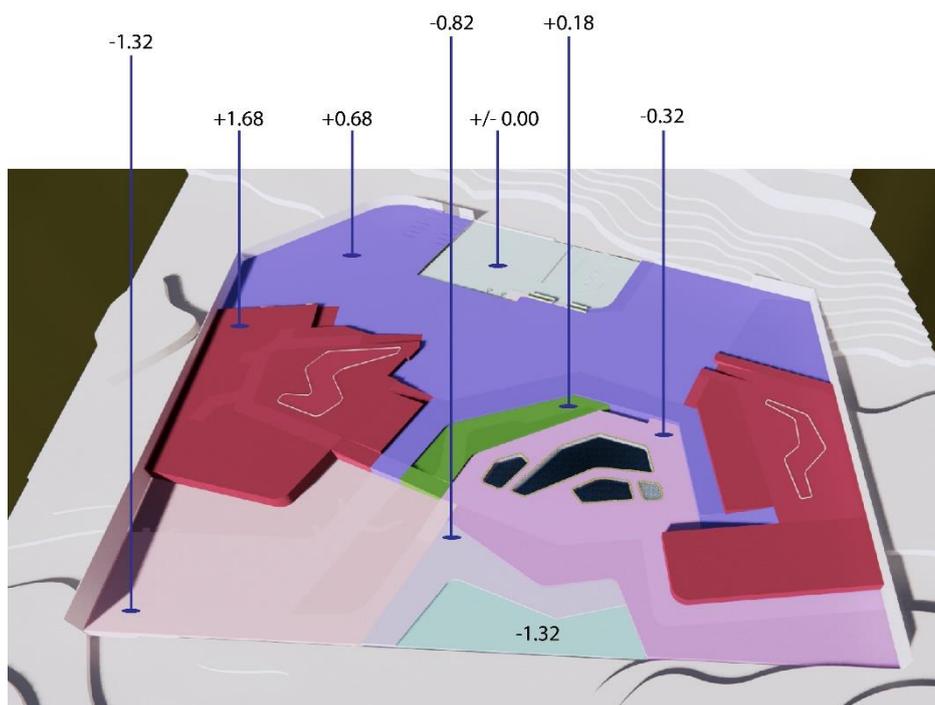
2.2.1.3. Plataformas y derivaciones

Se utilizaron plataformas para jerarquizar los bloques de habitaciones y generar desnivel que permita mejores visuales, así como garantizar la seguridad del hotel a circunstancias anómalas de inundación.

Principalmente se dispuso de plataformas en ambos laterales del terreno aprovechando la topografía y encerrando el área de piscinas como núcleo de esparcimiento.

Se utilizan plataformas de hasta 50cm. De alto para dividir zonas de circulación, así como de tránsito según el usuario.

Figura 55: *Diagrama de plataformas y desniveles construidos*



2.2.1.4. Zonificación

El hotel proyecto se compone de las siguientes zonas:

- zona de servicios generales.
- Zona de servicios complementarios.
- Administración.
- Habitacional.
- Convenciones.
- Área exterior.

La zona habitacional ocupa la mayor parte del área techada y es la zona con mayor prioridad, los bloques de habitaciones están ubicados según la necesidad y al público al que están destinados. La zona cercana a los bloques es la zona de servicios complementarios es decir los huéspedes pueden acceder fácilmente a esta zona a través de espacios articuladores como patios o hall.

A la zona de servicios complementarios la abastece de insumos y mantenimiento la zona de servicio generales, la cual en lo posible evita el cruce de circulaciones con el huésped, o lo hace en horarios puntuales. La zona de servicios generales también se articula mediante un patio

La zona administrativa es el nexo entre el huésped y los servicios, así como los que visitan el hotel por el uso de las salas de conferencia, es por esto que se encuentra en el acceso para atender a los visitantes. Se conecta directamente con la zona de servicios generales debido a la geometría del bloque permite diferenciar los accesos.

La zona de convenciones recibe mantenimiento y es abastecida por la misma zona de servicios generales, sin embargo, se mantiene aislada debido a que recibirá visitantes que no están hospedados y se podrá tener mayor control de seguridad.

Todas las zonas están configuradas sobre el área exterior comprendida por los patios articuladores o el área de piscinas ubicadas en el centro del conjunto.

Figura 56: Diagrama de zonificación



- **Zonificación en niveles**

Primer nivel

La mayor parte de actividades y circulaciones se desarrollan en este nivel debido a la disposición horizontal de la tipología. Se plantean 3 patios articuladores alrededor de la que se emplazan los bloques y 3 patios secundarios como ejes de circulación y uno frente al límite del terreno que sirve como pase de transición a la playa.

Figura 57: Configuración de patios interiores articuladores de color magenta y secundarios de color amarillo.



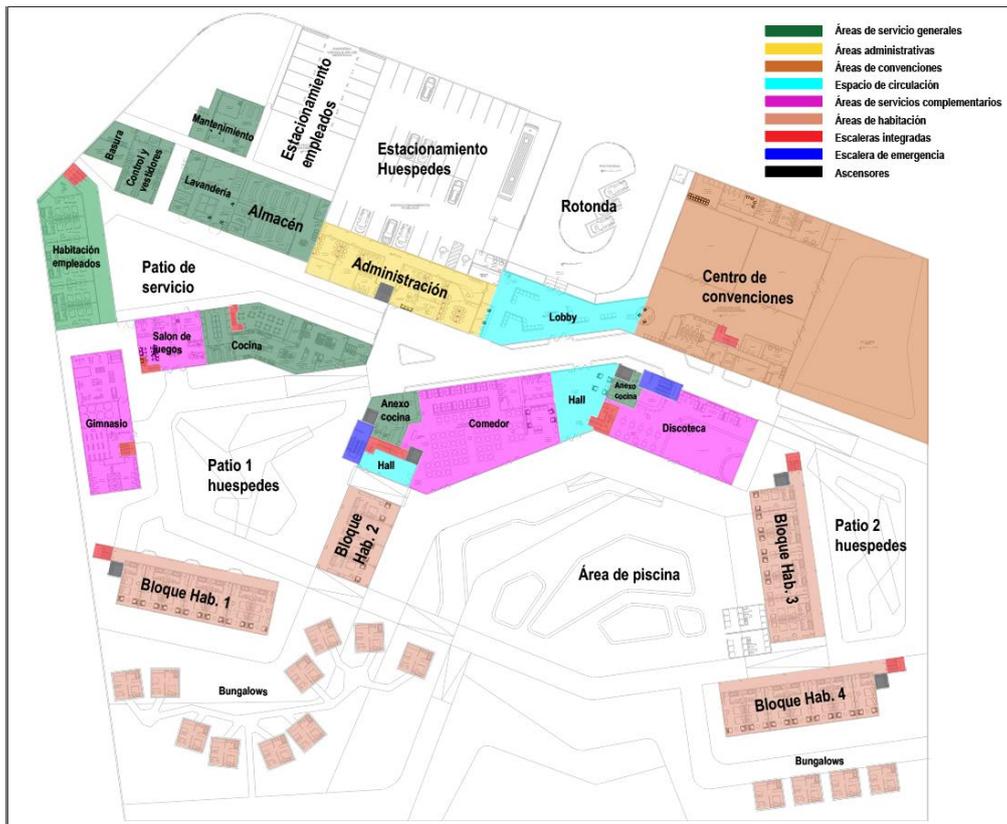
Como se menciona anteriormente, el acceso empieza por la rotonda y enseguida se accede al lobby desde el cual se decide a donde se dirige el visitante y como será trasladado, hacia el sur del proyecto tenemos el bloque de convenciones desde el que se accede únicamente desde el lobby. Delante del lobby se plantea un eje de circulación para los huéspedes cuando realizan su registro sin embargo será usado puntualmente para el traslado de equipos o insumos desde la zona de servicios generales. Como es el caso del comedor, en el que se realiza la cocción de alimentos dentro de la zona de servicios generales para todos los bloques que necesiten y horas antes de iniciar la atención en el comedor se traslada los alimentos hacia un área de servido ubicada junto al comedor en el primer piso del bloque principal, esto evita que se concentren aromas, ruido y calor dentro del bloque y sirve para abastecer desde un mismo punto a todos los bloques, para esto se utiliza el eje de circulación. Los huéspedes pueden transitar por esta circulación, pero debido a que la circulación a los servicios complementarios es más cercana preferirán transitar por esta última, aun así, el paso uso del eje de circulación de servicio será en horarios puntuales evitando que se genere el cruce entre usuarios de manera intensiva.

Hacia los laterales se plantearon dos patios articuladores desde el patio norte se puede acceder al gimnasio y spa, así como al salón de juegos y bloque de habitaciones, estos bloques tienen visuales a este patio con áreas verdes y tratamiento exterior. En el patio sur se puede acceder a dos bloques de habitaciones y están ubicados juegos infantiles debido a que este patio tiene menos accesos se puede controlar el esparcimiento de los menores que viajan con los papas es por ello estos bloques tienen habitaciones dobles, por ser zona familiar.

El bloque principal tiene en el primer nivel un hall de circulación y hacia los lados el comedor y la discoteca con vista al área de piscinas y al balneario. El área de piscinas está compuesta por plataformas y tres piscinas según las edades de los usuarios y un espejo de agua. Las plataformas ayudaran a sectorizar las áreas de bungalows brindándoles así mayor privacidad y evitar el cruce con el resto de usuarios.

Hacia el lado norte del terreno se ubica la zona de servicios generales debido a que el ruido emitido olores o gases que puedan llegar a segregarse serán llevados fuera del proyecto y lejos del resto de terrenos por la corriente de aire de la zona. Así como una ubicación estratégica debido a que no obstaculiza las visuales de las habitaciones.

Figura 58: Diagrama de distribución de bloques primer nivel

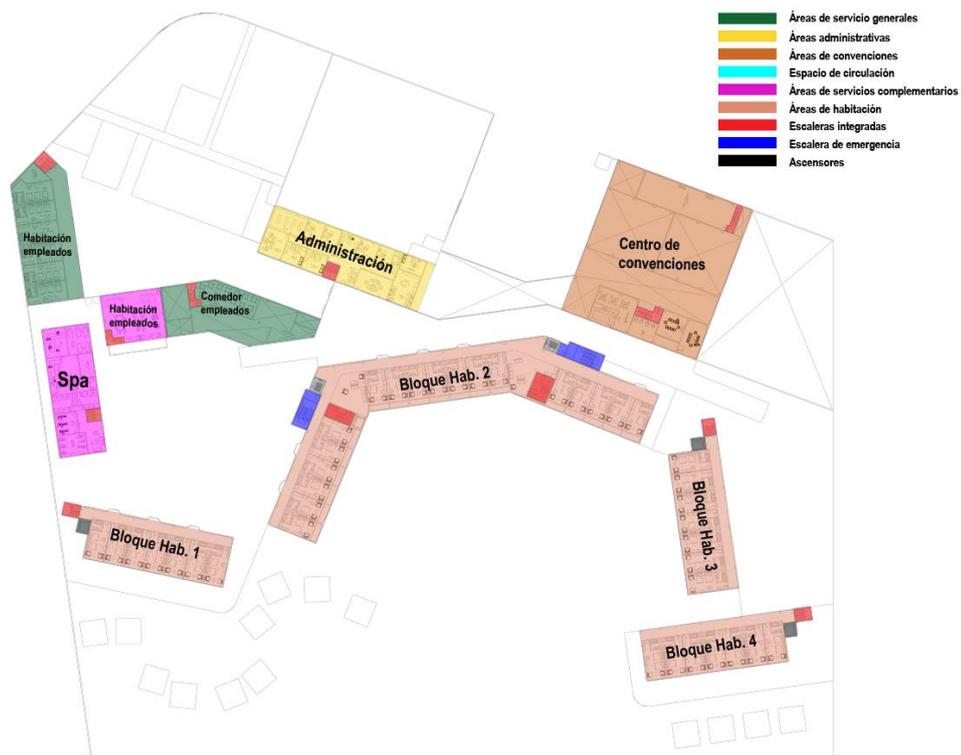


Segundo tercero y cuarto nivel

En los niveles 2 3 y 4 del bloque principal es netamente habitacional, se encuentran dispuestos en una sola crujía con un pasillo al que se llega a través del hall o del hall secundarios fuera del comedor se cuenta con dos ascensores con capacidad de 10 personas y dos escaleras de evacuación.

A los bloques de habitaciones se accede desde una escalera integrada o el ascensor.

Figura 59: Diagrama de distribución de bloques segundo nivel



2.2.1.6. Organización

La organización entre bloques que comparten alguna relación es mediante pasadizos o accesos, así como espacios articuladores, mientras que las que no guardan relación entre si se encuentran alejadas o bloqueadas por accesos controlados.

Figura 60: Diagrama de circulación bloque administrativo

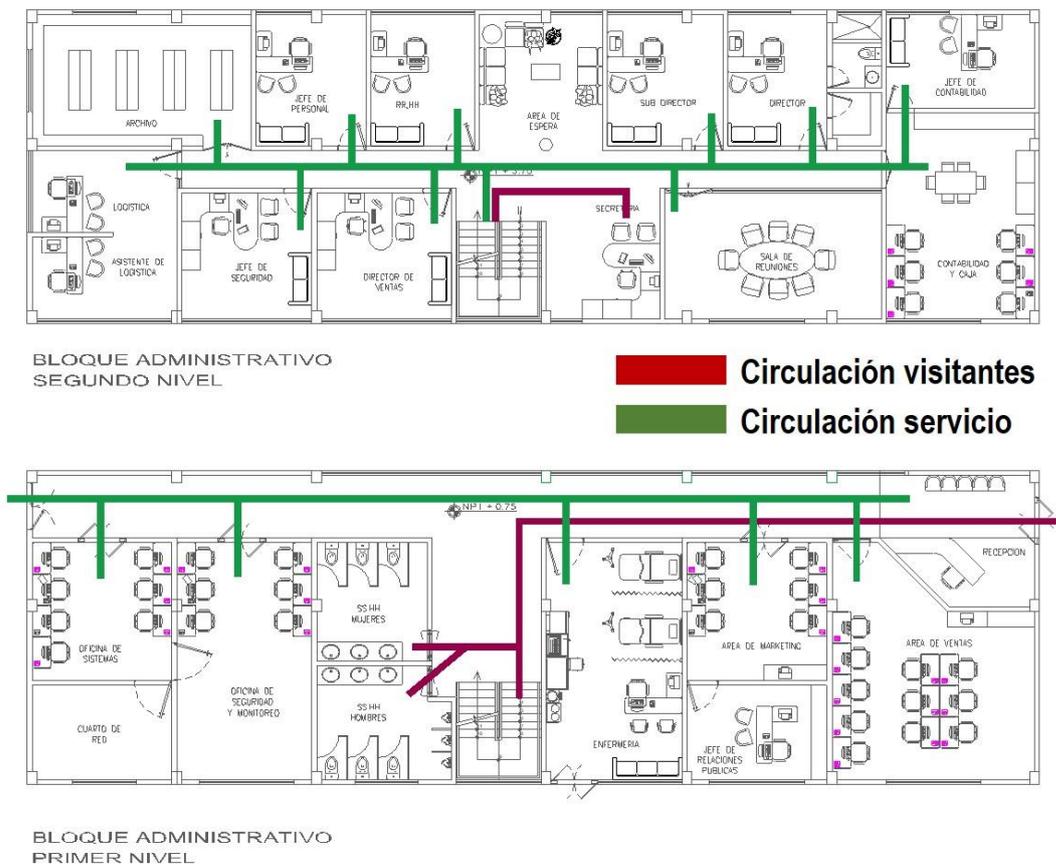


Figura 62: Diagrama de circulación centro de convenciones

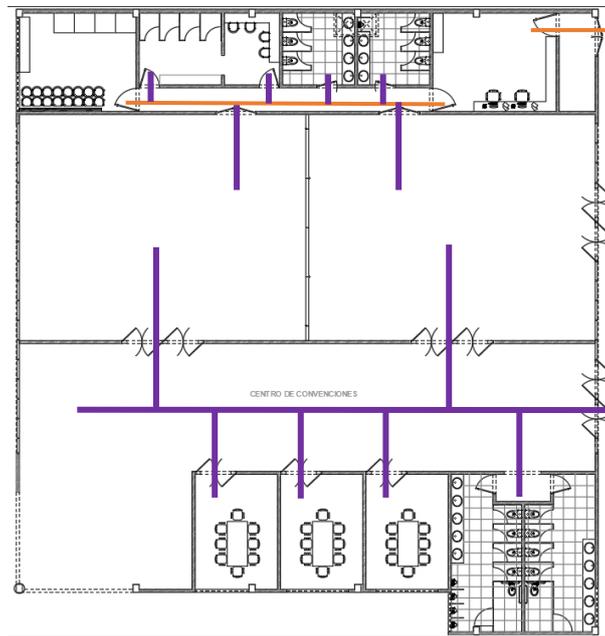


Figura 61: Diagrama de circulación gimnasio y spa

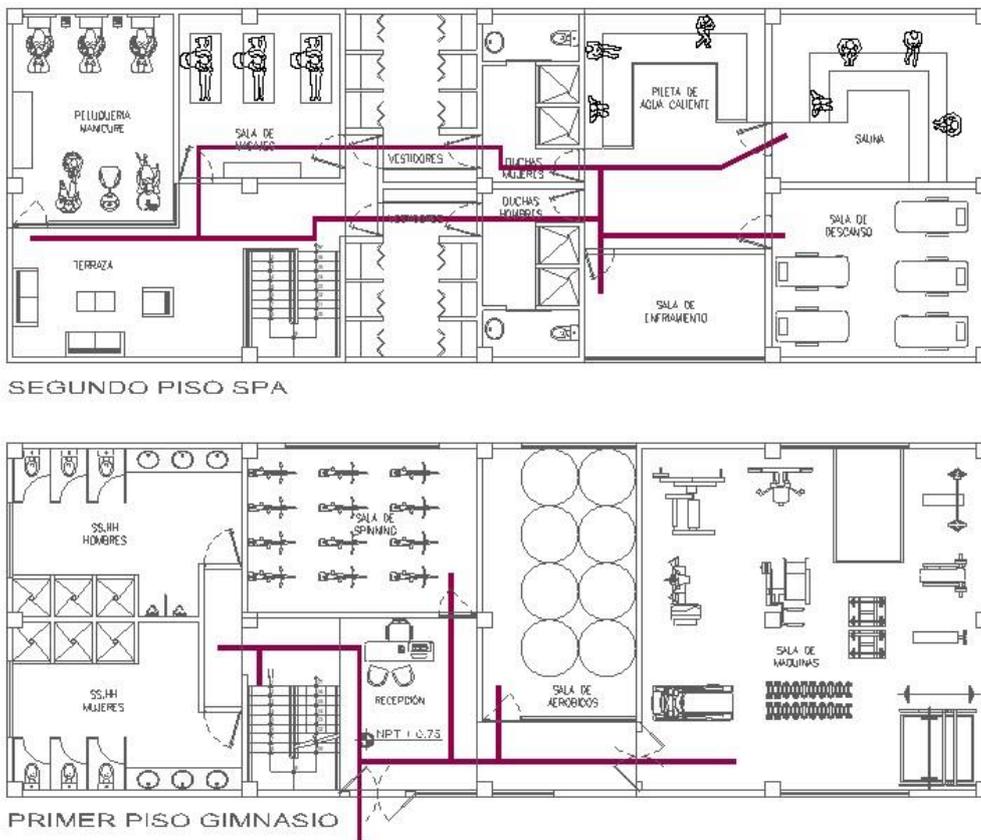


Figura 64: Diagrama de circulación Almacén y Lavandería

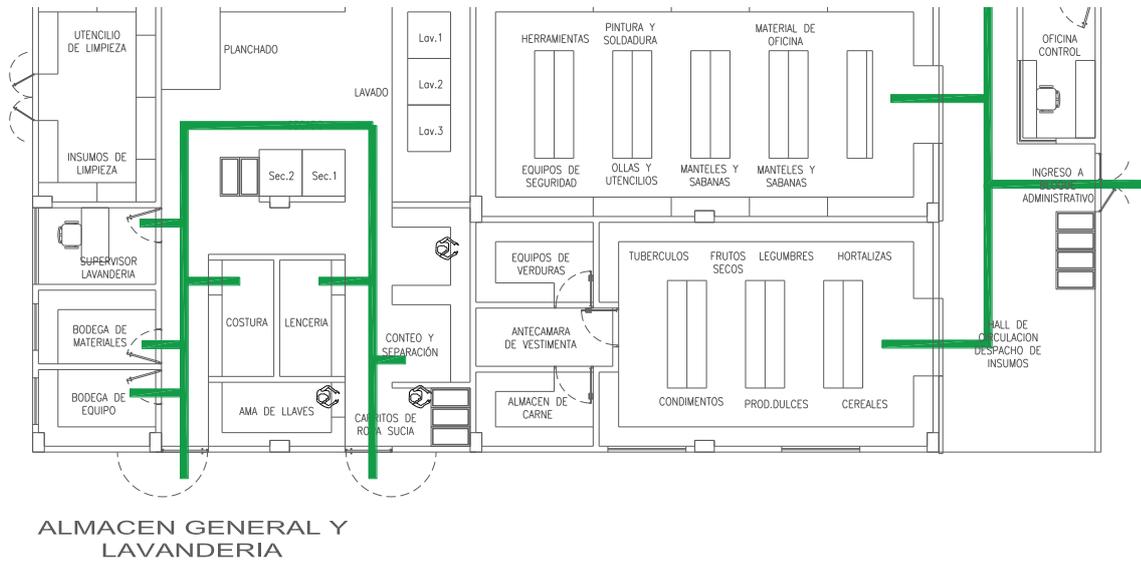


Figura 63: Diagrama de circulación Cocina

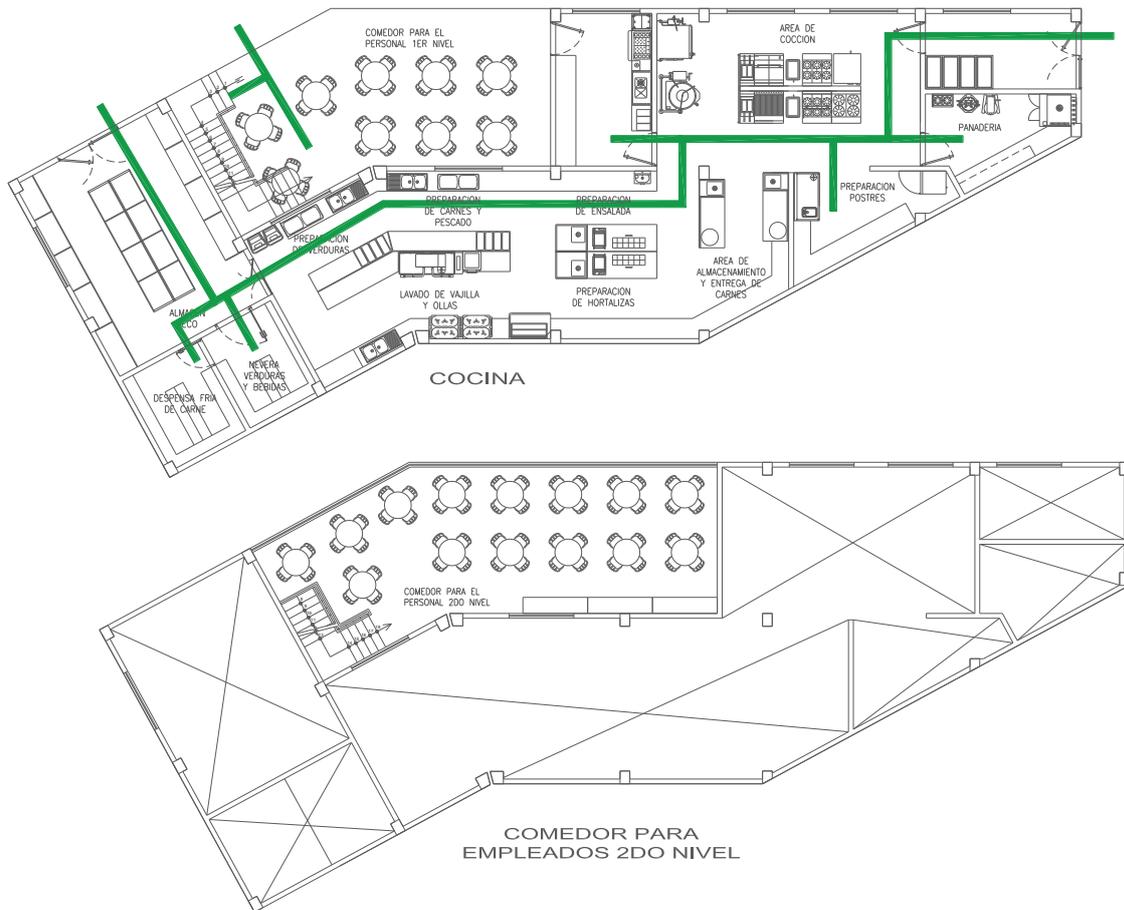


Figura 65: Diagrama de circulación Bloque de habitaciones

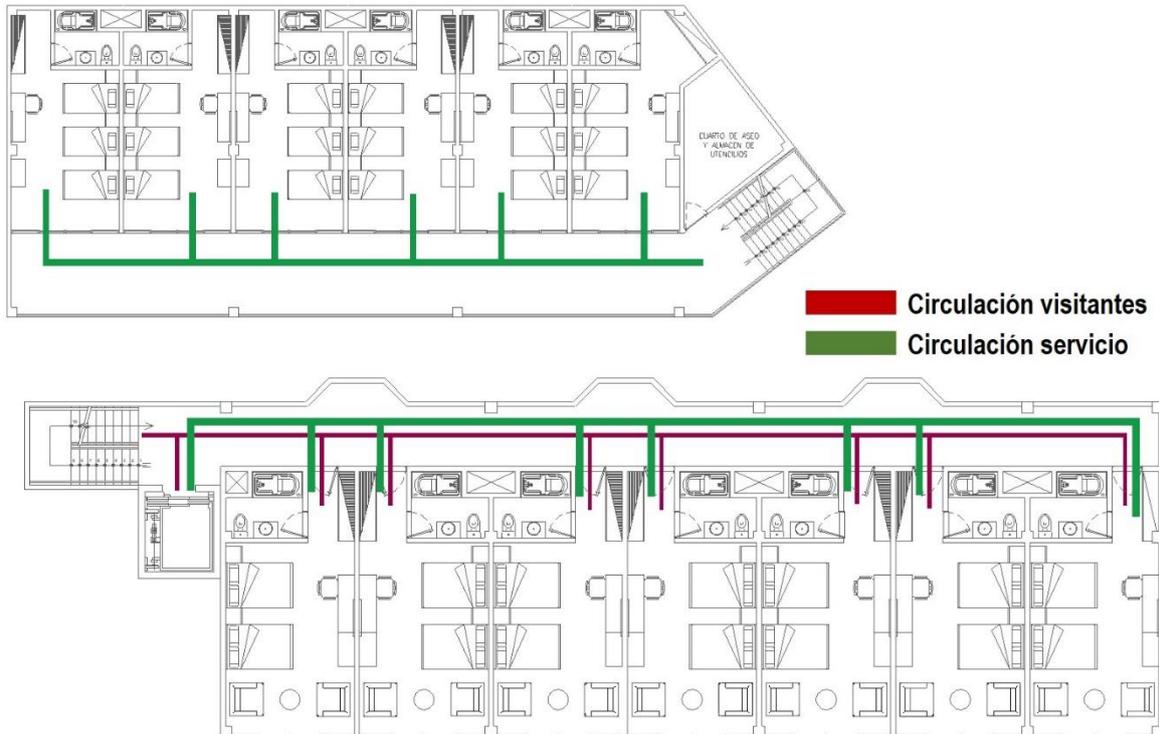
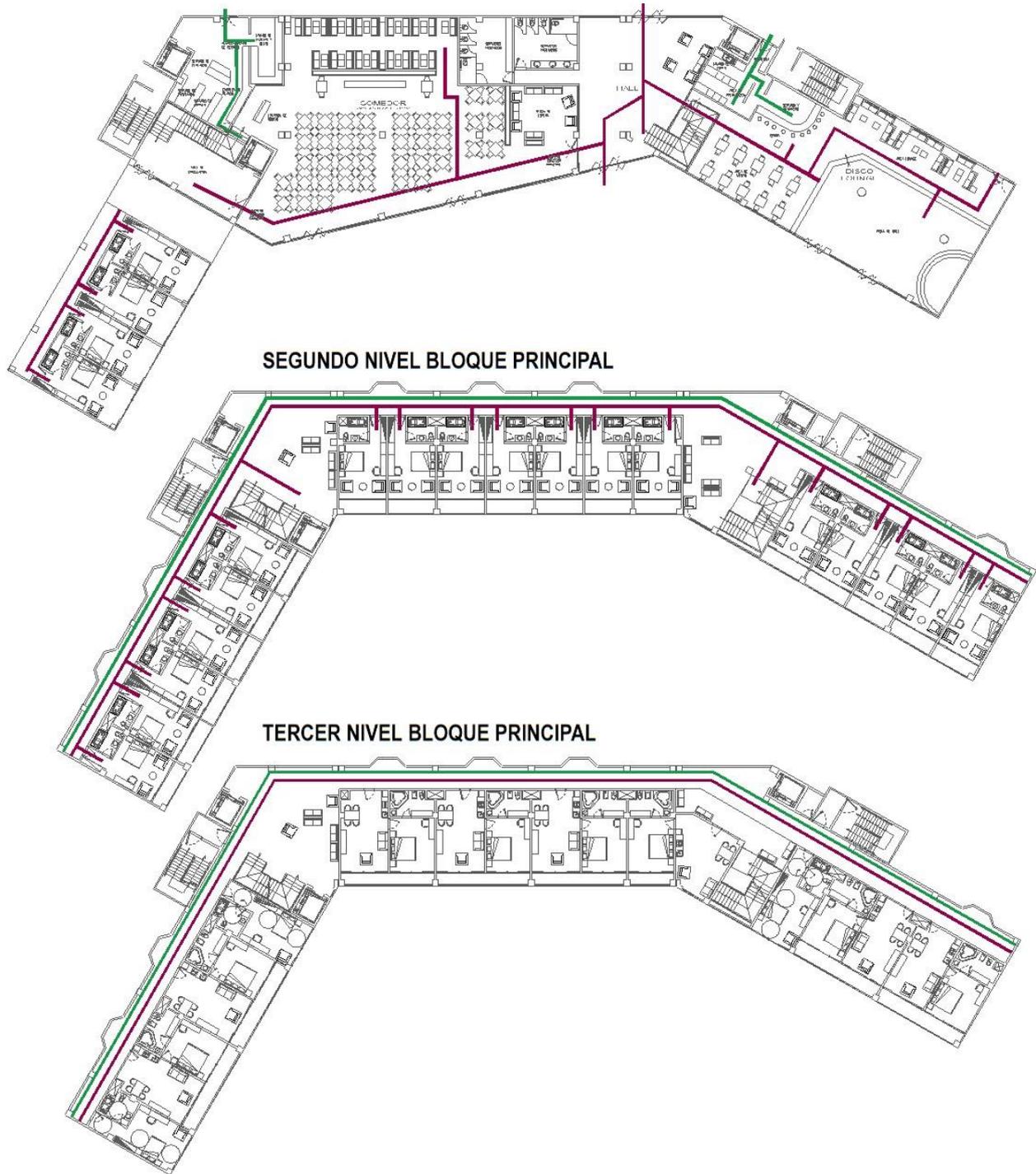


Figura 66: Diagrama de circulación bloque principal de habitaciones, comedor y disco lounge



2.3. Descripción Formal del Planteamiento

Debido a las diversas zonas del proyecto, se plantea que todo tenga una misma lectura compositiva priorizando la funcionalidad en los bloques que los huéspedes utilizaran, con una altura máxima de cuatro pisos, que jerarquiza el uso habitacional y un lenguaje visual directo, se busca relacionar todos los bloques compositivos de tal manera que parezca que se lea como un todo.

2.3.1. Volumetría

Se plantean volúmenes ortogonales ordenados principalmente por la funcionalidad y necesidad entre zonas, así como, la topografía del terreno, los volúmenes se configuran alrededor de patios que sirven como núcleos de circulación, estos patios son el escenario de usos que no necesitan como visual al balneario, se busca que los bloques que recorrerá el usuario sean lógicos, priorizando el confort, estos volúmenes son de color blanco para resaltar y reflejar con luz natural, una atmosfera cálida; los volúmenes parecen ser emplazados de manera aleatoria como si se tratase de una suerte de rocas aventadas sobre la arena, este sentido aleatorio es el mismo que el de los esquemas más complejos de la naturaleza, pero responden a una necesidad.

La geometría de las plataformas y el tratamiento exterior intenta ser el contraste de los volúmenes, con formas complejas encontradas en la configuración milimétrica de los árboles y plantas. La vegetación se dispone de manera que sirva como cerramiento en zonas privadas o separaciones en flujos de circulación.

Figura 67: Imágenes de concepto de volumetría



2.3.2. Espacialidad

Configuramos el espacio exterior como un ente vivo, que encierra al proyecto, el área de piscina está rodeada de los bloques siendo el punto principal porque es el núcleo de la diversión y se muestra en un plano infinito hacia el balneario. Siendo esta un acceso de la naturaleza al hotel donde la naturaleza se transforma y adquiere nuevas formas.

Los espacios ocupados por los huéspedes o visitante buscan tener un contacto directo con el entorno, a través de cerramientos traslucidos o el desarrollo de actividades en entornos naturales. Se busca que los espacios interiores estén continuamente ventilados pero esta ventilación pueda ser controlada.

Figura 68: Vista interior de habitación típica

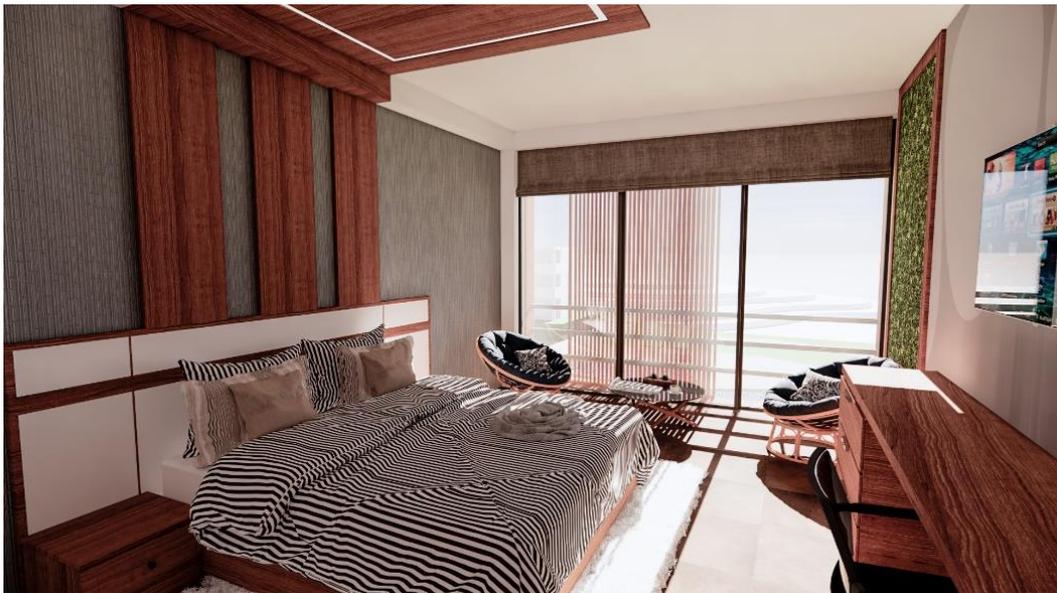


Figura 69: Vista interior de habitación típica



Figura 70: Vista interior de lobby.



Figura 70: Vista interior de comedor, área de mesas.



Figura 69: Vista interior de comedor, área de espera.



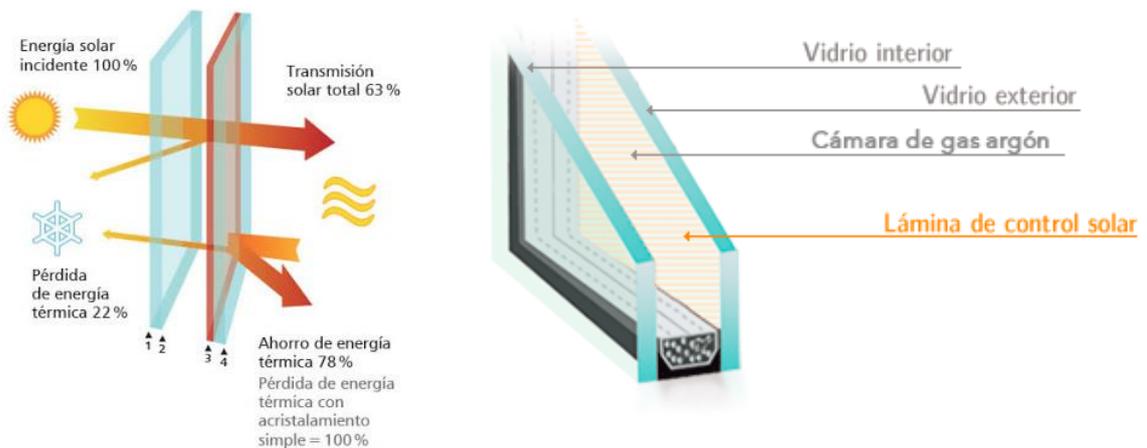
2.3.3. Fachada

La fachada en los bloques de habitaciones cuenta con una mampara con vidrio aislante clima guard para controlar la transferencia térmica, cuentan con barandas para seguridad del huésped y un parasol de madera para controlar el ingreso de la luz de acuerdo a la hora y la fecha del año. De manera interior se cuenta con estores en tela para evitar el ingreso total de la luz.

Figura 71: Vista de fachada de bloque principal.



Figura 72: Esquema de funcionamiento de mampara de vidrio doble.



2.4. Cuadro Comparativo de Áreas

2.4.1 Áreas totales de Proyecto Arquitectónico

Tabla 14: Cuadro de áreas recogido de planos de proyecto.

ZONA	SUB ZONA	ESPACIO	AT ESPACIO	AREA ZONA	AREA TOTAL
ZONA HABITACIONAL	SEMI-PRIVADA	CIRCULACION	1689.22 m ²	6473.53 m ²	18347.10 m ²
		PASILLO	269.97 m ²		
	PRIVADA	SUITE	4514.34 m ²		
		HABITACION SIMPLE			
		HABITACION DOBLE			
		HABITACION DOBLE + CAMA			
		BUNGALOWS			
HABITACIÓN PARA DISCAPACITADOS					
ACCESO	ACCESO PRINCIPAL		1556.07 m ³	1556.07 m ³	
ADMINISTRATIVO	OFICINA		277.59 m ³	277.59 m ³	
SERVICIOS PARA EL HUESPED	SERVICIOS		689.37 m ³	5647.74 m ³	
	RELAJAMIENTO		4958.37 m ³		
SERVICIOS PROPIOS DEL HOTEL	CONTROL DE INGRESOS		252.55 m ³	1302.80 m ³	
	ADMINISTRACION		184.04 m ³		
	COCINA		203.11 m ³		
	MANTENIMIENTO		227.73 m ³		
	CUARTO DE MAQUINAS		435.37 m ³		
SERVICIOS AL PERSONAL	SOCIAL		988.28 m ³	988.28 m ³	
CONVENCIONES	RESTRINGIDO		78.82 m ³	134.82 m ³	
	SEMI-PRIVADO		56.00 m ³		
	PÚBLICO		1966.27 m ³	1966.27 m ³	

2.4.2 Áreas totales de Programa arquitectónico

Tabla 15: Cuadro de áreas correspondiente a programación arquitectónica.

ZONA	SUB ZONA	ESPACIO	AT ESPACIO	AREA ZONA	AREA TOTAL
ZONA HABITACIONAL	SEMI-PRIVADA	CIRCULACION	1689.22 m2	6390.49 m2	17428.80 m2
		PASILLO	269.97 m2		
	PRIVADA	SUITE	4431.30 m2		
		HABITACION SIMPLE			
		HABITACION DOBLE			
		HABITACION DOBLE + CAMA			
		BUNGALOWS			
		HABITACIÓN PARA DISCAPACITADOS			
ACCESO	ACCESO PRINCIPAL	1501.31 m3	1501.31 m3		
ADMINISTRATIVO	OFICINA	218.27 m3	218.27 m3		
SERVICIOS PARA EL HUESPED	SERVICIOS	689.37 m3	5559.46 m3		
	RELAJAMIENTO	4870.09 m3			
SERVICIOS PROPIOS DEL HOTEL	CONTROL DE INGRESOS	220.75 m3	1169.87 m3		
	ADMINISTRACION	184.04 m3			
	COCINA	192.73 m3			
	MANTENIMIENTO	227.73 m3			
	CUARTO DE MAQUINAS	344.62 m3			
SERVICIOS AL PERSONAL	SOCIAL	488.31 m3	488.31 m3		
CONVENCIONES	RESTRINGIDO	78.82 m3	134.82 m3		
	SEMI-PRIVADO	56.00 m3			
	PÚBLICO	1966.27 m3	1966.27 m3		

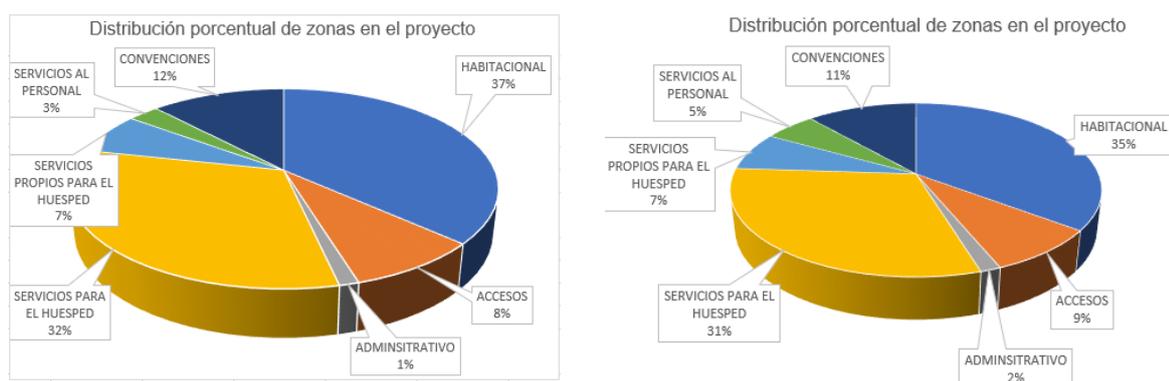
Tabla 16: Cuadros comparativos de áreas proyectadas en programación arquitectónica y proyecto.

CUADRO RESUMEN ÁREAS DE ZONAS		
ZONA	ÁREA DEL PROGRAMA	ÁREA DEL PROYECTO
HABITACIONAL	6390.49	6473.53
ACCESOS	1501.31	1556.07
ADMINSITRATIVO	218.27	277.59
SERVICIOS PARA EL HUESPED	5559.46	5647.74
SERVICIOS PROPIOS PARA EL HUESPED	1169.87	1302.8
SERVICIOS AL PERSONAL	488.31	988.28
CONVENCIONES	2101.09	2101.09
SUB TOTAL	17428.8	18347.1

ÁREAS	ÁREA DEL PROGRAMA(m2)	ÁREA DEL PROYECTO (m2)
ÁREA TECHADA	10.878.92	11.742.46
ÁREA NO TECHADA	6549.88	6604.64

ÁREAS	ÁREA DEL PROGRAMA(m2)	ÁREA DEL PROYECTO (m2)
ÁREA OCUPADA	5.243.61	5.845.54
ÁREA LIBRE	14577.36	13975.43
ÁREA DEL TERRENO	19820.97	19820.97

Figura 73: Diagramas de proporción de ocupación de áreas en programación y proyecto.



Capítulo 3. Memoria Descriptiva de Especialidades

3.1. Descripción del Planteamiento Estructural

3.1.1. Aspectos generales

El presente informe describe en forma general los métodos, criterios y estimaciones adoptadas para el diseño estructural del Proyecto **CONSTRUCCIÓN DE HOTEL RESORT COLÁN**, el cual se desarrollará de acuerdo al Reglamento Nacional de Construcciones vigente y las instrucciones del mandante, para aquellas partes que componen la estructura no especificada en RNC, se emplearán Especificaciones de diseño internacionalmente reconocidas.

El diseño estructural se desarrollará tomando en cuenta requisitos mínimos estipulados en las siguientes normas:

- Norma Técnica de Edificación E-0.20
- Norma Técnica de Edificación E-0.30
- Norma Técnica de Edificación E-0.60

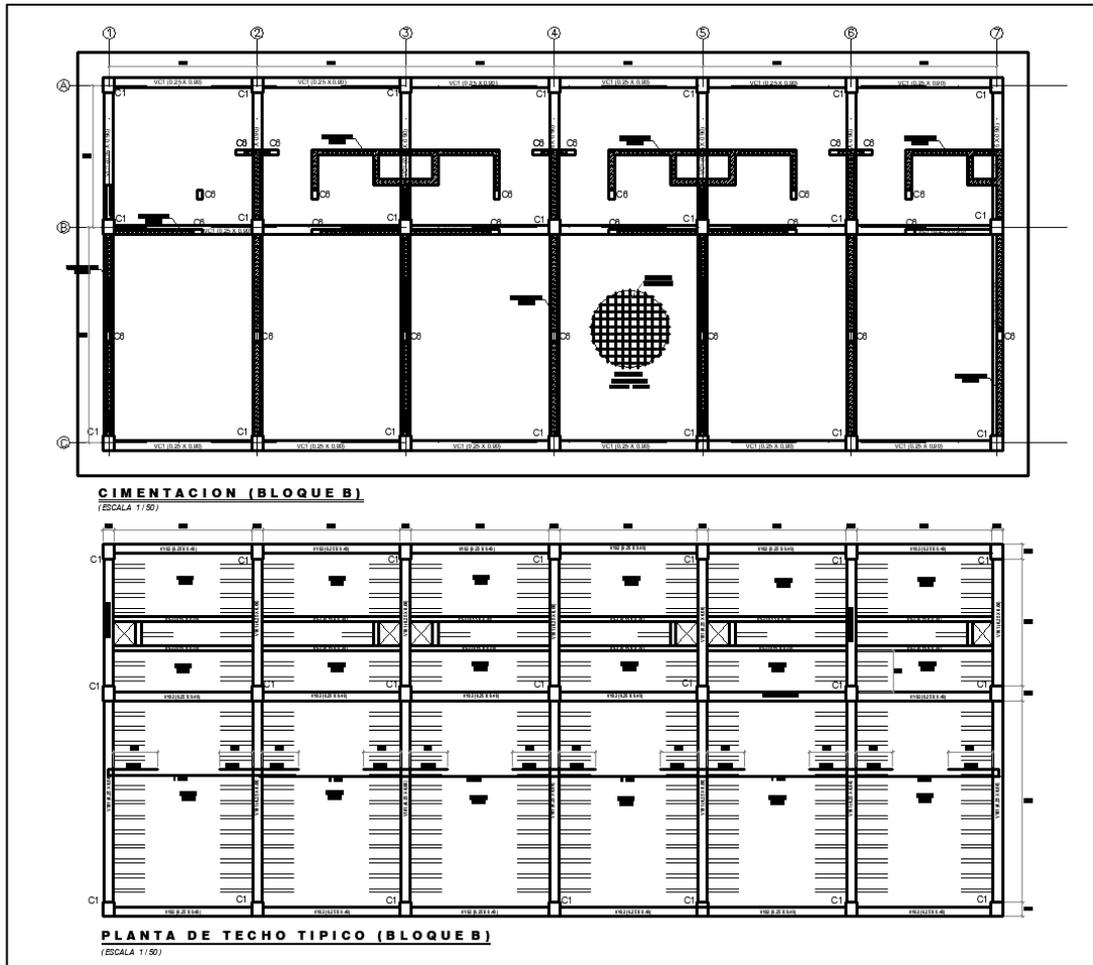
La resistencia del concreto para los elementos estructurales, zapatas, columnas y vigas en aligerados y cimentaciones es de 210 Kg/cm². La matriz del concreto para los cimientos corridos es de 100 kg/cm². El esfuerzo de fluencia de las barras de construcción es $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ (grado 60), y deben cumplir con las normas ASTM A 706M ó A 615M. Las unidades de albañilería serán de arcilla quemada tipo IV, de 18 huecos, en muros portantes, principales y cercos y de ladrillo pandereta en tabiquería menor y divisiones. Perfiles, placas y láminas: Acero estructural ASTM A36, pernos de Anclaje: ASTM A307 (si las hubiera).

Para reducir problemas en la estructura asociados a los asentamientos de la cimentación o a los cambios de temperatura se optado por un diseño estructural monolítico, sin cambios de dirección en los aligerados.

Se ha considerado para este pre - dimensionamiento, un tipo de suelo arenoso altamente saturado típico de la zona costera, con la napa elevada, por lo que se recomienda el uso de filtros de over y hormigón con el uso de geomembrana impermeabilizante y una platea de cimentación de 0.60 m. y vigas de cimentación

de 0.90 m. A continuación, se muestra el diseño de los principales elementos estructurales.

Figura 74: *Planta típica del bloque de habitaciones*



3.1.2. Pre dimensionamiento y estructuración.

El sistema estructural vertical resistente a cargas laterales está compuesto por muros de albañilería confinada y pórticos de concreto, dirección corta, respectivamente.

El sistema estructural de techo está compuesto por losas aligeradas de 20 y 25 cm de espesor, algunas de ellas en dos direcciones, debido a las grandes luces, se usarán también losas macizas y vigas peraltadas y chatas.

El pre - dimensionamiento de losas, se da por el siguiente cuadro:

3.1.5 Pre dimensionamiento de cimentaciones.

A continuación, se realizará la verificación de presiones y diseño estructural de la cimentación de uno de los bloques del Hotel Colán.

Para cumplir con los requisitos de presiones se ha considerado plateas de cimentación de 60 cm de espesor, con vigas de cimentación de 90 cm de peralte.

Para el análisis de las cimentaciones se ha utilizado el programa SAFE, considerando las siguientes combinaciones para la verificación de esfuerzos.

- CM + CV
- CM + CV \pm 0.8 CSx
- CM + CV \pm 0.8 CSy

Se han obtenido los siguientes resultados:

Esfuerzo máximo actuante = 1.47 kg/cm² < Esfuerzo admisible amplificado = 1.56 kg/cm².

(CUMPLE)

3.1.5.1 Platea de cimentación

Figura 75: Momentos de diseño en dirección X

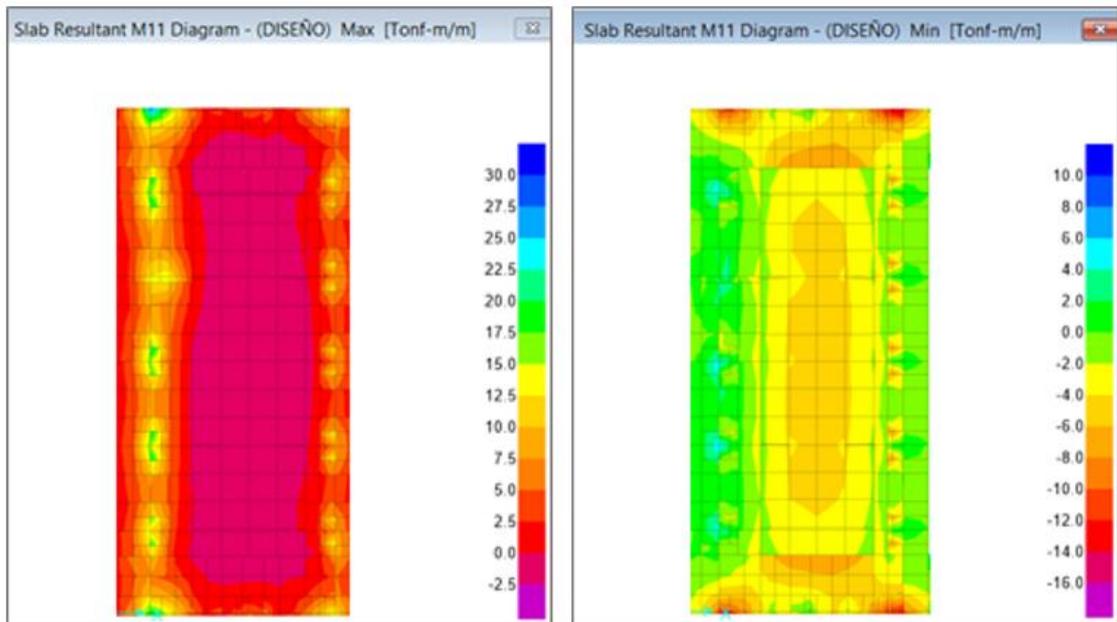
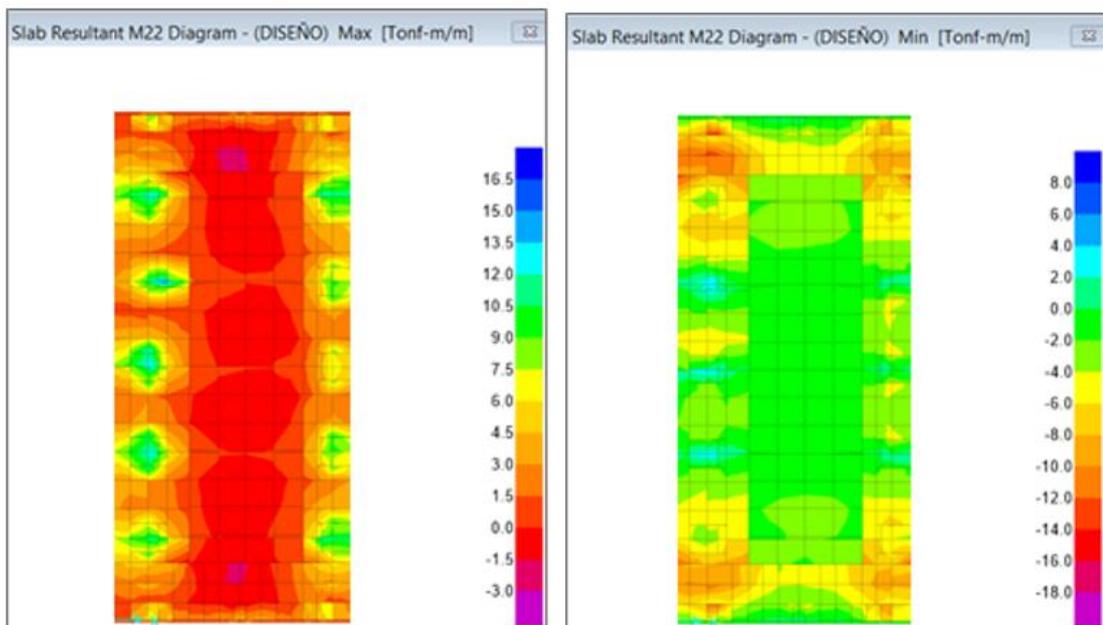


Figura 76: Momentos de diseño en dirección Y

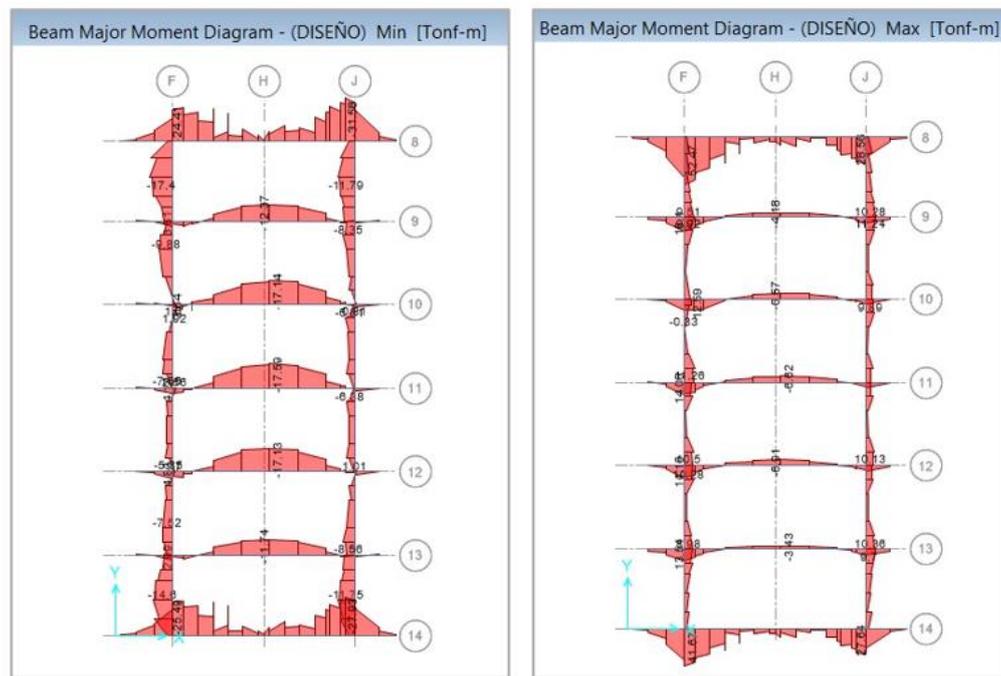


Según el diseño se obtuvieron los siguientes resultados:

- Acero mínimo: 1/2" @ 0.20 Dirección X e Y (sup./inf.) (se colocó acero adicional, ver planos de cimentación)

3.1.5.2 Vigas de cimentación.

Figura 77: Momentos superiores e inferiores de diseño



Según el diseño se obtuvieron los siguientes resultados siguiente:

- Barras Corridas:

3 ϕ 5/8" (superior e inferior) (As min para V 25x90 cm)

4 ϕ 1/2" (superior e inferior) (As central para V 25x90 cm)

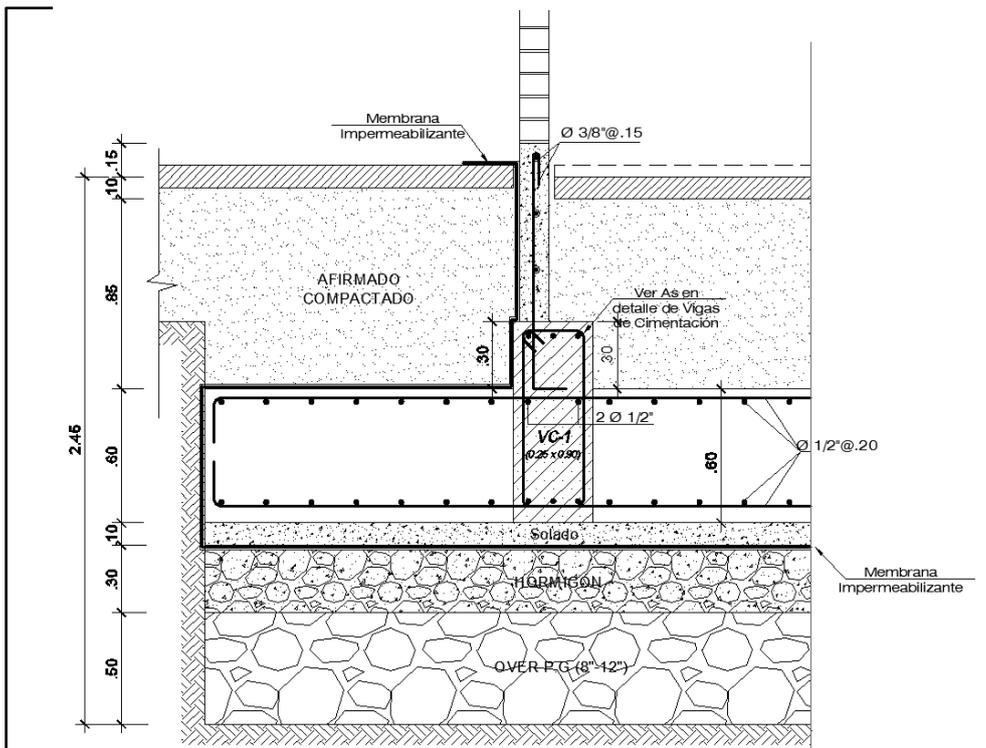
- Estribos:

1 @ .05, 11 @ 0.15, rst. @ 0.25 (As min por corte para H = 90 cm)

Los módulos restantes han sido calculados de la misma manera, sus resultados se muestran en los planos estructurales.

Se recomienda el uso de geomembrana de 1 mm. para evitar los efectos de licuefacción por la napa freática elevada, la cual servirá como elemento impermeabilizante, y debajo de esta se debe colocar una capa de over de 50 cm. Y sobre ella un capa de hormigón compactado de 30 cm. Esto servirá para la napa freática tipo de una zona costera no afecte la estructura y mantenga su flujo aún por debajo de la edificación.

Figura 78: Modelo típico de cimentación.



3.1.6. Losa aligerada

- **Pre - dimensionamiento:**

$$H = L/25 \qquad L = \text{Luz libre de vigueta} = 6.50$$

$$H = 0.26 \text{ m.}$$

Entonces:

$$H = 25.00 \text{ cm.}$$

- **Metrado de cargas:**

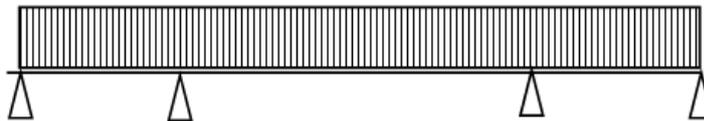
Tabla 18: *Definición de pesos por metro cuadrado.*

Nivel 1	Unidad	Peso unitario	ancho	Peso (Kg/m)
Aligerado	Kg/m ²	300	1.00	300
Piso terminado	Kg/m ²	50	1.00	100
Tabiquería	Kg/m ²	300	1.00	1350
Carga viva	Kg/m ²	300	1.00	300
sub - total				2050

$$\text{Carga muerta} = 1750 \text{ Kg/m (Wd)}$$

$$\text{Carga viva} = 300 \text{ Kg/m (WI)}$$

$$W_u$$



$$W_u = 1.5 W_d + 1.8 W_I$$

- Peso por metro lineal:

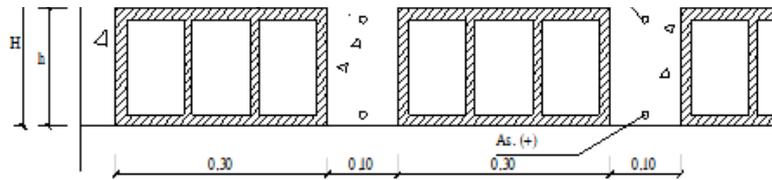
$$W_{u1} = 3165 \text{ Kg/m.}$$

En una vigueta está contenida 2.5 viguetas.

- Carga por vigueta:

$$W_{u2} = 1266.0 \text{ Kg/m.}$$

Figura 79: Detalle típico de losa aligerada.



• Cálculo de momento y cortantes en cada vigueta

Idealizamos las viguetas y las modelamos en el programa SAP 2000n, en el cual obtenemos los momentos y cortantes que en la siguiente página mostramos.

• Cálculo del acero

$$A_s = M_u / (\phi f_y (d - a/2))$$

$$a = A_s \cdot F_y / (0.85 f'_c \cdot b)$$

Donde:

- $\phi = 0.9$
- $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$
- $\text{rec} = 2 \text{ cm.}$
- $d_b = 1.59 \text{ cm. } (\text{Ø}5/8'')$
- $d = H - \text{rec} - d_b/2$
- $d = 21.41 \text{ cm.}$

Tramo (1 – 2)

Momento Positivo: $M (+) = 0.40 \text{ ton.m}$

Momento Positivo: $M (-) = 0.57 \text{ ton.m}$

Acero Positivo:

As (+)	A
0.549	4.282
0.510	1.2922
0.508	1.1991
0.508	1.1965
0.508	1.1964

Acero mínimo:

$$A_{s\text{mín}} = (0.7x\sqrt{f_c/f_y}) * b * d$$

$$A_{s\text{mín}} = 0.52 \text{ cm}^2$$

Acero máximo:

$$A_{s\text{máx}} = 0.016 * b * d$$

$$A_{s\text{máx}} = 3.43 \text{ cm}^2$$

Entonces: $A_s(+)$ = 0.5171 – CONFORME

Acero negativo:

As (+)	A
0.783	4.282
0.736	1.8413
0.734	1.7317
0.734	1.7271
0.734	1.7269

Acero mínimo:

$$A_{s\text{mín}} = (0.7x\sqrt{f_c/f_y}) * b * d$$

$$A_{s\text{mín}} = 2.07 \text{ cm}^2$$

Acero máximo:

$$A_{s\text{máx}} = 0.016 \cdot b \cdot d$$

$$A_{s\text{máx}} = 13.70 \text{ cm}^2$$

Entonces: $A_s(-) = 2.0684$ – CONFORME

Tramo (2 – 3)

Momento Positivo: $M (+) = 0.77 \text{ ton.m}$

Momento Positivo: $M (-) = 1.16 \text{ ton.m}$

Acero Positivo:

As (+)	A
1.057	4.282
1.010	2.4874
1.007	2.3768
1.007	2.3702
1.007	2.3699

Acero mínimo:

$$A_{s\text{mín}} = (0.7x\sqrt{f_c/f_y}) \cdot b \cdot d$$

$$A_{s\text{mín}} = 0.52 \text{ cm}^2$$

Acero máximo:

$$A_{s\text{máx}} = 0.016 \cdot b \cdot d$$

$$A_{s\text{máx}} = 3.43 \text{ cm}^2$$

Entonces: $A_s(+) = 1.0072$ – CONFORME

Acero negativo:

As (+)	A
1.593	4.282
1.571	3.7473
1.569	3.6960
1.569	3.6912
1.569	3.6907

Acero mínimo:

$$A_{s\text{mín}} = (0.7 \times \sqrt{f_c / f_y}) \times b \times d$$

$$A_{s\text{mín}} = 2.07 \text{ cm}^2$$

Acero máximo:

$$A_{s\text{máx}} = 0.016 \times b \times d$$

$$A_{s\text{máx}} = 13.70 \text{ cm}^2$$

Entonces: $A_s(-) = 2.0684$ – CONFORME

Tramo (3 – 4)

Momento Positivo: $M (+) = 0.40 \text{ ton.m}$

Momento Positivo: $M (-) = 0.94 \text{ ton.m}$

Acero Positivo:

As (+)	A
0.549	4.282
0.510	1.2922
0.508	1.1991
0.508	1.1965
0.508	1.1964

Acero mínimo:

$$A_{s\text{mín}} = (0.7x\sqrt{f_c/f_y}) * b * d$$

$$A_{s\text{mín}} = 0.52 \text{ cm}^2$$

Acero máximo:

$$A_{s\text{máx}} = 0.016 * b * d$$

$$A_{s\text{máx}} = 3.43 \text{ cm}^2$$

Entonces: $A_s(+)$ = 0.5171 – CONFORME

Acero negativo:

As (+)	A
1.291	4.282
1.250	3.0366
1.247	2.9415
1.247	2.9345
1.247	2.9340

Acero mínimo:

$$A_{s\text{mín}} = (0.7x\sqrt{f_c/f_y}) * b * d$$

$$A_{s\text{mín}} = 2.07 \text{ cm}^2$$

Acero máximo:

$$A_{s\text{máx}} = 0.016 * b * d$$

$$A_{s\text{máx}} = 13.70 \text{ cm}^2$$

Entonces: $A_s(-)$ = 2.0684 – CONFORME

• **Esfuerzo cortante**

Tramo (1 – 2)

Esfuerzo cortante actuante:

Vu: Fuerza cortante a la distancia “d” de la cara del apoyo

$$v_u = V_u/bd$$

$$v_u = 1050.00 \text{ Kg.}$$

$$v_u = 4.9 \text{ Kg/cm}^2.$$

Esfuerzo resistente:

$$v_c = \phi 0.53 \sqrt{f'_c} \text{ Kg/cm}^2 \quad \phi = 0.85$$

$$v_c = 6.53 \text{ Kg/cm}^2 > 4.9 \text{ Kg/cm}^2 \text{ CUMPLE}$$

Tramo (2 – 3)

Esfuerzo cortante actuante:

Vu: Fuerza cortante a la distancia “d” de la cara del apoyo

$$v_u = V_u/bd$$

$$v_u = 1050.00 \text{ Kg.}$$

$$v_u = 4.9 \text{ Kg/cm}^2.$$

Esfuerzo resistente:

$$v_c = \phi 0.53 \sqrt{f'_c} \text{ Kg/cm}^2 \quad \phi = 0.85$$

$$v_c = 6.53 \text{ Kg/cm}^2 > 4.9 \text{ Kg/cm}^2 \text{ CUMPLE}$$

Tramo (3 – 4)

Esfuerzo cortante actuante:

Vu: Fuerza cortante a la distancia “d” de la cara del apoyo

$$v_u = V_u/bd$$

$$v_u = 1050.00 \text{ Kg.}$$

$$v_u = 4.9 \text{ Kg/cm}^2.$$

Esfuerzo resistente:

$$v_c = \phi 0.53 \sqrt{f'_c} \text{ Kg/cm}^2 \quad \phi = 0.85$$

$$v_c = 6.53 \text{ Kg/cm}^2 > 4.9 \text{ Kg/cm}^2 \text{ CUMPLE}$$

• **Acero de temperatura**

$$\Phi_{temp} = \emptyset 1/4" : 0.32\text{cm}^2$$

$$A_{st} = 0.0025 \text{ b.t}$$

$$A_{st} = 1.25 \text{ cm}^2$$

$$N_v = 3.968$$

$$N_v = 4.00 (\emptyset 1/4")$$

$$s = 33.33 \text{ cm}^2$$

$$\text{sep: } \emptyset 1/4" @ 30.0 \text{ cm}^2$$

3.1.7 Pre dimensionamiento de Vigas

Diseño de viga 101 – Varios bloques

$M1 - = 15.20 \text{ tn.m}$

$M2 + = 9.80 \text{ tn.m}$

$M3 - = 15.20 \text{ tn.m}$

Luz = 5.40 cm.

$b = 25.00 \text{ cm.}$

$h = 60.00 \text{ cm.}$

recub = 5.75 cm.

$\emptyset \text{ estrib} = 3.00$

$d = 52.03 \text{ cm}$

$d' = 7.97 \text{ cm}$

$FY = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

$FC = 210 \text{ Kg/cm}^2$

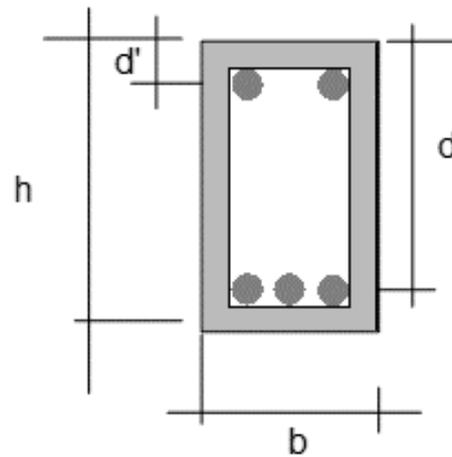
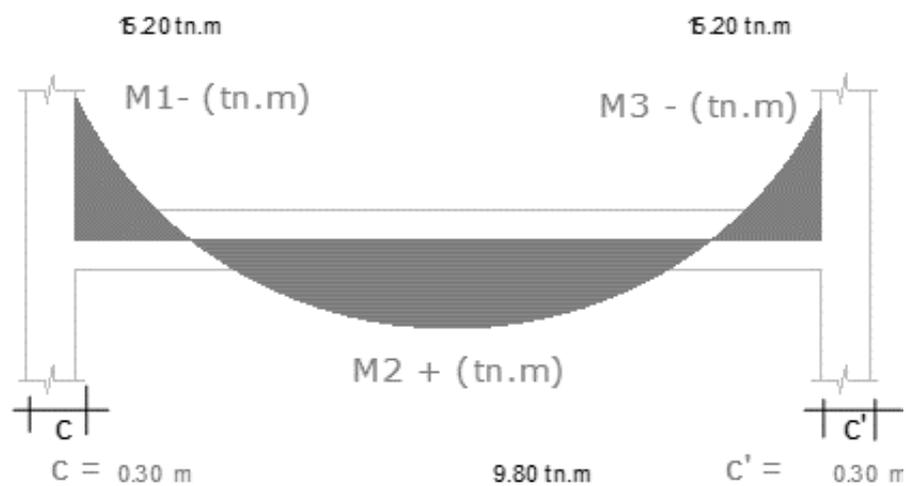


Figura 80: Diagrama de momentos viga 101



• **Cálculo del acero para el M1 –**

$M1- = 15.20 \text{ tn.m}$

$\beta = 0.85$

$P.\text{min} = 14/f_y = 0.0033$

$P.\text{min} = 0.8\sqrt{f'_c}/f_y = 0.0028$

$A_s = 5.54 \text{ cm}^2$

Cuantía balanceada $p_b = 0.02125$

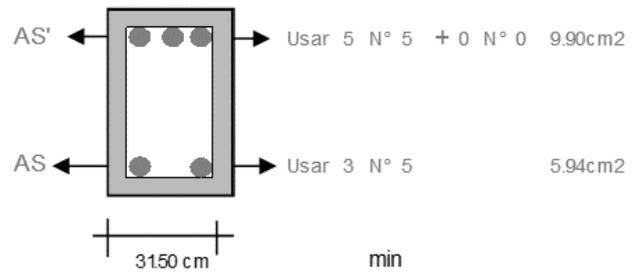
$\rho = 0.00430$

$P.\text{max} = 0.75 p_b = 0.01594$

Zona sísmica $P.\text{max} = 0.5 p_b = 0.01063$

Asumir cuantía de la viga $p_a = 0.0033$

Como $p > p_a$, la viga necesita acero en compresión.



p_a	0.0033	$Mu1$	8.11 tn.m	$c=a/\beta1$	4.75 cm.
As1	4.29 cm ²	$Mu2$	7.09 tn.m	f_s	- 4.6 t/cm ²
a	4.04 cm.	$As2$	4.26 cm ²	As'	- 4.4 cm ²

$A_s \text{ superior } (A_s') = 8.55 \text{ cm}^2$

$A_s \text{ inferior } (A_s) = -4.40 \text{ cm}^2$

$P.\text{real} = 0.0076$

$P.\text{max} = 0.75 p_b + p'f_s'/f_y$

$P.\text{max} = 0.01594$ CONFORME

• **Cálculo del acero para el M2 +**

$$M_{2+} = 9.80 \text{ tn.m}$$

$$\beta = 0.85$$

$$P_{\text{min}} = 14/f_y = 0.0033$$

$$P_{\text{min}} = 0.8\sqrt{f'_c}/f_y = 0.0028$$

$$A_s = 5.54 \text{ cm}^2$$

$$\text{Cuantía balanceada } p_b = 0.02125$$

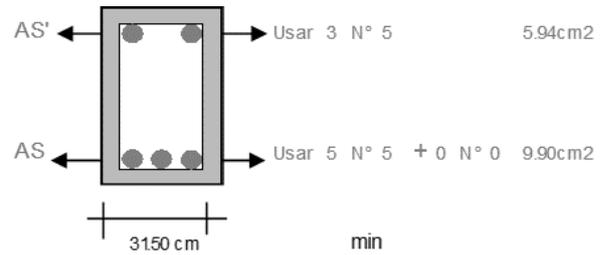
$$p = 0.006$$

$$P_{\text{max}} = 0.75 p_b = 0.01594$$

$$\text{Zona sísmica } P_{\text{max}} = 0.5 p_b = 0.01063$$

$$\text{Asumir cuantía de la viga } p_a = 0.006$$

Como $p < p_a$, la viga no necesita acero en compresión.



pa	0.006	Mu1	14.26 tn.m	c=a/β1	8.64 cm.
As1	7.80 cm ²	Mu2	-4.46 tn.m	fs	0.46 t/cm ²
a	7.35 cm.	As2	-2.68 cm ²	As'	- 24.25 cm ²

$$A_s \text{ superior } (A_{s'}) = -24.25 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ inferior } (A_s) = 5.12 \text{ cm}^2$$

$$P_{\text{real}} = 0.0076$$

$$P_{\text{max}} = 0.75 p_b + p'f'_s/f_y$$

$$P_{\text{max}} = 0.01594 \quad \text{CONFORME}$$

• **Cálculo del acero para el M3 -**

$$M3- = 15.20 \text{ tn.m}$$

$$\beta = 0.85$$

$$P.\text{min} = 14/f_y = 0.0033$$

$$P.\text{min} = 0.8\sqrt{f'_c}/f_y = 0.0028$$

$$A_s = 8.59 \text{ cm}^2$$

$$\text{Cuantía balanceada } p_b = 0.02125$$

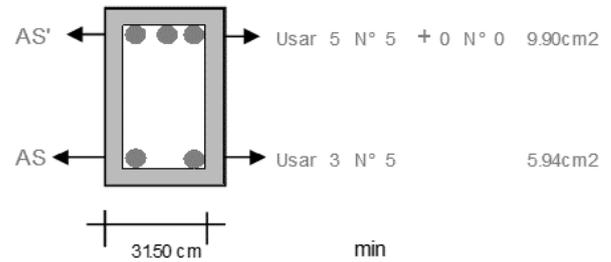
$$\rho = 0.00670$$

$$P.\text{max} = 0.75 p_b = 0.01594$$

$$\text{Zona sísmica } P.\text{max} = 0.5 p_b = 0.01063$$

$$\text{Asumir cuantía de la viga } p_a = 0.007$$

Como $p < p_a$, la viga no necesita acero en compresión.



pa	0.007	Mu1	16.43 tn.m	c=a/β1	10.08 cm.
As1	9.10 cm ²	Mu2	-123 tn.m	fs	126 t/cm ²
a	8.57 cm.	As2	-0.74 cm ²	As'	-2.47 cm ²

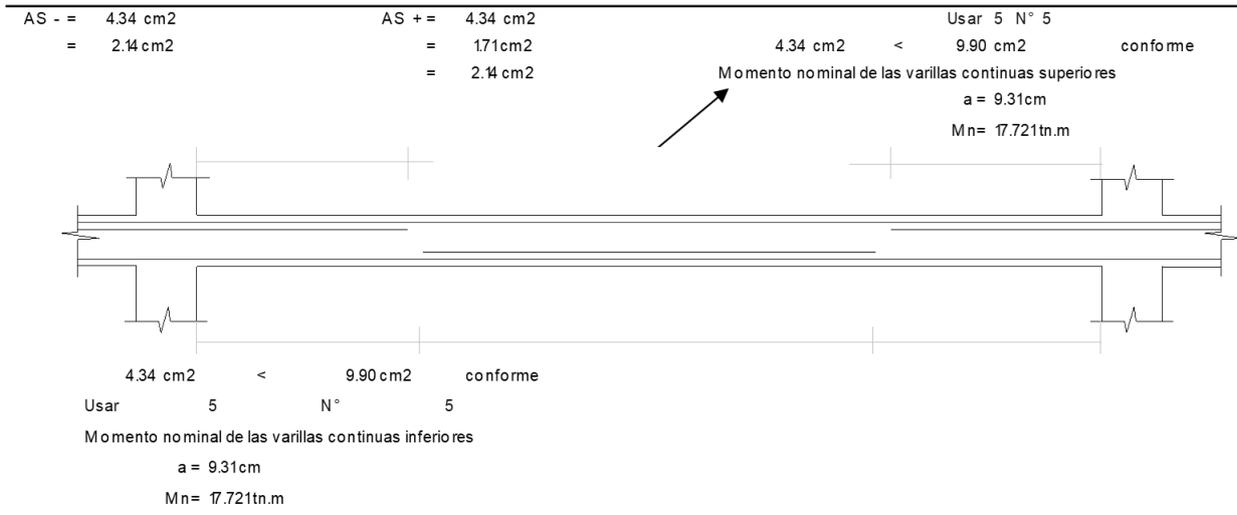
$$A_s \text{ superior } (A_s') = 8.37 \text{ cm}^2$$

$$A_s \text{ inferior } (A_s) = -2.47 \text{ cm}^2$$

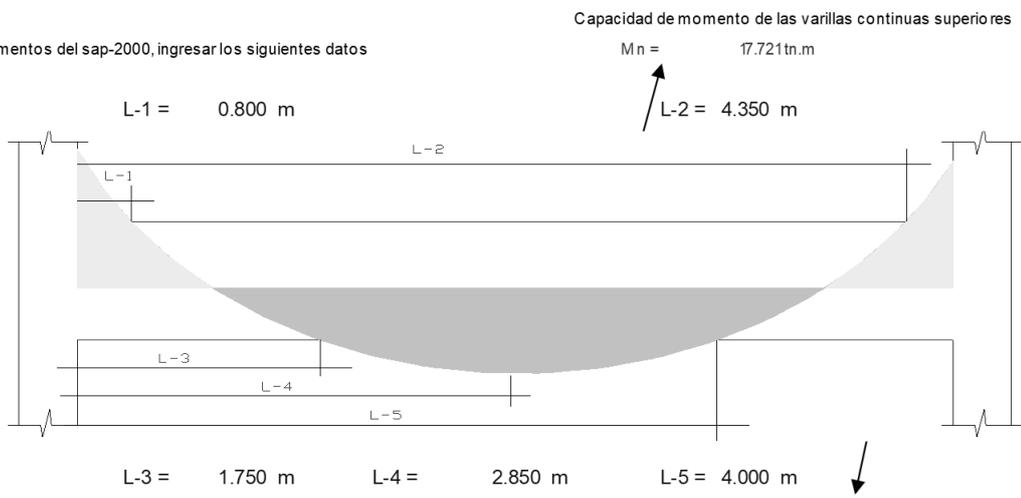
$$P.\text{real} = 0.0076$$

$$P.\text{max} = 0.75 p_b + p'fs'/f_y$$

$$P.\text{max} = 0.01594 \quad \text{CONFORME}$$

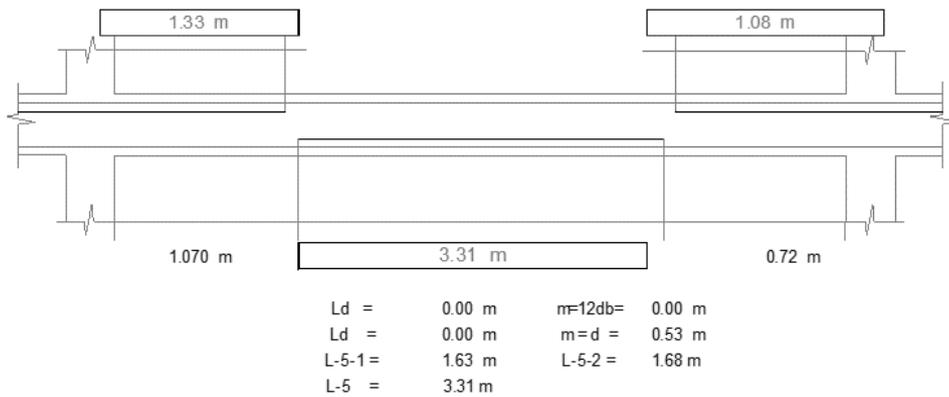


del analisis de momentos del sap-2000, ingresar los siguientes datos



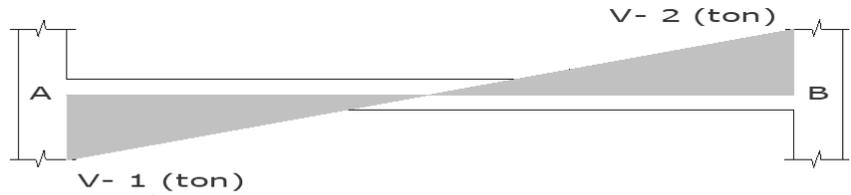
• Distribución del acero

Ld = 0.00 m	m=12db= 0.00 m	Ld = 0.00 m	m=12db= 0.00 m
Ld = 0.00 m	m=d = 0.53 m	Ld = 0.00 m	m=d = 0.53 m
L-1 = 1.33 m		L-1 = 1.08 m	



• Diseño de estribado

a (d) de la cara de la columna
 V - 1= 5.00 tn 4.04 tn
 V - 2= 6.00 tn 4.70 tn
 Cortante absorbido por el concreto
 Vc = 9.990 tn



a) En el apoyo (A)

a.1) $V_s = V - 1 - V_c = -5.241$ tn como $V_s < V_a$ es conforme el siguiente estribado
 $V_a = 1.06 \times \sqrt{f_c} \times b \times d = 19.980$ tn $S < d/2 = 26.01$ cm
 $V_b = 2.12 \times \sqrt{f_c} \times b \times d = 39.959$ tn $S < = 60.00$ cm
 $S < S_{min} = 68.16$ cm } $S_{min} = -59.00$ cm
 $S < A_v \times f_y \times d / V_s = -59.42$ cm

asumir S° →

S°	X°	#	
10.00 cm	0.50 m	5	0.55 m
15.00 cm	2.00 m	10	2.05 m
20.00 cm	3.10 m	6	3.25 m
40.00 cm			

$S^\circ_{final} = -62.00$ cm

USAR 1 @ 5.00 crr 5. @ 10.00 cm 10 @ 15.00 cm 6 @ 20.00 cm

a.2) $V_s = V - 1 - V_c = -5.241$ tn como $V_s < V_b$ es conforme el siguiente estribado
 $V_a = 1.06 \times \sqrt{f_c} \times b \times d = 19.980$ tn $S < d/2 = 13.01$ cm
 $V_b = 2.12 \times \sqrt{f_c} \times b \times d = 39.959$ tn $S < = 30.00$ cm
 $S < S_{min} = 68.16$ cm } $S_{min} = -59.00$ cm
 $S < A_v \times f_y \times d / V_s = -59.42$ cm

asumir S° →

S°	X°	#	
10.00 cm	0.50 m	5	0.55 m
15.00 cm	2.00 m	10	2.05 m
20.00 cm	3.12 m	6	3.25 m
-5.100 cm			

$S^\circ_{final} = -62.00$ cm

USAR 1 @ 5.00 crr 5. @ 10.00 cm 10 @ 15.00 cm 6 @ 20.00 cm

b) En el apoyo (B)

b.1) $V_s = V - 1 - V_c = -4.461$ tn como $V_s < V_a$ es conforme el siguiente estribado
 $V_a = 1.06 \times \sqrt{f_c} \times b \times d = 19.980$ tn $S < d/2 = 26.01$ cm
 $V_b = 2.12 \times \sqrt{f_c} \times b \times d = 39.959$ tn $S < = 60.00$ cm
 $S < S_{min} = 68.16$ cm } $S_{min} = -69.00$ cm
 $S < A_v \times f_y \times d / V_s = -69.80$ cm

asumir S° →

S°	X°	#	
10.00 cm	0.50 m	5	0.55 m
15.00 cm	2.00 m	10	2.05 m
20.00 cm	3.12 m	6	3.25 m
-62.00 cm			

$S^\circ_{final} = -62.00$ cm

USAR 1 @ 5.00 crr 5. @ 10.00 cm 10 @ 15.00 cm 6 @ 20.00 cm

b.2) $V_s = V - 1 - V_c = -4.461$ tn como $V_s < V_b$ es conforme el siguiente estribado
 $V_a = 1.06 \times \sqrt{f_c} \times b \times d = 19.980$ tn $S < d/4 = 13.01$ cm
 $V_b = 2.12 \times \sqrt{f_c} \times b \times d = 39.959$ tn $S < = 30.00$ cm
 $S < S_{min} = 68.16$ cm } $S_{min} = -69.00$ cm
 $S < A_v \times f_y \times d / V_s = -69.80$ cm

asumir S° →

S°	X°	#	
10.00 cm	0.50 m	5	0.55 m
15.00 cm	2.00 m	10	2.05 m
20.00 cm	3.12 m	6	3.25 m
-5.100 cm			

$S^\circ_{final} = -62.00$ cm

USAR 1 @ 5.00 crr 5. @ 10.00 cm 10 @ 15.00 cm 6 @ 20.00 cm

3.1.8. Consideraciones y reglamentación

3.1.8.1 Acero de refuerzo

Las varillas de acero utilizadas en la construcción de estructuras de concreto armado, cumplirán los requisitos establecidos en los Capítulos 7 y 8 de la norma e-060 para concreto armado.

El acero será de calidad, grado 60, con un esfuerzo en el límite de fluencia de $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

- Alargamiento mínimo en 20 cm.= 12%
- Corrugaciones de acuerdo a la norma astm a-615
- Diámetros mínimos de doblado sin fisuras:
- $\emptyset 3/8"$ a $\emptyset 5/8"$ 4db
- $\emptyset 3/4"$ y mayores 6db

Deberá observarse que las varillas a emplear presentan su superficie libre de corrosión, grietas, soldaduras o cualquier otro defecto que pudiera afectar desfavorablemente sus características mecánicas.

3.1.8.2 Colocación del refuerzo preparación y colocación

Antes del empleo de las armaduras se limpiarán cuidadosamente para que se encuentren libres de polvo, barro, aceites, pintura y toda otra sustancia capaz de reducir la adherencia con el concreto. Para sostener o fijar las armaduras en los lugares correspondientes se emplearán soportes o espaciadores metálicos o de mortero y ataduras metálicas, no podrán emplearse trozos de ladrillo, madera, o cañas, ni partículas de agregados.

3.1.8.3 Recubrimientos del esfuerzo

Se entiende por recubrimientos a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier refuerzo y la superficie externa del concreto más próximo, excluyendo tarrajeos y todo otro material de acabados.

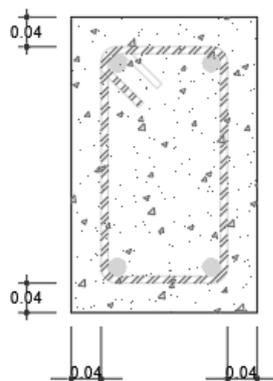
3.1.8.4 Dimensiones de los recubrimientos

Elemento estructural	recubrimiento del refuerzo
- vigas y columnas de albañilería	2.5 cm.
- vigas y columnas estructurales	4.0 cm.
- vigas de cimentación y zapatas	7.0 cm.
- escalera	2.5 cm.

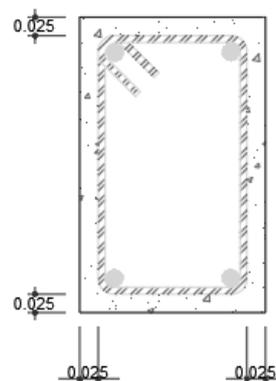
Los recubrimientos se lograrán mediante el empleo de dados de Concreto o mortero.

Figura 81: Diagrama de recubrimiento de concreto en vigas.

RECUBRIMIENTOS EN VIGAS Y COLUMNAS ESTRUCTURALES



RECUBRIMIENTOS EN VIGAS Y COLUMNAS DE ALBAÑILERIA



3.1.8.5 Encofrados y desencofrados

Deberá prestarse especial cuidado a la correcta colocación dentro del encofrado de todas los fierros indicados y otros elementos que deban quedar embutidos en el concreto, estos elementos deberán estar bien asegurados y evitar así que se desplacen durante el proceso de colocación del concreto.

Los encofrados deberán ser lo suficientemente impermeables como para impedir perdidas de lechada o mortero.

La cara interior del encofrado deberá estar limpia y libre de partículas diversas.

Remoción de los encofrados se regirán por los siguientes tiempos:

- Costados de vigas y columnas: 36 horas
- losas hasta 2.50 m. De luz: 7 días
- losas de luces mayores: 1 día por cada metro de exceso
- fondo de viga hasta 5.00 m. De luz: 21 días
- fondo de vigas mayores de 5.00 m. De luz: 1 día por cada metro de exceso

3.2. Descripción del Planteamiento e Instalaciones Sanitarias

3.2.1. Aspectos generales

El desarrollo de las instalaciones sanitarias está basado en el proyecto de tesis “Hotel resort 4 estrellas en el balneario de Colán, distrito de Paita – Piura”. El proyecto está compuesto en 6 zonas:

- Zona Habitacional
- Zona de convenciones
- Zona de servicios generales
- Zona de servicios complementarios
- Administración

Estas zonas contienen bloques de entre 1 a 3 pisos, mientras que el bloque principal cuenta con 4 niveles.

3.2.2. Alcances del Proyecto

El proyecto se encuentra ubicado al sur del balneario de Colán, en una zona urbana semi consolidada. Cuenta con servicio de agua potable y alcantarillado, permitiendo el abastecimiento y la evacuación de la red de desagüe, además, proyectamos soluciones ambientales, utilizando agua marina tratada, para el uso integral en el hotel, así como su acondicionamiento. Diseñamos las instalaciones sanitarias que comprenden:

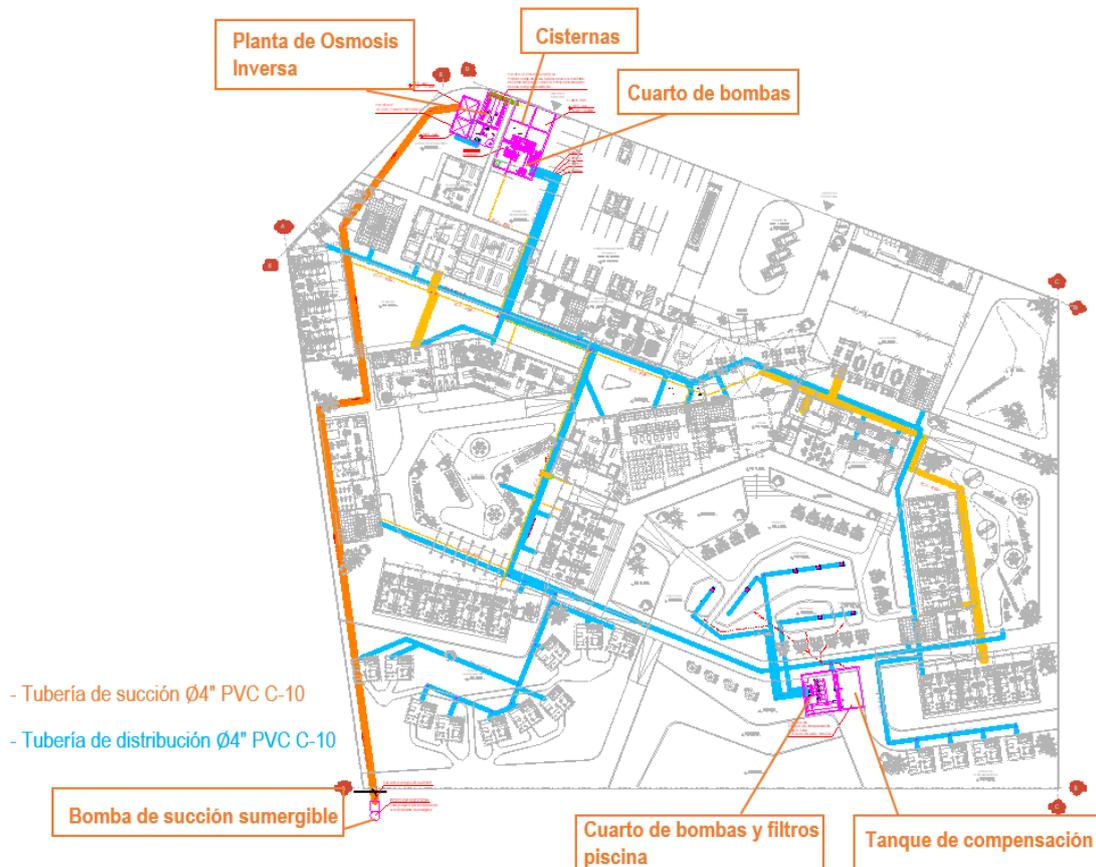
- Red de agua fría y caliente.
- Red de sistema contra incendio.
- Red de desagüe y ventilación.
- Sistema de recirculación para la piscina.
- Propuesta para el tratamiento de agua.

3.2.3 Descripción del proyecto

3.2.2.2 Red de agua fría y caliente

El suministro de agua se realiza a partir de la succión de agua marina con una electrobomba sumergible, ubicada en un pozo playero frente al proyecto, desde aquí se impulsa el agua hasta una planta de almacenamiento ubicada en la zona de servicio generales, la planta de tratamiento por osmosis inversa succiona el agua y la filtra hasta volverla apta para el uso y consumo, depositándola en la cisterna N°1 ubicada en el estacionamiento para empleados, desde el cuarto de bombas se impulsa el agua con un sistema de presión constante y velocidad variable necesaria para el llenado del tanque de compensación, de donde, se recircula el agua para el suministro de las piscinas.

Figura 82: Esquema de succión y distribución general de redes de agua.



3.2.4 Sistema de instalación de agua fría

Para el cálculo y dimensionamiento de la red de tuberías a partir del medidor (medidor) hasta, cada aparato sanitario, la dotación se calculó según el RNE. Por área según el uso como se muestra a continuación.

Tabla 19: *Cálculo de dotación diaria por ambientes.*

PISO	AMBIENTE	UNIDAD	CANTIDAD		DOTACIÓN	VOLUMEN	PARCIALES
PRIMER PISO	ESTACIONAMIENTO	m2	1293.08	0.002	m3/m2/día	2.59	95.39
	TALLER	m2	104.8	0.006	m3/m2/día	0.63	
	ALMACEN	m2	144.75	0.0005	m3/m2/día	0.07	
	VESTIDORES	m2	89.4	0.025	m3/m2/día	2.24	
	CUARTO DE BASURAS	m2	46.11	0.0005	m3/m2/día	0.02	
	HABITACIÓN EMPLEADOS	und	6	0.5	m3/dorm/día	3.00	
	LAVANDERIA	m2	134.4	0.05	m3/m2/día	6.72	
	ADMINISTRACIÓN	m2	320	0.006	m3/m2/día	1.92	
	CASINO	m2	120	0.03	m3/m2/día	3.60	
	GIMNASIO	m2	239.47	0.03	m3/m2/día	7.18	
	COCINA	m2	270.7	0.04	m3/m2/día	10.83	
	LOBBY	m2	486.63	0.0005	m3/m2/día	0.24	
	AUDITORIO	persona	370	0.001	m3/pers./día	0.37	
	COMEDOR	m2	564.58	0.04	m3/m2/día	22.58	
	DISCO LOUNGE	m2	347.28	0.04	m3/m2/día	13.89	
	BLOQUE HABITACIONAL 1	und	7	0.5	m3/dorm/día	3.50	
	BLOQUE HABITACIONAL 2	und	7	0.5	m3/dorm/día	3.50	
	BLOQUE HABITACIONAL 3	und	7	0.5	m3/dorm/día	3.50	
	BLOQUE PRINCIPAL HABITACIONES	und	4	0.5	m3/dorm/día	2.00	
BUNGALOWS	und	14	0.5	m3/dorm/día	7.00		
SEGUNDO PISO	ADMINISTRACIÓN	m2	320	0.006	m3/m2/día	1.92	34.01
	HABITACION EMPLEADOS	und	6	0.5	m3/dorm/día	3.00	
	SPA	m2	239.47	0.025	m3/m2/día	5.99	
	CASINO	m2	120	0.03	m3/m2/día	3.60	
	BLOQUE PRINCIPAL HABITACIONES	und	18	0.5	m3/dorm/día	9.00	
	BLOQUE HABITACIONAL 1	und	7	0.5	m3/dorm/día	3.50	
	BLOQUE HABITACIONAL 2	und	7	0.5	m3/dorm/día	3.50	
	BLOQUE HABITACIONAL 3	und	7	0.5	m3/dorm/día	3.50	
TERCER PISO	BLOQUE HABITACIONAL 1	und	7	0.5	m3/dorm/día	3.50	19.50
	BLOQUE HABITACIONAL 2	und	7	0.5	m3/dorm/día	3.50	
	BLOQUE HABITACIONAL 3	und	7	0.5	m3/dorm/día	3.50	
	BLOQUE PRINCIPAL HABITACIONES	und	18	0.5	m3/dorm/día	9.00	
CUARTO NIVEL	BLOQUE PRINCIPAL HABITACIONES	und	18	0.5	m3/dorm/día	9.00	9.00
VOLUMEN TOTAL							157.89

Tabla 20: *Cálculo de dotación diaria para piscinas.*

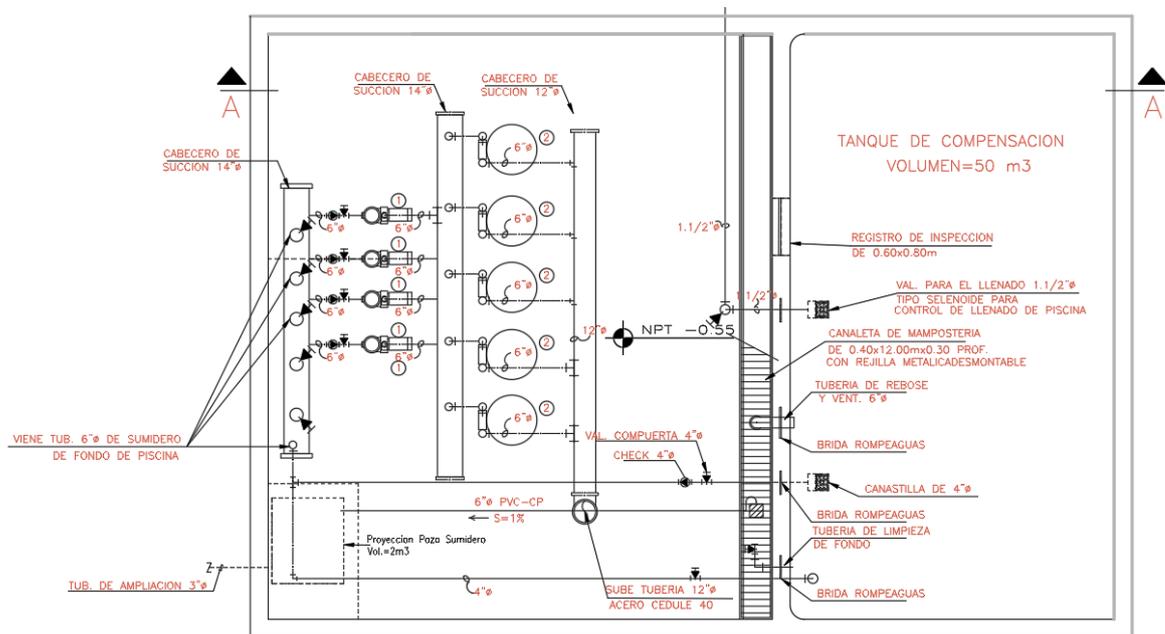
PISO	AMBIENTE	UNIDAD	CANTIDAD		DOTACIÓN	VOLUMEN	PARCIALES
PISCINA	PISCINAS VARIAS	m2	356.78	10	L/día	492.83	492.83
AGUA DE RIEGO	AREAS VERDES EN GENERAL	m2	3990.89	2	L/día	7981.78	7.98
VOLUMEN TOTAL (m3)							500.65

Tamaño de Tanque de compensación para piscina

Volumen por Dotación: 492.83 m³

Siento este el volumen necesario para abastecer las 4 piscinas con alturas de 1.50m, 1.20m y 0.9m. se dispone de un tanque de compensación que permita a la circulación con una capacidad del 10% del volumen total siendo 50m³ con una altura de 2.5 metro de alto y 4.5m por cada lado.

Figura 84: Vista en planta de tanque de compensación y cuarto de bombas para piscinas.



3.2.6 Calculo de potencia de electrobombas

Según el cálculo de dotación diaria de agua para el hotel necesitaremos 210 m³ para abastecer el consumo de las distintas áreas y huéspedes, mientras que 492.83 m³ serán utilizados para el llenado de la piscina y 50m³ serán dimensionados como tanque de compensación.

Calcularemos las U.H necesarias para el proyecto, tomando en cuenta el RNE.

Tabla 21: Sumatoria de unidades de gasto en bloque principal de proyecto.

TIPO DE APARATO	Nº	U.G	U.H
INODORO	173	5	865
URINARIO	11	3	33
DUCHA	163	4	652
LAVATORIO	172	2	344
LAVADERO	11	3	33
TOTAL			1927

Nota: (RNE, 2020)

Tabla 22: Gastos probables para aplicación del método de hunter.

Nº de unidades	Gasto Probable Tanque	Válvula	Nº de unidades	Gasto Probable Tanque	Válvula	Nº de unidades	Gasto Probable
3	0,12	-	120	1,83	2,72	1100	8,27
4	0,16	-	130	1,91	2,80	1200	8,70
5	0,23	0,91	140	1,98	2,85	1300	9,15
6	0,25	0,94	150	2,06	2,95	1400	9,56
7	0,28	0,97	160	2,14	3,04	1500	9,90
8	0,29	1,00	170	2,22	3,12	1600	10,42
9	0,32	1,03	180	2,29	3,20	1700	10,85
10	0,43	1,06	190	2,37	3,25	1800	11,25
12	0,38	1,12	200	2,45	3,36	1900	11,71
14	0,42	1,17	210	2,53	3,44	2000	12,14
16	0,46	1,22	220	2,60	3,51	2100	12,57
18	0,50	1,27	230	2,65	3,58	2200	13,00
20	0,54	1,33	240	2,75	3,65	2300	13,42
22	0,58	1,37	250	2,84	3,71	2400	13,86
24	0,61	1,42	260	2,91	3,79	2500	14,29
26	0,67	1,45	270	2,99	3,87	2600	14,71
28	0,71	1,51	280	3,07	3,94	2700	15,12
30	0,75	1,55	290	3,15	4,04	2800	15,53
32	0,79	1,59	300	3,32	4,12	2900	15,97
34	0,82	1,63	320	3,37	4,24	3000	16,20
36	0,85	1,67	340	3,52	4,35	3100	16,51
38	0,88	1,70	380	3,67	4,46	3200	17,23
40	0,91	1,74	390	3,83	4,60	3300	17,85
42	0,95	1,78	400	3,97	4,72	3400	18,07
44	1,00	1,82	420	4,12	4,84	3500	18,40
46	1,03	1,84	440	4,27	4,96	3600	18,91

Nota: (RNE, 2020)

Según la tabla para 1927 U.H se tiene Q.m.d.s = 11.906 L/s sin embargo usaremos el índice próximo de 12.14 L/s

- **Condiciones de operación:**

Fluido:	Agua
Cantidad de bombas:	3 en operación + 1 Stand – by
Caudal total:	12.14 L/s = 43.704 m ³ /h
Temperatura de líquido:	17°C
Densidad:	1.0 gr/cm ³
Presión de vapor del agua:	0.24 hPa
Elevación:	16 msnm

Temperatura ambiente: 10 a 30 °C

Elevación succión: 1m.

Elevación descarga: 16m.

Eficiencia (estimada): 65

Utilizaremos la fórmula de William Hazen para encontrar la pérdida total de carga de la succión y la descarga.

$$h_f = L * \frac{10.679}{C_{HW}^{1.852}} * \frac{Q^{1.852}}{D_c^{4.87}}$$

Donde:

- h_f : pérdida de carga (m).
- L : longitud de la tubería (m).
- D_c : diámetro interno de la tubería (m).
- Q : caudal volumétrico (m³/s).
- C_{HW} : coeficiente de Hazen-Williams.

Tabla 23: Cálculo de parámetros de tubería y accesorios para succión desde cisterna.

SUCCION		TRAMO	
Diámetro nominal	6"		
Material tubería	PVC		
Diámetro exterior (mm.)	168		
Espesor tubería (mm)	8.03		
Clase	STD		
Diámetro interior (mm.)	151.94		
Coeficiente de Hazen Williams (tub. PVC)	140		
Caudal tramo (m3/h)	43.7		
Long. de tubería	3		
ACCESORIOS		Le/d	
Reducción	30	1	
Valv	45		
Tee(matriz)	20		
Tee(ramal)	60		
Codo 90	30	1	
Valv.Cuchilla	5		
Valv. Check	100	1	
Longitud Equivalente accesorios en succión(m.):	24.3104		
-Velocidad(m/s)	0.67		
-Pérd. Primaria en tubería (m)	0.01		
-Pérdida secundaria (accesorios)	0.08		
-Altura de succión(m.)	1		
-Altura dinámica:	1.09		
NPSH DISPONIBLE			
-Presión Barométrica (m.)	9.78	(m.)	
-Pérd. en la succión(m.)	1.085	(m.)	
-Presión de vapor (m.)	0.24	(m.)	
-Altura de succión (m.)	1	(m.)	
-N.P.S.H. DISPONIBLE	7.45	(m.)	

Tabla 24: *Cálculo de parámetros de accesorios y tubería en descarga o impulsión.*

DESCARGA		TRAMO	
Diámetro nominal	4		
Material cañería	PVC		
Diámetro Exterior (mm.)	114		
Espesor cañería	5.44		
Clase	STD		
Diámetro interior (mm.)	103.12		
Coefficiente Hazen Williams	150		
Caudal tramo (m3/h)	43.7		
Longitud de tubería de descarga (m.)	500		
ACCESORIO		Le/d	
codo 90°	30	10	
codo 45°	18		
Tee (por matriz)	20		
tee ramal	60		
valv mariposa	40	2	
valv retención	100	1	
valv bola	5		
valv cuchilla	5		
reducción x .5	30	1	
reducción x.75	20		
lateral (por matriz)	20		
lateral (por ramal)	50		
Longitud Equiv. descarga(m.):	52.59		
-Velocidad(m/s)	1.45		
-Pérd. Long tubería (m)	9.08		
-Pérd. Secundaria accesorios en tubería (m)	0.95		
-Pérd. Por velocidad a la salida(m.)	0.11		
-Suma Pérdidas:	10.14		
TOTAL, PERDIDAS DESCARGA			
ALTURA GEODESICA			
30.0			
ALTURA DINÁMICA DESCARGA			
	40.1	(m.)	
-Altura en succión	1.09	(m.)	
-Altura en descarga	40.14	(m.)	
TOTAL, ALT. DINAMICA DE BOMBA	41.23	(m.c.a.)	
-Eficiencia Bomba (en agua)	65	%	
-Eficiencia de Transmisión Motor-Bomba	90	%	
-Pot. Hidráulica	4.91	kW	
-Potencia del Motor	8.39	kW	
-NPSHd	7.45	(m.c.a.abs)	

Por lo tanto, la potencia requerida de la bomba será: 11.25 hp repartidas en 3 de 4 Hp y una bomba de back up en caso de mantenimiento o reparación.

Equipo hidroneumático

Tabla 25: *Sumatoria de valores para calcular el caudal (l/s).*

TIPO DE APARATO	Nº	VALORES	TOTAL
INODORO	173	3	519
URINARIO	11	3	33
DUCHA	163	2	326
LAVATORIO	172	1	172
LAVADERO	11	1	172
TOTAL			1222

Según las especificaciones técnicas del fabricante utilizaremos la tabla siguiente:

Tabla 26: Tabla de valores según fabricante para elección de tanque hidroneumático.

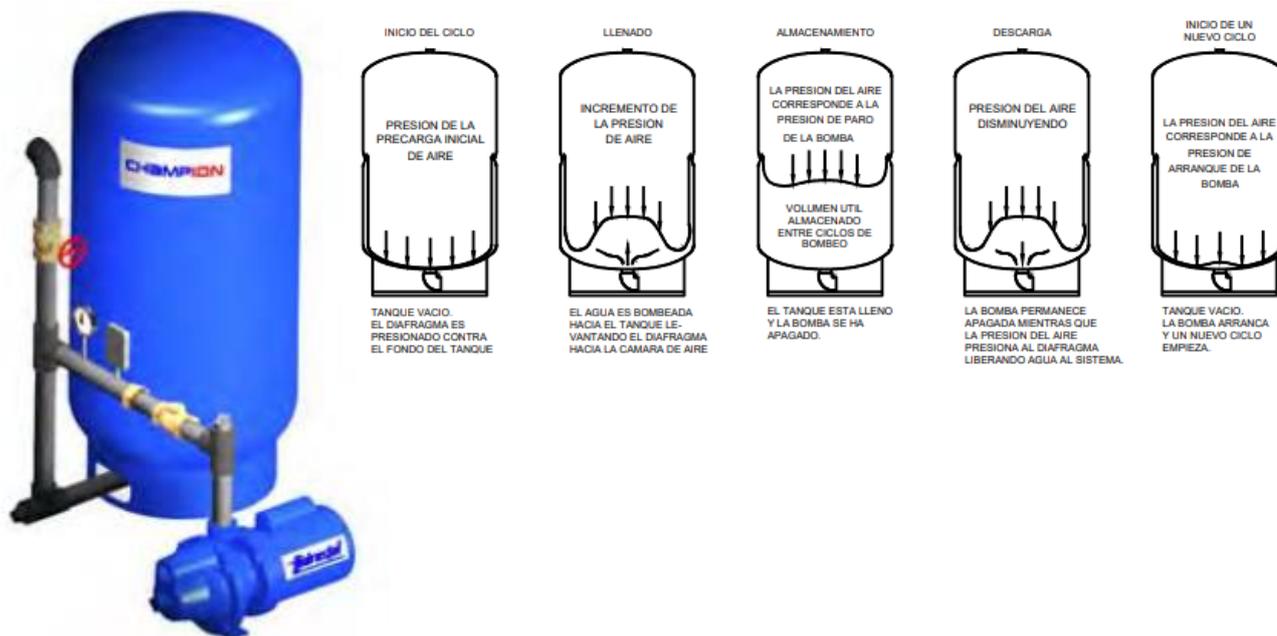
TABLAS DE SELECCION

VALORES	Q [l/s]	NUMERO DE PISOS											TUBERIA QUE SALE DEL EQUIPO						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12					
		20 - 40 PSI		25 - 45		30 - 50		35 - 55		40 - 60		45 - 65		50 - 70		55 - 75		60 - 80	
20	0.54	1M 1B CH-20 A11 - 0.6 M		1M 1B CH-32 A11 - 1.4 M				1M 1B CH-62 MULTI H-204 - 1.5 M / T						3/4"					
30	0.68	1M 1B CH-32 A11 - 0.8 M												1"					
40	0.85	1M 1B CH-32 MULTI H-202 - 0.75 M / T																	
50	1.16													1.1/4"					
60	1.25	1M 1B CH-32 MULTI H-203 - 1.0 M / T																	
70	1.34													1.1/2"					
80	1.45	1M 1B CH-62 MULTI H-402 - 1.0 M / T																	
100	1.67													1.1/2"					
120	1.83			1M 1B CH-62 MULTI H-403 - 1.5 M / T															
150	2													2"					
200	2.45							2M 1B CH-119 MULTI H-804 - 3.3 T											
240	2.75	2M 1B CH-62 MULTI H-802 - 2.0 M / T		2M 1B CH-86 MULTI H-803 - 2.5 T										2"					
280	3.07																		
320	3.37							2M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 5.7 T						2"					
400	3.97	2M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 3.4 T		3M 1B CH-119 B1.1/2 x 2 - 5.7 T															
600	5.34							3M 1B CH-119 C1.1/2 x 2 - 8.6 T						2.1/2"					
800	6.6											3M 1B CH-119 MULTI V-1804 - 10.0 T							

Nota: (Hidrostral, 2020)

Utilizaremos dos tanques, el primero de 800 valores para 5 pisos porque el agua se bombea hasta la azotea donde está ubicada la terma solar, con 45 PSI y un caudal de 6.6 L/s. con la serie (3M.1B CH-119 B1.1/2 x 2 – 5.7 t) ; el segundo tanque de 600 valores para 5 pisos con 45 PSI y un caudal de 5.34 L/s.

Figura 85: Modelo de tanque hidroneumático a utilizar.



Nota: (Hidrostral, 2020)

3.2.7 Sistema de instalación de agua caliente

Como parte de beneficios ofrecidos en el hotel, es el flujo de agua caliente en todas las habitaciones, así como en los bloques que necesitan de este suministro.

El agua caliente impulsa hasta la azotea del bloque principal, hasta una terma solar de 750 L de capacidad. De esta manera aprovechamos las condiciones climáticas del entorno, para restar el uso de energías.

La estructura de la red para la distribución de agua caliente, deberá tener válvulas diferenciadas de interrupción en todos los aparatos sanitarios y termas.

La red de tuberías tendidas sobre el proyecto consta de accesorios y tuberías CPVC de 1" – 3/4", cumpliendo con las normas de calidad.

Tabla 27: Resumen de dotación diaria de agua caliente en el proyecto.

PISO	CANTIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	DOTACIÓN	VOLUMEN	m3
HOTEL	HABITACIONES	Hab.	137	150	Lt/Hab.	20550.00
SPA		m2	239.47	10	Lt/m2	2394.70
GIMNASIO		m2	239.47	10	Lt/m2	2394.70
COCINA	AREAS VERDES EN GENERAL	m2	270.7	10	Lt/m2	2707.00
VOLUMEN TOTAL						27.99

Para calcular el tamaño de la terma requerida:

Sabiendo que, la dotación de agua caliente para el bloque principal es 51 habitaciones y cada una consume según el reglamento nacional de edificaciones 150L/Habitación, será un total de: 7650 litros = 7.65m³

Le agregaremos un porcentaje como factor de seguridad = 1.1 (10%)

Resultando 8.41m³

Tabla 28: Tabla de dotación de agua caliente por m² según RNE

Hoteles, apart-hoteles, hostales.	150 L por dormitorio.
Albergues.	100 L por m ² .

Nota: (RNE, 2020)

El calor específico del agua es de 4200 J/kg/°C, necesitamos 4200 joules de energía para elevar un grado centígrado la temperatura de un kilogramo de agua.

Conociendo los siguientes parámetros podremos dimensionar el colector de la terma solar.

C_p = calor específico (J/kg/°C)

I = radiación solar (KWh/m²)

M = cantidad de agua caliente requerida (litros)

T₁ = temperatura del agua caliente requerida (° C)

T₂ = temperatura del agua fría (°C)

E_{ef} = eficiencia de la terma solar.

Calculamos la diferencia de temperatura requerida. El agua utilizada para bañarse no debe exceder los 41°C y la temperatura del agua en la red es de 17°, por lo tanto la energía requerida es:

$$Q = M \times C_p \times (T_1 - T_2) = 8410 \times 4200 \times 23 = 812 \text{ MJ} = 225.56 \text{ KWh}$$

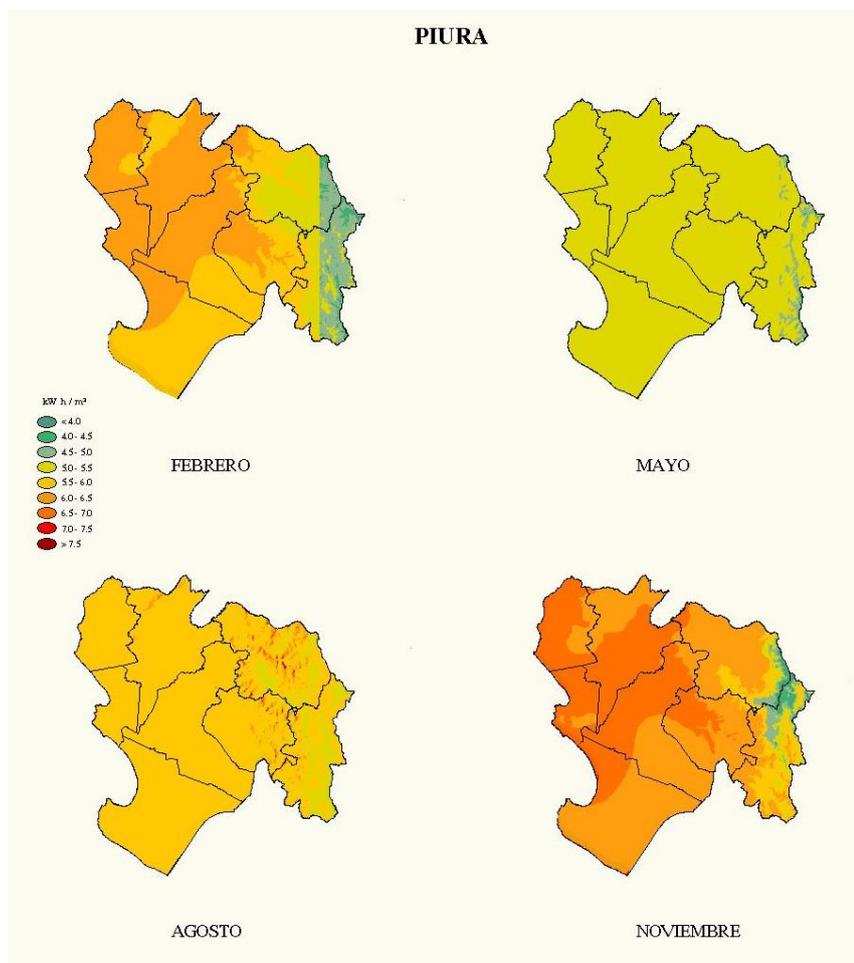
Calculamos el área de la superficie del colector.

I = radiación solar

Eef = Eficiencia del sistema.

La radiación solar en Piura va entre 5 y 7 kWh/m² utilizaremos un factor de 6

Figura 86: Mapa de incidencia solar diaria por m² en el departamento de Piura durante todo el año.



Nota: (SENAMHI)

La eficiencia del colector dependerá del tipo, de la hermetización, habilitación, entre otros. Si se usa adecuadamente el porcentaje varía entre 25 – 60%, utilizaremos un promedio de 35% - 60% para el proyecto.

Por lo tanto:

$$\text{Área del colector requerida} = Q / I \times Eef$$

Área del colector requerida = $225.56 / 6 \times 0.4 = 93.98\text{m}^2$

Entonces se necesitarán 94 m² de superficie colectora total para calentar 8410 litros a 40°C

Cabe resaltar, que esta área estará dividida en las tres orientaciones de crujías que tiene el bloque principal.

Para dimensionar la capacidad del equipo de producción utilizaremos la siguiente tabla.

Tabla 29: *Coefficiente de capacidad de almacenamiento y producción de agua caliente, según RNE*

Tipo de edificio	Capacidad del tanque de almacenamiento en relación con dotación diaria en litros.	Capacidad horaria del equipo de producción de agua caliente, en relación con la dotación diaria en litros.
Residencias unifamiliares y multifamiliares.	1/5	1/7
Hoteles, apart-hoteles, albergues.	1/7	1/10
Restaurantes	1/5	1/10
Gimnasios.	2/5	1/7
Hospitales y clínicas, consultorios y similares.	2/5	1/6

Nota: (RNE, 2020)

Con una dotación diaria de 8410 L. La capacidad del calentador sería:

$$CC = 8410/7 + 8410/10$$

$$CC = 1201 + 841$$

$$CC = 2042 \text{ L}$$

Dividiremos esta cantidad entre las tres termas ubicadas para cada crujía resultando 680 L cada una, según el diseño del proveedor elegido. Utilizaremos 3 equipos de 750L.

Figura 87: *Modelo de terma solar para el proyecto*



Terma Solar Heat Pipe Termoinox

- ✓ Sistema Dual: Solar y Eléctrico
- ✓ Tanque Interno: Acero Inoxidable SUS 304
- ✓ Tanque Externo: Acero Galvanizado con Pintura Electrostática
- ✓ Colector: Tubos Heat Pipe de Borosilicato 1.6mm
- ✓ Aislante de Termotanque: Poliuretano de 50mm
- ✓ Resistencia Eléctrica: 2000W + Termostato
- ✓ Estructura: Acero Galvanizado
- ✓ Capacidades: 120, 150, 180, 240, 300, 400, 500, 750, 1000, 1500, 2000 litros
- ✓ Angulo de Inclinación: 20°
- ✓ Vida Útil: 25 años

Nota: (Termoinox, 2018)

3.2.8 Sistema de desagües

El sistema de desagües se proyecta sobre toda el área del proyecto. aprovechando los desniveles para conducir los ramales hacia la vía de acceso proyectada, las zonas de bungalows por encontrarse deprimidas en la topografía se utilizarán cámaras de bombeo a las cajas más cercanas, para continuar con la descarga.

Los sistemas de ventilación utilizan tubería de Ø2" y Ø4", mientras que los montantes Ø4", descargarán en cajas de registro de 12" x 24" en el primer nivel de cada bloque, por medio de la red de colectores será descargado hacia la red pública.

Para el caso de la lavandería se realizará una red sanitaria de mayor dimensión por el uso intensivo de las maquinas.

Para el caso de la cocina se dispone de una trampa de grasa antes de llegar a la red colectora del hotel, de esta manera retenemos desechos grasos que puedan obstruir la red, a esta caja de registro se le dará mantenimiento según requiera.

Tabla 30: *Diámetro de tubo para trampa de grasa según dimensiones de la caja.*

Dimensiones Interiores(m)	Diámetro Máximo(mm)	Profundidad Máxima(m)
0,25 x 0,50 (10" x 20")	100 (4")	0,60
0,30 x 0,60 (12" x 24")	150 (6")	0,80
0,45 x 0,60 (18" x 24")	150 (6")	1,00
0,60 x 0,60 (24" x 24")	200 (8")	1,20

Nota: (RNE, 2020)

Cálculo del diámetro del colector:

Para calcular el diámetro de los colectores de la red de desagüe utilizaremos el anexo N°9 del R.N.E.

La red colectora del hotel está dividida en dos ramales, los que se calculan por separado.

Tabla 31: *Número máximo de unidades de descarga que puede ser conectado a los colectores del edificio.*

ANEXO N° 9

NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA QUE PUEDE SER CONECTADO A LOS COLECTORES DEL EDIFICIO

Diámetro del tubo(mm)	Pendiente		
	1%	2%	4%
50 (2")	-	21	26
65 (2 ½")	-	24	31
75 (3")	20	27	36
100 (4")	180	216	250
125 (5")	390	480	575
150 (6")	700	840	1000
200 (8")	1600	1920	2300
250 (10")	2900	3500	4200
300 (12")	4600	5600	6700
375 (15")	8300	10000	12000

Nota: (RNE, 2020)

Tabla 32: Resumen de unidades de descarga por aparatos sanitarios en ramal1.

	CANT	UD	SUB TOTAL
BUNGALOWS NORTE			
INODOROS	10	2	20
LAVABOS	10	2	20
LAVAPLATOS	10	2	20
DUCHAS	10	2	20
SUMIDERO	20	2	40
BLOQUE DE HABITACIONES B			
INODOROS	21	2	42
LAVABOS	21	2	42
DUCHAS	21	2	42
SUMIDERO	21	2	42
GIMNASIO Y SPA			
INODOROS	8	2	16
LAVABOS	11	2	22
DUCHAS	12	2	24
URINARIOS	2	2	4
COCINA			
LAVADERO DE COCINA	7	2	14
LAVADERO CON TRITURADORA DE DESPERDICIOS	3	3	9
SUMIDERO	14	2	28
SALON DE JUEGOS			
INODOROS	4	2	8
LAVABOS	5	2	10
SUMIDERO	4	2	8
URINARIOS	2	2	4
LAVAPLATOS	1	2	2
HABITACIONES PARA EMPLEADOS			
INODOROS	12	2	24
LAVABOS	12	2	24
DUCHAS	12	2	24
SUMIDERO	12	2	24
ALMACEN GENERAL			
SUMIDEROS	3	2	6
LAVABOS	1	2	2
LAVANDERIA			
LAVADERO DE ROPA	5	2	10
LAVABO	1	2	2
SUMIDERO	6	2	12
ÁREA DE VESTIDORES EMPLEADOS			
DUCHAS	16	2	32
SUMIDEROS	8	2	16
MAESTRANZA			
SUMIDERO	5	2	10
TOTAL			623

Tabla 33: Resumen de unidades de descarga por aparatos sanitarios en ramal2.

	CANT	UD	SUB TOTAL
ZONA DE BUNGALOWS SUR			
INODOROS	4	2	8
LAVABOS	4	2	8
LAVAPLATOS	4	2	8
DUCHAS	4	2	8
SUMIDERO	4	2	8
BLOQUE DE HABITACIONES B			
INODOROS	18	2	36
LAVABOS	18	2	36
DUCHAS	18	2	36
SUMIDERO	18	2	36
BLOQUE PRINCIPAL HABITACIONES			
INODOROS	58	2	116
LAVABOS	58	2	116
DUCHAS	58	2	116
SUMIDERO	58	2	116
BLOQUE PRINCIPAL COMEDOR			
LAVAPLATOS	4	2	8
LAVAPLATOS CON TRITURADORA DE DESPERDICIOS	2	3	6
SUMIDEROS	8	2	16
INODOROS	8	2	16
LAVABOS	7	2	14
URINARIOS	3	2	6
BLOQUE PRINCIPAL DISCO LOUNGE			
LAVABOS	3	2	6
SUMIDEROS	4	2	8
CENTRO DE CONVENCIONES			
INODOROS	16	2	32
LAVABOS	17	2	34
URINARIOS	4	2	8
SUMIDERO	6	2	12
TOTAL			814

Para el ramal N°1 utilizaremos una red de colectores de 6" con 1% de pendiente por ser menor a las 700 unidades de descarga, para el ramal N°2 utilizaremos una red de colectores de 6" con una pendiente del 2% por ser menor a las 840 unidades de descarga.

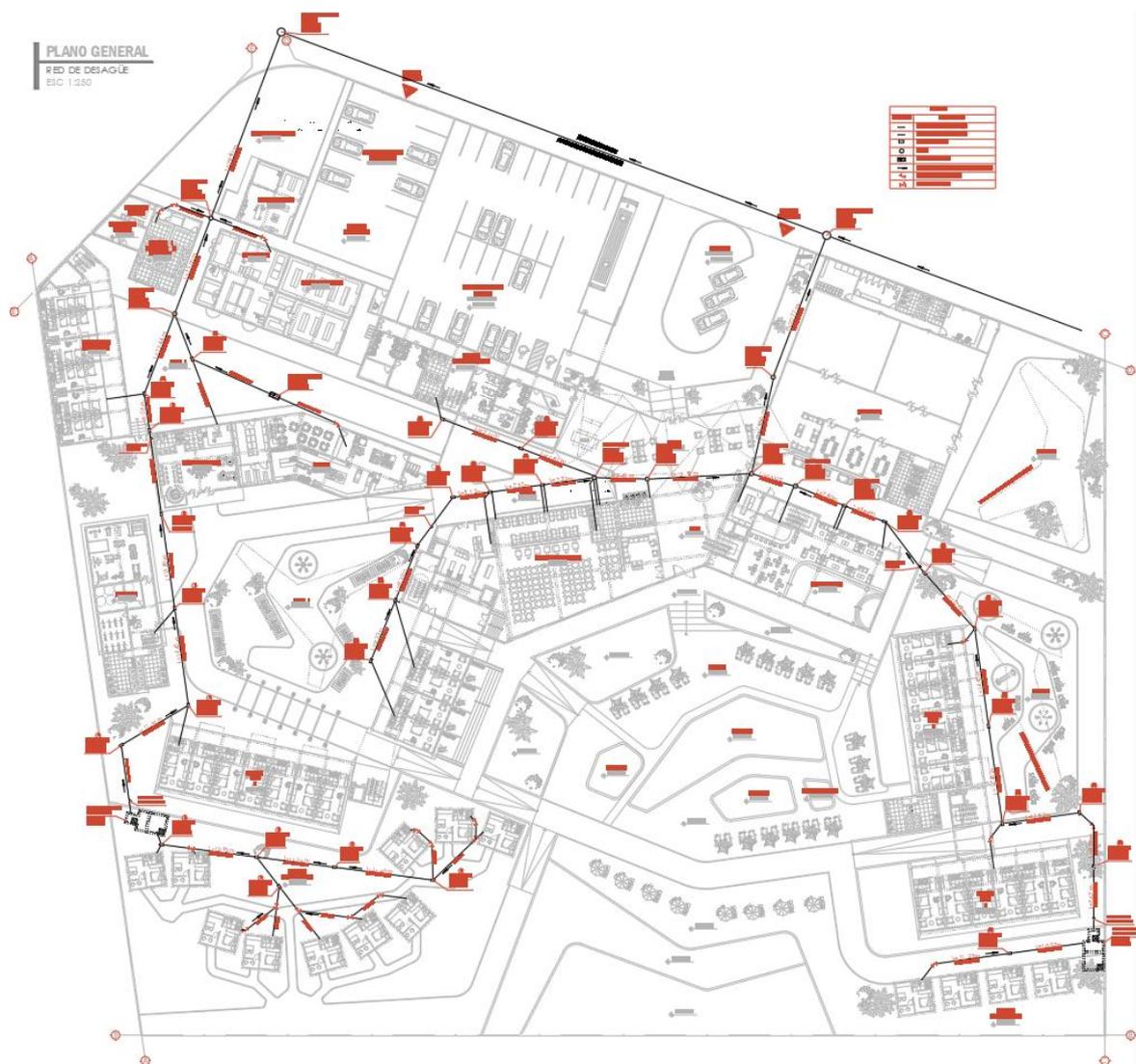
Las redes de ventilación serán agrupadas para los diferentes aparatos sanitarios, estos serán de tubería PVC-SAL de Ø 2" y Ø 4", ubicados en los ductos sanitarios, hasta 0.3 cm del piso terminado de la azotea, en el extremo superior llevará un sombrerete protegido con malla metálica para evitar el ingreso de partículas o insectos.

3.2.8.1 Sistema de drenaje pluvial

La recolección de agua pluviales de las cubiertas se realizará mediante canaletas tipo media caña D=2" con rejillas metálicas de protección conducidas por montantes de Ø2" PVC con pendientes 1.5%, que conducirán los jardines más cercanos para reutilizar esta descarga.

En los pisos de adoquines se contará con pendientes de 1.5% a canaletas con rejilla metálica que eviten la inundación de estas, descargándolas en áreas verdes.

Figura 88: Plano de conjunto - de redes de desagüe



3.2.9 Agua para sistemas contra incendios.

La red contra incendio inicia desde el cuarto de bombas, impulsando el caudal necesario para cada uno de los bloques, según reglamento, para el bloque principal de habitaciones, no es necesario el uso de rociadores por contar con una salida a un eje de circulación abierto en más de un 50%. En el caso del hotel, las habitaciones salen directamente a un pasillo que hace las veces de balcón abierto, evitando la acumulación de humo o fuego.

Tabla 34: *Infraestructura mínima para un establecimiento de hospedaje resort según categoría.*

REQUISITOS MINIMOS	5☆☆☆☆	4☆☆☆	3☆☆
Sistema de detección y alarma de incendios centralizado	obligatorio	obligatorio	Obligatorio
Sistema de evacuación por voz	obligatorio	obligatorio	-
Señalización e iluminación emergencia	obligatorio	obligatorio	Obligatorio
Extintores portátiles	obligatorio	obligatorio	Obligatorio
Red húmeda de agua contra incendios y gabinetes de mangueras			
1. Hasta 4 niveles	obligatorio	obligatorio	-
2. Mas de 5 niveles	obligatorio	obligatorio	Obligatorio
Sistema automático de rociadores			
1. Hasta 4 niveles	Ver Nota (1)	Ver Nota (1)	-
2. Entre 5 y 10 niveles	obligatorio	obligatorio	Ver Nota (2)
3. Mas de 10 niveles	obligatorio	obligatorio	obligatorio

Nota: (RNE, 2020)

Por lo tanto, el sistema utilizado será sensores de humo y alarma contra incendio, así como gabinetes ubicados estratégicamente cada 20m. según la longitud de la manguera.

- **Cálculo del sistema de agua contra incendios:**

Tabla 35: *Parámetros para cálculo de sistema contra incendio.*

Datos según RNE	Abreviatura	Cant	Und
Altura del edificio	H	<15	m.
Almacenamiento	Vci	25	m3.
Numero de mangueras	N	2	
Presión mínima	Ps	45	m.
Diámetro del alimentador	Dm	100	mm.
Longitud de manguera	L	20	m.
Diámetro de la manguera	d	1 1/2	Plg.
Caudal mínimo por manguera	q	5	l/seg.

Tabla 36: *parámetros de proyecto para sistema contra incendio.*

Datos en el proyecto	Cantidad	unidad
Caudal de bombeo	16	l/seg / NFPA 14
Numero de mangueras	2	Und.
Presión mínima	45	mm.
Diámetro del alimentador	100	mm.
Diámetro de la succión	150	mm.

Solución:

El problema quedará resuelto cuando se dimensione el sistema para abastecer el caudal de diseño en el punto más desfavorable. En este caso será el GCI del último nivel.

Formulas general de aplicación:

$$ADT = h_g + \sum h_f + p_s + V^2/2.g$$

1) Desnivel Geométrico

Nivel de la succión	NS=-2.80	-2.85	m
Nivel de la descarga	ND=+10.6+1.5	12.2	m
Desnivel geométrico	hg	15.05	m

2) Perdidas de carga en tubería y accesorios.

a) Tuberías

Longitud física de succión	2	m
Longitud física de impulsión	310	m

b) Accesorios

Succión	6"		
Accesorio	Cantidad	Longitud Equivalente	Longitud Parcial
Canastilla	0	41.523	0
Válvula vortex	1	62.28	62.28
Codo de 90°	1	6	6.13
Longitud de la succión	Leqs		68.41

Impulsión	4"		
Accesorio	Cantidad	Longitud Equivalente	Longitud Parcial
Codo de 90°	10	4.09	40.90
Tees salida de frente	6	8.18	49.08
Tees salida lateral	1	6.18	6.18
Válvula check	9	8.45	76.05
Válvula mariposa	9	1.29	11.61
Longitud equivalente de la impulsión	Leqi		183.82

c) Cálculo de la pérdida de carga:

Succión	6"		
Variable	Cálculo	Valor	Unidad
Longitud total	LTS=Lfs+Leqs	704.205	m
Pendiente S	S	0.01025	m/m
hf	hfs=LTS x S	7.218	m

Impulsión	4"		
Variable	Cálculo	Valor	Unidad
Longitud total	LTS=Lfi+Leqi	493.82	m
Pendiente S	S	0.07382	m/m
hf	hfs=LTS x S	36.45	m

$$\Sigma hf = hfs + hfi = 43.67$$

3) Presión de servicio

Ps= 45m

4) Carga de velocidad

Variable	Cálculo	Valor	Unidad
Velocidad	$V=Q/A$	2.04	m/seg
Carga de velocidad	$CV=V^2/2.g$	0.212	m

5) Altura dinámica total

$$ADT=hg + \Sigma hf + ps + V^2/2.g$$

$$ADT= 103.93$$

Conclusión

Características del Sistema

Tubería de succión: 6"

Tubería de impulsión: 4"

Eficiencia 65%

Características de los equipos de bombeo

Qd=16l/seg

ADT=103.93

Potencia = $Q \times ADT / 76 / 0.6 = 36.47$

Número de unidades = 1

Potencia de la bomba = 40HP

Electrobomba Jockey

Qd= 1.6 l/seg

ADT=114.23

Potencia = $Q \times ADT / 76 / 0.6 = 4.008$

Potencia de bomba = 4 HP

De acuerdo al reglamento nacional de edificaciones, utilizaremos una red contra incendios para cada bloque del hotel, constituida por: Tuberías SCH-40 de 4",3" y 2 1/2", accesorios SCH-40, electrobomba contra incendio 25HP, válvula siamesa al exterior del hotel, gabinetes contra incendios señalizados, válvula mariposa de

bronce 4", así como una red de rociadores en bloque principal y el de cocina, por contener actividades de concurrencia masiva y de manejo de fuego.

Cabe resaltar que, para el caso de los bungalows se utilizará extintores en cada uno, por estar separados entre sí en un espacio abierto, limitando la acumulación de humo o fuego.

Figura 89: Modelos de accesorios y equipos típicos para sistema contra incendio.



Para el caso de los bloques independientes, al contener parte del aforo total del hotel, se utilizarán gabinetes contra incendios, y una central de alarma que se activara con los mecanismos de captación de humo.

3.2.10 Sistema de recirculación para el agua de piscinas.

Para el uso de este servicio convencional y atractivo para muchos visitantes, se utilizará el agua de mar tratada.

Se utilizará un sistema de filtración y cloración del agua para las piscinas, desde la cisterna se suministra de agua al tanque de compensación que está ubicado junto al cuarto de equipos de piscina, compuesto por:

- Electrobomba con trampa de pelos
- Tanque de filtrado para piscina

Aquí se utilizarán equipos que renovarán el volumen de agua en un lapso de 2.5 horas eliminando el volumen filtrado.

3.2.11 Elementos de las redes sanitarias, recomendaciones y especificaciones.

Inodoros: Serán de loza vitrificada blanca tipo Sifón Jet o similar con accesorios interiores que serán de plástico irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso.

Lavatorios: Los lavatorios serán de loza vitrificada blanca, con una llave cromada modelo, cadena y tampón, trampa "P" será de PVC— SAP de 1 1/2" de diámetro.

Ovalín: Los lavatorios ovalín serán del tipo Sonet o similares los cuales están ubicados en los SS.HH. públicos. La grifería es temporizada.

Lavaderos de acero inoxidable de 2 y 3 pozas: con escurridor en la zona de las cocinas el cual incluye accesorios y grifería tipo cuello de ganso.

Urinario de pared: tipo cadet instalados en la pared y según detalles

Ducha cromada de cabeza giratoria y llave mezcladora: Comprende el suministro de la llave mezcladora y el brazo de la ducha con la regadera. Con control de mano.

Barras para discapacitados: Las barras para discapacitados serán de acero inoxidable y de dimensiones: Barra de Seguridad de 36" x 1 1/2", Barra de Seguridad de 18" x 1 1/2".

Papeleras: La papelera será de metal con tapa de metal inoxidable.

Jaboneras: Dispensador de jabón líquido para manos de plástico recargable.

Tuberías de desagüe, ventilación, montantes: se utilizarán: La tubería a usarse en las redes interiores de desagüe será de plástico PVC del tipo pesado (SAP) de Ø=4", con accesorios del mismo material selladas con pegamento especial.

Tuberías de PVC para red general de 2",4",6": La red de desagüe estará de acuerdo con el trazo, alineamiento, pendientes, distancias o indicaciones anotadas en el plano. La tubería a emplearse en la red interior será de PVC, del tipo pesado (SAP) de $\varnothing=2"$, 3", 4" y se colocarán en los lugares indicados en el plano de Instalaciones Sanitarias.

En la instalación de la tubería de plástico PVC bajo tierra deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre el terreno firme y en su relleno compactado por capas, reglado de modo que se asegure la estabilidad de la superficie y la deformabilidad del tubo por el efecto del relleno.

Tapas de registro de bronce roscados de 2",3",4",6": Se usarán sumideros y registros de bronce; los sumideros con rejilla removible conectados con trampa "P".

Los registros serán de bronce para colocarse en los tubos o conexiones con tapa roscada e irán al ras de los pisos acabados, cuando las instalaciones serán empotradas, y se indiquen en plano registro de piso.

Cajas de registro de desagüe y buzones: Las cajas y buzones deben ser de concreto simple $F'c=140\text{kg}/\text{cm}^2$ con CEMENTO TIPO I de las dimensiones indicadas y con tapa de concreto reforzada con fierro corrugado 3/8", se usarán para tuberías para una cota de fondo de hasta 1.00 mts. de profundidad y de 6" y 4" de diámetro.

Serán construidas en los lugares indicados en los planos, serán de concreto simple o albañilería, serán tarrajeadas con mortero cemento-arena 1:3 de 1/2" de espesor. El fondo será pulido. Las dimensiones de las cajas serán las que se indican en los planos respectivos.

Salidas de agua fría PVC C-10 1/2": Las tuberías del punto de agua serán de PVC, del tipo roscado, Clase 10, para una presión de trabajo 150 lbs/pulg. Siendo preferentemente de fabricación nacional y de reconocida calidad.

Válvulas de compuerta: Las válvulas hasta 2 1/2" de diámetro serán de bronce con uniones roscadas de 200 Lbs./Pulg². de presión de trabajo, con marca de fábrica grabadas en alto relieve en el cuerpo de la válvula, se instalarán en muros, entre dos uniones universales alojadas en nicho (min. 0.30x0.30m).

Prueba hidráulica de desagüe: Para las tuberías de desagüe se llenarán estas con agua, previo tapado de las salidas bajas, debiendo permanecer llenas sin presentar escapes por la menos durante 24 horas.

Prueba hidráulica para agua fría: Antes de cubrir las tuberías que van empotradas serán sometidas a las siguientes pruebas:

- Las tuberías se llenarán con agua eliminando el aire interior.
- Con una bomba de mano se alcanzarán en la red una presión de 100 lbs/pulg².
- La presión indicada será mantenida durante 15 minutos.
- Para pasar la prueba no deberán presentarse escapes.

3.3. Descripción del planteamiento de instalaciones eléctricas

El presente proyecto se ha elaborado según la R.M. 037-2006 MEM/DM-CNE Utilización.

Los cálculos de las redes secundarias deberán cumplir con las siguientes normas y disposiciones legales:

- Código Nacional de Electricidad Utilización 2006.
- Ley de Concesiones Eléctricas D.L. N° 25844.
- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas D.S. N° 009-93-EM.
- Norma DGE/MEM, vigentes.
- Resolución Directoral N° 531- 2004 EM/DGE
- D.S. 034-2008 EM - Ahorro energía en sector publico
- Resoluciones Ministeriales (relativo a Redes de Distribución Secundaria), vigentes.

3.3.1 Aspectos generales

- Proyecto:

“HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA”

- Ubicación: Se ubica al sur del balneario de Colán.
- Distrito: PAITA
- Provincia: PIURA
- Departamento: PIURA

3.3.2 Ubicación

La zona del proyecto se encuentra a 45 m.s.n.m

3.3.3 Características generales

La energía para este edificio tipo Hotel será suministrada a la tensión de 380/220VAC. Sistema trifásico, desde el tablero general ubicado en el primer piso, el que llega desde la acometida de la red pública.

Desde el Tablero general alimentará todas las áreas comunes del edificio, además se llevará a través de un ducto dirigido que distribuirá a los tableros de distribución en todos los pisos de las edificaciones.

El contratista ejecutará los trabajos necesarios, suministrará e instalará el Tablero General, sub-tableros y tablero de distribución proyectados, mediante el suministro e instalación de los siguientes Tableros de distribución proyectados:

- Tablero General
- Tablero de distribución
- Tablero de Ascensor: T-A
- Tablero de Bombas: T-CB

El Tablero General y Tableros de Distribución, serán nuevos y de primer uso, del tipo para empotrar, en gabinete metálico, igual o similar a los fabricados por TRIANON; todos llevarán interruptores automáticos termomagnéticos del tipo NO FUSE según se indica en diagrama, estos serán del tipo engrampe; además los tomacorrientes llevaran interruptores diferenciales de 0.30 mA. Los tableros deberán estar identificando cada circuito y llevara la señal de riesgo eléctrico, así mismo tendrá llave de botón, el tablero contara con mandil de protección además de la barra de línea a tierra.

La Tubería a utilizarse para alimentadores y circuitos derivados eléctricos, de comunicaciones y corrientes débiles serán del tipo de Cloruro de Polivinilo del tipo Pesado (PVC SAP).

3.3.4 Calculo de Máxima demanda

Tabla 37: Cuadro de máxima demanda de bloque principal de habitaciones.

DETALLE DEL USO	Area m2	FD %	CARGA UNITARIA (WATTS/ (m²))	DEMANDA MAXIMA POTENCIA		CALCULO DE ALIMENTADOR PRINCIPAL				Conductor (mm2)
				PARCIAL (WATTS)	TOTAL (WATTS)	In (amp)	Id (amp)	If (amp)	It (amp)	
TD-01 (PRIMER NIVEL) Iluminacion y tomacorrientes	202.21	80%	20.00	3235.36	3235.36	16.34	20.43	30.64	32.00	2 - 6 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
TD-02 (PRIMER NIVEL) Iluminacion y tomacorrientes	202.45	80%	30.00	4858.80	4858.80	24.54	30.67	46.01	40.00	2 - 10 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
TD-03 (PRIMER NIVEL) Áreas comunes: Iluminacion y tomacorrientes	120.53	80%	10.00	964.24	10317.76	52.11	65.14	97.71	80.00	2 - 10 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
Restaurante: Iluminacion y tomacorrientes	389.73	80%	30.00	9353.52						
TD-04 (PRIMER NIVEL) Iluminacion y tomacorrientes	356.04	80%	20.00	5696.64	5696.64	28.77	35.96	53.95	40.00	2 - 10 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
TD-05 (SEGUNDO NIVEL) Iluminacion y tomacorrientes	420.96	80%	20.00	6735.36	6735.36	34.02	42.52	63.78	50.00	2 - 10 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
TD-06 (SEGUNDO NIVEL) Iluminacion y tomacorrientes	389.50	80%	20.00	6232	6232.00	31.47	39.34	59.02	40.00	2 - 10 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
TD-07 (SEGUNDO NIVEL) Iluminacion y tomacorrientes	318.630	80%	20.00	5098.08	5098.08	25.75	32.18	48.28	40.00	2 - 10 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
TD-08 (TERCER NIVEL) Iluminacion y tomacorrientes	420.96	80%	20.00	6735.36	6735.36	34.02	42.52	63.78	50.00	2 - 10 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
TD-09 (TERCER NIVEL) Iluminacion y tomacorrientes	389.50	80%	20.00	6232	6232.00	31.47	39.34	59.02	40.00	2 - 10 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
TD-10 (TERCER NIVEL) Iluminacion y tomacorrientes	318.630	80%	20.00	5098.08	5098.08	25.75	32.18	48.28	40.00	2 - 10 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
TD-11 (CUARTO NIVEL) Iluminacion y tomacorrientes	420.96	80%	20.00	6735.36	6735.36	34.02	42.52	63.78	50.00	2 - 10 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
TD-12 (CUARTO NIVEL) Iluminacion y tomacorrientes	389.50	80%	20.00	6232	6232.00	31.47	39.34	59.02	40.00	2 - 10 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
TD-13 (CUARTO NIVEL) Iluminacion y tomacorrientes	318.630	80%	20.00	5098.08	5098.08	25.75	32.18	48.28	40.00	2 - 10 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
TA-01 01 Ascensor (clu: 7500 W)		50%		3750	3750.00	6.3	7.92	11.88	40.00	3 - 10 mm2 N2XOH + 1-10 mm2 N2XOH (T)
DEMANDA TOTAL PARA ACOMETIDA PRINCIPAL					82054.88	138.7	173.36	208.03	200.00	N2XOH 3-1x6mm² + 1x8mm² (N)+1x10mm² (LT)

TOTAL DEMANDA MAXIMA DE POTENCIA (DM) = 82054.88 W

TOTAL DEMANDA MAXIMA DE POTENCIA (DM) = 82 kW

LEYENDA

In=	Intensidad Nominal en (A)
Id=	Intensidad de Diseño en (A)
It=	Intensidad del Termomagi
If=	Intensidad de Fuse en (A)
Ic=	Intensidad del Conductor (A)
Rcu=	Resistividad del cobre = 0.0175 Ohmios x
Ral=	Resistividad del Aluminio = 0.028 Ohmio
Fp=	Factor de Potencia = 0.9
k=	Factor : 2 Circ Monof y 1.73 en Circ Tnf
L=	Longitud del conductor
S=	Seccion del conductor

3.3.5 Iluminación de ambientes

3.3.5.1 Iluminación normal

En el techo de todos los ambientes se instalarán equipos de iluminación del tipo visible con acabado en pintura al horno de color blanco, con sistema refractivo metálico con equipo de alto factor de potencia y se instalara soquete tipo led 2 de 7 a 12 vatio Luz día. Tal y conforme se observa en los planos.

Trabajos a ejecutar

- Suministro e instalación de materiales y equipos, expresado en los planos y metrados, para dejar en perfecto estado de funcionamiento el local en referencia:
- Adecuación de los alimentadores principales proyectados.
- Suministro e instalación de los diferentes Tableros Generales y de Distribución Proyectados
- Electroductos y alimentadores al Tablero General y a los Tableros de Distribución.
- Cableado de distribución eléctrica para alumbrado, tomacorrientes otros usos en los distintos ambientes del edificio, utilizando cable N2XOH o cero halógenos, tal cual se plantea en los planos de adecuación; será responsabilidad del contratista adecuar el actual entubado a los requerimientos del nuevo proyecto, con la finalidad de conformar un sistema eléctrico completo y seguro
- Sistema de protección a tierra, mediante la implementación de pozos de tierras, según norma del CNE. etc.
- Suministro e instalación de Tablero General y Tableros de distribución.

En general todos los materiales planteados en los planos o no; todo aquello que fuera necesario para completar la implementación proyectada.

3.3.5.2 Plano

Además de esta Memoria Descriptiva, el proyecto se integra con el plano y especificaciones técnicas, las cuáles tratan de presentar y describir un conjunto de partes esenciales para la operación completa y satisfactoria del sistema eléctrico propuesto, debiendo por lo tanto el contratista suministrar y colocar todos aquellos elementos necesarios para tal fin, estén o no específicamente indicados en el plano o especificaciones.

3.3.6 Descripción de tareas a ejecutar en obra

3.3.6.1 Línea secundaria

Para la distribución secundaria se usó: 220voltios monofásico.

- Sistema: a tierra monofásica, 02 conductores de fases+ neutro.
- Tensión Nominal: 380/220 VAC
- Frecuencia: 60 Hertz

3.3.6.2 Conexión eléctrica área a diseñar

La conexión al interior del área a diseñar del Hotel será monofásica según se aprecia en plano eléctrico, debiendo usarse cable del tipo:

Conductor: conductor NH80 de 3-1X25 mm² N2XOH + 1X25 mm² N2XOH (N)+ 1X25 mm² N2XOH (T)+ 25 mm² en tubo F^oG^o 35 mm².

3.3.7 Bases de cálculo

Los cálculos de las redes deberán cumplir con las siguientes normas y disposiciones legales.

- Código Nacional de Electricidad Utilización 2006.
- Ley de Concesiones Eléctricas D.L. N° 25844.
- Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas D.S. N° 009-93-EM.

- Reglamento de la Ley 28749 – D.S 025-2007 EM.
- Norma DGE/MEM, vigentes.
- Resolución Directoral N° 531- 2004 EM/DGE
- Resoluciones Ministeriales (relativo a Redes de Distribución Secundaria), vigentes.

3.3.8 Demanda de Potencia

3.3.8.1 Cargas de servicio particular

El estudio considera según el CNE 050-208 (Hoteles, Moteles, Dormitorios y Edificios de Uso Similar) una calificación eléctrica de:

La capacidad mínima de los conductores de la acometida o del alimentador deben basarse en lo siguiente:

Una carga básica de 20 W/m² del área del edificio, calculada con las dimensiones exteriores; más (b) Cargas de alumbrado de áreas especiales, tales como: salones de baile, según la potencia nominal del equipo instalado; más (c) Cargas de calefacción, aire acondicionado y potencia, según la potencia nominal del equipo instalado.

El factor de simultaneidad utilizado para las cargas es de 1.

3.3.8.2 Cargas de las instalaciones (MDcd):

Se tiene la siguiente expresión:

$$MD_{CD} = \sum W_{equipo} \times Nro. \times f : d$$

Donde:

- W equipo: Calificación eléctrica (watt/equipo)
- Nro. equipos: Número total de equipos
- fs: Factor de Simultaneidad

3.3.8.3 Iluminación normal

En el techo de los ambientes se instalarán equipos de iluminación del tipo visible con acabado en pintura al horno de color blanco, con equipo de alto factor de potencia se instalará soquete tipo led 2 de 7 a 12 vatio luz día.

Para determinar el número de lámparas utilizaremos la siguiente formula:

$$K = \frac{l * a}{h(l * a)}$$

Donde:

- l: Largo
- a: Ancho
- h: Altura de montaje
- Al obtener el factor K determinamos en tablas la transmisión del material
- Determinación del Número de Lámparas

$$N^{\circ} \text{Lamparas} = \frac{E * A}{CU * FM * \Phi \text{lampara}}$$

- E: Iluminación o nivel de iluminación
- A: Área del local
- CU: Coeficiente de utilización
- FM: factor de mantenimiento
- lámpara: Flujo luminoso de la lámpara

3.3.9 Cálculos eléctricos

3.3.9.1 Cálculos de Parámetros:

3.3.9.1.1 Cálculo de la Intensidad Nominal

Para una temperatura de trabajo de 30 °C

$$I_n = P / 2 * V * \cos \phi$$

Donde:

- In: corriente nominal a 40°C
- P: Potencia o Máxima Demanda actual
- V: Voltaje a tensión Trifásica o monofásica
- Cos0: Cos fi es 0.9

3.3.9.1.2 Cálculo de la Reactancia Inductiva.

$$X_L = \frac{0,1746 \text{ Log}(DMG)}{RMG} (\Omega/Km)$$

$$X'_L = \frac{0,1746 \text{ Log}(DMG')}{RMG} (\Omega/Km)$$

- DMG= D (mm)
- DMG'= D1 (mm)
- RMG = 0.726 r (mm); (para 4 cables)

- Donde:
- X_L : Reactancia Inductiva (Ω/Km)
- D, D_1 : Distancia entre conductores (mm)
- DMG: Distancia Media Geométrica (mm)
- RMG: Radio Medio Geométrico (mm)
- r : Radio del conductor (mm)

3.3.9.1.3 Cálculo del Factor caída de tensión (K)

Donde:

$$K = \frac{\sqrt{3} * (R \cos\phi + X_L \cdot \text{Sen}\phi)}{\text{monofasico}}$$

- K: Factor de Caída de Tensión (Ω/Km).
- $\cos\phi$: Factor de Potencia = 0.90.
- R: Resistencia a 20 °C

3.3.9.2 Cálculo caída de tensión para redes secundarias.

Se utilizará el cálculo abreviado según la siguiente fórmula:

$$\Delta V = (K * Id * L * Rcu * \cos\phi) / s$$

Donde:

- K : 2 para circuitos monofásicos
- L : Longitud del tramo considerado (Km)
- Id : Intensidad de diseño (A)
- ΔV : Caída de tensión (V)
- Rcu : Resistencia del cobre= 0.0175 ($\Omega \times \text{mm}^2/\text{m}$)
- $\cos\phi$: Factor de Potencia
- S : Área del conductor

3.3.9.3 Máxima caída de tensión permisible.

La caída máxima de tensión según el CNE entre la subestación de distribución y el extremo terminal más alejado de la red no deberá exceder el 2.5% de la tensión nominal, es decir:

5.5 V, en el sistema 220 V

3.3.9.4 Factor de Potencia ($\text{Cos}\phi$):

- Para cargas de servicio particular: 0.90
- Para cargas de alumbrado público: 0.90

3.3.9.5 Parámetros considerados

3.3.9.5.1 Caída de tensión máxima:

- Red de Distribución: 2.5% Tensión nominal.
- Tensión Nominal Fase: 220 V.
- Frecuencia: 60 Hz.

3.3.10 Descripción de los materiales

3.3.10.1 PUESTA A TIERRA

3.3.10.1.1 Conductor

El conductor para unir el conductor neutro con tierra, será de cobre desnudo, cableado y recocado, de las siguientes características:

- Sección nominal: 10 mm²CTP
- N° de alambres: 4
- Diámetro exterior del conductor: 6,42 mm
- Masa del conductor: 0,224 kg/m
- Resist. eléct. max. en C.C. a 20°C: 0,712 Ohm/km

El conductor de bajada deberá ser fijada con conector AB además del conector para conectar el espiral de cobre al extremo de la varilla.

3.3.10.1.2 Electrodo de Cobre

El electrodo de puesta a tierra estará constituido por una varilla de cobre de 3/4" o de 19 mm². Deberá ser fabricado con material de cobre de 2.40 Mts de largo

3.3.10.1.3 Conector para el Electrodo

El conector para la conexión entre el electrodo y el conductor de puesta a tierra será del tipo "AB" y deberá ser fabricado a base de cobre de alta resistencia mecánica, y deberá tener adecuadas características eléctricas, mecánicas y de resistencia a la corrosión necesarias para el buen funcionamiento de los electrodos de puesta a tierra.

3.3.10.1.4 THORGEL (Sales Electrolíticas no Corrosivas- Ecológicas)

Tratamiento químico que se utilizará para asegurar en todo momento, una baja resistencia al paso de cualquier corriente de falla, sin corroer los electrodos y demás elementos del sistema.

La aplicación del THORGEL es de 1 a 3 dosis por m³ según sea la resistividad del terreno y la resistencia final deseada.

3.3.11 Punto de entrega de energía

3.3.11.1 Descripción

Se energizará el área del edificio Tipo Hotel a través del tendido que se dará por el techo de las nuevas instalaciones tal como se muestra en planos.

3.3.12 Tableros

3.3.12.1 Generalidades:

Serán para empotrar con caja de acero galvanizado, con puerta y cerradura, con barras tripolares, con interruptores automáticos termomagnéticos; en caja moldeada de 220V para aquellos que van en el Tablero General y tipo RIEL DIN de 220V monofásicos para aquellos que van en los tableros de Distribución, este tablero contará con mandil de protección y barra de cobre para la línea a tierra.

3.3.12.2 Gabinetes

Los gabinetes tendrán tamaño suficiente para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores de por lo menos 10 cm. en todos sus lados para hacer todo el alambrado en ángulo recto. Las cajas se fabricarán de planchas de fierro galvanizado y serán del tamaño proporcionado por el fabricante y llevarán tantos agujeros como tubos lleguen a ella y cada tubo se conectará a la caja con conectores adecuados.

3.3.12.2.1 MARCO Y TAPA.

Serán construidos del mismo material que la caja debiendo estar empernada a la misma. El marco llevará una plancha que cubra los interruptores.

La tapa debe ser pintada en color gris oscuro, con pintura electrostática en polvo; en relieve debe llevar la denominación del Tablero, ejemplo TG, tablero de Distribución TD.

En la parte interior de la tapa llevará un compartimiento donde se alojará y asegurará firmemente una cartulina blanca con el directorio de los circuitos; Este directorio debe ser hecho con letras mayúsculas y ejecutado en imprenta, dos copias igualmente hechas en imprenta, deben ser remitidas al propietario. La puerta llevará chapa y llave, debiendo ser la tapa de una sola hoja.

3.3.12.2.2 BARRAS Y ACCESORIOS

Las barras deben ir colocadas y aisladas de todo el gabinete, de tal forma de cumplir exactamente con las especificaciones de TABLERO DE FRENTE MUERTO. Las barras serán de cobre electrolítico de capacidad mínima:

3.3.12.2.3 INTERRUPTORES.

Los interruptores serán del tipo automático, termomagnéticos NO FUSE, del tipo riel din, debiendo emplearse unidades bipolares de diseño integral con una sola palanca de accionamiento.

Los interruptores serán de conexión y desconexión rápida tanto en su operación automática ó normal y tendrá una característica de tiempo_inverso,

asegurado por el empleo de un elemento de desconexión bimetálico, complementado por un elemento magnético. Los interruptores tendrán las capacidades de corriente indicadas en los planos para trabajar a 220 V, de tensión nominal

Deben ser operables a mano (trabajo normal) y disparando automáticamente cuando ocurran sobrecargas o cortocircuito. El mecanismo de disparo debe ser apertura libre de tal forma que no permanezca en condiciones de cortocircuito. Serán construidos de acuerdo a las recomendaciones NEMA y aprobados por UL INC.

Cada interruptor debe de tener un mecanismo de desconexión de manera que, si ocurre una sobrecarga o cortocircuito en los conductores, desconecte automáticamente los 2 o 3 polos del interruptor.

3.3.12.2.4 INTERRUPTOR DIFERENCIAL.

En los circuitos de tomacorrientes de todos los tableros de distribución que se indican en los esquemas respectivos se adicionará al interruptor termomagnéticos un interruptor diferencial de protección de fuga a tierra con limitación a los 30 mA, 220 V y de la capacidad de corriente indicado en el esquema respectivo.

Todas las partes metálicas de los tableros, irán conectados al electrodo del pozo de tierra con el objeto de conseguir que, entre el conjunto de instalaciones eléctricas y la superficie del terreno, no existan diferencias de potencial peligrosas y al mismo tiempo permitan el paso a tierra de las corrientes de avería o descarga, y están compuestos de los siguientes elementos:

3.3.12.2.5 CABLE DE COBRE NH-80 16 mm², de 10mm² NH-80 e INSTALACIONES ESPECIALES

Los conductores correspondientes a los circuitos secundarios no serán instalados en los conductos antes de haberse terminado el enlucido de las paredes y el techo.

No se pasará ningún conductor por los electros ductos antes de que las juntas hayan sido herméticamente ajustadas y todo el tramo haya sido asegurado en su lugar.

A todos los conductores se les dejará extremos suficientemente largos para las conexiones.

3.3.12.2.6 SALIDA DE TECHO O PARED C/CABLE NH-80 2.5MM

Extensión del trabajo. - Es la salida de luz ubicada en el techo. Incluye tuberías, caja de salida octagonal de PVC de 100x55mm, conexiones, conductores, etc. En general todo que corresponda a la salida de que se trate, dentro de los límites de una habitación o ambiente, según se muestra en planos y diagramas unifilares.

3.3.12.2.7 TOMACORRIENTES DOBLES CON LINEA A TIERRA

Se instalarán todos los tomacorrientes que se indican en los planos, los que serán del tipo para empotrar.

Todos los tomacorrientes serán dobles, para 220V, 10 A, tendrán contacto tipo universal de color natural Los tomacorrientes con línea a tierra se fijarán a la altura indicada en planos para los diversos usos de la misma.

3.4. Descripción del planteamiento de instalaciones especiales

3.4.1. Aspectos generales

En este capítulo desarrollaremos los alcances que necesita el proyecto como son, el uso de ascensores, sistemas de aire acondicionado, Grupo electrógeno, Paneles solares, sistemas de control de accesos y puntos de red.

Debido a la tipología del proyecto, la seguridad es imprescindible para ofrecer un mejor servicio a las huéspedes, así como, optimizar los recursos con tecnologías de captación de energía y confort térmico.

3.4.2 Parámetros del sistema de red y seguridad

La red de seguridad se compone de un esquema de seguridad que permite tener el control y monitoreo de todas las actividades en el hotel, respetando la privacidad de los huéspedes.

Los sistemas electrónicos, audio, video, voz y data deberán estar integrados y controlados desde la oficina ubicada en el bloque administrativo, permitiendo así a los encargados de seguridad resolver las ocurrencias diarias.

3.4.3. Sistema de telecomunicaciones y telefonía

La red de comunicación será licitada y contratada con un proveedor local que ofrezca una velocidad y estabilidad en las conexiones, así como un plan de mantenimiento continuo a sus redes.

Existirá dentro del proyecto en el bloque administrativo una central compuesta por racks y equipos necesarios.

3.4.4 Sistema de control de accesos

Para el control de accesos, en el caso de empleados se les registrará en el bloque correspondiente, colocando su huella dactilar en un lector digital para control de sus horas de trabajo y asistencia, y en el caso de los huéspedes, tendrán una tarjeta para acceder a sus habitaciones y los visitantes deberán estar identificados en los accesos indicando su destino y actividad a realizar la cual será validada por el área de seguridad.

3.4.5 Ascensores

3.4.5.1 Descripción del modelo de ascensor

Para optimizar el desplazamiento vertical dentro del bloque principal, así como los bloques secundarios de habitaciones, se contempla dentro del

proyecto el uso de ascensores que cumplan con los estándares de ahorro energético.

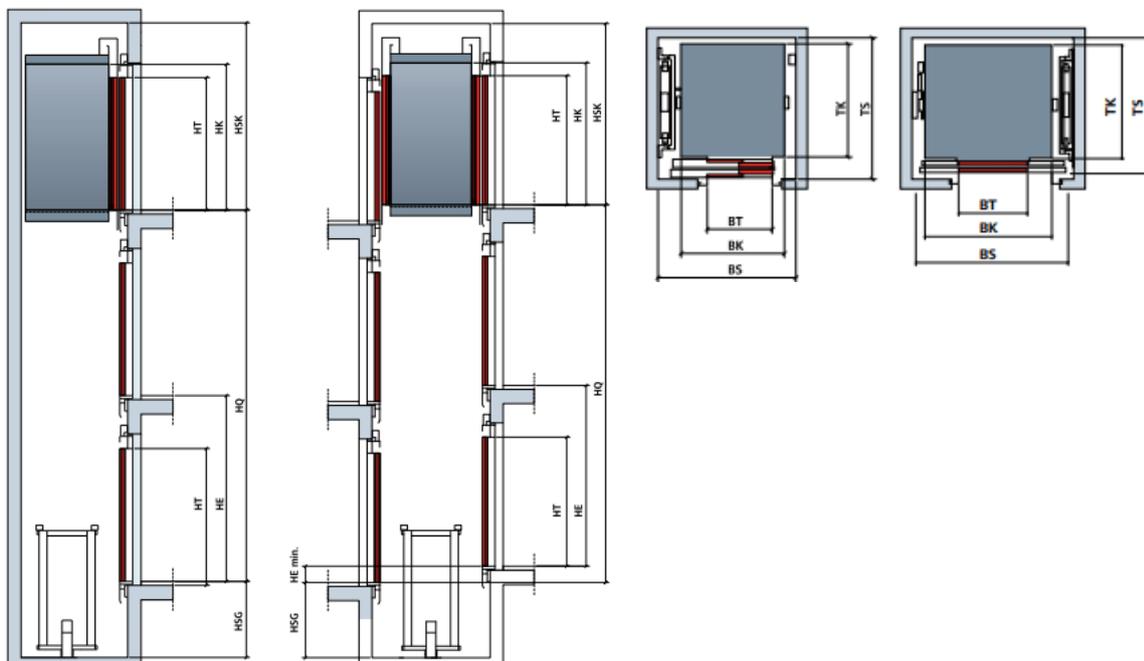
El ascensor elegido es el modelo de la marca **Schindler 3300**

Características:

Tabla 38: *Parámetros de ascensor marca Schindler modelo 3300.*

Carga nominal	400-1125 kg, 5-15 personas
Recorrido	Máx. 75 m, máx. 20 paradas
Embarque*	Simple o doble embarque
Ancho de la puerta*	750mm, 800mm, 900mm
Altura de la puerta*	2000 mm, 2100 mm
Altura de la cabina	2135 mm
Sistema de tracción	Máquina ecológica sin reductor, variación de frecuencia, sin cuarto de máquinas
Velocidad	1.0 m/s, 1.6 m/s
Interior	Dos estilos diferentes para tres líneas de decoración o concepto Libertà
Flex Edition	Dimensiones flexibles de cabina y puertas

Figura 90: *Diagramas en planta y secciones de instalación de ascensor.*



Uso eficiente de la energía, el ascensor utiliza una tecnología de tracción con variadores regenerativos reduciendo hasta en un 30% menos energía que otros ascensores son sistema convencional. Cuando el equipo permanece sin uso reduce su consumo en un 40% en todos sus componentes y se reactiva nuevamente cuando es llamado, utiliza iluminación LED y a obtenido la clasificación en eficiencia energética según la norma VDI 4707-1.

3.4.5.2 Cálculo de ascensores

Según la norma IRAM 11.526 se procede a calcular la cantidad de ascensores necesarios para el proyecto.

Tabla 39: Resumen de áreas por nivel en bloque principal de habitaciones.

NIVEL	ÁREA
PRIMER NIVEL	1358.19
SEGUNDO NIVEL	1224.07
TERCER NIVEL	1110.98
CUARTO NIVEL	1032.88
TOTAL	4726.12

a) Cantidad de usuarios que usan los ascensores en los 5 minutos críticos

Población en el edificio (PB)

$$Pb \text{ (pers)} = \frac{S \text{ (m}^2\text{)} \cdot N^{\circ} \text{ (pisos)}}{\text{Coef. Ocup. (m}^2\text{/pers)}}$$

$$PB = 4726.12 \text{ m}^2 / 18 \text{ m}^2\text{/pers}$$

$$PB = 262.56 \rightarrow 263 \text{ personas}$$

- Se toma en cuenta la cantidad total del área del bloque principal y se divide entre el coeficiente de ocupación según CENEPRED en el cálculo de aforo.

Capacidad de transporte necesaria (N^t₅)

$$N^t_5 \text{ (pasaj/5 min)} = a \text{ (\%)} \cdot Pb \text{ (pers)}$$

$$N^t_5 = 10\% \text{ (263 personas)}$$

$$N^t_5 = 26.3 \rightarrow 27 \text{ personas}$$

a= porcentaje mínimo de población a transportar en los 5 minutos críticos

- Se utiliza un coeficiente mínimo de 10% del total de personas en este bloque.

b) Tiempo de viaje de un ascensor

Tiempo total de viaje (**Tt(s)**)

$$\mathbf{Tt (s) = 1,1 \{ Tr (s) + Pn (Tp (s) + Ta (s)) + Ts (s) \}}$$

Donde :

Tr = Tiempo de recorrido

Tr = 2 (La distancia de recorrido vertical = R ml) / Velocidad nominas m/s

Tr = 2 (13.35ml) / 1 m/s

Tr = 26.7 seg.

Pn = Número de paradas probables

P = Número de paradas posibles, incluido el piso de acceso

n= Capacidad de cabina, excluido el ascensorista

$$Pn = P - (P-1)[(P-2)/(P-1)]^n$$

$$Pn = 4 - (4-1)[(4-2)/(4-1)]^{10}$$

$$Pn = 4 - (3)[(2)/(3)]^{10}$$

$$Pn = 4 - (3)[0.66]^{10}$$

$$Pn = 4 - (3)[0.015]$$

$$Pn = 4 - 0.047$$

$$Pn = 3.95 \text{ seg.}$$

(Tp)=Tiempo de apertura y cierre de puertas en cada parada probable

f= Apertura automática 4 seg.

$$Tp = (f=\text{tipo de apertura}) (n^{\circ} \text{ de paradas})$$

$$Tp = 4(4)$$

$$Tp = 16 \text{ seg.}$$

Ta = Tiempo de aceleración y desaceleración en cada parada probable

K = Inversa de la acelación 1.6 (s²/m)

$$\mathbf{Ta} = K(Vn)$$

$$\mathbf{Ta} = 1.6(1)$$

$$\mathbf{Ta} = 1.6 \text{ seg.}$$

Tss = Tiempo de entrada y salida de los pasajeros

Tss = Número de pasajeros (4seg.)

Tss = 10(4)

Tss = 40 seg.

Entonces:

$$TT = 1.1(26.7 + 3.95(16+1.6)) + 40$$

$$TT = 1.1(26.7 + 3.95(17.6)) + 40$$

$$TT = 1.1(26.7 + 69.52) + 40$$

$$TT = 1.1(96.52) + 40$$

$$TT = 105.84 + 40$$

$$TT = 145.84$$

c) Capacidad de transporte de un solo ascensor en los 5 minutos críticos

$$N^1_5 \text{ (pasaj/asc 5 min)} = \frac{N \text{ (pasaj)} \cdot 300 \text{ (s/5 min)}}{Tt \text{ (s)}}$$

$$N^1_5 = 10(300) / 145.84$$

$$N^1_5 = 20.57 \rightarrow 21$$

d) Número de ascensores necesarios = **NAasc**

$$NA \text{ (asc)} = \frac{N^1_5 \text{ (pers/5 min)}}{N^1_5 \text{ (pers/asc 5 min)}}$$

$$NA_{asc} = 27 / 21$$

$$NA_{asc} = 1.28$$

e) Verificación de intervalo $120s > I > 40s$

$$I = TT / \text{Número de ascensores}$$

$$I = 145.84 / 2$$

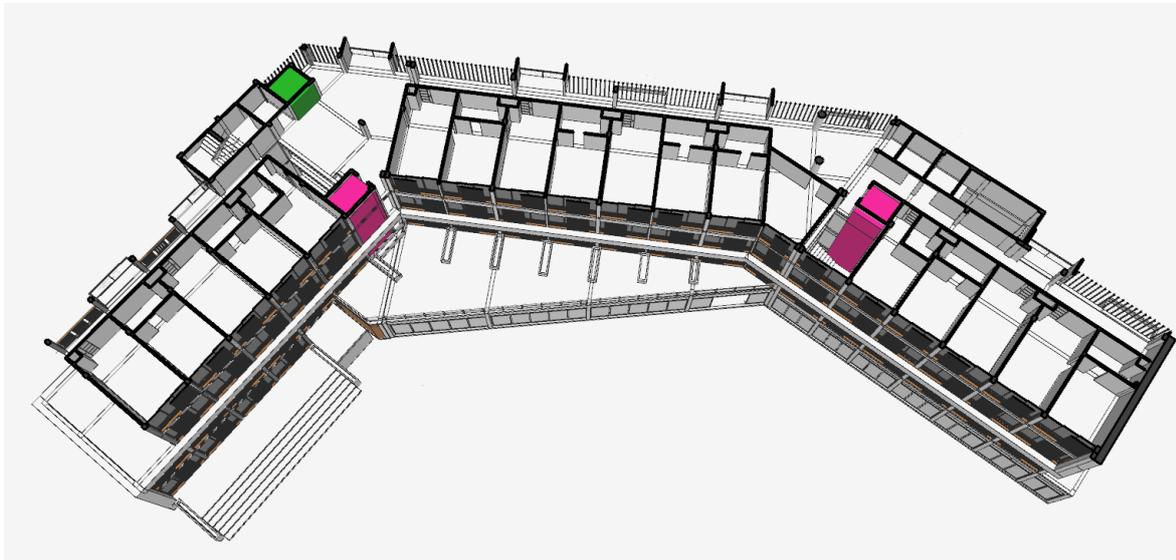
$$I = 72.92$$

Teniendo en cuenta la longitud de bloque principal, se proyectan 2 ascensores ubicados en la crujía de circulación con apertura hacia los halls con un área mayor o igual al fondo de la cabina como indica la norma.

Se ubican de manera equidistante para reducir los flujos de circulación de los huéspedes.

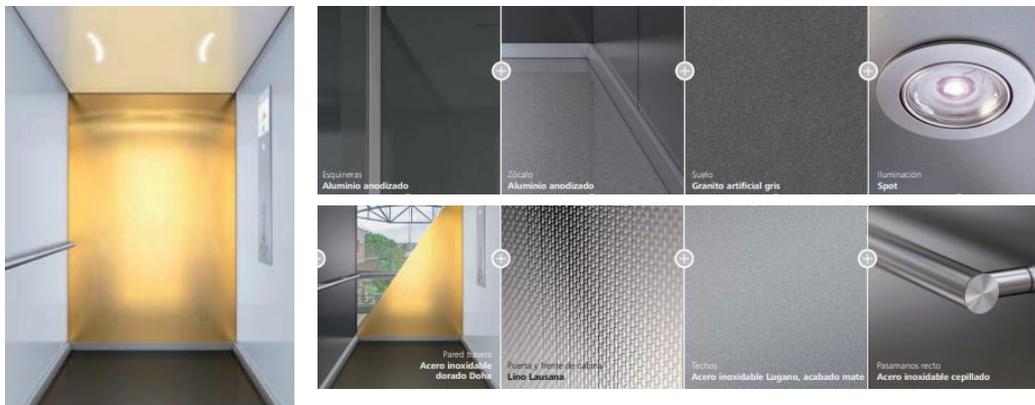
Y se ubica un tercer ascensor de menor capacidad para la llegada del servicio, el que contará con un acceso restringido a una clave compartida con el personal autorizado.

Figura 91: Vista en perspectiva de ubicación de ascensores en bloque principal de habitaciones.



Nota: Se muestra de color magenta los ascensores de uso público y de color verde el ascensor de servicio.

Figura 92: Imágenes de acabados disponibles para ascensor.



Nota: (Schindler, 2020)

3.4.6 Sistema de aire acondicionado

Se entiende por aire acondicionado al tratamiento atmosférico de cinco aspectos esenciales dentro de un espacio, para generar un clima confortable para el ocupante.

Estos aspectos son:

- Temperatura (calefacción o refrigeración)
- Grado de humedad (más húmedo o menos húmedo)
- Velocidad del aire (movimiento y circulación)
- Limpieza del aire (filtrado del aire)
- Ventilación (renovación del aire)

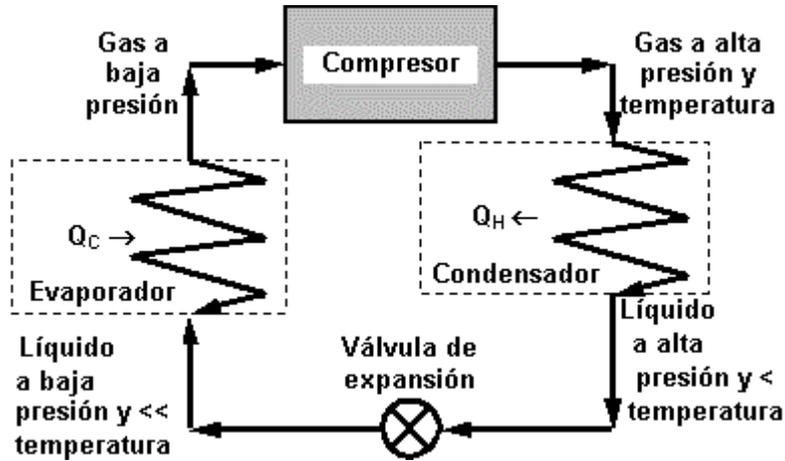
Un aspecto importante en los establecimientos en general es la renovación correcta del aire, debido a que los usuarios expulsan CO₂ y vapor acuoso o actividades que generan esta congestión del aire, degrada el ambiente. Habrá que tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Características del local
- Actividad a que está destinado
- Calor a disipar

Los artefactos utilizados para realizar esta tarea son los acondicionadores que, a diferencia de los equipos de calefacción, tendrán por tarea rebajar la temperatura del aire, estos equipos básicamente cuentan con:

- Compresor
- Evaporador
- Condensador
- Válvula de expansión

Figura 93: Ciclo de refrigeración de los equipos de climatización.



3.4.6.1 Cálculo de capacidad de aire acondicionado

Se tiene en cuenta el desarrollo de los sistemas de refrigeración para las habitaciones correspondientes al bloque principal del proyecto, mientras que las áreas comunes como el comedor la discoteca, deberán tener sistemas de refrigeración que contemplen la ubicación estratégica considerando el ruido y la vibración

Para calcular la cantidad de BTU/h (British Thermal Unit) de las habitaciones en el bloque principal del proyecto, se toma en cuenta las siguientes reglas que indica la teoría.

- Capacidad inicial necesaria de 3,063 BTU/h.
- 164 BTU/h por cada m² que tenga el ambiente.
- 600 BTU/h por cada persona que ocupe el ambiente (factor de ocupación de acuerdo a la actividad)
- 714 BTU/h por cada m² de ventanas expuestas al sol que tenga el ambiente a determinar.
- 3414 BTU/h por cada 1000 vatios en lo que respecta a equipos (computadora 200v luces V=? TV=? Etc.)
- 400 BTU/h por cada m² si existe cocina en el ambiente

- Si el ambiente está expuesto al sol incrementar al resultado un 10%. Si no lo está, se debe restar 10% lo que arroje que se obtiene del cálculo.
- Orientación del ambiente, Si está expuesto al Oeste (sol) factor de 1,1; Si está expuesto al sur (Sombra) factor 0,9

Como ejemplo analizaremos la habitación típica:

- Metros cuadrados a ventilar = 24.2
- Total, de personas = 2
- Área de ventanas = 9.06 m²
- Vatios producidos por artefactos y luminarias = 250

Utilizaremos la siguiente fórmula:

Capacidad requerida (**CR**)

$$CR = [3063 + (164 \times 24.2) + (600 \times 2) + (714 \times 9.06) + (3414 \times 250 / 1000)] \times 1.1$$

$$CR = [3063 + (3968.8) + (1200) + (6.468.84) + (853.5)] \times 1.1$$

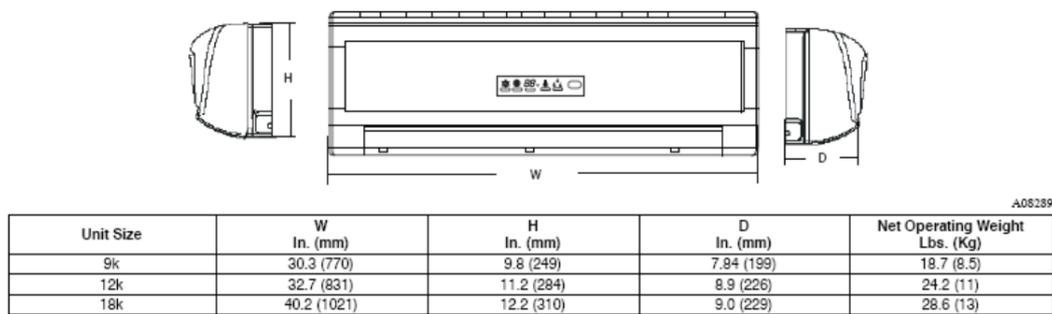
$$CR = [15.553.34] \times 1.1$$

$$CR = 17108.6 \text{ BTU/h}$$

3.4.6.2 Selección del equipo de aire acondicionado

Para cada habitación necesitaremos una unidad condensadora con una capacidad de refrigeración comercial de 18000 BTU/h específicamente el modelo Carrier 38vym -32N la que será ubicada en dirección opuesta a la cama sobre el muro de la sala dentro de la habitación.

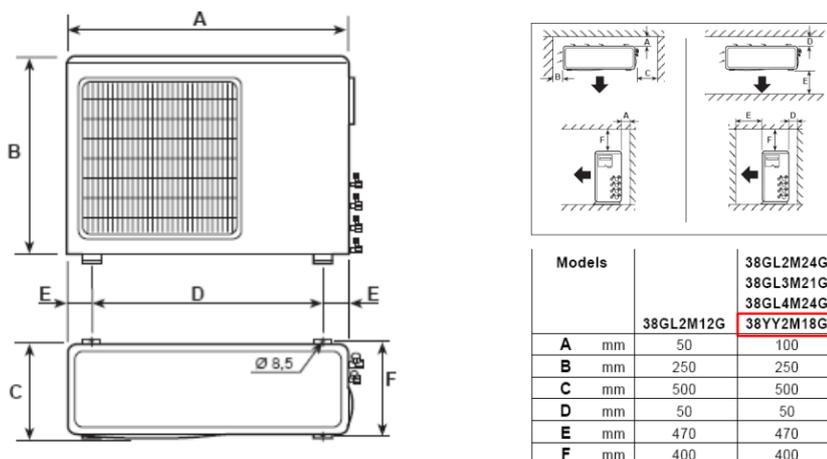
Figura 94: Diagrama de equipos multi split según capacidad de refrigeración.



Nota: (Carrier, 2001)

La unidad evaporadora será instalada en la azotea y la conexión será mediante el ducto que tiene cada habitación, con una capacidad de 61000 BTU con 4 salidas de las que usaremos 3 para abastecer la misma cantidad de equipos. Teniendo en cuenta que en el bloque principal se tiene 54 habitaciones, serán necesarios 18 equipos, específicamente el modelo Carrier 37YY2M21G

Figura 95: Diagrama de unidad condensadora ubicada en la azotea del bloque principal.



Se ubicarán los equipos en los tres sectores del bloque con 2 unidades evaporadoras por ducto, para reducir ruido, instaladas sobre bases metálicas con recubrimiento de caucho para disminuir la transmisión de las vibraciones.

3.4.7 Grupo electrógeno

El entorno inmediato donde se emplaza el proyecto cuenta con un suministro estable de electricidad, sin embargo, se proyecta el uso de dos grupos electrógenos conectados en paralelo para respaldar la demanda de energía en el proyecto, ambos equipos cuentan con las mismas características:

- Potencia: 750kW
- Tensión: 380 V
- Sistema: Trifásico + Neutro
- Frecuencia: 60Hz

Uno de los equipos tendrá como finalidad respaldar los equipos de seguridad como, los extractores de humo, centrales de alarma contra incendio, cámaras de seguridad.

Calculo y dimensionamiento del equipo.

La máxima demanda del bloque principal del proyecto es de 82kW para conocer los KVA habrá que multiplicar este valor por un factor de simultaneidad.

KW: $82kW \times 0.75$

KW: 61.5KW

Dividiremos el resultado por un factor de potencia igual al 80% obteniendo:

$61.5KW / 0.80 = 76.87 \text{ KVA}$

Multiplicamos el resultado por un factor de seguridad de cargas futuras

$76.87 \times 1.2 = 92.24$

Por lo tanto, el equipo a elegir será el modelo Diesel generator set 6BTA 80kW – 60 Hz

Figura 96: Modelo y características de grupo electrógeno encapsulado para hotel.



Model	3-Phase ratings				Data sheet
	Standby rating		Prime rating		
	50 Hz kVA (kW)	60 Hz kW (kVA)	50 Hz kVA (kW)	60 Hz kW (kVA)	
C90 D5	90 (72)		82 (65)		DS380-CPGK
C110 D5	110 (88)		100 (80)		DS381-CPGK
C150 D5	150 (120)		136 (109)		EMERD-5835
C170 D5	170 (136)		155 (124)		EMERD-5836
C80 D6		80 (100)		73 (91)	DS382-CPGK
C100 D6		100 (125)		91 (114)	DS383-CPGK
C135 D6		135 (169)		123 (153)	EMERD-5834

Nota: (Generators, 2021)

El equipo viene encapsulado e insonorizado, cumple con los estándares de seguridad, con un tanque de combustible con una autonomía de 12 horas de operación continua, certificado con los ISO 8528, ISO9001

Características

- Capacidad del motor: 5.9 L
- Número de cilindros :6 en línea
- Voltaje de arranque: 12VDC
- Largo: 3 m
- Ancho: 1.2 m
- Alto: 1.92 m
- Peso: 2,800kg

3.4.8 Paneles solares

Teniendo como objetivo, utilizar 100% energía captada del sol esta tecnología se podrá ir implementando durando los años de operación del proyecto. En este caso analizaremos el cálculo y rentabilidad del uso de paneles fotovoltaicos del tipo monocristalinos, para el consumo de energía de la red de iluminación del bloque principal.

Sabemos que en las playas de Piura a lo largo del año cuentan con un índice de irradiancia de 5.5 hasta 7 kW h/m² siendo una de las más altas a nivel nacional. Es por ello aprovecharemos la ubicación del proyecto y las condiciones climáticas para generar energía y reducir costos de operación.

- **Consumo energético diario.**

Para encontrar el consumo energético diario, identificaremos la red que se va abastecer con paneles y multiplicamos la potencia de las luminarias por el tiempo de uso de las mismas, así como la cantidad.

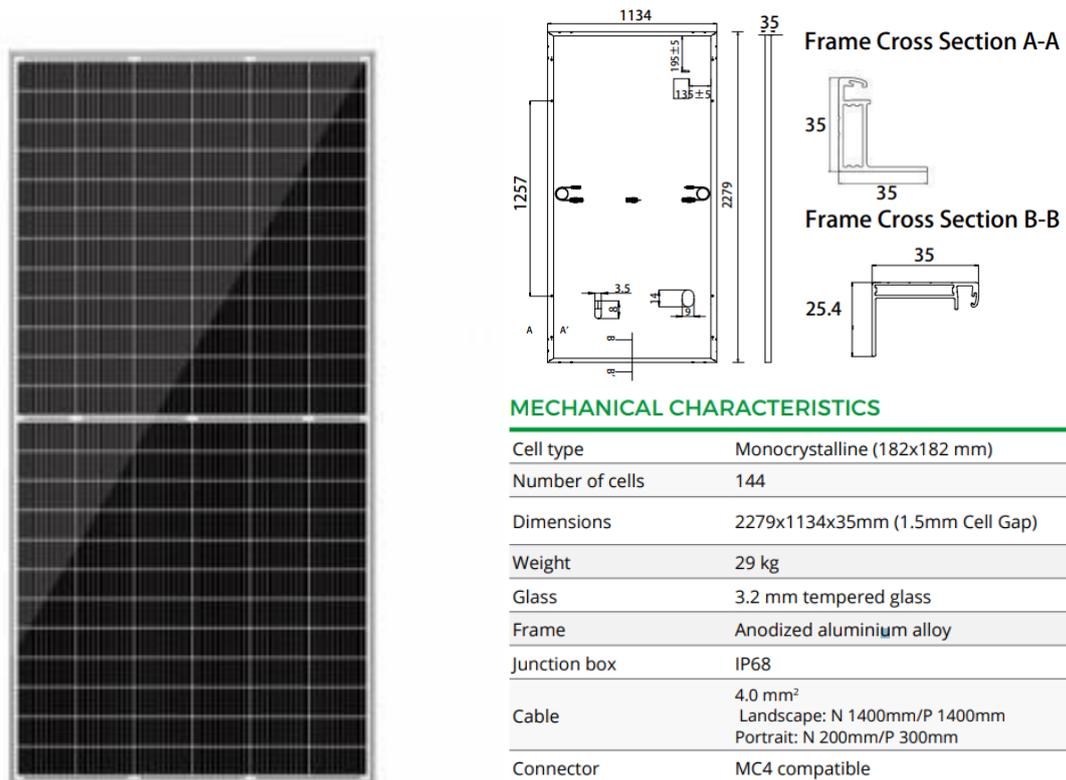
Figura 97: Resumen de consumo diario en luminarios del bloque principal de habitaciones.

NIVEL	AMBIENTE	CARACTERISTICAS DE LAMPARA	CANT	POTENCIA (W)	TIEMPO DE USO	POTENCIA TOTAL (W-h/d)
PRIMER NIVEL	HABITACIONES	Foco LED Gu5.3 6W Luz Amarilla	40	6	6	1440
	TERRAZAS	Aplique tortuga ovalado LED blanco de 15W	8	15	6	720
	PASILLOS	Plafón Led 20W Luz Cálida	8	20	6	960
	HALL	Plafón Led 20W Luz Cálida	5	20	6	600
	ESCALERA DE EVACUACIÓN	Aplique tortuga ovalado LED blanco de 15W	2	15	4	120
		Downlight adosable Orange Redondo 18W Luz Fria	2	18	4	144
	COCINA	Braquete Tubo LED 1x18W con lámpara	6	18	16	1728
		Downlight adosable Orange Redondo 18W Luz Fria	10	18	16	2880
	COMEDOR	Foco LED Gu5.3 6W Luz Amarilla	73	6	7	3066
	SERVICIOS HIGIÉNICOS	Downlight adosable Orange Redondo 18W Luz Fria	16	18	6	1728
	HALL	Plafón Led 20W Luz Cálida	14	20	6	1680
	DISCO	20W RGBW 4in1 de lavado LED cabeza	61	20	8	9760
Downlight adosable Orange Redondo 18W Luz Fria		4	18	8	576	
SEGUNDO NIVEL	HABITACIONES	Foco LED Gu5.3 6W Luz Amarilla	180	6	6	6480
	PASILLOS Y ÁREAS COMUNES	Plafón Led 20W Luz Cálida	50	20	6	6000
	ESCALERA DE EVACUACIÓN	Aplique tortuga ovalado LED blanco de 15W	2	15	4	120
		Downlight adosable Orange Redondo 18W Luz Fria	2	18	4	144
TERCER NIVEL	HABITACIONES	Foco LED Gu5.3 6W Luz Amarilla	170	6	6	6120
	PASILLOS Y ÁREAS COMUNES	Plafón Led 20W Luz Cálida	58	20	6	6960
	ESCALERA DE EVACUACIÓN	Aplique tortuga ovalado LED blanco de 15W	2	15	4	120
		Downlight adosable Orange Redondo 18W Luz Fra	2	18	4	144
		Foco LED Gu5.3 6W Luz Amarilla	170	6	6	6120
CUARTO NIVEL	PASILLOS Y ÁREAS COMUNES	Plafón Led 20W Luz Cálida	50	20	6	6000
	ESCALERA DE EVACUACIÓN	Aplique tortuga ovalado LED blanco de 15W	2	15	4	120
		Downlight adosable Orange Redondo 18W Luz Fria	2	18	4	144
		Foco LED Gu5.3 6W Luz Amarilla	170	6	6	6120
TOTAL (W - h/d)						63874

- **Características del panel:**

Teniendo como fundamento la demanda energética, se optó por considerar para el proyecto el modelo de panel fotovoltaico del tipo monocristalino PERC Eco Green de 550 W – 24V

Figura 98: Modelo y características de paneles solares para hotel.



Nota: (AutoSolar, 2020)

La instalación de los paneles solares se hará con orientación al norte con una inclinación de 30° respecto al NPT de la azotea.

Cálculo de paneles fotovoltaicos:

Para saber cuántos paneles necesitaremos utilizaremos la siguiente formula:

$$N^{\circ} \text{ de paneles} = \frac{PT}{Pp \times Ir}$$

Donde:

PT: Potencia total de consumo con un 20% adicional como margen.

$$PT = 63874 \times 1.2$$

$$PT = 76648.8$$

Pc = Potencia de consumo diario

Pp = Potencia de paneles

Ir = Irradiancia solar

Entonces:

$$\text{Número de paneles} = 76648.8 / (550 \times 6.5)$$

$$\text{Número de paneles} = 76648.8 / (3575)$$

$$\text{Número de paneles} = 21.4 \rightarrow 22 \text{ paneles}$$

Cálculo de baterías

Aplicaremos las siguientes formulas:

$$Ep = \frac{Pc}{Ef}$$

$$Cb = \frac{Ep \times A}{Pdm}$$

$$CB = \frac{Cb}{24 v}$$

$$\text{Cantidad (und)} = \frac{CB}{250 Ah}$$

$$Ep = 63874 / 0.80$$

$$Ep = 79842.5 \text{ W/h}$$

$$Cb = (79842.5 \times 2)/0.5$$

$$Cb = 319370 \text{ Wh}$$

$$CB = 319370/24v$$

$$CB = 13307.08 \text{ Ah}$$

$$\text{Cantidad de baterías} = CB/ 250\text{Ah}$$

$$\text{Cantidad de baterías} = 13307.08 / 250\text{Ah}$$

$$\text{Cantidad de baterías} = 53.2 \rightarrow 54 \text{ baterías de } 24v - 250 \text{ Ah}$$

- Rentabilidad de instalación:

Para aproximar la rentabilidad de la instalación de este sistema de paneles, calcularemos el consumo mensual, anual y dividiremos entre el costo de los equipos.

Tabla 40: Cálculo del costo anual de consumo en los equipos de luminarias del bloque principal de habitaciones.

CONSUMO DIARIO (Wh/día)	CONSUMO MENSUAL	COSTO DEL TRIFASICO (S/)	TARIFA MENSUAL (S/)	TARIFA ANUAL (S/)
63874	1916220	1916.22	0.8	1532.976
				18395.712

Tabla 41: Sumatoria de costos para la implementación del sistema de paneles solares.

PANELES			BATERÍAS		
CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	INVERSIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	INVERSIÓN
22	1190.66	26194.52	54	1280	69120
INVERSIÓN TOTAL EN PANES Y BATERÍAS + 5 % COSTO DE INSTALACIÓN (S/)					100080.246

Por lo tanto, el costo de inversión representa 5.4 veces el costo de gasto anual, sin embargo, la duración de estos equipos se garantiza mecánicamente por 25 años con un mínimo de 80% de su potencia nominal.

3.5 Descripción del planteamiento de seguridad

3.5.1 Aspectos generales

Se realizó el análisis de riesgos del proyecto identificando los ambientes vulnerables a incendios, sismos, derrumbes, entre otros factores físicos y climáticos.

Luego de conocer los riesgos y las zonas vulnerables se procedió a señalar las rutas de evacuación y los elementos seguros.

Dicho análisis se rige en las normas:

- RNE Edificaciones-130 y la Norma Técnica Peruana – NTP 399.010-1-2004
- Reglamento Nacional de Edificaciones- Título III-Norma A.010/ A.130
- Norma INDECOPI –NTP-399.010-1-2004 SEÑALES DE SEGURIDAD.
- Código Eléctrico Nacional – Tomo V – Capítulo 7.6

El objetivo de este capítulo será analizar los aspectos de seguridad en el bloque principal del proyecto. Dichos aspectos corresponden a:

- Tipo de ocupación
- Cálculo de aforo
- Sistema de evacuación
- Distancia y tiempo de recorrido a la salida
- Señalización

3.5.2 Tipo de ocupancia y clasificación de riesgo

Según el ministerio de vivienda indica en la matriz de riesgo que los establecimientos de hospedaje tales como resort, con hasta 4 niveles cuentan con

Riesgo de incendio: MEDIO

Riesgo de Colapso: Bajo

Según la Normal A.130 Requisitos de Seguridad del RNE Artículo 73 - 80

3.5.3 Estimado de carga de ocupantes

Para el cálculo de ocupantes se tomará en cuenta el índice de ocupación de la memoria descriptiva de arquitectura, el número de mobiliario y las normas del anexo 06 de CENEPRED.

Tabla 42: Cálculo de aforo en bloque principal de habitaciones.

ZONA	SUB ZONA	ESPACIO	CANTIDAD DE ESPACIO	SUB ESPACIO	CAPACIDAD	CANT. PERSONAS	AT.AMBIENTES		
HABITACIONAL	PRIVADA	SUITE	8	SALA + KITCHEN	2	16	62.14 m2		
				HABITACIÓN					
				SANITARIO					
		HABITACION SIMPLE	13	AREA DE ESTAR	2	26	31.37 m2		
				DESCANSO					
				SANITARIO					
		HABITACION DOBLE	13	AREA DE ESTAR	2	26	32.60 m2		
				SANITARIO					
		HABITACION DOBLE + CAMA	13	AREA DE ESTAR	3	39	32.60 m2		
				DESCANSO					
		HABITACIÓN PARA DISCAPACITADOS	2	AREA DE ESTAR	2	4	32.60 m2		
				DESCANSO					
		ACCESO			1	HALL	60	60	112.01
VICIOS PARA EL HUES	SERVICIOS		1	COMEDOR	12	12	43.49		
					154	154	205.77		
					42	42	69.16		
					19	19	58.49		
					20	20	33.94		
				BAR	25	25	49.17		
					5	5	21.45		
					60	60	65.06		
				DISCOTECA	38	38	92.31		
					5	5	18.36		
				CANTIDAD TOTAL DE PERSONAS					

Siendo el primer nivel del bloque principal, el que alberga un total de 444 personas se le denomina el nivel más crítico.

3.5.4 Descripción y facilidades del sistema de evacuación

El bloque principal está compuesto por 4 niveles de configuración longitudinal sin sótano.

El bloque cuenta con 2 escaleras de evacuación, dispuestas estratégicamente para reducir el recorrido de los evacuantes en los pisos superiores, teniendo en cuenta la normativa según la distancia del recorrido.

3.5.4.1 Evacuación del primer nivel

El bloque principal alberga en este nivel, servicios de concurrencia masiva, como son el comedor, el hall y el disco lounge, estos espacios no cuentan con acceso a las escaleras de evacuación debido a que tienen acceso directo a zonas seguras en espacios abiertos libres de obstáculos, con salidas de emergencia hacia ambos lados, cada uno de estos espacios se encuentra dentro de la cobertura de un gabinete contra incendio, debido a que no es necesario el sistema de rociadores puesto que el bloque cuenta con ventilación cruzada, y las habitaciones están organizadas en una sola crujía con un balcón ventilado y en el caso del primer nivel, podrán evacuar directamente al patio 4.

3.5.4.2 Evacuación del segundo nivel

En el segundo nivel del bloque principal tenemos las habitaciones organizadas en una sola crujía con un pasillo que conecta con las salas de reunión desde las cuales se puede acceder a los vestíbulos de las escaleras de evacuación. El área de terraza común, no contará dentro de la señalización como zona segura.

3.5.4.3 Evacuación del tercer y cuarto nivel

En el tercer y cuarto nivel de habitaciones, el desplazamiento para una evacuación será similar al del segundo, si bien, la configuración de las habitaciones varía, el esquema de pasillos conectadas por áreas comunes se mantiene, cabe mencionar que las escaleras integradas son lo suficientemente amplias para albergar el flujo de personas, sin embargo, se indicará a los ocupantes que los medios de evacuación siempre serán las puertas señalizadas de los vestíbulos de las escaleras de emergencia.

3.5.5 Capacidad de Evacuación

3.5.5.1 Ancho mínimo de escalera

Según la Norma A.130 en el Artículo 22 Capítulo III, se indica que para calcular el ancho mínimo de cada tramo de la escalera de emergencia se deberá multiplicar el total de personas por un factor de 0.008, consiguiendo dicho ancho.

En el caso del proyecto, sabemos que los ocupantes del primer nivel, podrían ser visitantes externos sin acceso a los niveles superiores o en su defecto, huéspedes, los mismos que ocupan las habitaciones o están alojados en los bloques de habitaciones contiguos, por lo tanto, sabiendo que el total de personas en los niveles 2,3 y 4 son en total 107 aumentaremos este porcentaje un 1.5 veces obteniendo 160 personas. Considerando que visitantes puedan acceder con los huéspedes a las áreas comunes o eventualmente a sus habitaciones.

Aun si fuera ese el caso, las escaleras están dispuestas de manera equidistante, sin embargo, considerando que todas las personas de todos los niveles consideren evacuar por la misma escalera al mismo tiempo en el mismo nivel, algo poco probable diremos que:

Capacidad total: $160 \text{ personas} \times 0.008 = 1.28 \text{ m}$ de ancho mínimo

Cada tramo de escalera tiene un ancho de 1.45m, cumpliendo con lo requerido.

3.5.5.2 Ancho mínimo de puerta

Para calcular esta dimensión diremos que 160 personas evacuen a la misma vez por la misma escalera. Multiplicado por un factor que indica la norma A.130

Por lo tanto $160 \times 0.005 = 0.80 \text{ m}$

En el proyecto el ancho de las puertas de evacuación es de: 1.20m cumpliendo así con el ancho requerido.

3.5.6 Distancia y Recorrido

3.5.6.1 Diseño de las rutas de escape

Según la Norma NPFA-101, indica que la máxima distancia recorrida de forma horizontal entre cualquier punto de la edificación y la puerta de emergencia no deberá exceder los 45 m. Sin rociadores y los 60m. Con rociadores.

Se consideró este punto dentro del diseño de las rutas de evacuación del bloque principal y el proyecto en general, obteniendo una distancia desde el punto más alejado a una escalera de evacuación de 28.44 m desde la puerta de la habitación hasta la puerta de la escalera de emergencia. Y una ruta secundaria de 18.65, las habitaciones ubicadas entre las dos escaleras tienen una ruta de evacuación menor a las antes mencionadas.

3.5.6.2 Calculo de evacuación

Considerando que la evacuación se realice dentro de los tres minutos tomando en cuenta una persona por cada segundo con un ancho de 60cm. Y una velocidad de 1m/s.

$$TE = Td+Ts$$

Donde:

- TE: Tiempo de evacuación
- Td: Tiempo de desplazamiento = Tdh+Tdv
- Ts: Tiempo de salida

Cálculo de evacuación desde el cuarto nivel

- Puerta de salida: 1 puerta.
- Número de personas que evacuan: 160 personas.

- Distancia de recorrido critico: 28.44 ml.
- Distancia de recorrido vertical: 9.40

Tiempo de desplazamiento:

- $T_{dh} = 28.44 \text{ ml} / 1 \text{ segundo} = 29 \text{ segundo.}$
- $T_{dv} = 9.40 \text{ ml} / 1 \text{ segundo} = 10 \text{ segundo}$
- $T_d = T_{dh} + T_{dv}$
- $T_d = 39 \text{ segundos.}$

Tiempo de salida:

La puerta de salida tiene un ancho de 1.20, considerando que permite la evacuación de 2 personas por segundo, por lo tanto:

$$T_s = A/(B \times C)$$

Donde:

- A = Personas del piso
- B = Personas que pasan por la puerta en un segundo
- C = Cantidad de puertas

Entonces:

- $T_s = 160/2 \times 1$
 $T_s = 80 \text{ segundos}$
- $T_E = T_d + T_s = 39 \text{ segundos} + 80 \text{ segundos}$
 $T_E = 110 \text{ segundos}$

El tiempo se encuentra dentro de los 180 segundos que indica la norma para evacuar a los ocupantes del recinto.

3.5.7 Señalización

Según la Norma Técnica Peruana – NTP 399.010-1-2004, la ruta de evacuación debe estar señalizada e iluminadas permanentemente, en las salidas de evacuación se deberá colocar iluminación de emergencia con baterías, estos puntos se especificarán en los planos de señalética.

Se deberá considerar la distancia del observador a la señalización y elegir el óptimo formato según se especifica en la norma antes mencionada.

Tabla 44: Medidas de señalética según distancia de observador.

DISTANCIA (m)	CIRCULAR (diámetro en cm)	TRIANGULAR (lado en cm)	CUADRANGULAR (lado en cm)	RECTANGULAR		
				1 a 2 (lado menor en cm)	1 a 3 (lado menor en cm)	2 a 3 (lado menor en cm)
De 0 a 10	20	20	20	20 x 40	20 x 60	20 x 30
+ de 10 a 15	30	30	30	30 x 60	30 x 90	30 x 45
+ de 15 a 20	40	40	40	40 x 80	40 x 120	40 x 60

Nota: (RNE, 2020)

Figura 100: Simbología típica usada en planos de señalética.

	RUTA DE EVACUACION		EXTINTOR
	ESCALERA DE SALIDA		LUZ DE EMERGENCIA
	SALIDA		BOTIQUIN
	PUNTO DE REUNION		CARTEL DE AFORO
	POZO DE PUESTA A TIERRA		AVISADOR SONORO EN CASO DE EMERGENCIA
	RIESGO ELECTRICO		ALARMA CONTRA INCENDIOS
			DETECTOR DE HUMO

Capítulo 4: Conclusiones y recomendaciones.

4.1 Conclusiones

- Se proyectó una edificación destinada a brindar servicios de hospedaje en el Balneario de Colán distrito de Paita provincia de Piura, con capacidad para satisfacer la demanda de servicios, así como, de alojar a diversos tipos de cliente, considerando sus preferencias con un horizonte de operabilidad de 20 años. Bajo lineamientos ecológicos.
- Para elaborar la propuesta se tuvo en cuenta aspectos de localización, topografía, orientación, condiciones climáticas, estudios ambientales e índices de ocupación según el programa arquitectónico; obteniendo como resultado un proyecto compacto que consigue optimizar el área construida y se emplaza configurando vacíos y aprovechándolos como parte del atractivo visual dentro del hotel.
- Se consideró utilizar materiales de la zona, según la necesidad y el funcionamiento de cada espacio, teniendo en cuenta el factor de conducción, almacenamiento y reflectancia de calor. Así mismo de planteo sistemas de aprovechamiento energético como los paneles solares debido al índice de radiación en Piura y el uso de agua de mar desalinizada con un sistema de osmosis inversa y calentamiento de agua con termas solares para abastecer la dotación del proyecto.

4.2 Recomendaciones

- Se recomienda fomentar el cuidado del balneario con programas de educación ecológica, normativas respecto al turismo responsable, promover puestos de trabajo con pobladores de la zona para la limpieza y vigilancia de la seguridad en el balneario. Abriendo una posibilidad de un futuro sostenible a partir del rubro turístico.
- Se recomienda establecer canales de comunicación directos entre las autoridades y los establecimientos de hospedaje encaminar planes de preservación y estudios de contaminación que puedan producir las industrias cercanas. Así mismo, desarrollar programas de educación turística para brindar un mejor servicio dentro de los establecimientos.

Bibliografía

(MINAM), M. d. (2018). *SISTEMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE*.

Obtenido de INEI: <http://ods.inei.gob.pe/ods/objetivos-de-desarrollo-sostenible/vida-de-ecosistemas-terrestres>

Agua, A. N. (2018). *SISTEMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE*.

Obtenido de INEI: <http://ods.inei.gob.pe/ods/objetivos-de-desarrollo-sostenible/agua-limpia-y-saneamiento>

Aristóteles. (1986). *Política*. Madrid: Alianza.

AutoSolar. (2020). www.autosolar.pe. Obtenido de <https://autosolar.pe/paneles-solares-24v/panel-solar-550w-24v-monocristalino-perc-ecogreen>

BADATUR - OTP, I. (2019). <http://www.observatorioturisticodelperu.com/>.

Obtenido de <http://www.observatorioturisticodelperu.com/mapas/pbisturi.pdf>

Carrier. (Abril de 2001). <http://manualsac.com/>. Obtenido de

<http://manualsac.com/carrier-38vym>

Fotiu, S. (2005). *Buenas Prácticas para Turismo sostenible*. Obtenido de

Rainforest Alliance: https://www.rainforest-alliance.org/business/tourism/documents/tourism_practices_guide_spanish.pdf

Friedman, & Schwartz & Castillo, C. (s.f.). La teoría sobre la responsabilidad social de la empresa. En L. Marchant, *Actualizaciones para el Management y el DESARROLLO ORGANIZACIONAL*. UVM.

Generators, A. . (2021). www.atygenset.com. Obtenido de

https://www.atygenset.com/Product?gclid=Cj0KCQiAy4eNBhCaARIsAFDVtI36InuJ7CdMD4QbpYQccV5cSjx2K0HrASZpwVYKm1jrBG6zyl0giz0aAtNx EALw_wcB

Heidegger, M. (1958). *Construir Pensar y Habitar*. Santiago.

- Hidrostal. (2020). <http://www.hidrostal-peru.com/>. Obtenido de <http://www.hidrostal-peru.com/pdf/catalogos/L1/CATALOGO%20LINEA-1%20HidroneumaticoMembrana.pdf>
- Hotel Libertador Paracas. (2009). Obtenido de <https://portal.andina.pe/EDPfotografia2/Thumbnail/2009/11/03/000109919W.jpg>
- Hotel Royal Decameron. (2020). <https://www.decameron.com/>. Obtenido de <https://www.decameron.com/images/thumbnail/peru/punta-sal-02.jpg>
- Hotel San Agustín Paracas. (2020). <http://www.hotelessanagustin.com.pe/>. Obtenido de <http://www.hotelessanagustin.com.pe/es/hoteles/paracas/fotos/#&gid=1&pid=5>
- <https://www.iirsanorte.com.pe/>. (2021). <https://www.iirsanorte.com.pe/>. Obtenido de https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1KHN_VBkQQ8v2uhz-9OI0GG7xKQI&ll=-5.639292648289069%2C-78.46194050639762&z=8
- Lima, I. N. (Diciembre de 2014). *Estudio de identificación de zonas vulnerables por tsunami, para el balneario La Esmeralda de Colán y el pueblo San Lucas de Colán*. Obtenido de www.indeci.gob.pe
- MINAM, M. d. (2018). *SISTEMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE*. Obtenido de INEI: <http://ods.inei.gob.pe/ods/objetivos-de-desarrollo-sostenible/vida-de-ecosistemas-terrestres>
- Minas, M. d. (2018). *SISTEMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LOS INDICADORES DE LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE*. Obtenido de INEI: <http://ods.inei.gob.pe/ods/objetivos-de-desarrollo-sostenible/energia-asequible-y-no-contaminante>
- MINCETUR. (2017). *Plan nacional de calidad turística del Perú - CALTUR*. Lima: Mincetur.

MINCETUR-DMT-VIGIETA. (2019). <http://www.datosturismo.mincetur.gob.pe/>.

Obtenido de

<http://datosurismo.mincetur.gob.pe/appdatosTurismo/Content3.html>

Municipalidad Distrital de Paita. (2014). *Plan de desarrollo institucional 2014-2017*. Piura.

Ninahuanca Abregú, C. (2017). Inversión hotelera se duplicará entre 2017-2021 y sumará US\$ 1,141 millones. *Sociedad Hoteles del Perú*.

Paita, C. p. (2019). *Plan provincial de seguridad ciudadana Paita 2019*. Paita.

Parilli, E. (2002). *Diseño de Hoteles*. Elias Parilli y Asociados Consultores C.A.

Pezzi, C. H. (2007). *Un Vitrubio Ecológico*. España: Gustavo Gili.

Platon. (1960). *La Republica*. Madrid: Aguilar S.A.

Reglamento Nacional de Edificaciones. (2015). Lima: Oscar Vasquez Bustamante.

RNE, M. d. (2020). *construccion.org*. Obtenido de

<https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>

Schindler. (2020). *www.schindler.com*. Obtenido de

[https://www.schindler.com/es/internet/es/soluciones-de-movilidad/productos/ascensores/schindler-](https://www.schindler.com/es/internet/es/soluciones-de-movilidad/productos/ascensores/schindler-3300/_jcr_content/contentPar/downloadlist/downloadList/23_1475499908362.download.asset.23_1475499908362/schindler-3300-ascensor.pdf)

[3300/_jcr_content/contentPar/downloadlist/downloadList/23_1475499908362.download.asset.23_1475499908362/schindler-3300-ascensor.pdf](https://www.schindler.com/es/internet/es/soluciones-de-movilidad/productos/ascensores/schindler-3300/_jcr_content/contentPar/downloadlist/downloadList/23_1475499908362.download.asset.23_1475499908362/schindler-3300-ascensor.pdf)

SENAMHI. (s.f.). *ENERGÍA SOLAR INCIDENTE DIARIA*.

Superintendencia Nacional de Migraciones. (diciembre de 2019).

www.mincetur.gob.pe. Obtenido de

<http://datosurismo.mincetur.gob.pe/appdatosTurismo/Content1.html>

Termoinox. (2018). *Termoinox Distribuidor*. Obtenido de

<https://www.facebook.com/Termasolarcusco/posts/1880899052017969/>

Vigil, G. M. (1992). *Diseño Urbano; Teoría y Método*. Santiago.

Villaroel, M. (1996). *Arquitectura Del Vacío*. Mexico: G.Gili S.A.

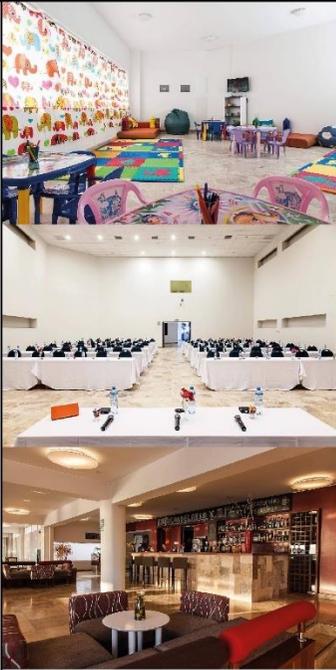
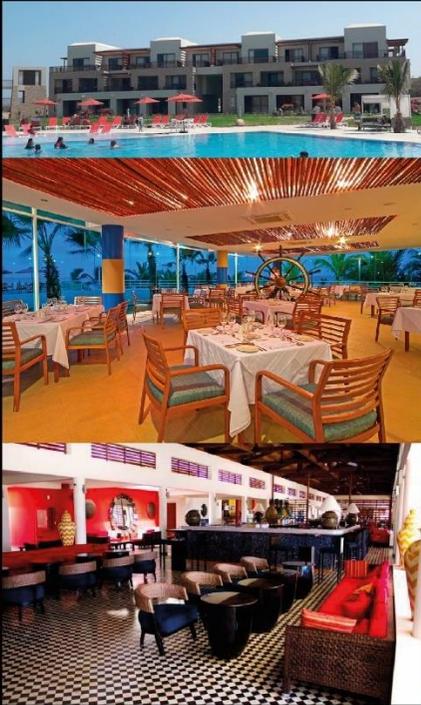
ANEXO 1 – Estudio de casos.

	HOTEL SAN AGUSTÍN PARACAS	HOTEL DECAMERON PUNTA SAL	HOTEL LIBERTADOR PARACAS
LOCALIZACIÓN	Perú - Ica	Perú - Tumbes	Perú - Ica
UBICACIÓN	Chaco de la Puntilla S/N - Paracas - Ica,	Carretera Panamericana Norte, Punta Sal 24560, Perú	Av. Paracas 173. Paracas.
EMPLAZAMIENTO	Al oeste colinda con la playa, al este limita con la carretera el chaco, al norte con el hotel aranwa y al sur con el embarcadero	Emplazado frente al mar, colinda con terrenos desocupados lejos de algun nucleo urbano.	Emplazado frente al mar, colinda con restaurantes y lotes de viviendas asi como la via paracas.
ORIENTACIÓN			
INTEGRACIÓN AL CONTEXTO	Siguiendo el perfil urbano de la costa, utilizando materiales compatibles con el contexto de playa y la paleta de colores consigue integrarse al contexto.	se integra al contexto utilizando materiales de la zona siguiendo la paleta de colores del paisaje, con una distribución horizontal.	Se integral contexto rodeando los volúmenes de vegetación nativa de la zonam, asi como materiales compatibles con el entorno de playa y sus condiciones atmosfericas
CONCEPTO	El concepto se basa en integrar el paisaje marino con el hotel, priorizando las visuales de todas las habitaciones hacia el mar, con una piscina al borde de la playa consiguen unir este espacio de transición, la sensación del hotel es de calidez y de un mirador frente al mar.	Parte de la premisa " UN OASIS EN MEDIO DEL DESIERTO", desarrollan un hotel resort con 1 km de playa, busca lograr un espacio mimetizado donde no transcurre el tiempo, consiguiendo una conexión hombre y naturaleza, apartir del uso de vegetación propia de la zona y una trama organica dentro de su distribución.	Inspirados en la vivencia de la cultura, flora y fauna de paracas, el hotel mantiene un equilibrio ecologico en el diseño encerrando sus volúmenes en jardines y ofreciendo servicio de escursiones vivenciales como fomentar el turismo ecologico.
REGISTO DE DISTRIBUCIÓN			

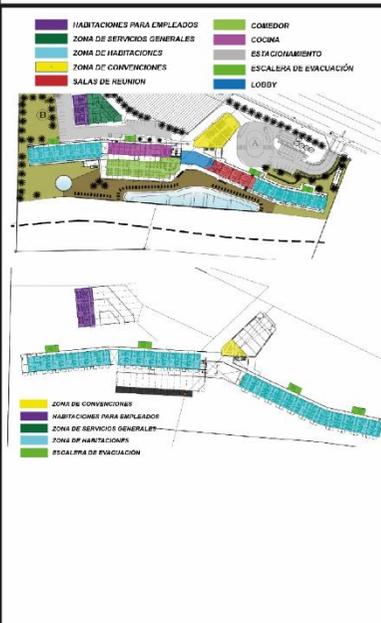
HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

	HOTEL SAN AGUSTÍN PARACAS	HOTEL DECAMERON PUNTA SAL	HOTEL LIBERTADOR PARACAS
TIPO DE HABITACIONES	Total de habitaciones : 123 1 - Habitación matrimonial 2 - Habitación doble estandar 3 - Habitación triple estandar 4 - Habitación familiar 5 - Habitación suite de lujo	Total de habitaciones: 313 1 - Habitaciones superior twin 2 - Habitaciones estandar 3 - Bungalows	Total de habitaciones: 120 1 - Superior vista al jardin 2 - Superior vista al mar 3 - Balcony suite 4 - Suite solarium 5 - Suite plunge pool
REGISTRO FOTOGRÁFICO	<p>The photographic record for Hotel San Agustín Paracas consists of four images labeled 1 through 4. Image 1 shows a matrimonial room with a large bed and a view of the ocean. Image 2 shows a double standard room with two beds and a view. Image 3 shows a triple standard room with three beds and a desk. Image 4 shows a family room with a bed and a balcony view.</p>	<p>The photographic record for Hotel Decameron Punta Sal consists of four images labeled 1 through 3, and an outdoor pool area. Image 1 shows a superior twin room with a red wall and a view. Image 2 shows a standard room with two beds and a view. Image 3 shows another standard room with two beds and a view. The fourth image shows an outdoor pool area with thatched umbrellas and lounge chairs.</p>	<p>The photographic record for Hotel Libertador Paracas consists of four images labeled 1 through 5. Image 1 shows a superior view to the garden room with a bed and a view. Image 2 shows a superior view to the sea room with a bed and a view. Image 3 shows a balcony suite with a sofa and a view. Image 5 shows a suite solarium with a plunge pool and a view of the ocean.</p>

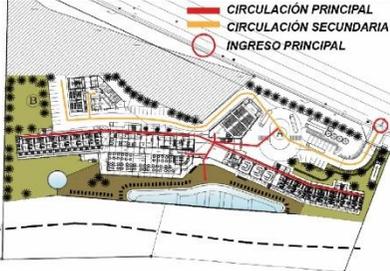
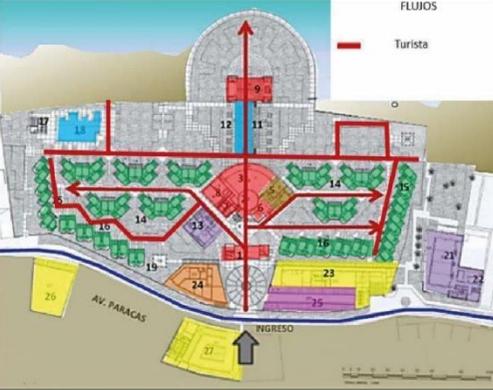
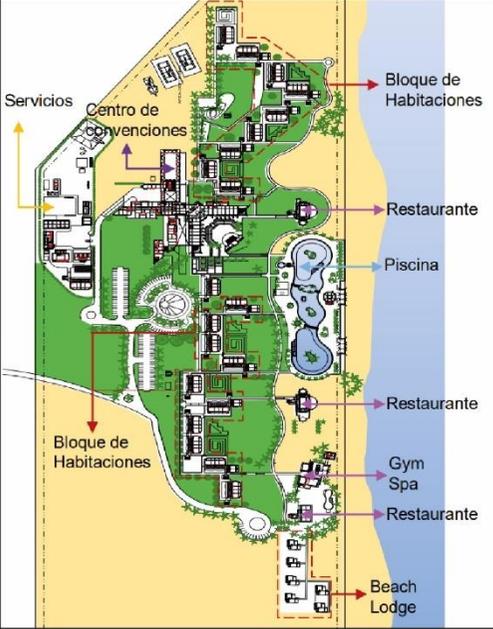
HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

	HOTEL SAN AGUSTÍN PARACAS	HOTEL DECAMERON PUNTA SAL	HOTEL LIBERTADOR PARACAS
SERVICIOS	<ul style="list-style-type: none"> - Estacionamiento privado de cortesía. - Salón de evento con capacidad para 400 personas. - Sala de cómputo. - Habitación para no fumadores. - Servicio de lavandería de costo. - Piscina con vista al mar para adultos y niños. - Cancha para voley de playa. - Cancha multifuncional(futbol y básquet). - Juegos para niños. - Salón de juegos para los niños - Mini Gimnasio 07:00 a.m. a 07:00 p.m. - Departamento de custodia. - Personal de seguridad las 24 hrs. 	<ul style="list-style-type: none"> - 3 restaurante - Buffet principal - Dos restaurantes a la carta - Snack - 7 bares - Lobby bar - Bar del sol - Discoteca - Restaurante olivia limón - Restaurante la cevichería - Centro de convenciones - Restaurante blue marlin - Salon de convenciones 500 personas - Boutique - Spa - Gimnasio - 2 canchas de tenis - Piscina para adultos y niños - Playa de estacionamiento - Lavandería 	<ul style="list-style-type: none"> - Cajero automatico - Gif shop - Estacionamiento 200 plazas - Centro de negocios - Kids esplrer's club (sala de actividades recreativas para menores) - Gimnasio - Actividades bauticas - Piscinas 2 para adulto 1 para niños - Spa - Circuito de aventuras en el entorno - Bar - Bar lounge - Restaurante italiano con vista a la piscina - Restaurante marino sobre el mar - Restaurante criollo vista al mar
REGISTRO FOTOGRÁFICO			

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

	HOTEL SAN AGUSTÍN PARACAS	HOTEL DECAMERON PUNTA SAL	HOTEL LIBERTADOR PARACAS
ACCESIBILIDAD	Acceso por carretera asfaltada Calle Paracas.	Acceso por carretera de trocha ingresando 2.5km por un desvío desde la carretera Panamericana norte.	Acceso por carretera asfaltada calle El Chaco
ACONDICIONAMIENTO	Temperatura promedio 22°C varían entre 13°C hasta 29°C, con vientos desde 25km/h hasta 60km/h , precipitación de 0.1 hasta 7.4 mm.	Temperatura promedio 25°C varían entre 21°C hasta 31°C, con vientos desde 9.6km/h hasta 13km/h , precipitación de 1 hasta 97 mm.	Temperatura promedio 22°C varían entre 13°C hasta 29°C, con vientos desde 25km/h hasta 60km/h , precipitación de 0.1 hasta 7.4 mm.
ZONIFICACIÓN	 <ul style="list-style-type: none"> ■ HABITACIONES PARA EMPLEADOS ■ ZONA DE SERVICIOS GENERALES ■ ZONA DE HABITACIONES ■ ZONA DE CONVENCIONES ■ SALAS DE REUNION ■ COMEDOR ■ COCINA ■ ESTACIONAMIENTO ■ ESCALERA DE EVACUACIÓN ■ LOBBY <ul style="list-style-type: none"> ■ ZONA DE CONVENCIONES ■ HABITACIONES PARA EMPLEADOS ■ ZONA DE SERVICIOS GENERALES ■ ZONA DE HABITACIONES ■ ESCALERA DE EVACUACIÓN 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Z.SOCIAL ■ Z.INTIMA ■ Z.ADMIN. ■ Z.SERVICIO ■ Z.S.ERV.GEN. ■ Z.COMPLEMENTARIO ■ Z.COMERCIAL ■ Z.RECREACION 	 <ul style="list-style-type: none"> ■ ZONA DE SERVICIOS ■ ZONA HABITACIONAL ■ ZONA SOCIAL

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

	HOTEL SAN AGUSTÍN PARACAS	HOTEL DECAMERON PUNTA SAL	HOTEL LIBERTADOR PARACAS
CIRCULACION	<p>El hotel tiene una organización horizontal en la que la circulación de servicio se realiza detrás del bloque principal en la zona de servicios, y la circulación de los huéspedes es a partir del hall que funciona como núcleo de circulación y control, desde aquí se puede acceder a las habitaciones en el primer nivel así como al comedor, bar y área de piscina.</p>	<p>El hotel tiene una configuración horizontal de gran longitud, es por ello que la circulación se realiza en el sector 1 según la distribución del proyecto que funciona como núcleo de servicios y a los lados conecta con los bloques de habitaciones con veredas y jardines. La circulación de servicio se realiza detrás del núcleo en el lado sur del proyecto donde se ubica el bloque de servicios generales.</p>	<p>La circulación de los huéspedes inicia desde la rotonda hacia la zona social y desde aquí se distribuye a los bloques de habitaciones o el área de piscina a través de caminos y corredores exteriores, desde la rotonda de acceso se puede acceder también a la zona de servicio por lo que las actividades del personal se realizan detrás de las áreas de huéspedes dividiendo así las circulaciones.</p>
			
ESTRUCTURAS	<p>Las estructuras del hotel son de concreto armado, vigas columnas, losas aligeradas entre otros.</p>	<p>Las estructuras del hotel en su mayoría son de concreto armado, sin embargo algunas cubiertas cerramientos pergolas son de madera.</p>	<p>Las estructuras del hotel son de concreto armado, vigas columnas, losas aligeradas entre otros.</p>
SISTEMA CONSTRUCTIVO	<p>sistema constructivo tradicional</p>	<p>sistema constructivo mixto de concreto ladrillos y estructuras o cerramientos de madera</p>	<p>sistema constructivo tradicional</p>

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

	HOTEL SAN AGUSTÍN PARACAS	HOTEL DECAMERON PUNTA SAL	HOTEL LIBERTADOR PARACAS
VENTILACION NATURAL	el proyecto se ubica frente al mar de manera horizontal con las habitaciones en una sola crujía, lo que favorece al uso de la ventilación cruzada permitiendo expulsar el aire caliente, las zonas de servicios limita con jardines por lo que también permite tener ventilación en ambos lados	La ventilación en el hotel se facilita debido a los jardines que encierran los bloques de habitaciones y de servicios tienen árboles que aceleran las brisas y dan sombra en los bloques, las habitaciones permiten la ventilación cruzada	la ventilación se facilita por la organización de los bloques y los jardines permitiendo la ventilación cruzada así como ductos que expulsan el aire caliente
ABASTECIMIENTO DE AGUA	Se abastecen de agua por la red de la ciudad sin embargo reutilizan el agua para el mantenimiento de sus áreas verdes	Utilizan agua del mar que pasa a ser desalinizada así como una planta de tratamiento de agua	Se abastecen de agua por la red de la ciudad sin embargo reutilizan el agua para el mantenimiento de sus áreas verdes y tecnología para el ahorro en sus griferías
RESIDUOS SOLIDOS	los residuos sólidos son tratados y entregados a la entidad municipal responsable de su desecho en vertederos autorizados	Los residuos sólidos son recogidos por el servicio municipal o por empresas especializadas	Los residuos sólidos son recogidos por el servicio municipal o por empresas especializadas
ENERGIA ELECTRICA	se dota de energía eléctrica para el calentamiento de el agua caliente para el suministro del hotel	se utilizan equipos generadores y de ahorro de energía eléctrica.	utilizan calentadores para el agua de piscina así como el suministro de agua caliente con calentadores abastecidos por energía solar.
NUEVAS TECNOLOGIAS	-El hotel está dotado de paneles solares, instalados en cubierta para la producción de agua caliente sanitaria. -Cuenta con un sistema de recuperación de aguas y que permitirá reutilizarla para el riego y mantenimiento de las áreas verdes.	-Reducción del 70% del consumo de plástico -Planta de tratamiento de agua residuales -Equipos de ahorro de energía eléctrica -Equipos generadores de energía eléctrica -Planta desalinizadora -Los residuos sólidos son recogidos por el servicio municipal o por empresas especializadas	-Implementación de calentadores de piscina de alta eficiencia. -Plantas de tratamiento de agua que permiten reutilizar el 100% del agua para el riego de sus jardines. -Incorporación de ahorradores de flujo en griferías de habitaciones y áreas públicas. -Mejoras en sistemas de tratamiento de agua para calderos y plantas de agua helada. -Modernización en sistemas de bombeo de agua sanitaria. -Incorporación de programa AQUANOMIC® para lavanderías de bajo consumo. -Implementación de software de monitoreo de consumos hídricos en tiempo real. -Implementación de válvulas de balance de presión para griferías habitaciones -Planta de tratamiento de aguas residuales -Respeto de vedas para proteger especies marinas. -Los residuos sólidos son recogidos por el servicio municipal o por empresas especializadas

ANEXO 2 – Aspectos evaluados en turistas.

- **Características demográficas**

Género: basados en este aspecto, definiremos la preferencia según género y podremos dimensionar algunos servicios que son exclusivos o de mayor concurrencia.

Edad: según la edad podremos identificar las exigencias de los grupos etéreos que visitaran el servicio. Servirá para definir el equipamiento en las habitaciones, el tamaño de las piscinas según edades, entre otros servicios.

Estado Civil: según la condición legal, podremos definir las tipologías de habitaciones, así como el número de las mismas.

País de residencia: según el país de residencia podemos estudiar a los públicos mayoritarios y adaptar sus preferencias en los servicios.

Tenencia de hijos: esto nos dará un índice de dimensionamiento en los servicios de entretenimiento y zonas de esparcimiento, así como en el número de camas por habitación.

Ingreso familiar anual: con este índice podremos definir nuestro público objetivo y la propuesta económica de los diferentes servicios

- **¿Aspectos previos al viaje**

"¿Hace cuántos meses compró su pasaje y /o paquete para realizar este viaje?": sabremos la brecha de tiempo con las que las habitaciones son reservadas, pudiendo calcular los precios y su depreciación en el tiempo.

Modalidad de viaje: según este aspecto sabremos si viajo por cuenta propia o adquirió un paquete turístico. El hotel brindará información respecto a este servicio a ambos públicos. Con la intención de promocionar para visitas futuras.

¿Cómo adquirió su paquete turístico?: conocemos los medios en los que el servicio hotelero deberá ser ofertado.

Contrató algún servicio por internet para su viaje al Perú: de rentabilizar este servicio, será expuesto en la información del hotel, con el fin de complementar y facilitar la experiencia del visitante.

Motivo de viaje: este aspecto resulta indispensable para distribuir los servicios, puesto que caracterizan a los grupos objetivos que analizamos, según este índice propondremos los servicios ya sean dirigidos al público vacacionista, de negocios, los que visitan familiares, los que viajan por reuniones o convenciones entre otros.

"¿Qué toma en cuenta para elegir un destino?": este factor es el diagnóstico de las herramientas de marketing que el hotel proponga. Podremos monitorear nuestra inversión en publicidad.

¿Con cuánta anticipación planifica su viaje? Este índice nos indica la brecha de tiempo que debemos tener en la publicación de promociones y el ritmo de las mismas.

¿Busca información turística antes de viajar?: dará forma a los planes de marketing, enfocados en los temas más buscados por el público objetivo.

- **Características del viaje**

Conformación del grupo de viaje: según el motivo y precedencia, podremos dimensionar las habitaciones contemplando estas características.

Frecuencia de visita: será un índice que servirá para monitorear y pronosticar las llegadas de turistas, así como, diagnosticar la experiencia generado por el servicio. Y su preferencia.

Tipo de alojamiento utilizado en el Perú: este aspecto usado para dimensionar las habitaciones, así como las tipologías, siendo el propósito del hotel, mejorar la calidad de alojamiento utilizado en la actualidad de manera sostenible.

Departamentos visitados: esto nos indica las preferencias de los visitantes respecto a las similitudes entre departamentos, ya sea por climas, paisajes, actividades, entre otros.

Permanencia en el Perú: la permanencia en el Perú significa el número de días en territorio peruano, esto no se refleja directamente en el número de habitaciones del hotel puesto que podría hacer uso de varios establecimientos, sin embargo, es un indicador de la dimensión del mercado que puede ser atendida.

Gasto en el Perú (promedio): este factor servirá para estandarizar las tarifas entre los diferentes públicos.

¿Qué medio de transporte utiliza para viajar a su destino?: se tercerizará las empresas con capacidad para ofrecer el servicio de movilidad desde la llegada a la ciudad de Piura al hotel.

Grupo de viaje incluido en el gasto: sabremos que público se contempla en las visitas y podremos adaptar los servicios según el presupuesto del visitante.

"Gasto total por persona durante el viaje (Por cuenta propia) ": los índices económicos, nos indicaran de manera puntual el presupuesto que los clientes tienen, y mermaran al momento de establecer la propuesta económica de los servicios en el hotel.

Contratación tour guiado en el lugar de visita: como servicio adicional el hotel puede tercerizar este servicio para, abarcar un amplio abanico de servicios, bajo el nombre del hotel, garantizando la seguridad y el buen trato al visitante.

Rubros en los que realizó sus gastos: a partir de este aspecto, sabemos cómo se divide el gasto en un viaje, sabemos entonces, donde el hotel enfatizara para atender esta demanda.

Acostumbra a viajar con su auto: este es un factor a tener en cuenta, además de la normativa vigente sobre estacionamientos según el uso y la

población esperada, contrastamos ambas cantidades y concluimos en una cantidad favorable.

- **Actividades que realiza**

¿Qué actividades turísticas realiza?: a partir de este aspecto dimensionamos todos los circuitos que ofrecerá el hotel durante las distintas épocas del año, así mismo contemplar el equipamiento para el desarrollo de estos circuitos en el hotel.

Compra de artesanías: este aspecto está enfocado en promover la cultura y el trabajo de los pobladores, este índice nos ayudara a dimensionar la zona de tiendas operadas por terceros.

¿Tiene dispositivos móviles con Internet?: la conectividad hoy en día es un complemento para el confort, es por ello que a partir de este índice sabremos los requerimientos de banda que necesita el servicio. Así mejoraremos la conectividad.

¿Qué tarjetas utiliza durante su viaje?: según este aspecto podemos definir los convenios con entidades bancarias, para ofrecer la facilidad de adquisición de los distintos públicos que visitan el establecimiento.

Realizaron actividades de diversión y entretenimiento en el Perú: nos ofrece un factor cuantitativo de público que prefiere este tipo de actividades, las cuales podremos promover estando en un entorno natural.

- **Medios y plataformas digitales**

Medios que más influyen en la elección de un destino: es con este ítem que se identificara el medio de promoción más eficiente para el servicio,

"Páginas para reservar/pagar alojamiento que conoce": establecer convenios con estas páginas, ofreciendo descuentos y diferentes facilidades para visitar el hotel, tendrá un papel importante.

Redes sociales a las que pertenece: ayudará a definir el plan de marketing con el que el hotel ofrecerá sus servicios de manera efectiva.

ANEXO 3 – Cuadro comparativo de hoteles.

	Casa Andina Premium Piura	Costa del Sol Wyndham Piura	Los Portales Hotel Piura	Hotel Rústica Vichayito	Sunset Bay Colán
Categoría de establecimiento	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	No categorizado, elegido por la cercanía al proyecto y su relevancia en la zona
Ubicación	Av. Ramón Mujica S/N Urb. San Eduardo, El Chipe, Piura, PE	Av. Loreto 649 Piura, Perú	Calle Libertad 875, Piura, Perú.	Av. Antigua panamericana norte n°12,11 mas 805 - balneario vichayito - los organos, vichayito	Colán, Piura, Peru
Telefono de contacto	51 (73) 285000	(51) (073) 302864	16119001	(+511) 500 8686	969 624 155
Email ó sitio web	ventas@casa-andina.com eventos@casa-andina.com empresaslima@casa-andina.com travel@casa-andina.com	recepcionpiura@costadelsolperu.com	reservashoteles@losportales.com.pe	reservas@rusticahoteles.com	sunsetbayColán@gmail.com
Número de habitaciones	83	95	87	34	

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

Tipo 1	Junior Suite: Cama King,Sala de estar,Sofá cama de dos plazas,Teléfono,LCD 32",Televisión por cable,WiFi gratis,MiniBar,Caja de Seguridad,Aire acondicionado,Secador a de pelo,Baño privado,ducha	Estándar Simple: Televisor LCD 32", Servicio de cable, Aire acondicionado, Doble voltaje de corriente(110V y 220V), Tele música, Caja de seguridad digital, Wi Fi, Minibar, Secadora de cabello.226.17	Check-in: 14:00, Check-out: 13:00 Cama queen,20m2,Escritorio de trabajo,Aire acondicionado, Television pantalla plana, Telefono, wi fi, Aire acondicionado, Caja de Seguridad, Secadora de Cabello, Mini bar, Amenities.	Habitacion presidencial: máximo 5 personas 24m2, Techos a dos aguas, terraza frente al mar, aire acondicionado, caja fuerte, terraza con hamaca, baño con agua caliente, frigobar, tv	Habitacion Standar - matrimonial: capacidad de 1 a 4 personas, direct tv, baño privada, balcon, aire acondicionado(pagado), habitacion con camas separadas 80\$
Tipo 2	Superior Doble: 2 Camas Full size,Teléfono,LCD de 32",Televisión por cable,WiFi gratis,MiniBar,Caja de seguridad,Aire acondicionado,Secador a de pelo,Baño privado,Ducha.	Superior doble - Matrimonial : Televisor LCD 32", Servicio de cable, Aire acondicionado, Doble voltaje de corriente(110V y 220V), Tele música, Caja de seguridad digital, Wi Fi, Minibar, Secadora de cabello, Escritorio,Baño con tina. 258.48	Check-in: 14:00, Check-out: 13:00 2 Camas full,20m2, 2 Personas,Aire acondicionado, Television pantalla plana, Telefono, wi fi, Aire acondicionado, Caja de Seguridad, Secadora de Cabello, Mini bar, Amenities.	Habitacion suite: maximo 3 personas 24m2,Techos a dos aguas, terraza frente al mar, aire acondicionado, caja fuerte, terraza con hamaca, baño con agua caliente, frigobar, tv	Habitacion Standar - matrimonial frente al mar: capacidad de 1 a 4 personas, direct tv, baño privada, balcon, aire acondicionado(pagado), habitacion con camas separadas 100\$
Tipo 3	1 cama Queen,Teléfono,LCD de 32",Televisión por cable,WiFi gratis,MiniBar,Caja de seguridad,Aire Superior Matrimonial: acondicionado,Secador a de pelo,Baño privado,Ducha.	Jr. Suite: Jacuzzi,Televisor LCD 42", Servicio de cable, Aire acondicionado, Doble voltaje de corriente(110V y 220V), Tele música, Caja de seguridad digital, Wi Fi, Minibar, Secadora de cabello, Escritorio, 258.48	Check-in: 14:00, Check-out: 13:00 Cama king,23m2,Escritorio de trabajo,Aire acondicionado, Television pantalla plana, Telefono, wi fi, Aire acondicionado, Caja de Seguridad, Secadora de Cabello, Mini bar, Amenities.		Bungalow frente al jardindr: capacidad de 1 a 4 personas, direct tv, baño privada, aire acondicionado(incluido), habitacion con camas separadas 100\$

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

Tipo 4	-	Suite: Televisor LCD 32", Servicio de cable, Aire acondicionado, Doble voltaje de corriente(110V y 220V), Tele música, Caja de seguridad digital, Wi Fi, Minibar, Secadora de cabello, Escritorio, Baño con tina.355	Check-in: 14:00, Check-out: 13:00 2 Cama full,23m2,Aire acondicionado, 2Personas, Television pantalla plana, Telefono, wi fi, Aire acondicionado, Caja de Seguridad, Secadora de Cabello, Mini bar, Amenities, Cama extra		Bungalow mediano frente al jardinr: capacidad de 3 a 6 personas, direct tv, baño privado amplio, aire acondicionado(pagado), habitacion con 2 pisos 100\$
Tipo 5	-	Televisor LCD 32", Servicio de cable, Aire acondicionado, Doble voltaje de corriente(110V y 220V), Tele música, Caja de seguridad digital, Wi Fi, Minibar, Secadora de cabello, Escritorio, Baño con tina, Cuna.452	Check-in: 14:00, Check-out: 13:00 Cama 1.5plz,Cama Queen,50m2,Aire acondicionado, Television pantalla plana, Telefono, wi fi, Aire acondicionado, Caja de Seguridad, Secadora de Cabello, Mini bar, Amenities, Cama extra		
Tipo 6	-	-	Check-in: 14:00, Check-out: 13:00 Cama King,50m2,Aire acondicionado, Sala de estar, Television pantalla plana, Telefono, wi fi, Aire acondicionado, Caja de Seguridad, Secadora de Cabello, Mini bar, Amenities, Cama extra		
Salas de evento	6 tipos de salas	5 tipos de salas	6 tipos de salas		
Tipo 1	Palmeras(106m2): Capacidad como auditorio(80), Capacidad como Escuela(40), Capacidad como banquete(50), Capacidad como	Aypate: Capacidad como auditorio(30), Capacidad como Escuela(12), Capacidad como U(12), Capacidad como directorio(10), Capacidad como directorio 2 (-),	Directorio(25m2): Capacidad como auditorio(30), Capacidad como Escuela(15), Capacidad como directorio(12), Capacidad como U(15), Capacidad como banquete(-), Capacidad como cocktail(-),		

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

	directorio(25), Capacidad como cocktail(50),				
Tipo 2	Huarango: Capacidad como auditorio(100), Capacidad como Escuela(40), Capacidad como banquete(50), Capacidad como directorio(25), Capacidad como cocktail(50),	Tangara: Capacidad como auditorio(40), Capacidad como Escuela(18), Capacidad como U(15), Capacidad como directorio(-), Capacidad como directorio 2 (10),	DirectorioII(41m2): Capacidad como auditorio(50), Capacidad como Escuela(40), Capacidad como directorio(-), Capacidad como U(20), Capacidad como banquete(-), Capacidad como cocktail(-),		
Tipo 3	Ceibos: Capacidad como auditorio(100), Capacidad como Escuela(40), Capacidad como banquete(50), Capacidad como directorio(25), Capacidad como cocktail(50),	Vicus: Capacidad como auditorio(70), Capacidad como Escuela(32), Capacidad como U(25), Capacidad como directorio(-), Capacidad como directorio 2 (-),	DirectorioIII(41m2): Capacidad como auditorio(64), Capacidad como Escuela(25), Capacidad como directorio(-), Capacidad como U(25), Capacidad como banquete(40), Capacidad como cocktail(-),		

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

Tipo 4	Ficus: Capacidad como auditorio(200), Capacidad como Escuela(70), Capacidad como banquete(70), Capacidad como directorio(40), Capacidad como cocktail(70),	Nirihuala1: Capacidad como auditorio(150), Capacidad como Escuela(40), Capacidad como U(50), Capacidad como directorio(-), Capacidad como directorio 2 (-),	Salon principal(78m2): Capacidad como auditorio(100), Capacidad como Escuela(60), Capacidad como directorio(-), Capacidad como U(40), Capacidad como banquete(80), Capacidad como cocktail(80),		
Tipo 5	Algarrobo(Huarango + Ceibos): Capacidad como auditorio(250), Capacidad como Escuela(100), Capacidad como banquete(120), Capacidad como directorio(60), Capacidad como cocktail(100),	Nirihuala 2: Capacidad como auditorio(150), Capacidad como Escuela(40), Capacidad como U(50), Capacidad como directorio(10), Capacidad como directorio 2 (-),	Terraza(188m2): Capacidad como auditorio(170), Capacidad como Escuela(-), Capacidad como directorio(-), Capacidad como U(-), Capacidad como banquete(150), Capacidad como cocktail(300),		
Tipo 6	Jardin: Capacidad como auditorio(700), Capacidad como Escuela(300), Capacidad como banquete(400), Capacidad como directorio(-), Capacidad como cocktail(250),	Piura: Capacidad como auditorio(200), Capacidad como Escuela(70), Capacidad como U(50), Capacidad como directorio(300), Capacidad como directorio 2 (-),	Plaza Café(120m3): Capacidad como auditorio(-), Capacidad como Escuela(-), Capacidad como directorio(-), Capacidad como U(-), Capacidad como banquete(80), Capacidad como cocktail(200),		

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

Tipo 7		Nirihuala: Capacidad como auditorio(300), Capacidad como Escuela(80), Capacidad como U(60), Capacidad como directorio(300), Capacidad como directorio 2 (-),			
Restaurante	La Plaza Bar & Grill: Ofrecen desayuno buffet incluido en la tarifa de huésped, mientras que el restaurant ofrece una variedad de platos típicos y supone un costo adicional, la atención es de 6:00 hrs. Hasta 22:30hrs.	Paprika restaurant: Atención a la carta de Lunes a Domingo a partir de las 12:00 a las 23:00 hrs. Servicio al cuarto las 24 horas del día.	Restaurante Las Palmeras: Atención de Lunes a Sábados de 6:00 a 23hrs y Domingos de 6:00 a 22hrs.		
Bar	Utilizan las instalaciones de la cocina	Walak Bar: Atención e Lunes a Jueves de 17:00 a 02:00 hrs.; Viernes y Sábados de 18:00 a 03:00 hrs.	Bar Marqués: Atención de Lunes a Jueves de 12:00 a 1:00 hrs, y viernes a Sábados de 12:00 a 2:00 hrs.		
Spa	Ofrecen este servicio con un costo adicional	Piscina, jacuzzi, sauna seco y a vapor, masajes y tratamientos de relajación en un ambiente aromatizado.			
Gimnasio	Ofrecen este servicio incluido en la tarifa de huésped	Ofrecen este servicio incluido en la tarifa de huésped	Ofrecen este servicio incluido en la tarifa de huésped		
Piscina	Cuenta con este servicio incluido en la tarifa del huésped	Cuenta con este servicio incluido en la tarifa del huésped	Cuenta con este servicio incluido en la tarifa del huésped		

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

Casino	No cuentan con este servicio, sin embargo en el terreno colindante existe un casino ubicado estratégicamente.	Masaris, con acceso independiente	No cuentan con este servicio,		
Actividades	En la descripción del establecimiento, ofrecen la ubicación del hotel como pertenecer a una zona financiera a 15 minutos de la plaza de armas donde pueden visitar la heladera el chalan, además de ofrecer sus servicios de gimnasio, spa y piscina.	En la descripción del Hotel no se promocionan las actividades, sin embargo se realiza lugares de distancia media como atractivos turísticos, y las actividades económicas que se realizan en Piura	En la descripción del hotel, destacan la ubicación en el centro financiero de Piura y a 5 minutos del aeropuerto, además de los servicios antes mencionados		
Locales comerciales	No cuenta con este servicio dentro del establecimiento	Venta de artesanías	No cuenta con este servicio dentro del establecimiento		
Tarifa en temporada alta	\$ 96.14 USD				
Tarifa en temporada baja	\$ 85.5 USD				
Tarifa promedio	\$ 90.82 USD				

ANEXO 4 – Descripción de programación de ambientes.

1) Zona Habitacional.

a) Área de circulación

Se consultó el RNE capítulo III artículo 20, expresa que el ancho mínimo permisible en los pasajes de circulación es 1.20 m.

Según Elías Parilli, el número de habitaciones que una camarera podría atender es 12 para establecimiento de mediano lujo, este será uno de los factores importante para la distribución de núcleos de servicio.

Así mismo nos indica que la distancia recorrida por el usuario hasta su habitación no deberá ser mayor a 30 – 35 metros debido a requerimientos de seguridad y confort.

Según las normas españolas el ancho mínimo varía según el número de estrellas que tiene cada hotel, siendo 1.75 para un hotel de 5 estrellas y 1.60 para un hotel de 4 estrellas.

Según las normas venezolanas el ancho mínimo es de 1.5 metros

Sabiendo ello, consideramos calcular el ancho requerido para la circulación de dos personas y una tercera, puesto que podrían circular libremente una pareja, un padre y un hijo, o incluso el servicio con el carro del aseo sin afectar el tránsito del usuario. Así mismo es importante contemplar el ensanchamiento del pasillo frente a las puertas a fin de evitar la monotonía del pasillo extenso, este espacio servirá para dejar el carrito de la camarera y darle vibración al espacio. El ancho considerado para el pasillo es 1.80m.

b) Cálculo de ascensores:

Para el bloque de habitaciones en altura se consideró utilizar circulación horizontal con la intención de dinamizar el flujo de los usuarios así como cumplir con los requisitos de la categoría que tiene el hotel, es por ellos se

realizó el cálculo basándonos en las normas (Norma IRAM 11.526, Norma NBR 5665 – Brasil, Reglamento de Edificación – Ordenanza 16.589 – Mar del Plata – Argentina, Art. 3.5.1.6 - Reglamento de Edificación - Rosario – Argentina) se concluye que el bloque de habitaciones y servicios necesitaría 2 ascensores para transportar a los usuarios de esta área a sus diferentes recintos de interés, estos equipos son posicionados según el diseño buscando que sean repartidos estratégicamente para poder abastecer a toda esta población.

En los bloques de habitaciones menos a 3 niveles no se propone un ascensor, debido a la poca rentabilidad que este tendría y al no tener la obligación normada. A continuación, se muestran los cálculos realizados:

c) Escalera integrada.

Las escaleras integradas no cuentan con reglamentación, sin embargo, se plantearon una escalera por cada bloque de habitaciones independiente de la tipología; la forma de la escalera varía según su emplazamiento y su orientación.

Se considera como ancho mínimo según el RNE norma A.130 sub capítulo III el ancho mínimo de 1.20m. entre pasamanos, si bien esta norma está enfocada a las escaleras de evacuación, las escaleras integradas sirven igualmente en caso de sismo.

Se considera como ancho ideal en el libro (NEUFERT) página 175. Un ancho libre entre pasamanos para la circulación de dos usuarios, 1.25m.

d) Sala de Estar:

Se consideró ubicar una sala de estar, lectura y autoservicio común para cada piso de habitaciones, con la intención de generar espacios de socialización con tareas similares con grupos más reducidos, ayudando a la integración de los usuarios.

El área de estar está amoblada con sofás y barras de trabajos con visuales al exterior.

Según el libro de Elías Parilli página 363. Nos muestra el mobiliario y las dimensiones necesarias en la separación entre estos para su correcta disposición

Así también, el libro de Neufert, nos indica los anchos mínimos para el desplazamiento del carrito de la camarera para repartir los alimentos que sean pedidos a la carta.

e) Habitaciones:

Habiendo analizado la demanda de los últimos años, sabemos que el hotel tendría una rentabilidad en el marco de los próximos 15 años ofreciendo 125 habitaciones.

Durante el análisis de casos en la ciudad de Colán, sabemos que las habitaciones son diseñadas para el uso de 2 personas y a partir de estas puede haber variaciones añadiéndoles camas.

Es por ello que analizamos las preferencias de nuestros usuarios y definimos las siguientes tipologías.

f) Suite

Esta tipología es la de mayor índice por persona debido a que es la más holgada cuenta con servicios de sala kitchenette habitación servicios higiénicos con jacuzzi entre otros más específicos, según la norma A.30 HOSPEDAJE, nos indica que el número de suites corresponde al 5% del número de habitaciones, siendo 6 habitaciones.

g) Habitaciones simples:

Esta tipología está pensada para el alquiler de 1 visitante o 2 que decidan dormir en la misma cama, es decir parejas, estas habitaciones están ubicadas en el bloque de mayor altura debido a que no comparten áreas sociales con otras familias, sus intereses son interactuar con personas con los mismos intereses, relaciones entre solteros o con afinidad por los empleos, etc. Siendo 50.

h) Habitación doble:

Esta tipología está pensada en el usuario que viaja acompañado, o la reservación para instituciones que acojan público que vienen juntos, pero no necesariamente ocupen la misma cama, el área de estas habitaciones es el mismo que el área de las habitaciones simples sin la terraza, esto vuelve a la tipología lo suficientemente versátil para modificar las habitaciones según la demanda, siendo 30.

Habitaciones dobles con cama adicional:

Esta tipología está pensada para acoger a los grupos de familias con hijos y están ubicados en áreas de una altura menor para garantizar su rápida evacuación a un espacio abierto, así como la integración con áreas sociales con juegos recreativos para el esparcimiento de los menores, así mismo cuenta con un área similar a las tipologías antes descritas para ofrecer esa versatilidad al hotel, siendo 21.

Bungalows:

Esta tipología está pensada para acoger a los grupos de personas que prefieren el turismo de aventura, ya sea en pareja o en grupo, las unidades de bungalows están dispuestas a nivel de suelo, con el atractivo principal de ofrecer esa conexión con el ecosistema, esta tipología requiere mayor área y ofrece mayores comodidades es por ello se calculó un total de 15 unidades.

Habitaciones para discapacitados:

Según norma e iniciativa, el hotel debe ser accesible en todos sus aspectos a personas con discapacidad y tener el mismo derecho de disfrutar de un espacio pensado para ellos, es por eso se propone 2 unidades habitaciones equipadas para alojar a este tipo de público.

2) Zona de servicios al huésped

a) Estacionamiento

El estacionamiento es calculado para acoger los vehículos que usen los usuarios hospedados, así como los que llegan al restaurant, al bar, a los salones de reuniones y los empleados, el uso de estacionamiento para cada uso es intermitente, es decir permanecerán por un tiempo determinado según el rango de horas. Si bien la norma nos exige un 25% de plazas para autos según el total de habitaciones, sabemos que existe un porcentaje mayor de ocupación debido a los usos ofrecidos, así como un coeficiente mayor por vehículo contabilizando la circulación de los mismos.

b) Lobby

Según (Elías Parilli) el factor de tamaño para el lobby debe ser 1m² por cada habitación, según nuestro estudio, el área para cada persona en el lobby es de 2m², el uso del lobby es constante pero no masivo debido a que solo abastece a la torre principal, es por ello se calcula abastecer a la tercera parte del hotel en este espacio, $51/3 = 41.6 = 42 \times 2 = 84 \times 2 = 168$ m². Además, se ubicarán las áreas de venta de souvenirs, estación de botones, cajeros atm y recepción.

c) Recepción

Según (Elías Parilli) el factor de tamaño para la recepción sería 0.3m² por habitación, según nuestro estudio, se ocupa aproximadamente 2.9m² por persona que realiza el trámite y el recepcionista detrás de la barra de atención, para garantizar un tráfico dinámico en esta área se propone 3 recepcionistas que podrán atender a 3 huéspedes.

d) Área de botones

Según nuestro calculo esta área es de rápido papeleo, se etiqueta se registra el equipaje y se almacena en una habitación posterior para que posteriormente sea llevado a la habitación, debido a esto es que

propusimos 1 mesa registradoras y 2 operarios para apilar las maletas, que podrán atender a 2 clientes en menos de 10 minutos, es decir esta área acogerá a 3 personas, cada persona ocupa 4.65m², esta área medirá 28 m² incluyendo el cuarto donde se apilan las maletas.

e) Servicios higiénicos

según la normativa IS.0.10 se calcula el número de servicios higiénicos que abastecerá a los usuarios en el área de lobby con un total de 3 inodoros, 4 lavabos y 2 urinarios de igual manera para hombres y mujeres. Con un coeficiente de 2.7 m² por personas, serian un total de 16 personas x 2.7m² = 43m².

3) Área Administrativa

a) Director residente

se necesita de este personal constantemente en el hotel cumpliendo las veces del operador o cabeza del hotel para atender cualquier eventualidad o recibir a los socios, para esta oficina se provee de mayores comodidades, como un servicio higiénico integrado sofás escritorios privados, para garantizar el desenvolvimiento de temas gerenciales en total discreción y seguridad. es por ello que se calcula un aforo máximo de 4 personas en esta oficina compuesta por el directivo el asistente de manera intermitente y dos visitantes o tres visitantes y el director, con un índice de 5.82m² por persona, siendo un total de 23.28 m².

b) Asistente general de dirección

Es necesario contar con esta oficina puesto que es el segundo al mando de la dirección del hotel, quien se podrá hacer cargo de temas menos relevantes en caso el director tuviera que salir y ayudaría con la carga laboral, así mismo es necesario contar con 1 personal, y la oficina se calcular con un aforo máximo de 4 personas con un índice de 4.44 m² por persona siendo un total de 17.76 m².

c) Sala de juntas

como todo equipo de trabajo el área administrativa deberá contar con un área destinada a las reuniones para temas internos como relaciones con potenciales clientes convenios entre otros, esta sala debe albergar como mínimo un personal integrante de cada área administrativa y un aforo de 6 personas externas con un área para proyección de diapositivas así como mobiliario de organización, sea para archivos o materiales de trabajo. Es por ello se consideró un aforo total de 13 personas designadas al equipo directivo y 6 visitantes pudiendo varias en total serían 20 personas con un índice de 3.21 m² por persona, resultaría 64.26 m².

d)Secretaria de dirección

esta área será ocupada por 2 personas, debido a la demanda de requerimientos se tendría que aumentar, sin embargo, la oficina para esta área consta de un cubículo de escritorio con instrumento de trabajo como computadora con CPU integrado archivador, teléfono y un escritorio, con un índice de 3.25 m² por persona con un total de 2 secretarias y la posibilidad de atender a dos personas sentadas cada una más dos en espera son 8 resultando un total de 26m².

e)Relaciones públicas

Esta oficina se encargará de toda el área de marketing, si bien este aspecto no es rentable para el hotel se tercerizar este servicio, pero se dispondrá de 2 personas que se encarguen de todo el flujo comunicativo con potenciales clientes, atención a los mismos fidelización clientes, entre otras tareas que puedan ser designadas dentro de su competencia, el índice de m² por persona será de 3.25m².

f)Área de ventas

Esta área se encargará de atender toda consulta o requerimiento realizado vía telefónica, así como la recolección de datos para ser brindados al proveedor del servicio de marketing e implementar campañas para el posicionamiento de marca en el mercado, inicialmente el hotel iniciará sus

operaciones con 3 operadores en el área de venta con una oficina con el coeficiente de 3.25 m² por persona.

g) Área de caja

Esta área se encargará de ser el primer filtro de la recepción de dinero en efectivo, así como transacciones bancarias diarias, el cobro de deudas y el seguimiento de los ingresos y egresos que realice el hotel. Se requieren 2 personas para el puesto debido a que no tienen relación con clientes no se espera recibir clientes por lo tanto el índice de m² para la oficina será de 3.25 m² por persona.

h) Secretaria de atención pública

Esta área es la encargada de recibir a los clientes interesados en unos de los servicios del hotel de manera presencial, así como atender a los clientes hospedados, para brindarles información rutinaria sobre el servicio, serán necesario 2 personas para esta oficina con un índice de 3.25m² por persona.

i) Servicios higiénicos

Según la norma A.80, capítulo IV art. 15, se deberá proveer de servicios higiénicos diferenciados dotados de 2 urinarios, 2 lavabos 2 inodoros, con un coeficiente de 2.7 m² por persona con un total de 10 personas resulta 27m²

4) Servicios

a) Restaurante

Área de espera

El área de espera deberá poder albergar hasta un 5% de la capacidad del comedor, sea exclusivamente para esperar que una mesa se desocupe, esta área está pensada para el visitante, dándole exclusividad a los huéspedes. Con un coeficiente de 3.61 y un número de personas 14 además del recepcionista 15, resultando 54.15.

Área de mesa

Según la normal A.60 anexo 4 el restaurante deberá tener como mínimo índice de 1.25 m² por el número total de habitaciones, es decir $1.25 \times 125 = 156.25$ m², según (Elías Parilli) el índice en Venezuela es de 2.3 en España es de 2 y en México es de 3m² por mesa, según nuestras fichas antropométricas el coeficiente 2.24 por habitación puesto que 1.12 m² ocuparía cada persona.

Además, el restaurant atenderá en tres turnos, servirá desayuno almuerzo y cena, el índice considerado es de 2.25m² por habitación, el incremento del índice respecto a la norma vigente en Perú se debe a que el restaurant recibirá publico exterior y debido a la atención en varios turnos no necesariamente todos los huéspedes almorzaran o desayunaran a la misma hora, las mesas podrán ser modificadas según necesidad, ya sea para parejas o agrupadas en caso se reserve un buffet. Entonces 125 habitaciones \times 2.25 m² = 281.25 m².

Área de buffet

Esta área se comprende por la disposición de alimento almacenado en repisas cerca a cubiertos donde el público se sirve por si mismo la cantidad y la variedad que prefiera, en este caso se disponen de dos barras con estas características.

Servicios sanitarios

Esta área según la norma IS.10 1.4.2 tabla 3, nos indica que la dotación de servicios higiénicos será diferenciada y contará con 3 urinarios 3 lavabos y 3 inodoros, adicionalmente agregaremos los servicios higiénicos para discapacitados con un coeficiente de 2.7m² por persona y una capacidad de atención simultanea de 19 personas resulta 51.3m²

b)Bar

Bar, según Elías Parilli en México se calcular a 0.61 m² por persona y en Venezuela a 0.4m² por persona, en esta área se sirven y se beben tragos

consta de la barra de atención y es de uso intermitente, es decir de nuestro público se toma en cuenta todas las habitaciones excepto las que están dirigidas al público familiar, es por ello consideramos 74 habitaciones a razón de 2 personas por habitación serian 148 personas con un índice de ocupación del 10% según las estadísticas de solteros que visitan el hotel y se decantan por visitar bares , resulta un total de 15 personas a 0.78 m² por persona resulta 11.7m².

Área de mesas

al igual que en el restaurant las áreas de mesas en el bar tienen un tamaño más pequeño y constan de dos sillas, se considera atender al 10 % según las estadísticas de la totalidad de habitaciones es decir 12.5 con un promedio de 2 personas por habitaciones 25 personas con un coeficiente de 3.15 m² por persona resulta 78.75 m².

Contra bar y bodega

estos espacios se encuentran detrás de la barra de atención incluyen el espacio donde el barman atiende de pie y prepara los tragos, se considera 1 barman el 2 despachador de la despensa 1 cajero 1 almacenador con un índice de 6.21 m² por persona, incluyendo el área de refrigeración y almacenamiento de tragos resulta 31.06m³.

c)Discoteca

Pista de baile y área de lounge

Esta actividad según Elías Parilli debe involucrar por lo menos al 50% de los visitantes, es decir 125 personas, mientras que el área de lounge ocupa el 30% del área, entonces, la pista de baile se calcular para 90 personas con un índice de 1m² por persona resulta 90m² a su vez 35 personas restantes utilizaran el área de lounge con un índice de 3m² por persona resultando 105 m²

Minibar

Esta barra dispuesta en el extremo de la pista de baile se utiliza para el reparto de bebidas y preparación de tragos ubicada estratégicamente para incitar al público a consumir y no caminar hasta el bar, es así que se considera abastecer al 20% del público que utiliza la pista de baile es decir 18 personas por el índice de 0.61 resulta 10.98, además de 2 repartidores por el índice de 6.21 resulta 23.4 m² en total.

Cabina de DJ y escenario

Estos espacios son el núcleo del control en todo el recinto de entretenimiento, desde aquí se controla las luces el sonido y es el área donde se presentarán los grupos musicales, la cabina del dj y el control de luces requiere de 2 personas con un índice de 7.1 m² por persona resulta un área de 14.2 m².

Servicios sanitarios

Para el área de bar y discoteca según norma IS.010 1.4.2 tabla 3 se deberá disponer de servicios higiénicos diferenciados con 3 urinarios 3 lavabos y 3 inodoros respectivamente, con una capacidad de uso simultáneo de 17 personas en total y un índice de 2.7m² resulta 45.9

d)Servicio de relajamiento

Piscina

Esta área representa un atractivo para muchos de los visitantes, aun cuando el mar se encuentra cerca el público prefiere utilizar las piscinas para su esparcimiento, porque cuentan con medidas de seguridad adecuadas un grado de higiene mayor entre otros aspectos, se calculó según normativa un índice de 4.5 m² por persona.

Sabiendo que la mayoría de visitantes al hotel harán uso de este servicio no necesariamente será de manera simultánea, aún así se calcula un 80% de ocupación del total de habitaciones es decir 100 habitaciones por 4.5 m² resultando 450m² para esta área.

Cuarto de máquinas

Según Elías Parilli, dimensionamos el cuarto de máquinas de acuerdo al volumen en la piscina teniendo 450 m² de superficie por un promedio de 1.7 m de alto tendríamos 750 m³ de agua obteniendo un tamaño de 24m² para esta área.

Sanitarios

Para abastecer de servicios higiénicos al área exterior en la piscina, se requiere brindar los servicios básicos de higiene adicionalmente duchas y vestidores, según nuestras fichas un área promedio cuenta con un índice de 2.25 m² por persona, según normativa para abastecer a un público hasta de 150 persona se necesita 4 lavabos 3 inodoros y 2 urinarios para hombres y mujeres y se agregaran 3 duchas como un espacio para vestirse para 3 personas.

e)Spa

Esta área brindara los servicios de sauna seco, cuarto de masajes, servicios higiénicos con duchas españolas, salón de belleza y nail bar, ya que todos albergaran al mismo publico haciendo del spa un circuito de relajación con una permanencia de 2 horas en promedio por todo el circuito se dimensiona el spa para lograr atender al 20% de la población total es decir 25 habitaciones a razón de 2 personas por habitación 50 personas con un índice de 3.1 m² por persona tendríamos un total de 155m² para esta área .

f)Gimnasio

Esta área brindara los servicios de spinninig, área de bailes y ejercicios en máquinas fijas, se pretender atender al igual que en el spa al 20% de la población del hotel es decir 50 personas con un índice según normativa de 4.6 m² por persona

Resultaría 230m² en total, cabe resaltar que concurrencia a estos dos últimos usos esté ligado por intereses, es por ello que comparten un solo

bloque, además la permanencia en ambos es similar por lo que no se debe sobre dimensionar debido a que el costo de estos servicios en su mayoría se encuentra incluido en la tarifa del hotel, por lo que genera una rentabilidad indirecta.

g)Salón de juegos

En esta área se ofrecen juegos de mesa y un ambiente de reunión para llegar a todos los públicos, principalmente al público familiar, está equipado con mesas de billar, fulbito de mesa, ping pong, muebles, juego de ruletas entre otros, en un ambiente versátil que pueda ser modificado según la demanda con servicios higiénicos y una despensa para la compra de alimentos.

Con un índice de 3.5 m² por persona según nuestro análisis antropométrico y 1.5 m² por persona según aforo sin incluir las mesas, buscamos atender a todo el público familiar que según estadística asciende al 26% de la población es decir 33 habitaciones, a razón de 2 personas por habitaciones, se dimensiona para un público de 66 personas resultaría $66 \times 3.5 = 231$ m².

5)Servicios propios del Hotel

a) Control de ingresos

Caseta de control, esta área está compuesta por una caseta de vigilancia de material desmontable, ubicada en los accesos al establecimiento y en el límite del hotel con la playa, consta de un módulo con un pequeño escritorio una silla giratoria ventanas polarizadas y una puerta para acoger a 1 personal, tiene una medida de 2 x 2 m²

b) Escalera de evacuación

Se ubican dos escaleras de ubicación estratégicamente en los extremos del bloque más alto de habitaciones puesto que es donde se concentra la mayor cantidad de personas ubicadas con una separación de 45 m entre ellas, según la norma A.130 capítulo I sub capítulo III se calculan los anchos

de la escalera, así como el vestíbulo previo y el ancho de las puertas dando como resultado que el área para cada escalera es $18.56 \text{ m}^2 \times 2$ resultaría 37.12.

c) Cuarto de monitoreo

Para esta área de servicio, se necesitan un mínimo de 3 personas designadas a vigilar el hotel las 24 horas en sus diferentes zonas esto se llevará a cabo con 9 personas en tres turnos diferentes, el área cuenta con mobiliario para computadoras y pantallas en los muros para vigilar las cámaras, independientemente del cuarto de rack y servidores, esta área es netamente operacional, según nuestro análisis antropométrico el índice de m^2 por persona es 5.55 m^2 por persona resultando 16.65 m^2 .

d)Caja de seguridad

Este servicio se ofrece a los clientes para asegurar sus pertenencias por un tiempo determinado, esta área necesita 1 operador y la acción se realiza con un personal de seguridad que acompaña al cliente valida los datos del mismo con el encargado del área y disponen a entregarle sus pertenencias, esta área cuenta con casilleros numerados en un espacio cerrado y una recepción con un escritorio para computadores y archivador, se dispone de 1 casillero para cada habitación pudiendo cubrir el 30% de las habitaciones se necesitaran 38 casilleros, resultando un total de 13.57 m^2 para esta área

6) Servicios Generales

a)Abasto de alimentos

Esta área acoge todos los insumos alimenticios que el hotel requiera en un periodo de 15 días para evitar que algunos alimentos perezcan, según Elías Parilli, en México utilizan un factor de 1.14 m^2 por habitación para el cálculo del almacén mientras que en Venezuela se calcula a razón de 0.52 m^2 , dado que el acopio de insumos viene pre envasado y facilita su apelación así como el uso de una despensa de menor dimensiones en la cocina se utilizara el factor de 0.52 m^2 por persona por coincidir con nuestro análisis antropométrico dando como resultado, $0.52 \times 125 = 65 \text{ m}^2$.

b) Abasto general

Esta área es el almacén de todos los insumos que el hotel necesite sin contar los alimenticios, es por ello deberá estar definido por sectores desde el propio mobiliario hasta insumos de mantenimiento es por ellos utilizaremos un factor de 1.14 m² por habitaciones resultando $1.14 \times 1.25 \text{ m}^2 = 142.5 \text{ m}^2$.

c) Oficina de control

este espacio destinado a verificar el ingreso de insumos y llevar el inventario necesita de 2 personas en una oficina con dos computadoras un archivador y un espacio para guardar sus trajes de seguridad. El índice por m² de esta área será, 4.5 m² resultando 9 m² en total.

d) Patio de maniobras

Dentro del área de abasto se necesita de un área sin techar para el estacionamiento y desembarque de los camiones abastecedores, calculando 3 camiones de 2.5 x 5 de 3.5 toneladas de carga con cabina cerrada podrán estacionarse de manera simultánea en esta área así mismo el ingreso cuenta con el radio de giro necesario para su egreso. El índice por vehículo será de 50m² por cada vehículo 33.66 m² resultando 101 m² para esta área.

e) Taller de mantenimiento

Debido al coste del mantenimiento tercerizado es recomendable tener personal a cargo en los talleres para darle mantenimiento continuo al establecimiento. Según Elías Parilli el índice para el dimensionamiento de este taller es 0.63m² por habitación resultando así $0.63 \times 125 = 78.75 \text{ m}^2$.

4) Área administrativa operativa

En este bloque se tiene un uso similar es netamente de oficinas y requieren un espacio similar al mencionado líneas más arriba diferenciado por las comodidades según el rango, las oficinas que se ubicaran en este bloque serán, contadores, gerente de RR.HH., jefe de cómputo, jefe técnica,

directo de alimentos y bebidas, director de compras, director de servicios, secretaria operativa, en la programación se designaran los coeficientes según el desempeño de cada tarea así como la capacidad de cada oficina

a)Apoyo

Este bloque de oficinas sirve para la dirección del área operativa del hotel, es decir, al personal, de igual manera son oficinas, director de personal, jefe de mantenimiento, jefe de lavandería, secretaria, jefe de seguridad, en la programación se designarán los coeficientes según el desempeño de cada tarea, así como la capacidad de cada oficina.

b)Enfermería

Este espacio está destinado a atender eventuales accidentes que puedan suceder en el hotel o el cuidado de los pacientes con un personal calificado para aplicar paliativos de emergencia, y contar con un convenio con una clínica en la ciudad de Piura que puedan trasladar a la persona afectada. El área cuenta con un escritorio dos tres sillas lockers para las medicinas, una refrigeradora pequeña y dos camillas el coeficiente para esta área es 6.27 m² por persona incluida la enfermera teniendo en cuenta que las eventualidades no son frecuentes y los tratamientos paliativos, así como la visita a las habitaciones para personas que no puedan trasladarse no se necesita un área mayor a la descrita con capacidad a 5 personas haciendo un total de $5 \times 6.27 = 31.39$ m².

c)Cuarto de red

Este espacio es el cerebro del hotel, hoy en día muchos de los servicios ofrecidos dependen de la conectividad a internet, así como el monitoreo de todas las áreas es por ellos se dispone de un área de 15 m² para la ubicación de 6 rack de comunicaciones, así como los utps para darle energía continua a los servidores.

5)Bloque de Cocina

La cocina como bloque representa un circuito por el que pasan cada alimento a ser cocinado, según normativa nos dice que la cocina deberá ser el 50% del área del comedor es decir 197.2 m² los cuales son repartidos en sus diferentes áreas que serán descritas a continuación.

a) Almacén de alimento,

al llegar del almacén general se depositan en estos espacios más reducidos la cantidad necesaria para el abastecimiento de insumos del día en sus áreas de almacenamiento de productos envasados, un cuarto frío para las verduras y productos naturales y el congelador para las carnes con un área de 43.59 m² que podrán ser operadas por 6 ayudantes de cocina.

b) Pre cocina

Antes de ser manipuladas por los chefs los alimentos almacenados pasan por un proceso de descongelamiento lavado y picado si fuera necesario, esta área tendrá un tamaño de

c) Cocina

En el área de cocción tendremos la estufa el freidor la plancha y hornos para la cocción de los diferentes alimentos.

d) Panadería.

La preparación de los postres panes y demás carbohidratos serán cocinados en un área aparte para no agrupar olores que puedan ser impregnados en los alimentos es por ellos el área de panadería tendrá un total de

e) Barras de preparación y despacho.

Los ayudantes de cocina se encargan de suministrar los alimentos cocinados en la barra de servido y despacho, quienes servirán los platos y los decorarán para ser alcanzados al mozo esta área así como la de lockers para el implemento de sus uniformes al ingresar a la cocina y la limpieza del personal cuenta con un área total de 26 m²

f) Área de lavado y almacén de utensilios.

una vez terminada la labor con una olla platos entregados o vasos estos deben ser lavados y almacenados para su próximo uso es por ello el área de lavado cuenta con un tamaño de

6) Mantenimiento

a) Almacén de limpieza

Según los estudios de caso y nuestra fichas antropométricas podemos identificar que esta área no tiene proporción según la magnitud del establecimiento debido a que se utilizaran los mismos insumos de limpieza constantemente dependiendo de la necesidad es por ello el índice obtenido es resultado de la propuesta de dos lockers y un paso de circulación con carritos según indica es el correcto almacenamiento de estas sustancias por cenepred con un índice de 0.14 m² por habitaciones resultando un área de $125 \times 0.14 = 18.49 \text{ m}^2$

b) Lavandería

La función de la lavandería responde a un circuito constante donde ingresa la ropa sucia sigue un proceso de selección se envía a sus correspondientes áreas pasan por las lavadoras secadoras planchados cocido de ser el caso seleccionan y son entregadas a las habitaciones todas estas funciones se realizan dentro de un mismo bloque, según nuestro análisis de casos análogos como las fichas antropométrica y bibliografía el índice por habitación es 0.65m² resultando $125 \times 0.65 \text{ m}^2 = 81.25 \text{ m}^2$, las áreas dentro se calculan de acuerdo a la disposición de sus maquinarias.

c) Jardinería.

Almacén de equipos y sustancias de cuidado para las áreas verdes, se considera un índice de 0.14 m² por habitación resultando $125 \times 0.14 = 18.49 \text{ m}^2$.

7) Cuarto de basura

Este ambiente destinado al almacenamiento y clasificación de residuos sólidos para ser reciclados y eliminados se ubica estratégicamente donde las corrientes de viento no lleven el olor a las habitaciones, cerca del acceso a camiones de descarga, según nuestras fichas antropométricas nuestro análisis de caso y la bibliografía el índice por habitación es 0.21 m² resultando $125 \times 0.21 = 26.25 \text{ m}^2$.

8) Grupo electrógeno y sub estación eléctrica

Se calcula según la demanda de energía que necesite respaldar, se indica en cálculo de máxima demanda y aplicaciones de energías renovables.

9) Acceso para empleados

Al iniciar labores los empleados deberán contar con un área para su aseo, utilizar su EPP y uniforme correspondiente se calcula en base al número de trabajadores en total, en esta área se proveerá de locker servicios sanitarios urinarios inodoros y duchas resultando un área total de 60 m²

a) Control de ingreso para empleados

Se ubica en el acceso a todo el personal donde se registrarán diariamente este espacio consta de una caseta de vigilancia con un huellero digital.

b) Estar de empleados

Esta área es para el esparcimiento y reunión de los empleados se provee de un área abierta con una capacidad de acoger al 30% de la población total de empleados es decir 50 personas con un índice de 1.2 m² por persona resulta 60m².

c) Comedor para empleados

Se calcular a partir del número total de empleados, en esta área desayunaran almorzaran y cenaran, según el turno que les corresponda, según bibliografías y nuestro estudio antropométrico el índice de esta área por habitación es 0.6 m² por habitación resultando 75 m².

d) Habitaciones para empleados

Se considera proveedor habitaciones para el 40% de la población de empleados, serán los que desempeñan labores diarias de atención al cliente siendo un total de 60 personas en habitaciones de 3 personas resultan 20 habitaciones diferenciadas por sexo, equipadas con baños privados. Con un índice de 11.27 por persona, resultando $60 \times 11.27 = 676.2$.

10) Convenciones

El área de convenciones se plantea a raíz de la necesidad de brindar el alquiler de espacio para reuniones banquetes, capacitaciones, espacios de oficina, espectáculos entre otras funciones, esta área cuenta con dos salones versátiles, en dos pisos diferentes, según la bibliografía el índice por habitaciones para los salones corresponde a 2.75 m² por habitación resultando $125 \times 2.75 = 343$ m², esta área es la total para los salones a continuación se expondrá como se calcula el área para todos los ambientes que complementan este uso.

a) Camerino

Esta área está designada al uso de escuelas de baile, grupos musicales, entre otros personajes que requieran preparación previa al presentarse dentro de una de las salas, esto no es frecuente y no tiene un uso intensivo, es por ello se calcula el vestidor y tocador con un índice de 2m² por persona pudiendo acoger a 10 personas a la vez resultando 20m²

b) Área de servicios higiénicos

Según normativa el suministro de servicios higiénicos para esta área es 1 urinario 1 lavabo 1 inodoro diferenciado para hombres y mujeres pudiendo hacer uso de manera simultánea hasta 6 personas con un índice de 2.7 m² por personas resultando 16.2 m².

c) Almacén de utilería y decoraciones

El almacén de utilería y decoración para los salones será proporcionar a la magnitud del salón, aquí se guardarán los tableros para mesas sillas entre otros, siendo el 10% del total del área de salones $343 \times 0.1 = 34.3 \text{ m}^2$

d) Servicios higiénicos para el público

Se dotará de dos baterías de baño para el público ubicada en dos niveles se tiene 343 m^2 de salones con una capacidad máxima de 343 personas es decir necesitaremos 4 urinarios 4 lavabos 4 inodoros diferenciados para hombres y mujeres la capacidad total de personas que pueden hacer uso de esta batería de manera simultánea es 20 personas a 2.7 m^2 por persona resulta un total de 54 m^2 .

e) Vestíbulos de distribución

esta área corresponderá a la proporción de 50% del área al que abastece en cada salón, siendo 343 m^2 el área de salón el lobby será 171.5 dividido en dos niveles 85.5 m^2 c/u.

d) Cuarto de control maestro

Cuarto de sonido, video e iluminación, este ambiente dedicado al manejo y control del audio y video de todo el bloque será un núcleo centralizado con una capacidad de 6 personas controlando cada aspecto con un índice de 2.7 m^2 resulta 16.2 adicionalmente se provee de equipos como rack, dvr entre otros agradándole un área de 15 m^2 el total de esta área es 31.2 .

A continuación se mostrará la tabla de programación del proyecto, se anexa en la carpeta de planos la versión extendida en formato PDF.

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

ACCESO	ACCESO PRINCIPAL	1	ESTACIONAMIENTO	1	PLAZAS P/ TAXIS	3	UBICAR TAXIS	-	-	VESTIBULO	ESTAR	ÁREAS RECREATIVAS	3	14.7 m2	44.15	1089.59 m3	1556.07 m3	1556.07 m3		
					AZA P/VEHIC. LIV. P/ MINU	2	UBICAR VEHICULOS	-	-	VESTIBULO	ESTAR	ÁREAS RECREATIVAS	2	37.8 m2	75.62					
					PLAZAS P/ AUTOBUSES	2	UBICAR AUTOBUSES	-	-	MOTOR LOBBY	VESTIBULO	ÁREAS RECREATIVAS	2	61.2 m2	122.32					
			LOBBY	1	TIENDA DE SOUVENIRS	1	VENTA DE SOUVENIRS	-	-	VESTIBULO	SALA DE BOTONES	ÁREAS RECREATIVAS	16	4.5 m2	72.78	354.47	466.48 m3			
					ESTACION DE BOTONES	1	AYUDAR CON EL EQUIPAJE Y TRASLADO	ANAQUELES	-	MOTOR LOBBY	RECEPCIÓN	ÁREAS RECREATIVAS	3	2.3 m2	6.92					
					RECEPCION	1	RECIBIR Y REGISTRAR HUESPEDES	1 MESA 2 SILLAS	2 COMP / 3 TELEFONOS	VESTIBULO	ASCENSORES	ÁREAS RECREATIVAS	6	1.4 m2	8.5					
CAJEROS ATM	4	RETIRAR DINERO			-	1 CAJERO	LOBBY	HALL	-	4	3.3 m2	13.21								
HALL	1	HALL	1	CIRCULACIÓN DE USUARIOS	-	-	LOBBY	COMEDOR/BAR	-	60	1.9 m2	112.01	112.01							
ADMINISTRATIVO	OFICINA	1	DIRECCION	1	DIRECTOR	1	DIRIGIR	1 ESCRIT/ 1 SILLON/ 2 SILLAS	1 TELEFONO/ 1 COMPU	ASIST. DIR. GENERAL	SECRET. DIRECCION	-	5	4.1 m2	20.37	114.81 m3	277.59 m3	277.59 m3		
					SUB DIRECTOR	1	ASISTIR	1 ESCRIT/ 1 SILLA/ 2 ARCHIVOS	1 TELEFONO/ 1 COMPU	DIR. GENERAL	SALA DE JUNTAS	-	5	3.1 m2	15.7					
					ARCHIVO	1	ALMACENAR DOCUMENTOS	REPISAS	-	OFICINAS	ENFERMERIA	-	5	5.8 m2	29.07					
					SALA DE REUNIONES	1	REUNIRSE	1 MESA/ 8 SILLAS/ 1 MESITA	1 TELEFONO/ 1 PROYECTOR	ASIST. DIR. GENERAL	DIR. GENERAL	-	9	2.4 m2	21.7					
					DIRECTOR DE VENTAS	1	DIRIGIR	1 ESCRIT/ 1 SILLON/ 2 SILLAS	1 TELEFONO/ 1 COMPU	-	-	-	5	3.3 m2	16.25					
					SECRET. DIRECCION	1	ATENCIÓN	1 ESCRIT/ 4 SILLAS	1 TELEFONO/ 1 MAQUINA DE ESCRIBIR	DIR. GENERAL	DIR. OFICINA PRINCIPAL	-	3	3.9 m2	11.72					
			SEMI PÚBLICA	1	RELAC. PUBLICAS	1	COORDINACION	1 ESCRIT/ 1 SILLON/ 2 SILLAS	1 TELEFONO/ 1 COMPU	DIR. DE VENTAS	DIR. BANQUETES	-	3	4.5 m2	13.35	134.51	277.59 m3	277.59 m3		
					JEFE DE CONTABILIDAD	1	ADMON. GENERAL	1 ESCRIT/ 1 SILLON/ 2 SILLAS	1 TELEFONO/ 1 COMPU	DIRECTOR RESIDENTE	DIR. VENTAS	-	5	2.8 m2	14.1					
					ÁREA DE VENTAS	1	REALIZAR LLAMADAS	1 ESCRITORIO 1 SILLA	1 TELEFONO 1 COMPU	JEFE DE VENTAS	ÁREA DE MARKETING	-	12	3.3 m2	39.74					
					ÁREA DE MARKETING	1	TRABAJAR	1 ESCRITORIO 1 SILLA	1 TELEFONO 1 COMPU	JEFE DE VENTAS	LOGISTICA	SERVICIOS HIGIENICOS	-	6	3.3 m2				19.58	
			SANITARIO	1	INODORO	6	EXCRETAR	-	4 INODOROS	DIR. OFICINA PRINCIPAL	DIR. VENTAS	-	12	2.6 m2	30.78	28.27 m3				
					URINARIO	3	ORINAR	-	1 URINARIO	PASILLO	SECRET. ATEN. PUBLICA	-	15	2.7 m2	28.27					
			SERVICIOS	1	COMEDOR	1	VESTIBULO	1	RECIBI/ UBICAR	1 PODIUM	1 COMPUTADORA	COMEDOR	BUFFET	-	12	3.6 m2	43.49	376.91 m3	689.37 m3	
							ÁREA DE MESA	1	ALIMENT	40 MESAS/ 200 SILLAS	-	BUFFET	SANITARIO	-	154	1.3 m2	205.77			
							BUFFET	1	SERVIRSE	2 BUFFETERAS	HORNILLAS	COMEDOR	VESTIBULO	-	42	1.6 m2	69.16			
							SANITARIO	2	DEFECAR/ ORINAR	-	10 INODOROS/ 8 LAVAMANOS	VESTIBULO	COMEDOR	-	19	3.1 m2	58.49			
					BAR	1	BARRA DE ATENCIÓN	1	BEBER	1 BARRA/ 12 BANCOS	-	CONTRABAR	MESAS	-	20	1.7 m2	33.94	128.17 m3		
							ÁREA MESA	1	BEBER/CONVERSAR	10 MESAS/40 SILLAS	-	BARRA	CONTRABAR	BODEGA	25	2.0 m2	49.17			
							PREPARACION Y SERVIDO DE ALIMENTOS	1	EXHIB./ALMAC./SERVIR	REPISAS	-	BARRA	MESAS	SANITARIO	5	4.3 m2	21.45			
					DISCOTECA	1	PISTA DE BAILE	1	BAILAR	-	AUDIOPARLANTE/EQUIP. DE LUCES	MESAS/CABINA DJ	MINIBAR/SALA	SANITARIO	60	1.1 m2	65.06	186.29 m3		
ÁREA DE SOFAS	1	BEBER/CONVERSAR					15 MESAS/60 SILLAS	AUDIOPARL.	PISTA DE BAILE/MINI-BAR	SALA/CABINA DJ/SANIT.	-	38	2.4 m2	92.31						
SANITARIO PISCINA	1	SANITARIO PISCINA			1	ESCENARIO	1	CANTAR / PROGRAMAR MÚSICA	1 REP. P. CD'S/ 1 SILLA/ 1 REP. P. MICRF.	2 CD PLAYER DENON, 2 NUMARK MEZC.	PISTA DE BAILE	MESAS	MINI-BARS/ALM. SANIT.	-	5	3.7 m2	18.36	39.61 m3		
						DUCHAS	1	DUCHARSE	-	8 DUCHAS	PISCINA	VESTIDOR	LAVABO	-	-	-	-			
						INODORO	1	DEFECAR / ORINAR	-	1 INODORO	PISCINA	LAVABO	CUARTO DE BAÑO	-	-	-	-			
						LAVABO	1	LAVARSE	-	1 LAVABO	PISCINA	INOD./MING.	CUARTO DE BAÑO	-	-	-	-			
		PISCINA			1	SANITARIO PISCINA	1	URINARIO	1	ORINAR	-	1 MINGITORIO	PISCINA	LAVABO	CUARTO DE BAÑO	-	-	-	-	-
			PISCINAS	1				NADAR / RELAJARSE	-	-	VESTIDOR	VESTIBULO	-	79.22	4.5 m2	356.49				
			PISCINA	1		ESPEJO DE AGUA	1	DESCANSAR Y BRONCEARSE	-	-	ÁREA DE AMACAS	SERVICIOS HIGIENICOS	-	-	-	18.17				
						ÁREA DE SOMBRILLAS	1	DESCANSAR Y BRONCEARSE	-	-	ÁREA DE AMACAS	SERVICIOS HIGIENICOS	-	72	7.5 m2	543				
						CUARTO DE MAQUINAS	1	BOMBEO Y RENOVACION DE AGUA	-	8 DUCHAS	PISCINA	VESTIDOR	BODEGA	-	-	-	63.06			
						SAUNA SECO Y HUMEDO	1	DESCANSAR/ALIB. TOXINAS Y CAL.	10 BANCAS DE MADERA	2 RESIT / 2 CALD.	CUARTO DE BAÑO	C.MASAJE/VESTIDOR	-	-	-	0.5 m2	25.22			
SPA	1	SPA	1	SALA DE MASAJES	1	RELAJARSE	8 CAMILLAS	MAQ.P/MASAJE	CUARTO DE BAÑO/C.BELLEZA	SAUNA/VESTIDOR	CANCHA/GIMNASIO	-	-	0.4 m2	17.95	202.25 m3	5647.74 m3	18347.10 m2		
				PILETA DE AGUA CALIENTES	1	LAVARSE LAS PIERNAS	-	MAQ.P/MASAJE	VESTIDORES	SALA DE MASAJES	-	-	-	0.4 m2	19.06					
				SALA DE ENFRIAMIENTO	1	DESCANSAR	-	SILLAS	SAUNA/C.BELLEZ A/C.MASAJE	VESTIDORES	-	-	-	0.3 m2	13.77					
				SALA DE DESCANSO	1	DESCANSAR/OBSERVAR	-	SILLAS	SAUNA/C.BELLEZ A/C.MASAJE	VESTIDORES	-	-	-	0.5 m2	25.22					
				TERRAZA	1	DESCANSAR/OBSERVAR	-	8 DUCHAS	SAUNA/C.BELLEZ A/C.MASAJE	VESTIDOR	-	-	-	0.4 m2	21.63					
				VESTIDOR	2	CAMBIARSE	8 SILLAS/ 8 LOCKERS	-	CUARTO DE BAÑO	SAUNA/C.BELLEZ A/C.MASAJE	-	-	-	0.6 m2	31.05					

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA

MANTENIMIENTO	1	ALMACEN DE LIMPIEZA	1	CUARTO DE LIMPIEZA	1	ALMACENAR INST DE LIMPIEZA	2 ARMARIOS	-	MANT.	CUARTO DE LIMPIEZA	-	2	8.0 m2	15.96 m3	15.96 m3	227.73 m3									
				BOD. EQUIPO	1	ALMAC. ASP., MAC. PULI.	-	10 ASP., 12 PULD.	MANT.	CUARTO DE LIMPIEZA	-														
				BOD. DE MATERIALES	1	ALMAC. UTENC. Y ACC. LIMP.	8 ARMARIOS	-	MANT.	ABASTO	-														
				LAVADO	1	SELEC. LAVAR	-	3 LAV. (135 LB.)	MANT.	ALMACEN ROPA LIMP.	-														
				SECADO	1	SELEC. SECAR	-	3 SEC. (135 LB.)	MANT.	ALMACEN ROPA LIMP.	-														
				PLANCHADO	1	SELEC. PLANCHAR.	6 REPISAS	7 PLANCH. IND., 1 ZEPELIN.	MANT.	ALMACEN ROPA LIMP.	-														
				BOD. DE MATERIALES	1	ALMACENAR HERRAMIENTAS	6 REPISAS	-	LAVADO	SUPERVISOR	-														
				COSTURA	1	COSER PRENDAS	-	1 MAQUINA DE COSTURA	PLANCHADO	SECADO	-														
				LENCERIA	1	LAVADO	-	3 LAVADORAS INDUSTRIALES	SELECCIÓN	SECADO	-														
				CONTEO Y SEPARACIÓN	1	SELEC., ALMACENAR	1 MESA 1 REPISA	-	LAVADO	ROPA SUCIA	-														
				AMA DE LLAVES	1	GESTION DE LLAVES	1 MESA 1 REPISA	-	ROPA LIMPIA	ROPA SUCIA	-														
				ALMACEN/ROPA SUCIA	1	SELEC., ALMACENAR	2 CONTENEDORES	-	MANT.	LAVADO	-														
				ALMACEN/ROPA LIMP.	1	SELEC., ALMACENAR	10 ARMARIOS	-	MANT.	LAVADO	-														
				TALLER DE PINTURA	1	REPARAR, AJUSTAR, MANT.	3 MESAS DE TRAB.	2 SIERRAS, COMPRESOR.	TALLER	BOD. MATERIALES	-														
				MACÉN DE HERRAMIENTA	1	ALMACENAR HERRAMIENTAS	6 REPISAS	-	TALLER	BOD. MATERIALES	-														
				TALLER DE CARPINTERIA	1	REPARAR, AJUSTAR, MANT.	ANCO DE TRABAJO 1 REP.	SIERRA PULIDOR, TORNO	TALLER	BOD. MATERIALES	-														
				TALLER DE METALURGIA	1	REPARAR, AJUSTAR, MANT.	ANCO DE TRABAJO 1 REP.	PARA SOLDAR YUNQUE, TRO.	TALLER	BOD. MATERIALES	-														
				ZONA DE SOLDADO	1	SOLDAR MOBILIARIO	-	MAQUINA PARA SOLDAR	TALLER	BOD. MATERIALES	-														
				JARDINERIA	1	BOD. PARA EQUIPOS	1 MAC. MAQ. PODADORA, DISPERS. RIEG.	3 PODADORAS, VARIOS DISP.	JARDINERIA	JARDINES	-														
				BOD. PARA MATERIALES	1	FERTILIZANTES, VENENOS, TIERRAS, U.	3 REPISAS	-	JARDINERIA	JARDINES	-														
				BASURERO	1	BASURERO	1 CLASIFICAR Y DEPOSITAR BASURA	5 CONTENEDORES	-	APOYO	INGRESO						-								
				CUARTO DE MAQUINAS	1	CUARTO ELECTRICO	1	PLANTA DE EMERGENCIA	1	INSTALAR ENERGIA DURANTE EMERGEN	-						MOTOR DE 1200 KV.	APOYO	SUB- ESTACION	HABITACIONE S	125	0.7 m2	90.00 m3	180.00 m3	
								SUB-ESTACION	1	CONVERTIR ENERGIA HASTA 110V Y 22	-						18 TRANSFORMADORES	APOYO	LANTA DE EMERGENC	HABITACIONE S					
								CALENTADOR	1	TRAR SERVICIO DE AGUA ACALIENTE Y	-						2 TANQUES A/F/2 TANQ AC.	APOYO	CUARTO HIDRAULICO	HABITACIONE S					
								CUARTO DE BOMBEO	1	ENAR Y PROTEGER BOMBAS IMPUL. DE	-						BOMBAS DE 15 HP/ BOMBA 7 1/2	APOYO	CUARTO ELECTRICO	HABITACIONE S					
								CISTERNA	1	ALMACENAR AGUA	-						1 BOMBA DE 50 HP	APOYO	CUARTO ELECTRICO	HABITACIONE S					
								RNA DE COMPENSACION F	1	ALMACENAR AGUA	-						BOMBAS DE IMPULSION Y CLORAD	APOYO	CUARTO ELECTRICO	HABITACIONE S					
								ANTA DE OSMOSIS INVER	1	PURIFICAR AGUA	-						1 PURIFICADOR	APOYO	CUARTO ELECTRICO	HABITACIONE S					
								ERNA DE PLANTA DE OSM	1	ALMACENAR AGUA	-						DETECT DE HUMO- FUEGO	APOYO	CISTERNA	HABITACIONE S					
								PLAZA P/ VEHIC. LIVANOS	12	ESTACIONAR	-						VEHICULO LIVIANO	SOCIAL	ACCESO	-					
								PATIO DE MANIOBRAS	1	RECPCIONAR MATERIALES E INSUMOS	-						VEHICULO AUTOBUS	SOCIAL	ACCESO	-					
				SERVICIOS AL PERS.	1	SOCIAL	1	LOOKERS	1	ALMACENAR ROPA	-						-	SOCIAL	ESTACIONAMIENTOS	-	20	0.9 m2	17.50 m3	68.80 m3	988.28 m3
								DUCHAS	2	BANARSE	DUCHA						-	SOCIAL	VESTIDORES	LOOKERS					
								VESTIDORES	1	CAMBIO DE ROPA	-						RELOJ MARCADOR	SOCIAL	SERVICIO	-					
								COMEDOR	1	COMER	15 MESAS, 60 SILLAS						-	SOCIAL	SALON	-					
DESCANSO	1	DORMITARIOS	2 CAMAS- ARM., 1 MESA					-	PRIVADO	VESTIBULO	-														
VESTIDOR	1	VESTIRSE	1 ARMARIO, 1 BANCO					-	SANITARIO	TOCADOR	-														
TOCADOR	1	MAQUILLARSE, PEINARSE	1 TOP, 1 ESPEJO					LUMIN. PARA TOC.	SALIDA A ESC.	SANIT. VESTID.	-														
SANITARIO	1	DEFECAR / ORINAR	-					1 INOD., 1 LAVAM.	VESTIDOR	-	-														
ALMACÉN DE UTILERÍA	1	ALMAC. ARTICULOS ESCENA	1 TELON F., 4 BAST., 2 TELONES FONDO					-	LAT. AUD.	TALLER	-														
CUARTO DE CONTROL MAESTRO	1	OPERAR AUDIO, VIDEOS Y LUCES DE LAS SALAS	-					COMPUTADORA Y TELEFONC	SALONES	SERVICIOS HIGIENICOS	-														
ALMACÉN DE MOBILIARIO EXTERIOR	1	ALMAC. ARTICULOS ESCENA	-	-	TALLER	-	-																		
CONVENIONES	1	SEMI-PRIVADO	1	SERVICIO SANITARIO	1	SERVICIOS HIGIENICOS	1 ARMARIO	1 POCETA	SANITARIO	-	-	24	2.7 m2	56.00 m3	56.00 m3										
				NEGOCIOS	1	SALAS DE REUNION	1 ALBERGAR PERSONAS	1 MESA 1 SILLAS	-	HALL	LOBBY					HABITACIONE S									
				VESTIBULO DE DISTRIBUCION	2	CIRCULACIÓN DE USUARIOS	-	-	SALONES	LOBBRY	-														
				PATIO EXTERIOR	1	ALBERGAR PERSONAS	-	-	HALL	LOBBRY	-														
				SALON 1	1	ALBERGAR PERSONAS	ESTANTES	ESCALERA	HALL	LOBBRY	HABITACIONE S														
				SALON 2	1	ALBERGAR PERSONAS	2 BARRA BUFFET	BUFFETERAS	HALL	LOBBRY	HABITACIONE S														
				CONVENIONES	1	PÚBLICO	1	SALONES	1	ALBERGAR PERSONAS	-					-	HALL	LOBBRY	-	2	85.5 m2	218.77 m3	713.62 m3		
								SALON 1	1	ALBERGAR PERSONAS	ESTANTES					ESCALERA	HALL	LOBBRY	HABITACIONE S						
								SALON 2	1	ALBERGAR PERSONAS	2 BARRA BUFFET					BUFFETERAS	HALL	LOBBRY	HABITACIONE S						
								SERVICIO SANITARIO	1	SERVICIOS HIGIENICOS	1 ARMARIO					1 POCETA	SANITARIO	-	-						
NEGOCIOS	1	SALAS DE REUNION	1 ALBERGAR PERSONAS					1 MESA 1 SILLAS	-	HALL	LOBBY	HABITACIONE S													
VESTIBULO DE DISTRIBUCION	2	CIRCULACIÓN DE USUARIOS	-					-	SALONES	LOBBRY	-														
PATIO EXTERIOR	1	ALBERGAR PERSONAS	-					-	HALL	LOBBRY	-														
SALON 1	1	ALBERGAR PERSONAS	ESTANTES					ESCALERA	HALL	LOBBRY	HABITACIONE S														
SALON 2	1	ALBERGAR PERSONAS	2 BARRA BUFFET					BUFFETERAS	HALL	LOBBRY	HABITACIONE S														

Se anexará en la relación de planos en formato PDF la versión de la programación extendida.

ANEXO 5 – Datos estadísticos de turistas.

sexo	Extranjero	Nacional
Masculino	62	45
femenino	38	55

Edad	Extranjero	Nacional
De 15 a 24 años	26	28
De 25 a 34 años	36	22
De 35 a 44 años	18	24
De 45 a 54 años	11	26
De 55 a 64 años	7	
De 65 años a más	2	

Estado Civil	Extranjero	Nacional
Soltero	57	54
Casado o conviviente	32	46
Parte de una pareja no casado ni conviviente	10	
No precisa	1	

Grado de instrucción	Extranjero	Nacional
Secundaria	26	20
Técnica	14	47
Universitaria	44	33
Post Grado	6	
Maestría	8	
Doctorado	2	

Ocupación	Extranjero	Nacional
Trabajador independiente	35	31
Trabajador del sector privado	23	38
Estudiante	21	11
Desempleado	9	
Trabajador del sector público	7	6
Jubilado	2	
Ama de casa	2	13
No precisa	1	

Tenencia de hijos	Extranjero	Nacional
No tengo hijos	69	43
Tengo hijos de 0 a 14 años	21	57
Tengo hijos de 15 a 18 años	6	
Tengo hijos mayores de 18 años que viven en casa	4	
Tengo hijos mayores de 18 años que viven de manera independiente	9	

Lugar de residencia	
Ecuador	23
Chile	16
Argentina	12
EEUU	7
Colombia	7
España	5
Alemania	4
Francia	3
Canadá	3
México	3
Italia	2
Bolivia	2
Australia	2
Holanda	2
Brasil	2
Reino Unido	1
Otros	1

Características del viaje.

Motivo de visita al Perú	
Vacaciones, recreación u ocio	76
Visitar a familiares o amigos	13
Negocios: comisión de trabajo / Compras para negocio	8
Misiones / trabajo religioso / voluntariado	2
Educación (realizar estudios, investigaciones por grado, etc.)	1

Frecuencia de visita	
Primera vez	48
Más de una vez	52

Tipo de alojamiento utilizado en Piura	
Hotel 4 o 5 estrellas	6
Hotel/ hostel 3 estrellas	28
Hotel/ hostel 1 o 2 estrellas	41
Albergue/hostel	9
Casa de familiares / amigos	8
Camping	4
Casa / departamento rentado / alquilado / Airbnb	4

Permanencia	
Permanencia promedio en Piura	6
Permanencia mediana en Piura	4
Permanencia promedio en Perú	21
Permanencia mediana en Perú	14

Gasto en el Perú	
Menos de US\$ 500	42
De US\$ 500 a US\$ 999	19
De US\$ 1 000 a US\$ 1 499	9
De US\$ 1 500 a US\$ 1 999	10
De US\$ 2 000 a US\$ 2 499	4
De US\$ 2 500 a más	16
Gasto por turista (Promedio)	US\$ 1387

Permanencia	
De 1 a 3 noches	39
De 4 a 7 noches	50
De 8 a 14 noches	6
De 15 noches a más	5
Promedio (noches)	5

Gasto por persona durante el viaje	
Menos de 100 soles	2
De 100 a 199 soles	8
De 200 a 299 soles	15
De 300 a 399 soles	11
De 400 a 499 soles	11
De 500 a 599 soles	11
De 600 soles a más	42
Promedio en soles	604

Meses del año donde acostumbran viajar por vacaciones, recreación u ocio	
Enero	22
Febrero	18
Marzo	4
Abril	3
Mayo	1
Junio	2
Julio	13
Agosto	3
Septiembre	2
Octubre	4
Noviembre	2
Diciembre	16

Actividades Realizadas en Piura	
SOL Y PLAYA	83
CULTURA	79
Pasear, caminar por la ciudad	69
Visitar parques, plazuela de la ciudad	40
Visitar iglesias/catedrales/conventos	6
City tour guiado	3
AVENTURA	26
Paseo en bote / lancha / kayak /crucero	13
Surf /tabla hawaiana	9
Camping	3
Paseo en moto/cuatrimoto/moto acuática / motocross	3
NATURALEZA	9
Visitar áreas y/o reservas naturales	7
Observación de aves	6
Observación de mamíferos	2

Realizaron actividades de diversión y entretenimiento en Piura	
si	31
Ir a discotecas / pubs / bar	24
Ir a centros comerciales	8
no	69

Actividades realizadas	
Turismo urbano	76
Turismo sol y playa	48
Diversión y entretenimiento	33
compras	28
Turismo de naturaleza	26
Turismo de cultura	19
Turismo de aventura	11
otros	7

ANEXO 6 – Normas aplicadas en proyecto.

- **Norma A.010: CAPÍTULO I: GENERALIDADES**

“Artículo 6 Los proyectos con edificaciones de uso mixto deberán cumplir con las normas correspondientes a cada uno de los usos propuestos, sin embargo, las soluciones de evacuación deben ser integrales cuando el diseño arquitectónico considere compartir, utilizar o vincular espacios comunes y medios de evacuación de una o varias edificaciones de uso mixto, primando las consideraciones de diseño, para las áreas comunes, del uso más restrictivo” (Reglamento Nacional de Edificaciones [RNE], 2015).

“Artículo 14 Los voladizos tendrán las siguientes características:

- a) *En las edificaciones que no tengan retiro no se permitirá voladizos sobre la vereda, salvo que, por razones vinculadas al perfil urbano preexistente, el Plan Urbano distrital establezca la posibilidad de ejecutar balcones, voladizos de protección para lluvias, cornisas u otros elementos arquitectónicos cuya proyección caiga sobre la vía pública.*

- b) *Se puede edificar voladizos sobre el retiro frontal hasta 0,50 m, a partir de 2,30 m de altura. Voladizos mayores, exigen el aumento del retiro de la edificación en una longitud equivalente.*

- c) *No se permitirán voladizos sobre retiros laterales y posteriores mínimos” (RNE, 2015).*

• **CAPÍTULO III: SEPARACIÓN ENTRE EDIFICACIONES**

“Artículo 19.- Los pozos para iluminación y ventilación natural deberán cumplir con las siguientes características:

Para viviendas unifamiliares, tendrán una dimensión mínima de 2,00 m por lado medido entre las caras de los paramentos que definen el pozo.

Para viviendas en edificaciones multifamiliares:

- a) Tendrán dimensiones mínimas de 2,20 m por lado, medido entre las caras de los paramentos que definen el pozo.*
- b) La distancia perpendicular entre los vanos de los ambientes de dormitorios, estudios, salas y comedores, que se sirven del pozo medida en el punto central o eje del vano y el muro opuesto que conforma el pozo no debe ser menor a un tercio de la altura del paramento más bajo del pozo, medido a partir de 1,00 m sobre el piso más bajo.*
- c) La distancia perpendicular entre los vanos de los ambientes de servicio, cocinas y patios de servicio techados que se sirven del pozo, medida en el punto central o eje del vano, y el muro opuesto que conforma el pozo, no debe ser menor a un cuarto de la altura total del paramento más bajo del pozo, medido a partir de 1,00 m sobre el piso más bajo.*

Cuando la dimensión del pozo perpendicular a los vanos a los que sirve es mayor en más de 10% al mínimo establecido en los incisos b) y c) anteriores, la dimensión perpendicular del pozo se podrá reducir en un porcentaje proporcional hasta un mínimo de 1,80 m.

En edificaciones de 15 metros de altura o más, cuando la dimensión del pozo perpendicular a los vanos a los que sirve es menor hasta en 20% al mínimo establecido en los incisos b) y c) anteriores, la dimensión mínima perpendicular del pozo deberá aumentar en un porcentaje proporcional.

Artículo 20 Los pozos de luz pueden estar techados con una cubierta transparente y debajo un área abierta para ventilación, a todos los lados, superior al 50% del área del pozo. Está cubierta no reduce el área libre” (RNE, 2015).

• **CAPÍTULO IV: DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS AMBIENTES.**

“Artículo 21.- Las dimensiones, área y volumen, de los ambientes de las edificaciones deben ser las necesarias para:

- a) Realizar las funciones para las que son destinados.
- b) Albergar al número de personas propuesto para realizar dichas funciones.
- c) Tener el volumen de aire requerido por ocupante y garantizar su renovación natural o artificial.
- d) Permitir la circulación de las personas, así como su evacuación en casos de emergencia.
- e) Distribuir el mobiliario o equipamiento previsto.
- f) Contar con iluminación suficiente” (RNE, 2015).

“Artículo 22 Los ambientes con techos horizontales, tendrán una altura mínima de piso terminado a cielo raso de 2,30 m. Las partes más bajas de los techos inclinados podrán tener una altura menor. En climas calurosos la altura deberá ser mayor” (RNE, 2015).

“Artículo 23 Los ambientes para equipos o espacios para instalaciones mecánicas, podrán tener una altura mínima de 2,10 m, siempre que permitan el ingreso y permanencia de personas de pie (parados) para la instalación, reparación o mantenimiento” (RNE, 2015).

“Artículo 24 Las vigas y dinteles, deberán estar a una altura mínima de 2,10 m sobre el piso terminado” (RNE, 2015).

- **CAPÍTULO V: ACCESOS Y PASAJES DE CIRCULACIÓN**

“Artículo 25.- Los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:

- a) Tendrán un ancho libre mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven.*
- b) Toda persona, sin importar su ubicación al interior de una edificación deberá tener acceso sin restricciones, por lo menos a un medio de evacuación. Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0,15 m el ancho requerido. El cálculo de los medios de evacuación se establece en la Norma A.130.*
- c) Para efectos de evacuación, la distancia total de viaje del evacuante (medida de manera horizontal y vertical) desde el punto más alejado hasta el lugar seguro (salida de escape, área de refugio o escalera de emergencia) será como máximo de 45 m sin rociadores o 60 m con rociadores. Esta distancia podrá aumentar o disminuir, según el tipo y riesgo de cada edificación, según se establece en la siguiente tabla”*

TIPOS DE RIESGOS	CON ROCIADORES	SIN ROCIADORES
Edificación de Riesgo ligero (bajo)	60 m	45 m
Edificación de Riesgo moderado (ordinario)	60 m	45 m
Industria de Alto riesgo	23 m	Obligatorio uso de rociadores

- **CAPÍTULO VI: CIRCULACIÓN VERTICAL, ABERTURAS AL EXTERIOR, VANOS Y PUERTAS DE EVACUACIÓN**

“Artículo 26.- Existen 2 tipos de escaleras:

A. **INTEGRADAS** Son aquellas que no están aisladas de las circulaciones horizontales y cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de tránsito de las personas entre pisos de manera fluida y visible. Estas escaleras pueden ser consideradas para el cálculo y el sustento como medios de evacuación, si la distancia de recorrido lo permite.

No son de construcción obligatoria, ya que dependen de la solución arquitectónica y características de la edificación.

B. **DE EVACUACIÓN** Son aquellas a prueba de fuego y humos, sirven para la evacuación de las personas y acceso del personal de respuesta a emergencias” (RNE, 2015).

“**Artículo 28** Sin importar su uso, toda edificación deberá contar por lo menos con 2 escaleras de evacuación” (RNE, 2015).

- **NORMA A. 030 HOSPEDAJE CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES**

“**Artículo 1** La presente norma técnica es de aplicación a las edificaciones destinadas a hospedaje cualquiera sea su naturaleza y régimen de explotación”. (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2015)

“**Artículo 6** Los establecimientos de hospedaje se clasifican y/o categorizan en la siguiente forma:

CLASE	CATEGORIA
Hotel	Una a cinco estrellas
Apart-Hotel	Tres a cinco estrellas
Hostal	Una a cinco estrellas
Resort	Tres a cinco estrellas

d). *Resort: Establecimiento de hospedaje ubicado en zonas vacacionales, tales como playas, rios y otros de entorno natural, que ocupa la totalidad de un conjunto de edificación y posee una extensión de áreas libre alrededor del mismo*” (RNE, 2015).

“**Artículo 7** *En todas las edificaciones de establecimientos de hospedaje, salvo los albergues, el área mínima corresponde al área útil y no incluye el área que ocupan los muros*” (RNE, 2015).

• **“CAPÍTULO II: CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD**

“**Artículo 9** *Las edificaciones destinadas a hospedajes, se podrán ubicar en los lugares señalados en los Planes de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano, dentro de las áreas urbanas, de expansión urbana, en zonas vacacionales o en espacios y áreas naturales protegidas en cuyo caso deberán garantizar la protección de dichas reservas*” (RNE, 2015).

“**Artículo 10** *Cuando se edifican locales de hospedaje ubicados en áreas urbanas, serán exigibles los retiros, coeficientes de edificación y áreas libres de acuerdo con lo dispuesto por la zonificación municipal vigente, y señalados en los Certificados de Parámetros Urbanísticos y de Edificación*” (RNE, 2015).

“**Artículo 11** *Los proyectos destinados a la edificación de un establecimiento de hospedaje, debe tener asegurado previamente en el área de su localización*” (RNE, 2015).

“**Artículo 12** *Cuando se ubiquen fuera de las áreas urbanas, será exigible que cuenten con los requisitos mínimos de infraestructura que se señalan en la presente norma, así como la presentación de informes favorables de las entidades responsables del cuidado y control de las Reservas Naturales y de los Monumentos Históricos y Arqueológicos, cuando sea pertinente*”. (RNE, 2015).

“**Artículo 13** *Los aspectos relativos a condiciones generales de diseño, referente a ventilación, iluminación, accesos, requisitos de seguridad y accesibilidad de vehículos y personas, incluyendo las de discapacidad, se*

regirán de acuerdo con lo dispuesto para tal fin, en las respectivas normas contenidas en el presente Reglamento.” (Reglamento Nacional de Edificaciones, 2015)

“Artículo 14 *Los ambientes destinados a dormitorios cualquiera sea su clasificación y/o categorización, deberán contar con espacios suficientes para la instalación de closets o guardarropas en su interior” (RNE, 2015).*

“Artículo 15 *Dormitorio: La ventilación de los ambientes de dormitorios se efectuará directamente hacia áreas exteriores, patios, y vías particulares o públicas, cumpliendo la norma A. 010 Condiciones generales de diseño” (RNE, 2015).*

“Artículo 16 *Las condiciones de aislamiento térmico y acústico de las habitaciones deberán lograr un nivel de confort suficiente que permita el descanso del usuario” (RNE, 2015).*

• **“CAPÍTULO III: CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES**

Artículo 17.- El número de ocupantes de la edificación para efectos del cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación de personas, ascensores y ancho y número se hará según lo siguiente (RNE, 2015):

Hoteles de 4 y 5 estrellas	18.0 mt ² por persona
Hoteles de 2 y 3 estrellas	15.0 mt ² por persona
Hoteles de 1 estrella	12.0 mt ² por persona
Apart-hotel de 4 y 5 estrellas	20.0 mt ² por persona
Apart-hotel de 2 y 3 estrellas	17.0 mt ² por persona
Apart-hotel de 1 estrella	14.0 mt ² por persona
Hostal de 1 a 3 estrellas	12.0 mt ² por persona
Resort	20.0 mt ² por persona

“Artículo 18 Los establecimientos de hospedaje a partir del cuarto nivel, deberán contar con ascensores de pasajeros y de montacargas independientes. El número y capacidad de los ascensores de pasajeros se determinará según el número de ocupantes” (RNE, 2015).

“Artículo 19 Se dispondrá de accesos independientes para los huéspedes y para el personal de servicio” (RNE, 2015).

“Artículo 20 El ancho mínimo de los pasajes de circulación que comunican a dormitorios no será menor de 1.20 mt”. (RNE, 2015).

“Artículo 21 Los establecimientos que suministre comida a sus huéspedes, deberán contar con un ambiente de comedor y otro a cocina, según lo establecido en los anexos a la presente norma. La cocina estará provista de ventilación natural o artificial y acabados con revestimientos que garanticen una fácil limpieza” (RNE, 2015).

• **“CAPÍTULO IV: DOTACIÓN DE SERVICIOS.**

“Artículo 22 *Los Establecimientos de Hospedaje, deberán contar para el servicio de huéspedes con ambientes de recepción y conserjería. Asimismo, deberán contar con servicios higiénicos para público, para hombres y mujeres”* (Superintendencia Nacional de Migraciones [SNM], 2019).

“Artículo 23 *Los Servicios Higiénicos, deberán disponer de agua fría y caliente, en lavatorios, duchas y/o tinas”* (RNE, 2015).

“Artículo 24 *Servicios higiénicos: Deberán contar con pisos y paredes de material impermeable. El revestimiento de la pared debe tener una altura mínima de 1.80m”* (RNE, 2015).

“Artículo 25 *En las zonas del país, donde se presentan condiciones climáticas superiores a 25 grados Celsius o inferiores a 10 grados Celsius, los establecimientos de hospedaje deberán contar con sistemas de calefacción y/o aire acondicionado o ventilación que permitan alcanzar niveles de confort al interior de los ambientes de dormitorio y estar”* (RNE, 2015).

“Artículo 26 *Todo establecimiento de hospedaje, cualquiera sea su clasificación y/o categorización, deberá contar con teléfono público o sistema de comunicación radial de fácil acceso”* (RNE, 2015).

ANEXO 4

INFRAESTRUCTURA MÍNIMA PARA UN ESTABLECIMIENTO DE HOSPEDAJE
CLASIFICADO COMO RESORT

REQUISITOS MINIMOS	5*****	4****	3***
Nº de habitaciones El número mínimo de suites debe ser igual al 5% del número total de habitaciones. (´)	50 (´)	40	30
Nº de Ingresos de uso exclusivo de los Huéspedes (separado de servicios).	1	1	1
Salones (m2 por número total de habitaciones) El área techada útil en conjunto no debe ser menor a:	3 m2	2.5 m2	1.5 m2
Bar independiente Comedor principal – Cafetería (m2. por Nº total de habitaciones)	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Deben estar techados y en conjunto no debe ser menor a:	1.5 m2 (separados)	1.25 m2	1.00 m2
Comedores Complementarios	Su numero y tamaño dependerá de las necesidades funcionales del Resort	Su numero y tamaño dependerá de las necesidades funcionales del Resort	Su numero y tamaño dependerá de las necesidades funcionales del Resort
-Todas las habitaciones deben tener un closet o guardarropa de un mínimo de:	1.5 x 0.7 m2	1.5 x 0.7 m2	1.2 x 0.7 m2
- Simples (m2)	13 m2	12 m2	11 m2
- Dobles (m2)	18 m2	16 m2	14 m2
Suites (m2 mínimo, si la sala está INTEGRADA al dormitorio)	28 m2	26 m2	24 m2
- Suites (m2 mínimo, si la sala está SEPARADA del dormitorio)	32 m2	28 m2	26 m2
-Cantidad de servicios higiénicos por habitación	1 baño privado con tina	1 baño privado con tina	1 baño privado con ducha
- Area mínima	5.5 m2	4.5 m2	4 m2
- Todas las paredes deben estar revestidas con material impermeable de calidad comprobada	altura 2.10 m	altura 2.10 m	altura 1.80 m
Servicios y equipos para las habitaciones:			
- Aire acondicionado frío (tomándose en cuenta la temperatura promedio de la zona)	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
- Calefacción (tomándose en cuenta la temperatura promedio de la zona)	Obligatorio	Obligatorio	-
- Agua fría y caliente las 24 horas (no se aceptan sistemas activados por el huésped)	Obligatorio en ducha y lavatorio	Obligatorio en ducha y lavatorio	Obligatorio en ducha y lavatorio
- Alarma, detector y extintor de incendios	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
- Tensión 110 y 220 v.	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
- Teléfono con comunicación nacional e internacional (en el dormitorio y en el baño)	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio solo dormitorio.
Servicios generales			
-Ascensor de uso público (excluyendo sótano o semi-sótano)	Obligatorio a partir de 4 plantas.	Obligatorio a partir de 4 plantas	Obligatorio a partir de 5 plantas
- Ascensor de servicio distintos a los de uso público (con parada en todos los pisos y incluyendo sótano o semi-sótano)	obligatorio a partir de 4 plantas	obligatorio a partir de 4 plantas	Obligatorio a partir de 5 plantas
- Alimentación eléctrica de emergencia para los ascensores	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio

- **Norma A.130 Requisitos de Seguridad**

CAPÍTULO I: SISTEMAS DE EVACUACIÓN

“Artículo 3.- *Todas las edificaciones albergan en su interior a una determinada cantidad de personas en función al uso, cantidad, forma de mobiliario y/o al área disponible para la ocupación de personas. Cualquier edificación puede tener distintos usos y por lo tanto variar la cantidad de personas y el riesgo en la misma edificación siempre y cuando estos usos estén permitidos en la zonificación establecida en el Plan Urbano”* (RNE, 2015).

“El cálculo de ocupantes de una edificación se hará según lo establecido para cada tipo en las normas específicas A.020, A.030, A.040, A.050, A.060, A.070, A.080, A.090, A.100 y A.110” (RNE, 2015).

“En los tipos de locales en donde se ubique mobiliario específico para la actividad a la cual sirve, como butacas, mesas, maquinaria (cines, teatros, estadios, restaurantes, hoteles, industrias), deberá considerarse una persona por cada unidad de mobiliario” (RNE, 2015).

“La comprobación del cálculo del número de ocupantes (densidad), deberá estar basada en información estadística para cada uso de la edificación, por lo que los propietarios podrán demostrar aforos diferentes a los calculados según los estándares establecidos en este reglamento” (RNE, 2015).

“El Ministerio de Vivienda en coordinación con las Municipalidades y las Instituciones interesadas efectuarán los estudios que permitan confirmar las densidades establecidas para cada uso” (RNE, 2015).

“Artículo 4 *Sin importar el tipo de metodología utilizado para calcular la cantidad de personas en todas las áreas de una edificación, para efectos de cálculo de cantidad de personas debe utilizarse la sumatoria de todas las personas (evacuantes). Cuando exista una misma área que tenga distintos*

usos deberá utilizarse para efectos de cálculo, siempre el de mayor densidad de ocupación” (RNE, 2015).

SUB-CAPÍTULO I: PUERTAS DE EVACUACIÓN

“Artículo 6 Las puertas de evacuación pueden o no ser de tipo cortafuego, dependiendo su ubicación dentro del sistema de evacuación. El giro de las puertas debe ser siempre en dirección del flujo de los evacuantes, siempre y cuando el ambiente tenga más de 50 personas” (RNE, 2015).

“Artículo 8 Dependiendo del planteamiento de evacuación, las puertas que se ubiquen dentro de una ruta o como parte de una ruta” (RNE, 2015).

SUB-CAPÍTULO II: MEDIOS DE EVACUACIÓN

“Artículo 12 Los medios de evacuación son componentes de una edificación, destinados a canalizar el flujo de ocupantes de manera segura hacia la vía pública o a áreas seguras para su salida durante un siniestro o estado de pánico colectivo” (RNE, 2015).

“Artículo 13 En los pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de las personas, debiendo permanecer libres de obstáculos” (RNE, 2015).

“Artículo 15 Se considerará medios de evacuación, a todas aquellas partes de una edificación proyectadas para canalizar el flujo de personas ocupantes de la edificación hacia la vía pública o hacia áreas seguras, como pasajes de circulación, escaleras integradas, escaleras de evacuación, accesos de uso general y salidas de evacuación” (RNE, 2015).

“Artículo 16 Las rampas serán consideradas como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente esté diseñada de acuerdo con la Norma A.120” (RNE, 2015).

SUB-CAPÍTULO III: CÁLCULO DE CAPACIDAD DE MEDIOS DE EVACUACIÓN

“Artículo 21 Se debe calcular la máxima capacidad total de

edificio sumando las cantidades obtenidas por cada piso, nivel o área” (RNE, 2015).

“Artículo 23 *En todos los casos las escaleras de evacuación no podrán tener un ancho menor a 1.20 m. Cuando se requieran escaleras de mayor ancho deberá instalarse una baranda por cada dos módulos de 0,60 m. El número mínimo de escalera que requiere una edificación se establece en la Norma A.010 del presente Reglamento Nacional de Edificaciones” (RNE, 2015).*

CAPÍTULO IV: SISTEMAS DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS

“Artículo 53 *Todas las edificaciones que deban ser protegidas con un sistema de detección y alarma de incendios, deberán cumplir con lo indicado en esta Norma y en el estándar NFPA 72 en lo referente a diseño, instalación, pruebas y mantenimiento” (RNE, 2015).*

Artículo 56 *Los sistemas de detección y alarma de incendios, deberán interconectarse de manera de controlar, monitorear o supervisar a otros sistemas de protección contra incendios” (RNE, 2015).*

“Artículo 58 *Los dispositivos de detección de incendios automáticos y manuales, deberán ser seleccionados e instalados de manera de minimizar las falsas alarmas. Cuando los dispositivos de detección se encuentren sujetos a daños mecánicos o vandalismo, deberán contar con una protección adecuada y aprobada para el uso” (RNE, 2015).*

CAPÍTULO VI: HOSPEDAJES

“Artículo 72 *Los sistemas de evacuación serán diseñados y calculados en función a los requerimientos que establecen el Código de la NFPA 101 en el capítulo de Edificaciones de Hospedaje” (RNE, 2015).*

“Artículo 74 *En donde existan cocinas y esto obligue a la necesidad de ductos de evacuación de grasas y humos, estos deberán encontrarse dentro de un ducto cortafuego de una hora de resistencia, evitando recorridos horizontales y reduciendo al máximo las curvas” (RNE, 2015).*

CAPÍTULO XI: ALMACENES SUB CAPÍTULO I: CAMPO DE APLICACIÓN

“Artículo 166 La presente Norma es aplicable a almacenes para mercancías secas, perecibles o no perecibles, refrigeradas o no refrigeradas, líquidos (inflamables, combustibles o no combustibles), y materiales peligrosos. También es aplicable a un recinto que contenga menos de 120 galones (en envases o tanques) de líquidos combustibles o inflamables” (RNE, 2015).

“Artículo 173 Para la protección de estos almacenes se deberá contar con una cobertura de gabinetes o casetas de mangueras hasta 120 m de recorrido. El volumen de agua será calculado en función al máximo requerimiento según riesgo / tipo, forma de almacenamiento y cantidad de producto, considerando un tiempo mínimo de suministro de 90 minutos. El caudal mínimo será de 1892.70 litros por minuto (500 galones por minuto)” (RNE, 2015).

CAPÍTULO XII: CENTRO DE DIVERSIÓN SUBCAPÍTULO II: CENTROS DE DIVERSIÓN – TIPO A

“Artículo 126.- la máxima distancia de recorrido desde el punto más lejano Hasta la vía de evacuación será de 45 metros para centro de diversión – Tipo A no protegidos con rociadores y 60 metros para centro de diversión – Tipo A protegidos con rociadores” (RNE, 2015).

REQUISITOS MÍNIMOS	ÁREA ⁽¹⁾ MENOR A 250 m ²	ÁREA ⁽¹⁾ MAYOR A 250 m ² y MENOR A 750 m ²	ÁREA ⁽¹⁾ MAYOR A 750 m ²
Sistema de detección y alarma de incendios centralizado	Solo alarma	Obligatorio	Obligatorio
Iluminación de emergencia	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Señalización de emergencia	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Extintores portátiles ⁽⁴⁾	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Red húmeda de agua contra incendios y gabinetes de mangueras	-	-	Obligatorio
Sistema de rociadores	Obligatorio ^{(2) (3)}	Obligatorio ^{(2) (3)}	Obligatorio

SUB-CAPÍTULO V: CENTROS DE DIVERSIÓN – CASINOS Y/O TRAGAMONEDAS.

“Artículo 206 La protección contra incendios, así como los materiales de construcción de los casinos y tragamonedas, deberá cumplir con lo indicado en el presente subcapítulo, así como con la legislación de otros sectores, que no se oponga a lo indicado específicamente en el presente Sub-Capítulo” (RNE, 2015).

“Artículo 207 en el caso de locales de casinos y/o tragamonedas ubicados al interior de un edificio con otro uso (como hotel, centro comercial, restaurante, entre otros) con medios de evacuación comunes y compartiendo la misma estructura del edificio, deberán cumplir con los requisitos de protección contra incendios que sean más exigentes” (RNE, 2015).

“Artículo 208 las edificaciones dedicadas a casinos y/o tragamonedas deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos de seguridad” (RNE, 2015).

REQUISITOS MÍNIMOS	ÁREA ⁽¹⁾ MENOR A 100 m ²	ÁREA ⁽¹⁾ MAYOR A 100 m ² y MENOR A 750 m ²	ÁREA ⁽¹⁾ MAYOR A 750 m ²
Sistema de detección y alarma de incendios centralizado	-	Obligatorio	Obligatorio
Iluminación de emergencia	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Señalización de emergencia	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Extintores portátiles ⁽⁴⁾	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Red húmeda de agua contra incendios y gabinetes de mangueras	-	-	Obligatorio
Sistema de rociadores	-	Obligatorio ⁽²⁾⁽³⁾	Obligatorio

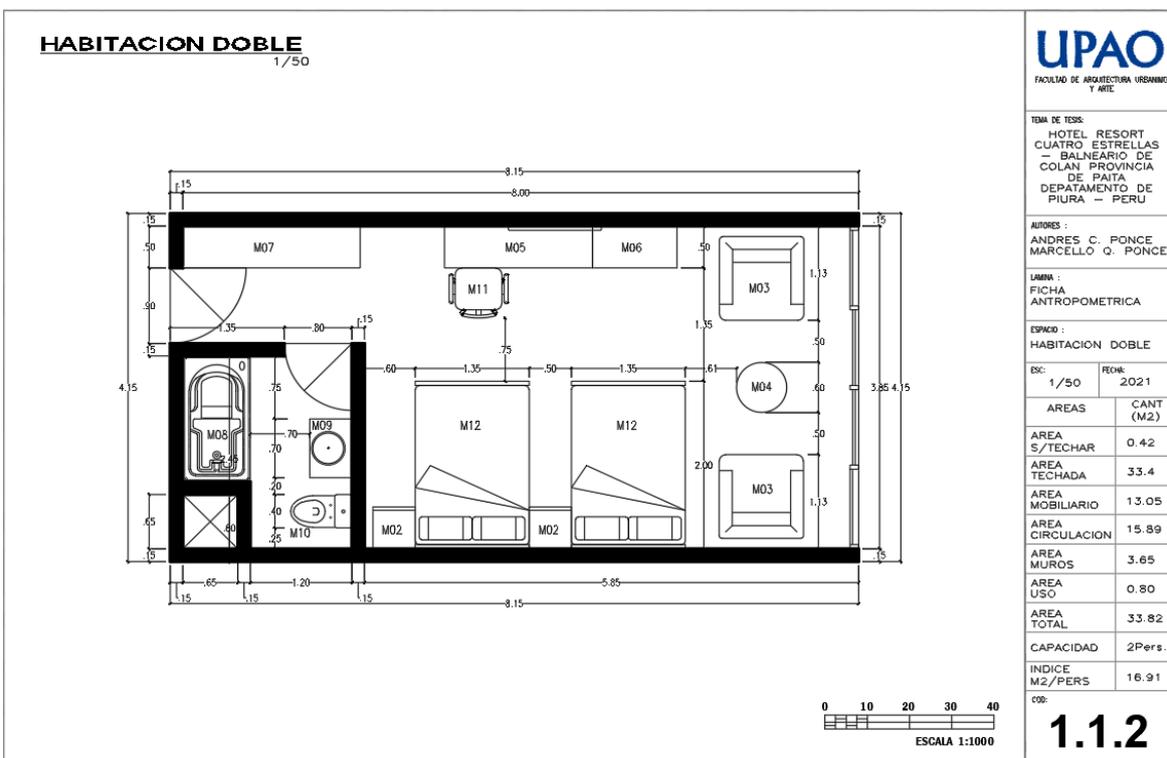
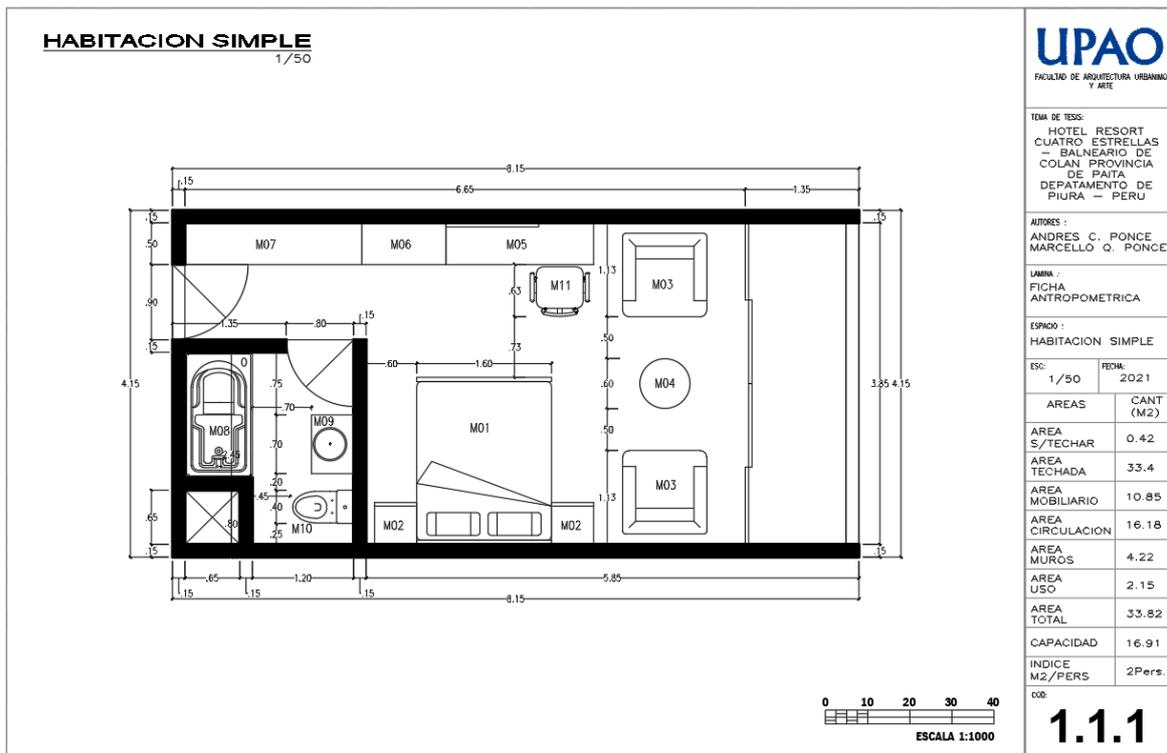
“Artículo 210 En el caso de locales de casinos y/o tragamonedas que se ubiquen en el interior de otro tipo de uso, bajo un mismo techo estructural, se podrá tener una distancia máxima de recorrido debe ser de 45 metros a una salida de evacuación o a la salida de la edificación cuando no cuenta

con un sistema de rociadores y de 60 metros cuando la edificación cuenta con rociadores” (RNE, 2015).

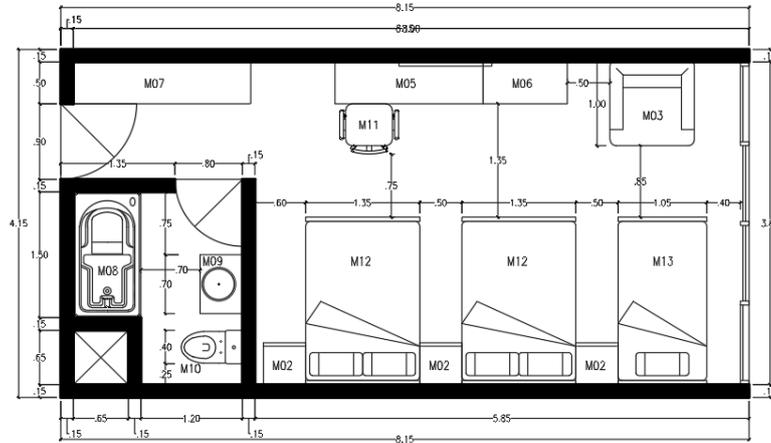
“**Artículo 214** las edificaciones dedicadas a las salas de espectáculos deberán cumplir con los siguientes requisitos de seguridad” (RNE, 2015).

REQUISITOS MÍNIMOS	ÁREA ⁽¹⁾ MENOR A 100 m ²	ÁREA ⁽¹⁾ MAYOR A 100 m ² y MENOR A 750 m ²	ÁREA ⁽¹⁾ MAYOR A 750 m ²
Sistema de detección y alarma de incendios centralizado	-	Obligatorio	Obligatorio
Iluminación de emergencia	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Señalización de emergencia	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Extintores portátiles ⁽⁴⁾	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Red húmeda de agua contra incendios y gabinetes de mangueras	-	-	Obligatorio
Sistema de rociadores	-	Obligatorio ⁽²⁾⁽³⁾	Obligatorio

ANEXO 7 – Fichas antropométricas



HABITACION DOBLE + CAMA
1/50



UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO
Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT
CUATRO ESTRELLAS
- BALNEARIO DE
COLÁN PROVINCIA
DE PAITA
DEPARTAMENTO DE
PIURA - PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE
MARCELLO Q. PONCE

LAMINA:
FICHA
ANTROPOMETRICA

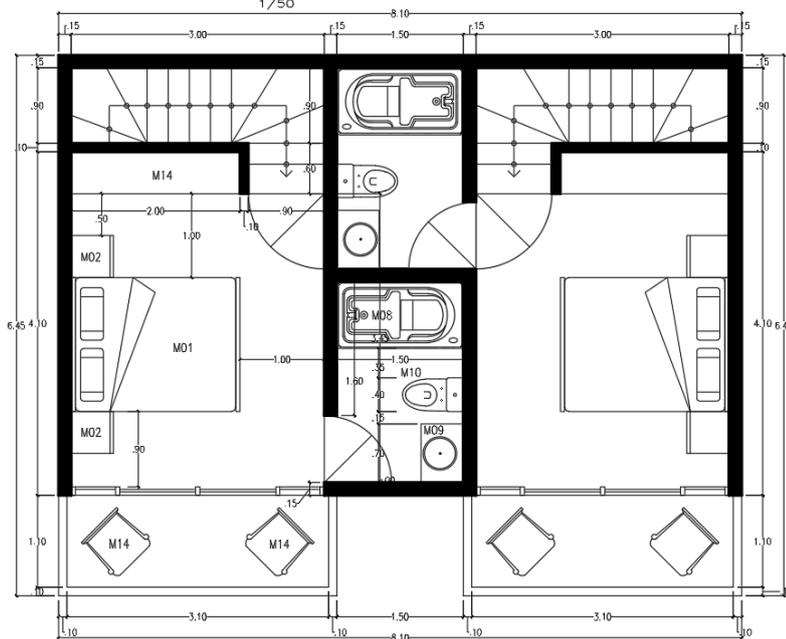
ESPACIO:
HABITACION DOBLE +
CAMA

ESC: 1/50 FECHA: 2021

AREAS	CANT (M2)
AREA S/TECHAR	33.4
AREA TECHADA	0.42
AREA MOBILIARIO	14.05
AREA CIRCULACION	15.09
AREA MUROS	3.65
AREA USO	0.61
AREA TOTAL	33.82
CAPACIDAD	3Pers.
INDICE M2/PERS	11.27

1.1.3

BUNGALOWS SEGUNDO NIVEL
1/50



UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO
Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT
CUATRO ESTRELLAS
- BALNEARIO DE
COLÁN PROVINCIA
DE PAITA
DEPARTAMENTO DE
PIURA - PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE
MARCELLO Q. PONCE

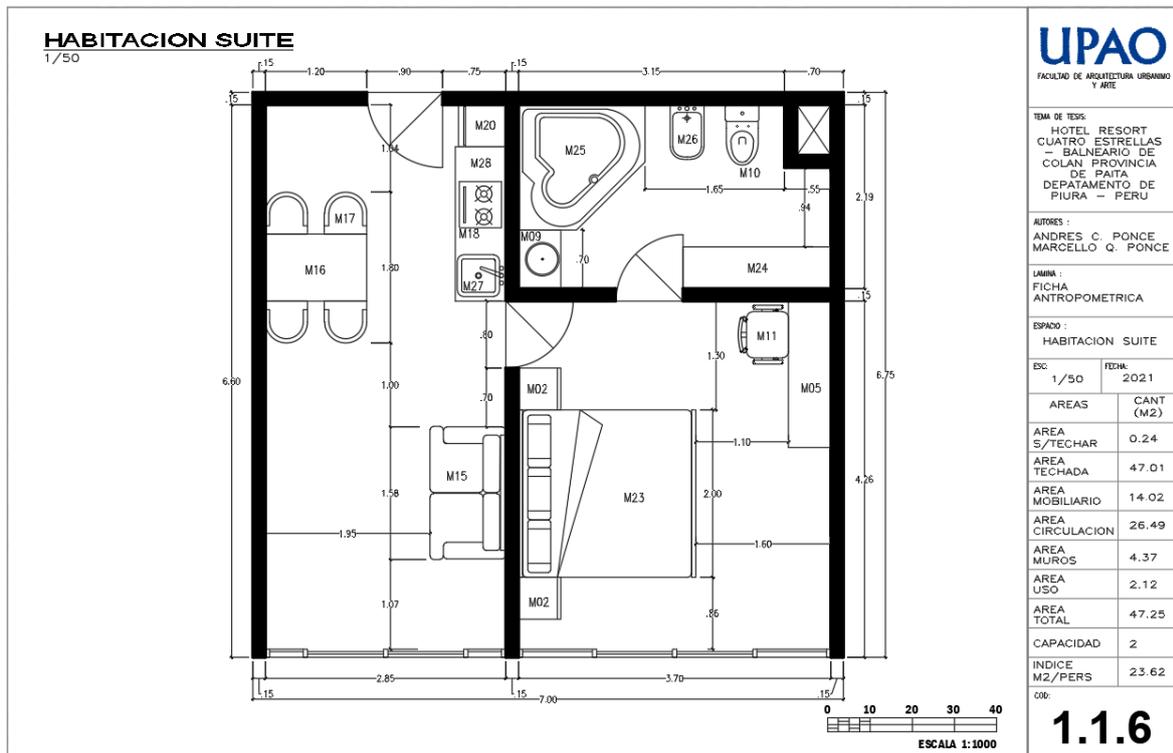
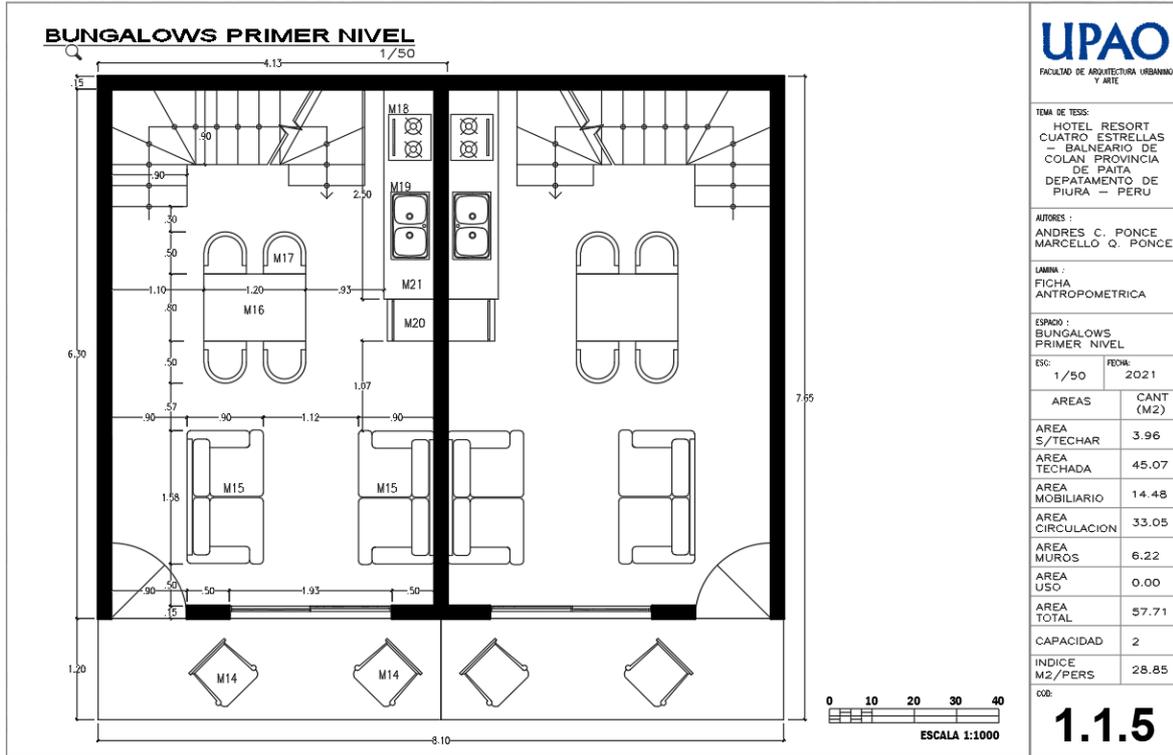
LAMINA:
FICHA
ANTROPOMETRICA

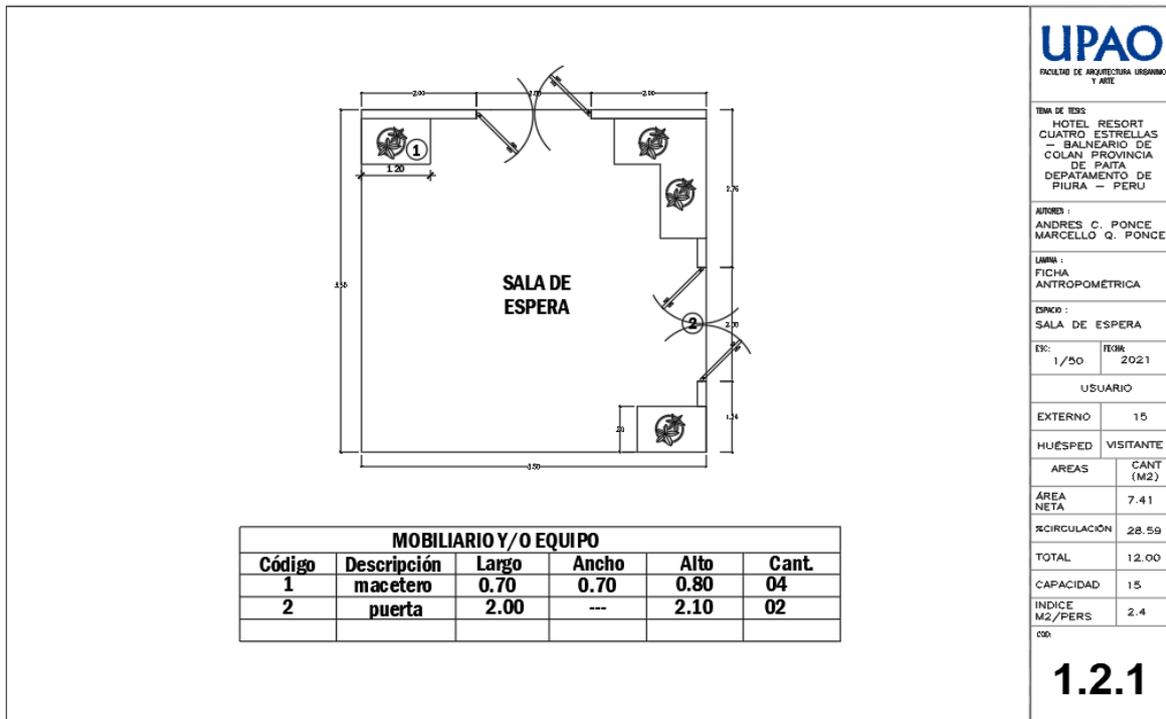
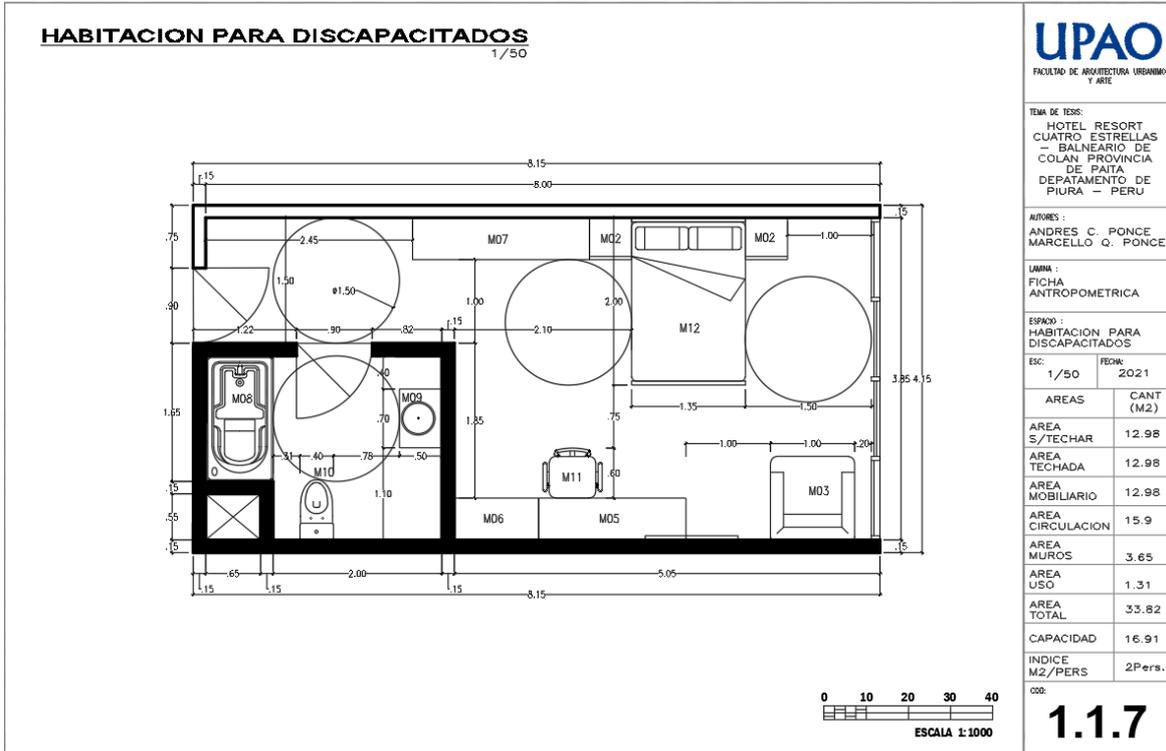
ESPACIO:
BUNGALOWS
SEGUNDO NIVEL

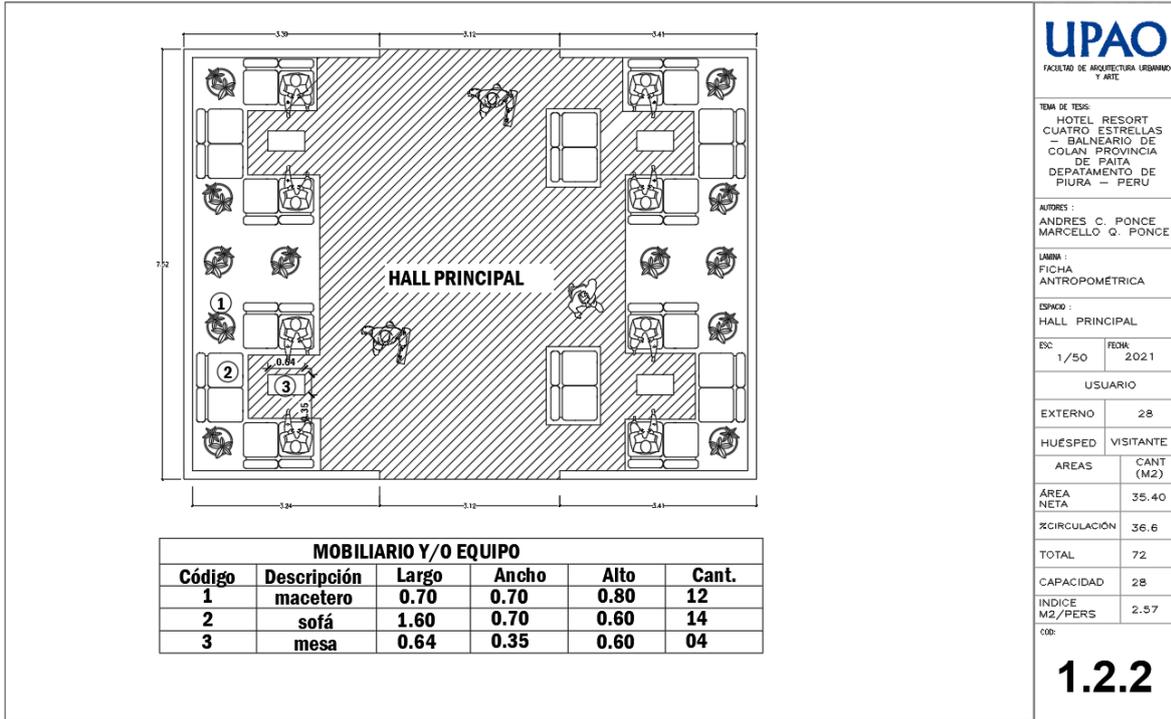
ESC: 1/50 FECHA: 2021

AREAS	CANT (M2)
AREA S/TECHAR	3.96
AREA TECHADA	45.07
AREA MOBILIARIO	14.48
AREA CIRCULACION	33.05
AREA MUROS	6.22
AREA USO	0.00
AREA TOTAL	57.71
CAPACIDAD	2
INDICE M2/PERS	28.85

1.1.4







UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT CUATRO ESTRELLAS – BALNEARIO DE COLÁN PROVINCIA DE PAITA DEPARTAMENTO DE PIURA – PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE MARCELLO Q. PONCE

LABNA:
FICHA ANTROPOMÉTRICA

ESPACIO:
HALL PRINCIPAL

ESC: 1/50 FECH: 2021

USUARIO

EXTERNO 28

HUÉSPED VISITANTE

ÁREAS CANT (M2)

ÁREA NETA 35.40

%CIRCULACIÓN 36.6

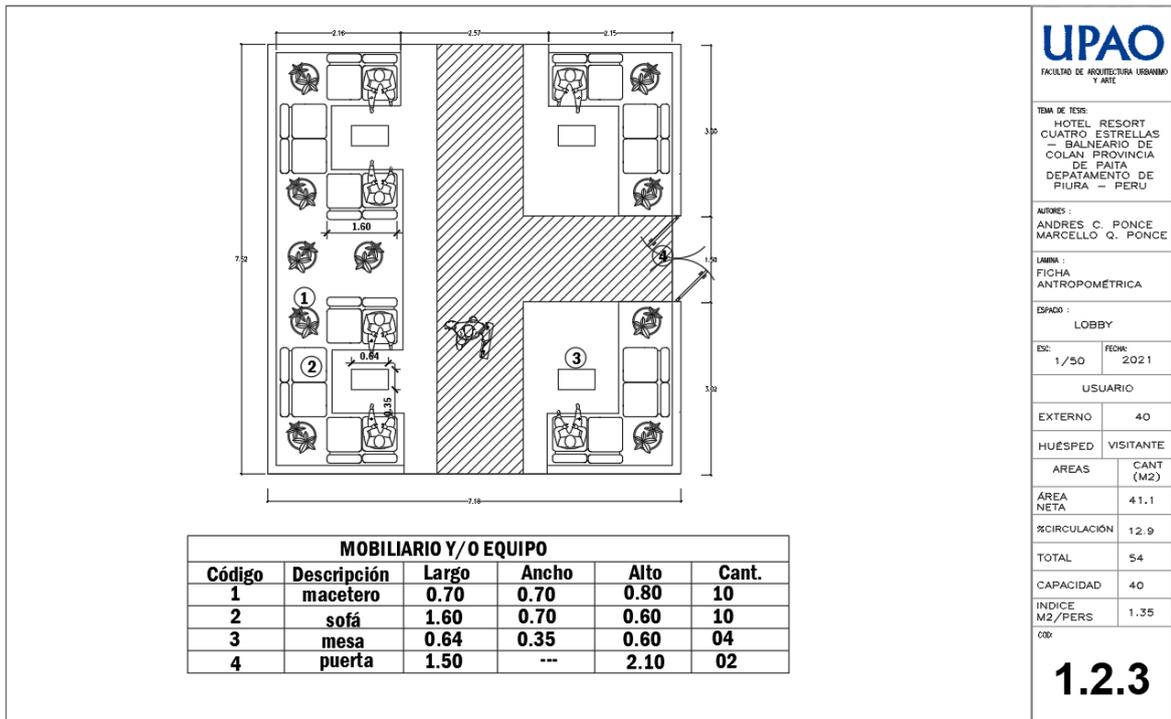
TOTAL 72

CAPACIDAD 28

INDICE M2/PERS 2.57

COB:

1.2.2



UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT CUATRO ESTRELLAS – BALNEARIO DE COLÁN PROVINCIA DE PAITA DEPARTAMENTO DE PIURA – PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE MARCELLO Q. PONCE

LABNA:
FICHA ANTROPOMÉTRICA

ESPACIO:
LOBBY

ESC: 1/50 FECH: 2021

USUARIO

EXTERNO 40

HUÉSPED VISITANTE

ÁREAS CANT (M2)

ÁREA NETA 41.1

%CIRCULACIÓN 12.9

TOTAL 54

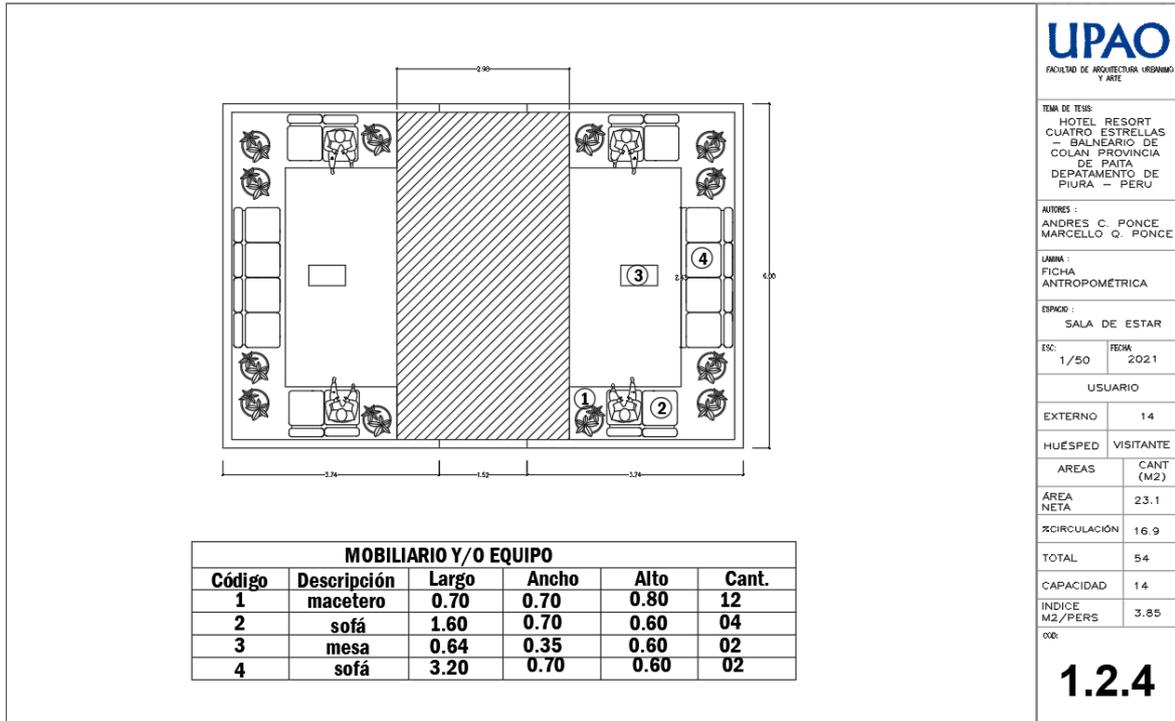
CAPACIDAD 40

INDICE M2/PERS 1.35

COB:

1.2.3

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA



UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT CUATRO ESTRELLAS – BALNEARIO DE COLÁN PROVINCIA DE PAITA DEPARTAMENTO DE PIURA – PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE MARCELLO Q. PONCE

LAMINA:
FICHA ANTROPOMÉTRICA

ESPACIO:
SALA DE ESTAR

ESC: 1/50 FECHA: 2021

USUARIO

EXTERNO 14

HUÉSPED VISITANTE

AREAS CANT (M2)

ÁREA NETA 23.1

XCIRCULACIÓN 16.9

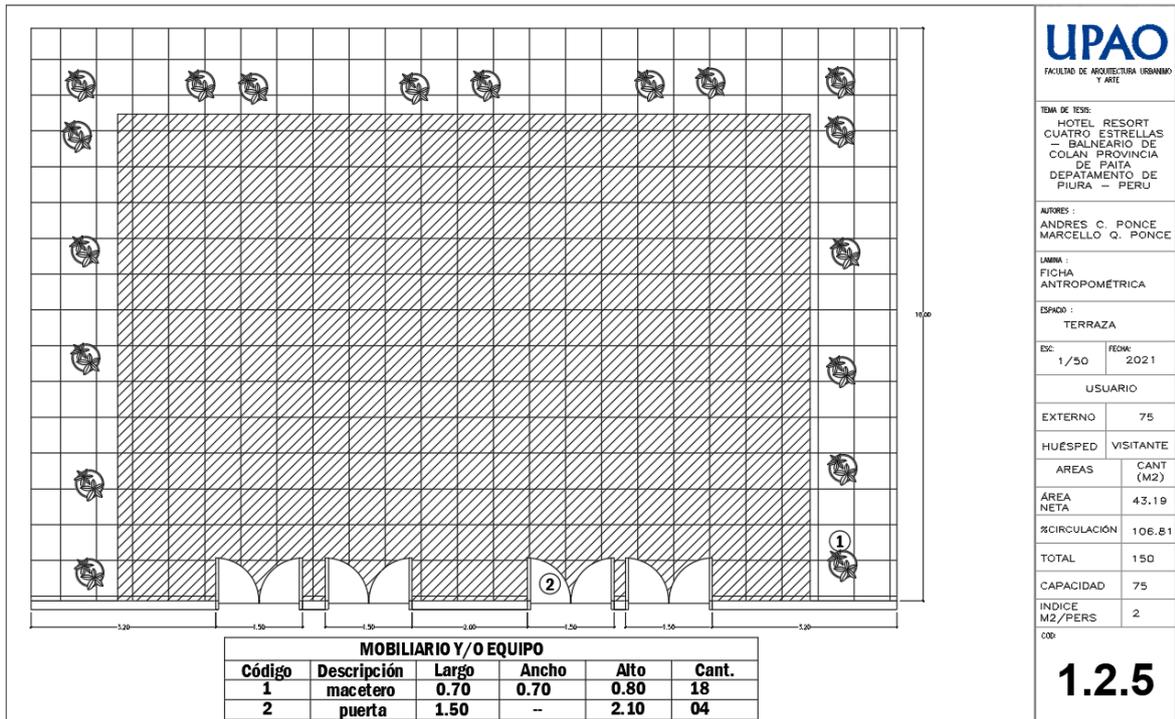
TOTAL 54

CAPACIDAD 14

INDICE M2/PERS 3.85

COO:

1.2.4



UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT CUATRO ESTRELLAS – BALNEARIO DE COLÁN PROVINCIA DE PAITA DEPARTAMENTO DE PIURA – PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE MARCELLO Q. PONCE

LAMINA:
FICHA ANTROPOMÉTRICA

ESPACIO:
TERRAZA

ESC: 1/50 FECHA: 2021

USUARIO

EXTERNO 75

HUÉSPED VISITANTE

AREAS CANT (M2)

ÁREA NETA 43.19

XCIRCULACIÓN 106.81

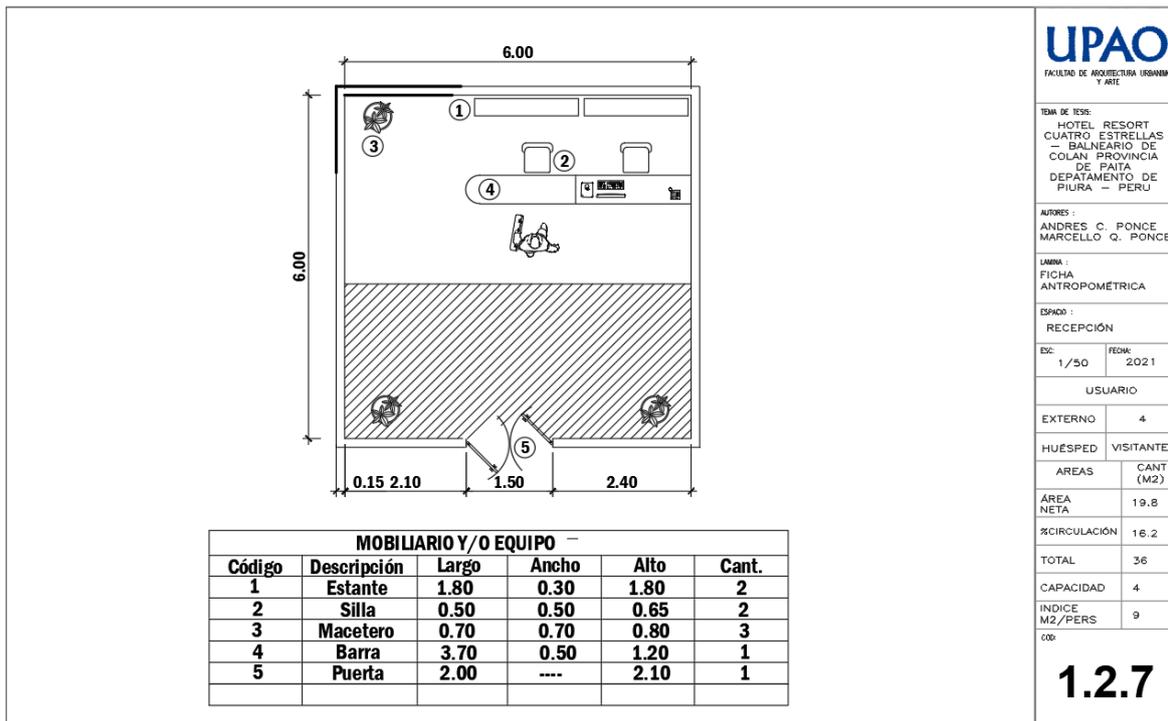
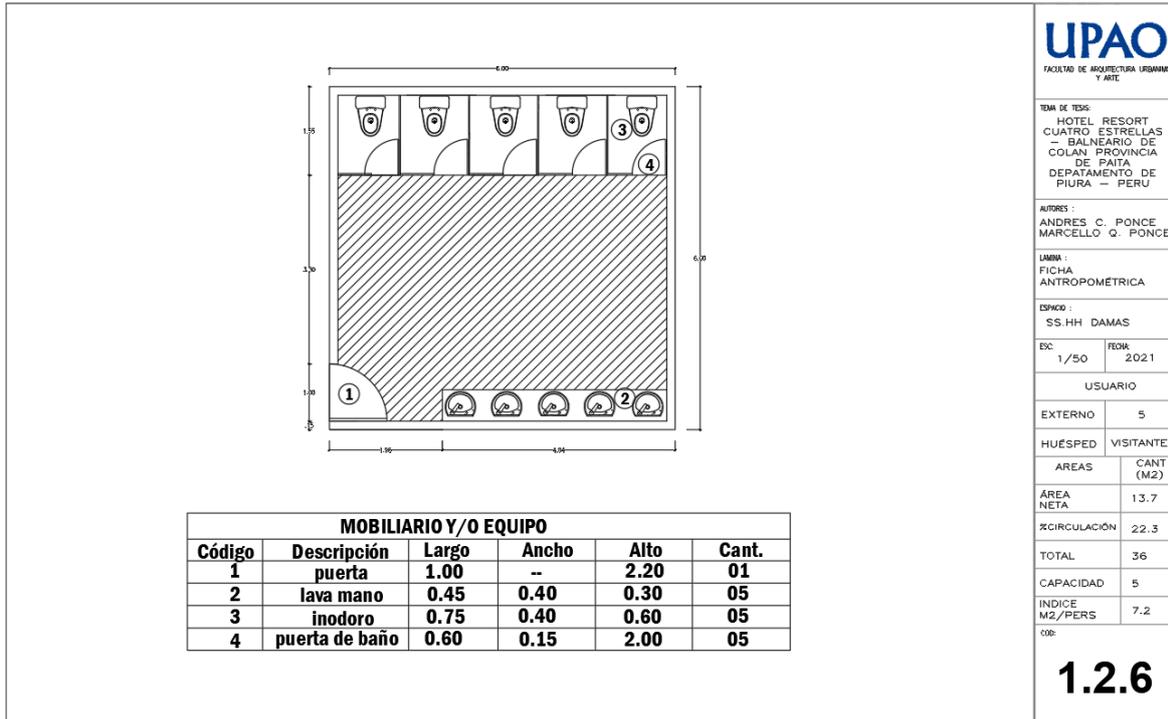
TOTAL 150

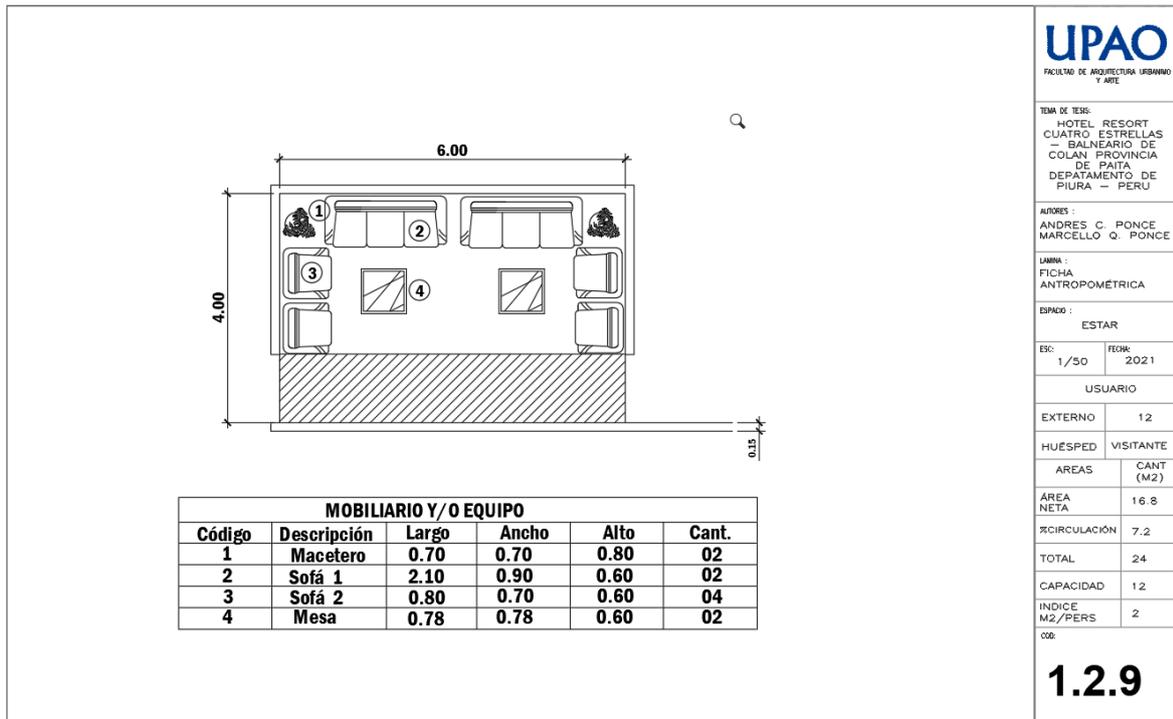
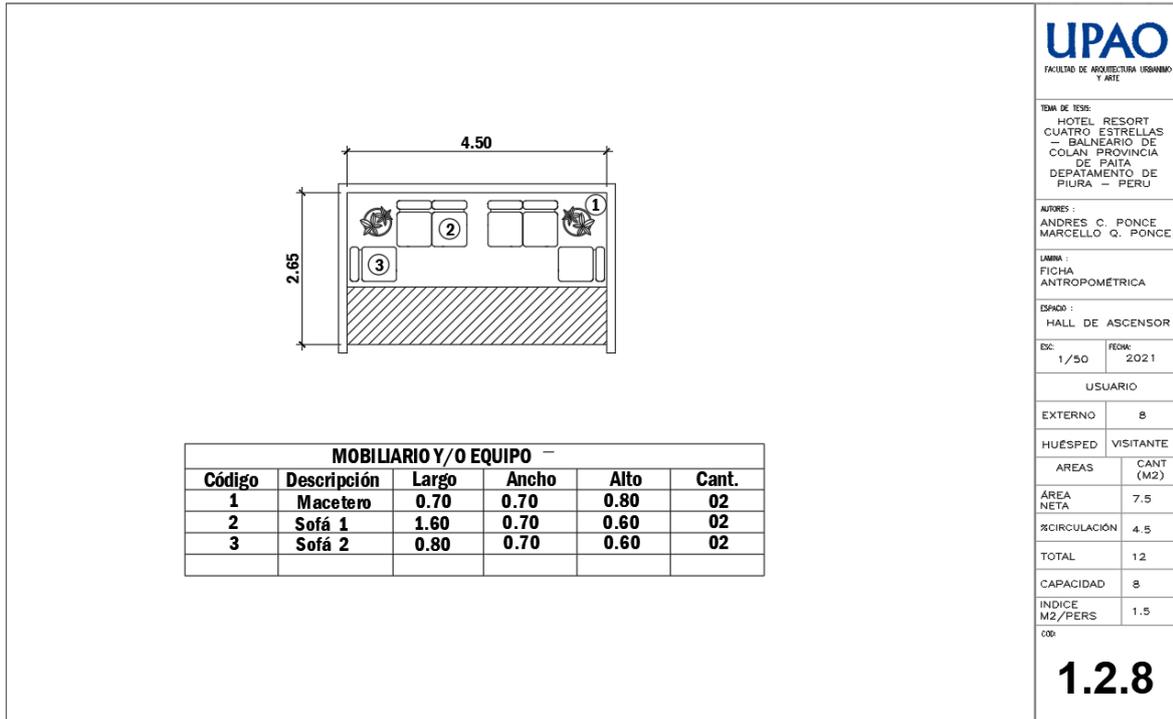
CAPACIDAD 75

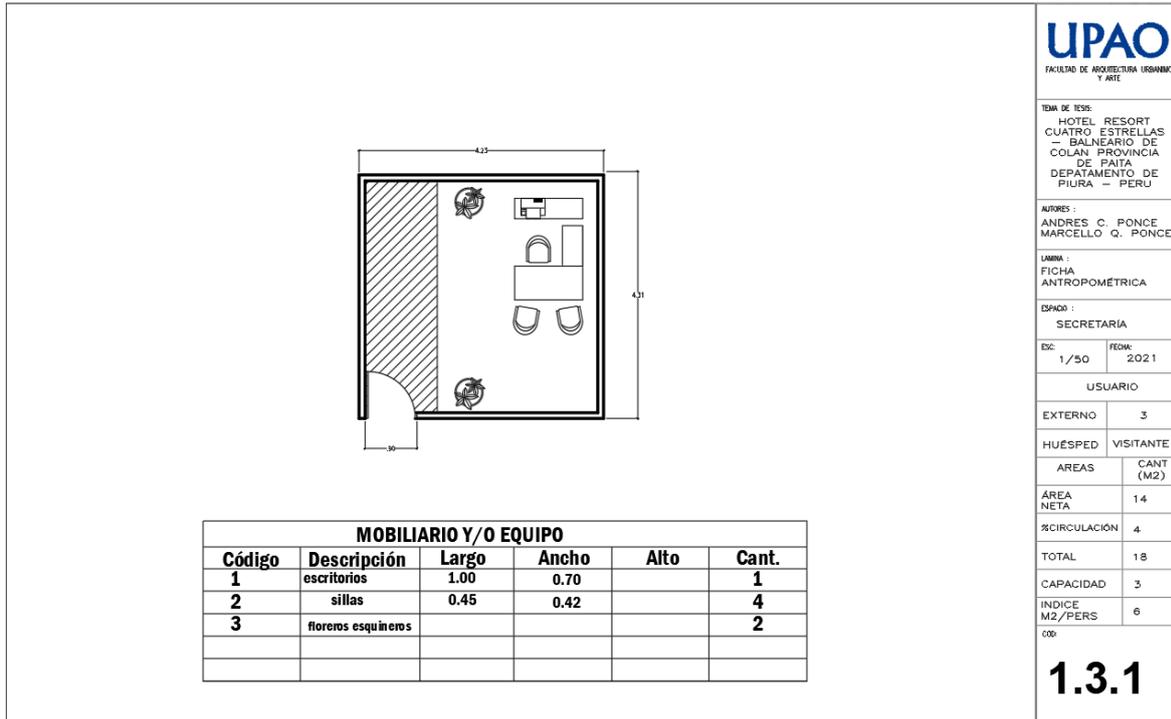
INDICE M2/PERS 2

COO:

1.2.5







UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT
CUATRO ESTRELLAS
- BALNEARIO DE
COLÁN PROVINCIA
DE PAITA
DEPARTAMENTO DE
PIURA - PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE
MARCELLO Q. PONCE

LAMINA:
FICHA
ANTROPOMETRICA

ESPACIO:
SECRETARIA

ESC: 1/50 FECH: 2021

USUARIO

EXTERNO 3

HUÉSPED VISITANTE

AREAS CANT (M2)

ÁREA NETA 14

%CIRCULACION 4

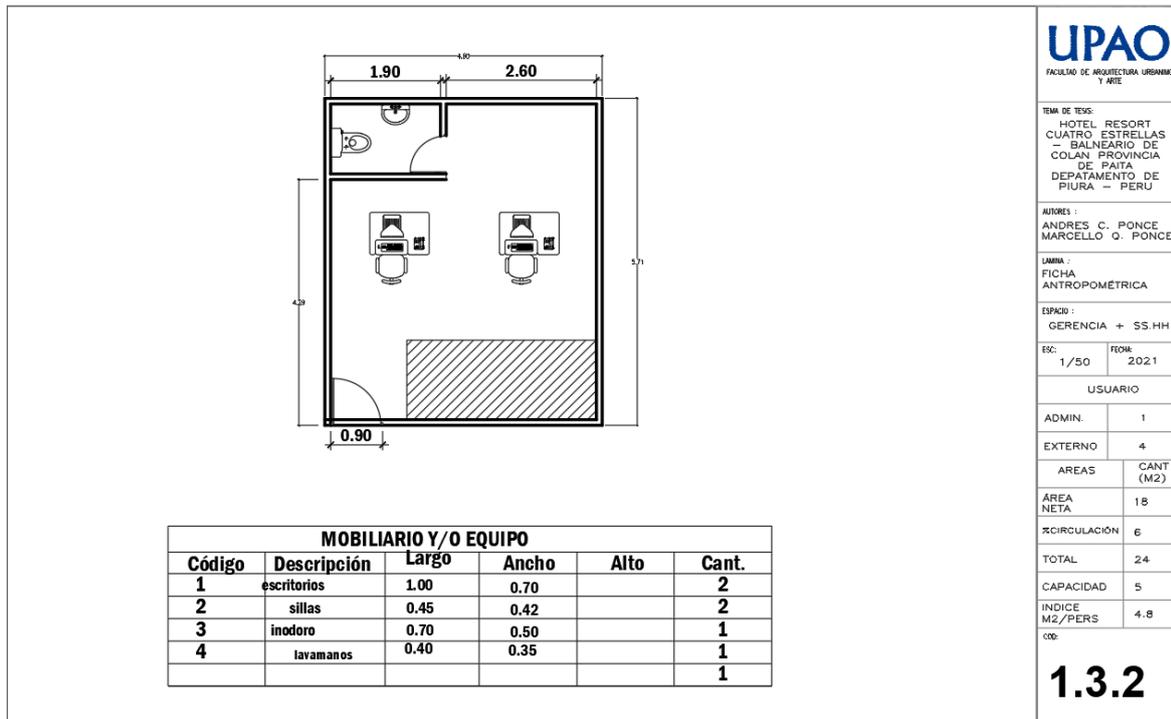
TOTAL 18

CAPACIDAD 3

INDICE M2/PERS 6

COD:

1.3.1



UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT
CUATRO ESTRELLAS
- BALNEARIO DE
COLÁN PROVINCIA
DE PAITA
DEPARTAMENTO DE
PIURA - PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE
MARCELLO Q. PONCE

LAMINA:
FICHA
ANTROPOMETRICA

ESPACIO:
GERENCIA + SS.HH

ESC: 1/50 FECH: 2021

USUARIO

ADMIN 1

EXTERNO 4

AREAS CANT (M2)

ÁREA NETA 18

%CIRCULACION 6

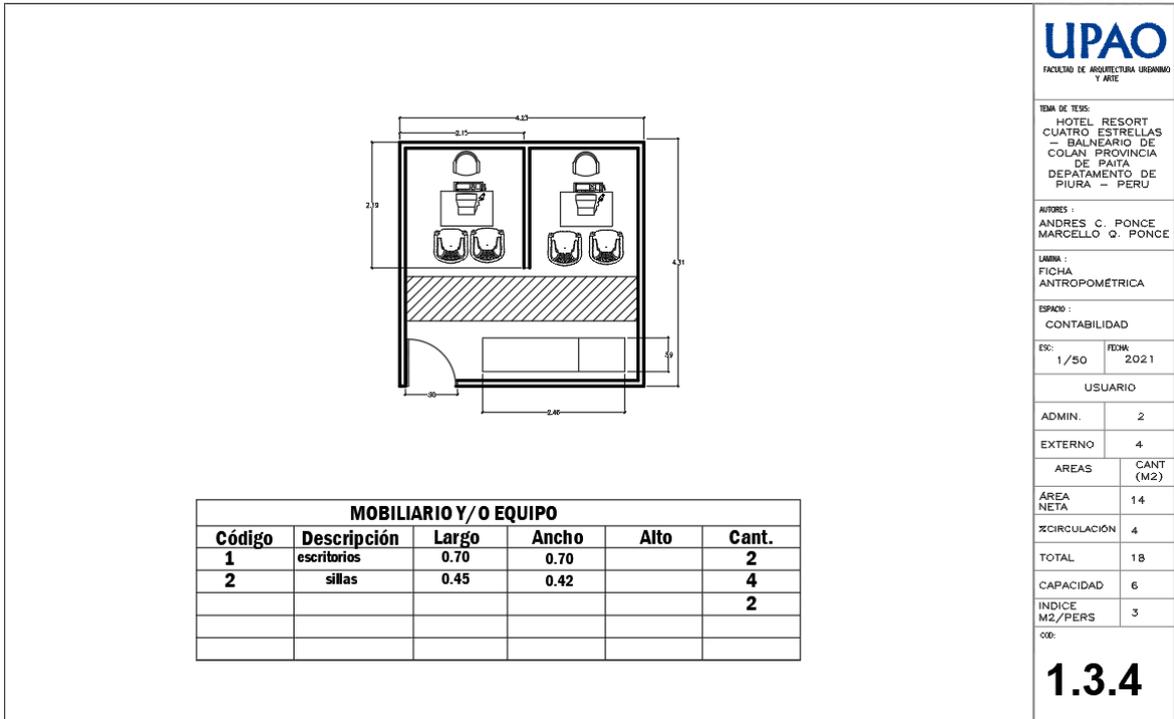
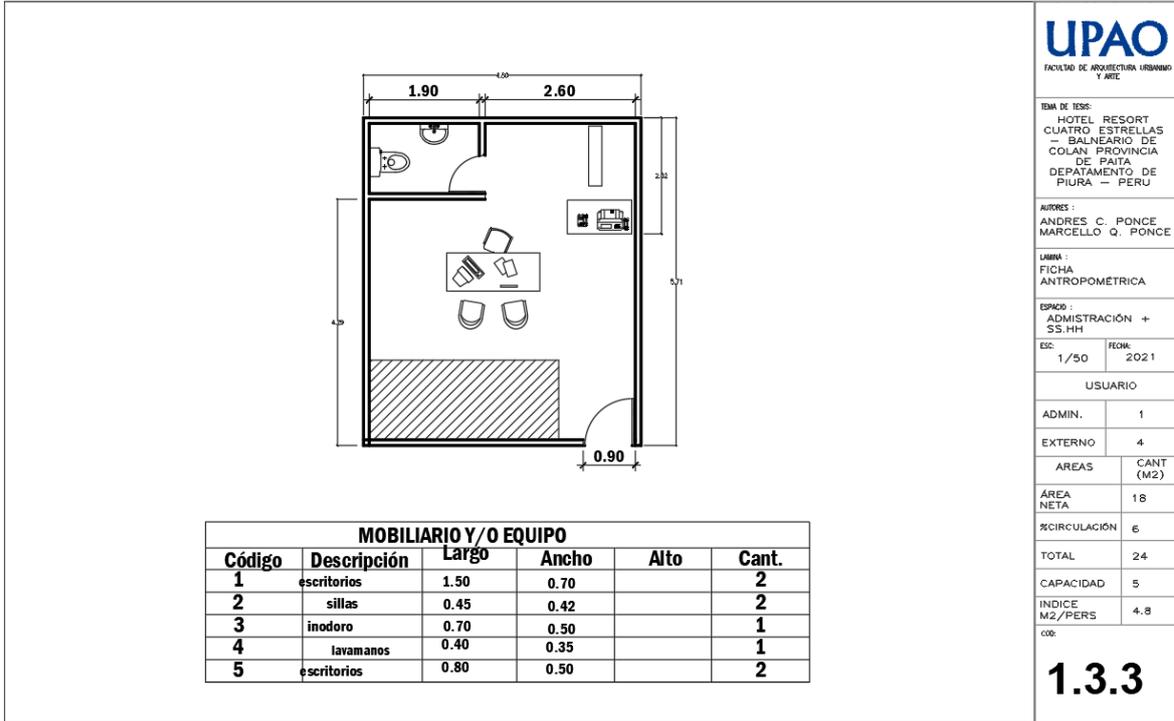
TOTAL 24

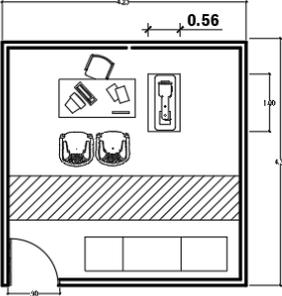
CAPACIDAD 5

INDICE M2/PERS 4.8

COD:

1.3.2





MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
1	escritorios	1.20	0.65		1
2	sillas	0.45	0.42		2
3	intercomunicador	1.00	0.56		1

UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT CUATRO ESTRELLAS – BALNEARIO DE COLÁN PROVINCIA DE PAITA DEPARTAMENTO DE PIURA – PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE MARCELLO Q. PONCE

LABNA:
FICHA ANTROPOMÉTRICA

ESPICIO:
LOGISTICAS

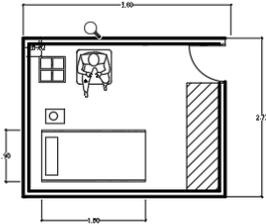
ESC: 1/50 FECHA: 2021

USUARIO

<small>ADMIN.</small>	2
<small>EXTERNO</small>	4
<small>AREAS</small>	<small>CANT (M2)</small>
<small>AREA NETA</small>	14
<small>%CIRCULACIÓN</small>	4
<small>TOTAL</small>	18
<small>CAPACIDAD</small>	6
<small>INDICE M2/PERS</small>	3

COD:

1.3.6



MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
1	Botiquin	0.45	0.45		1
2	sillas	0.35	0.30		1
3	camilla	0.90	1.80		1

UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT CUATRO ESTRELLAS – BALNEARIO DE COLÁN PROVINCIA DE PAITA DEPARTAMENTO DE PIURA – PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE MARCELLO Q. PONCE

LABNA:
FICHA ANTROPOMÉTRICA

ESPICIO:
TÓPICO

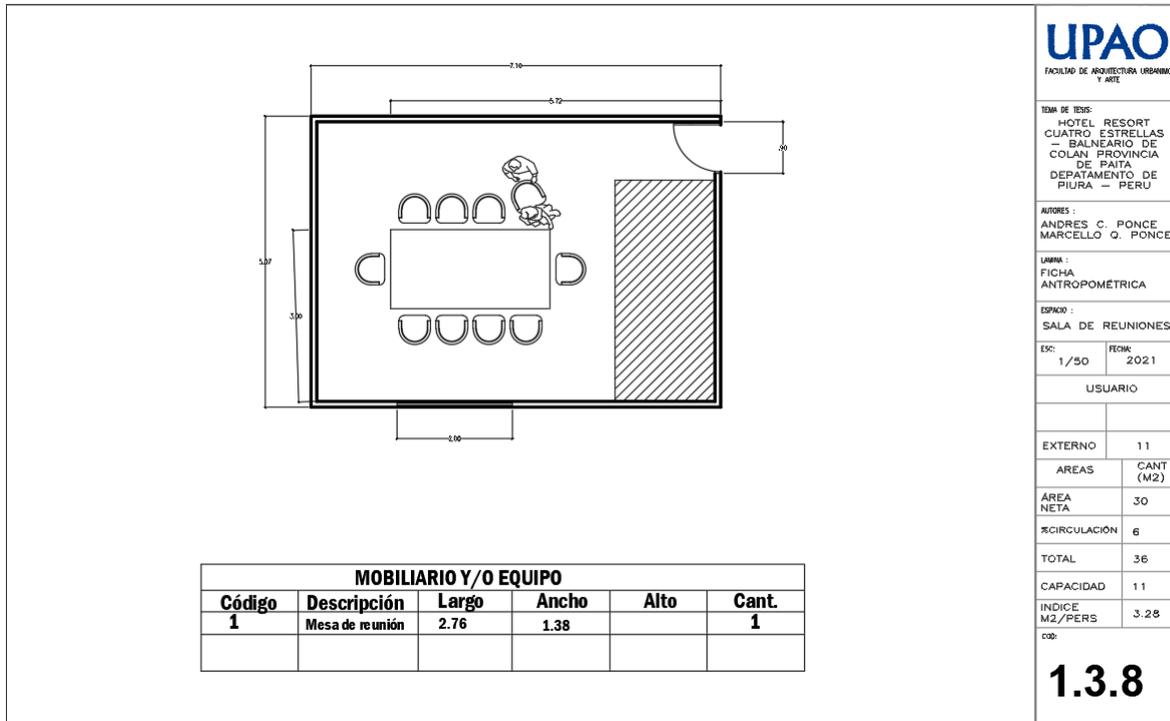
ESC: 1/50 FECHA: 2021

USUARIO

<small>ADMIN.</small>	2
<small>EXTERNO</small>	2
<small>AREAS</small>	<small>CANT (M2)</small>
<small>AREA NETA</small>	8
<small>%CIRCULACIÓN</small>	2
<small>TOTAL</small>	10
<small>CAPACIDAD</small>	4
<small>INDICE M2/PERS</small>	2.5

COD:

1.3.7



UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT
CUATRO ESTRELLAS
- BALNEARIO DE
COLÁN PROVINCIA
DE PAITA
DEPARTAMENTO DE
PIURA - PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE
MARCELLO Q. PONCE

LABNA:
FICHA
ANTROPOMETRICA

ESPACIO:
SALA DE REUNIONES

ESC: 1/50 FECH: 2021

USUARIO

EXTERNO 11

AREAS CANT (M2)

ÁREA NETA 30

%CIRCULACIÓN 6

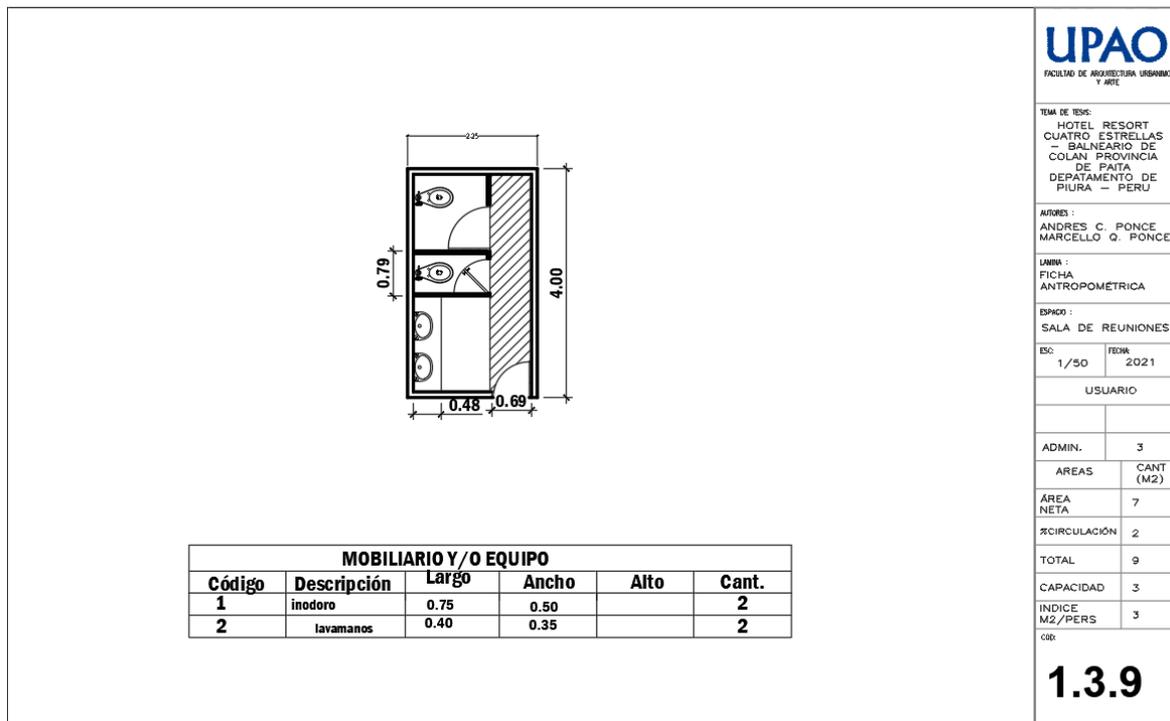
TOTAL 36

CAPACIDAD 11

INDICE M2/PERS 3.28

COD:

1.3.8



UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT
CUATRO ESTRELLAS
- BALNEARIO DE
COLÁN PROVINCIA
DE PAITA
DEPARTAMENTO DE
PIURA - PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE
MARCELLO Q. PONCE

LABNA:
FICHA
ANTROPOMETRICA

ESPACIO:
SALA DE REUNIONES

ESC: 1/50 FECH: 2021

USUARIO

ADMIN. 3

AREAS CANT (M2)

ÁREA NETA 7

%CIRCULACIÓN 2

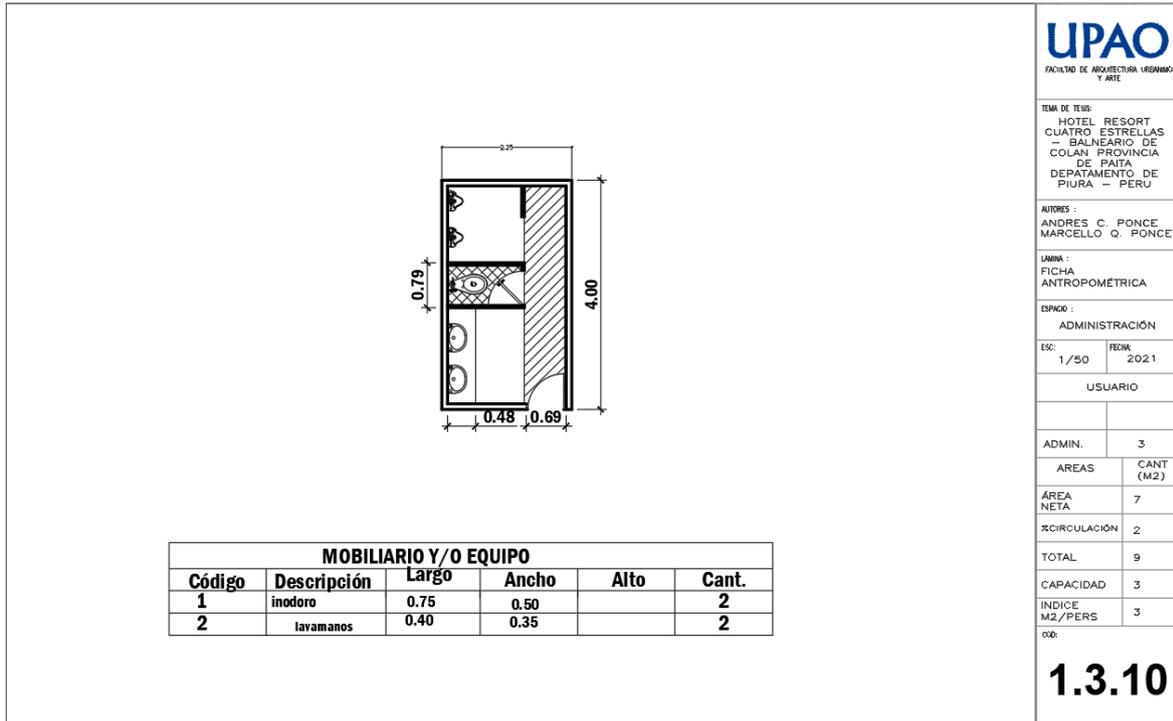
TOTAL 9

CAPACIDAD 3

INDICE M2/PERS 3

COD:

1.3.9



UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT CUATRO ESTRELLAS – BALNEARIO DE COLÁN PROVINCIA DE PAITA DEPARTAMENTO DE PIURA – PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE MARCELLO Q. PONCE

LAMINA:
FICHA ANTROPOMÉTRICA

ESPACIO:
ADMINISTRACIÓN

ESC: 1/50 FECH: 2021

USUARIO

ADMIN. 3

AREAS CANT (M2)

ÁREA NETA 7

RECIRCULACIÓN 2

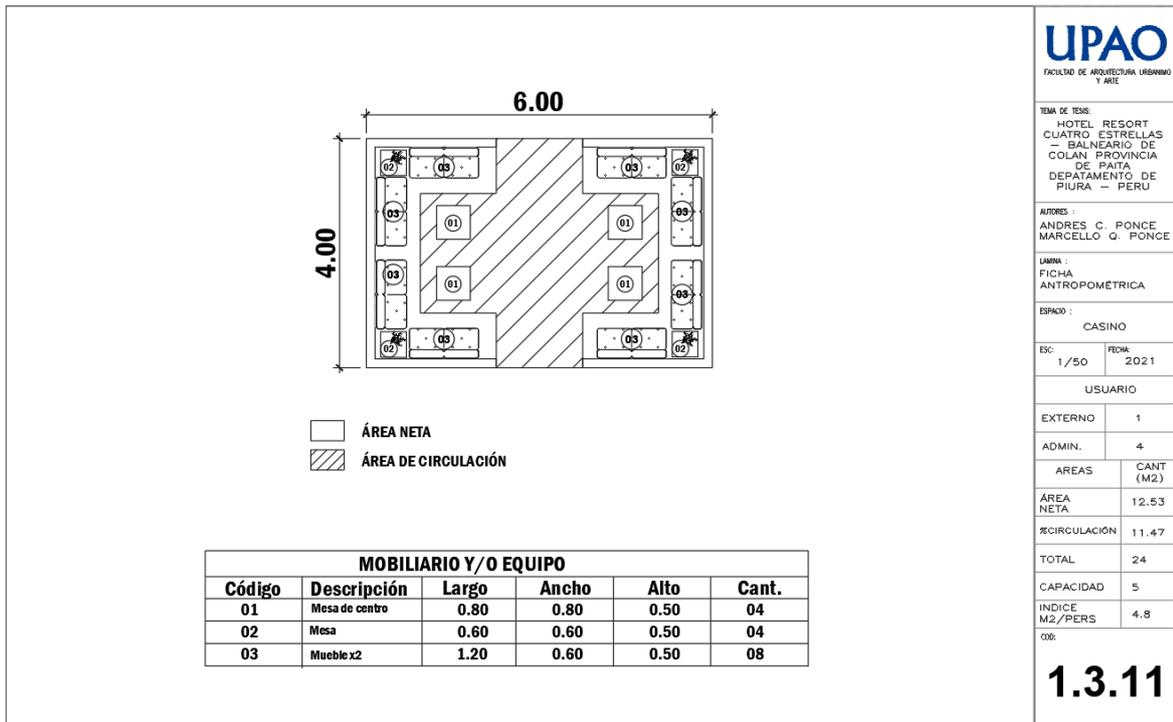
TOTAL 9

CAPACIDAD 3

INDICE M2/PERS 3

COE:

1.3.10



UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT CUATRO ESTRELLAS – BALNEARIO DE COLÁN PROVINCIA DE PAITA DEPARTAMENTO DE PIURA – PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE MARCELLO Q. PONCE

LAMINA:
FICHA ANTROPOMÉTRICA

ESPACIO:
CASINO

ESC: 1/50 FECH: 2021

USUARIO

EXTERNO 1

ADMIN. 4

AREAS CANT (M2)

ÁREA NETA 12.53

RECIRCULACIÓN 11.47

TOTAL 24

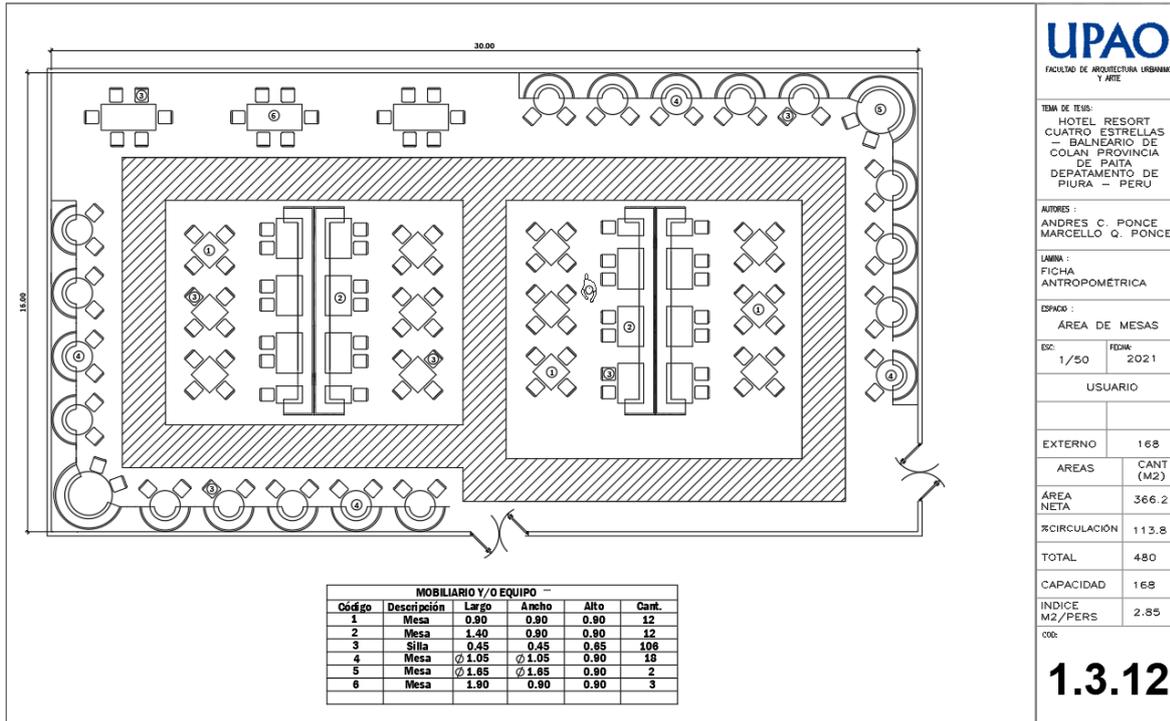
CAPACIDAD 5

INDICE M2/PERS 4.8

COE:

1.3.11

HOTEL RESORT 4 ESTRELLAS EN EL BALNEARIO DE COLÁN DISTRITO DE PAITA PROVINCIA DE PIURA



UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT CUATRO ESTRELLAS – BALNEARIO DE COLAN PROVINCIA DE PAITA DEPARTAMENTO DE PIURA – PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE MARCELLO Q. PONCE

LABNA:
FICHA ANTROPOMETRICA

ESPACIO:
ÁREA DE MESAS

ESC: 1/50 FECHA: 2021

USUARIO

EXTERNO: 168

ÁREAS: CANT (M2)

ÁREA NETA: 366.2

%CIRCULACIÓN: 113.8

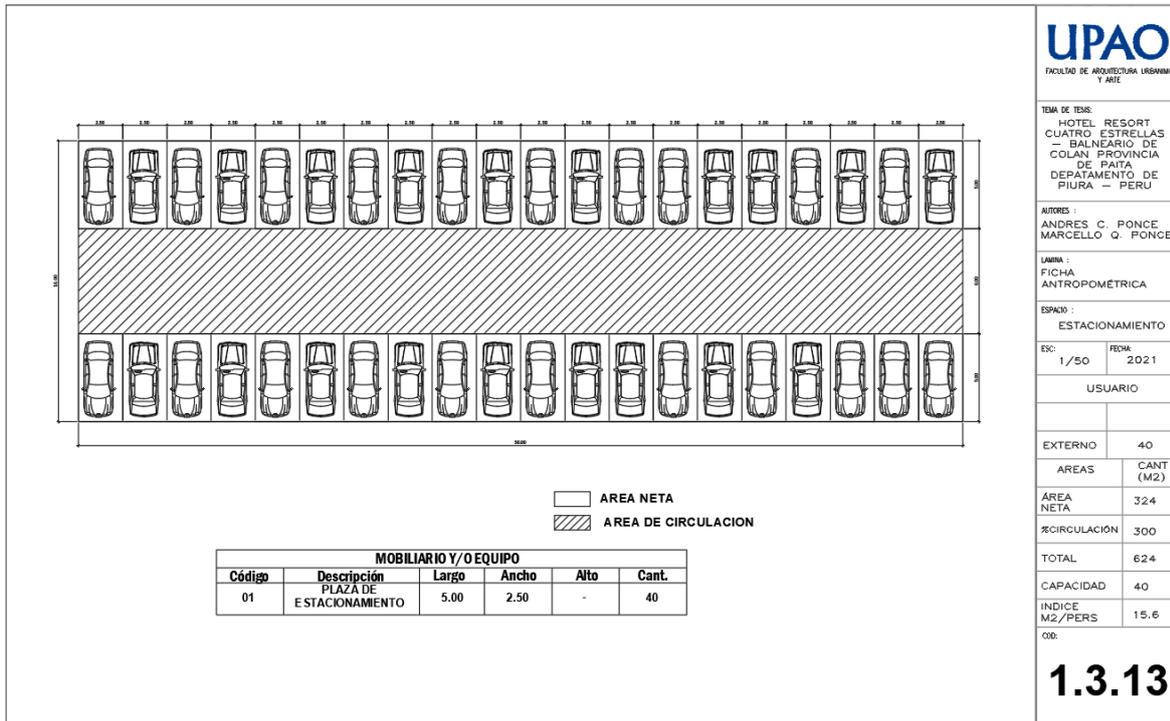
TOTAL: 480

CAPACIDAD: 168

INDICE M2/PERS: 2.85

COB:

1.3.12



UPAO
FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTE

TEMA DE TESIS:
HOTEL RESORT CUATRO ESTRELLAS – BALNEARIO DE COLAN PROVINCIA DE PAITA DEPARTAMENTO DE PIURA – PERU

AUTORES:
ANDRES C. PONCE MARCELLO Q. PONCE

LABNA:
FICHA ANTROPOMETRICA

ESPACIO:
ESTACIONAMIENTO

ESC: 1/50 FECHA: 2021

USUARIO

EXTERNO: 40

ÁREAS: CANT (M2)

ÁREA NETA: 324

%CIRCULACIÓN: 300

TOTAL: 624

CAPACIDAD: 40

INDICE M2/PERS: 15.6

COB:

1.3.13