



Departamento de Ingeniería Industrial

Trabajo de diploma

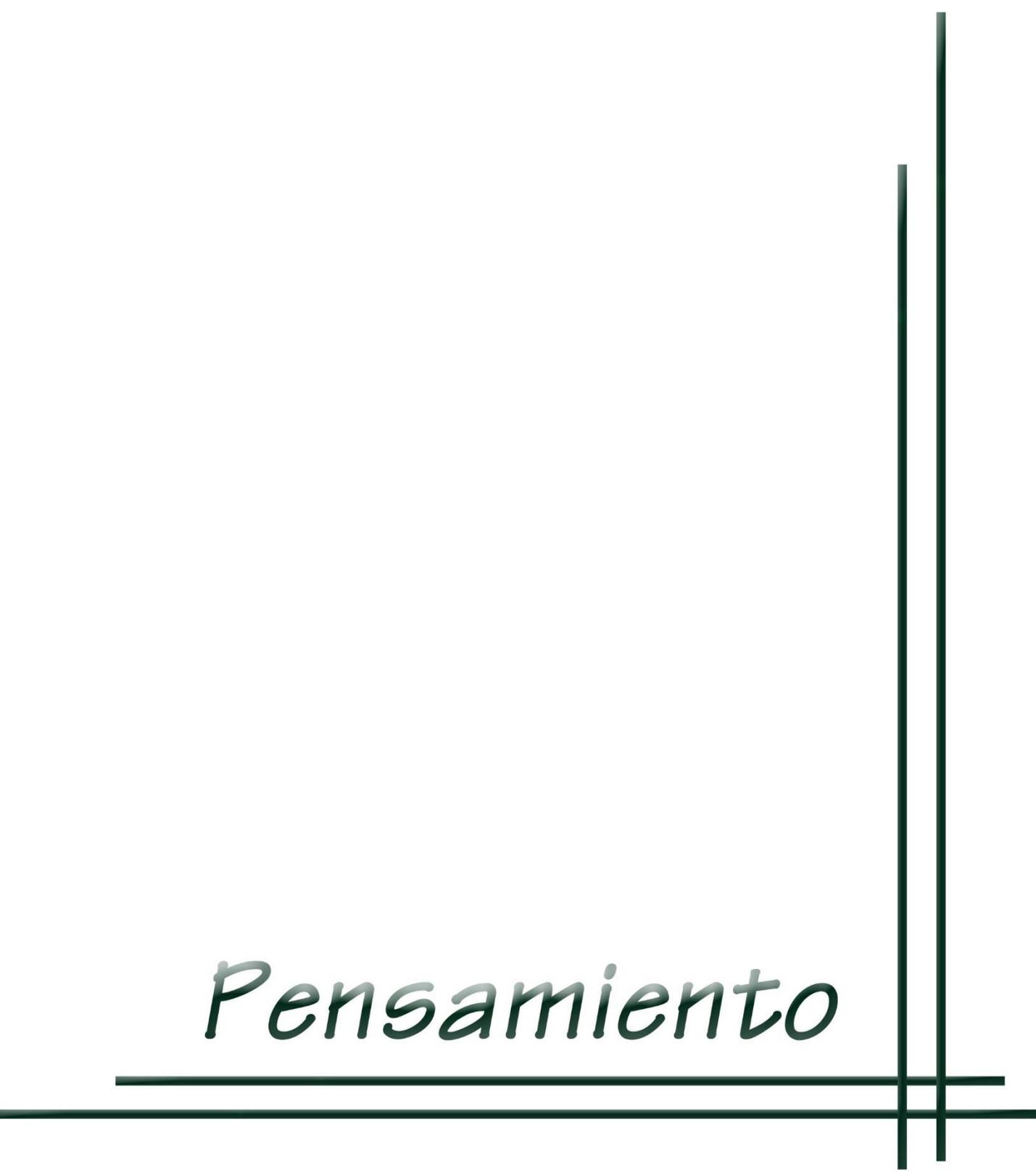
Título: Propuesta de distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Hola Club Rancho Luna.

Autor: Raidel Caballero Díaz

Tutor: MSc. Danny Daniel Hernández Capote

Curso: 2015 – 2016
“Año 58 de la Revolución”

Pensamiento

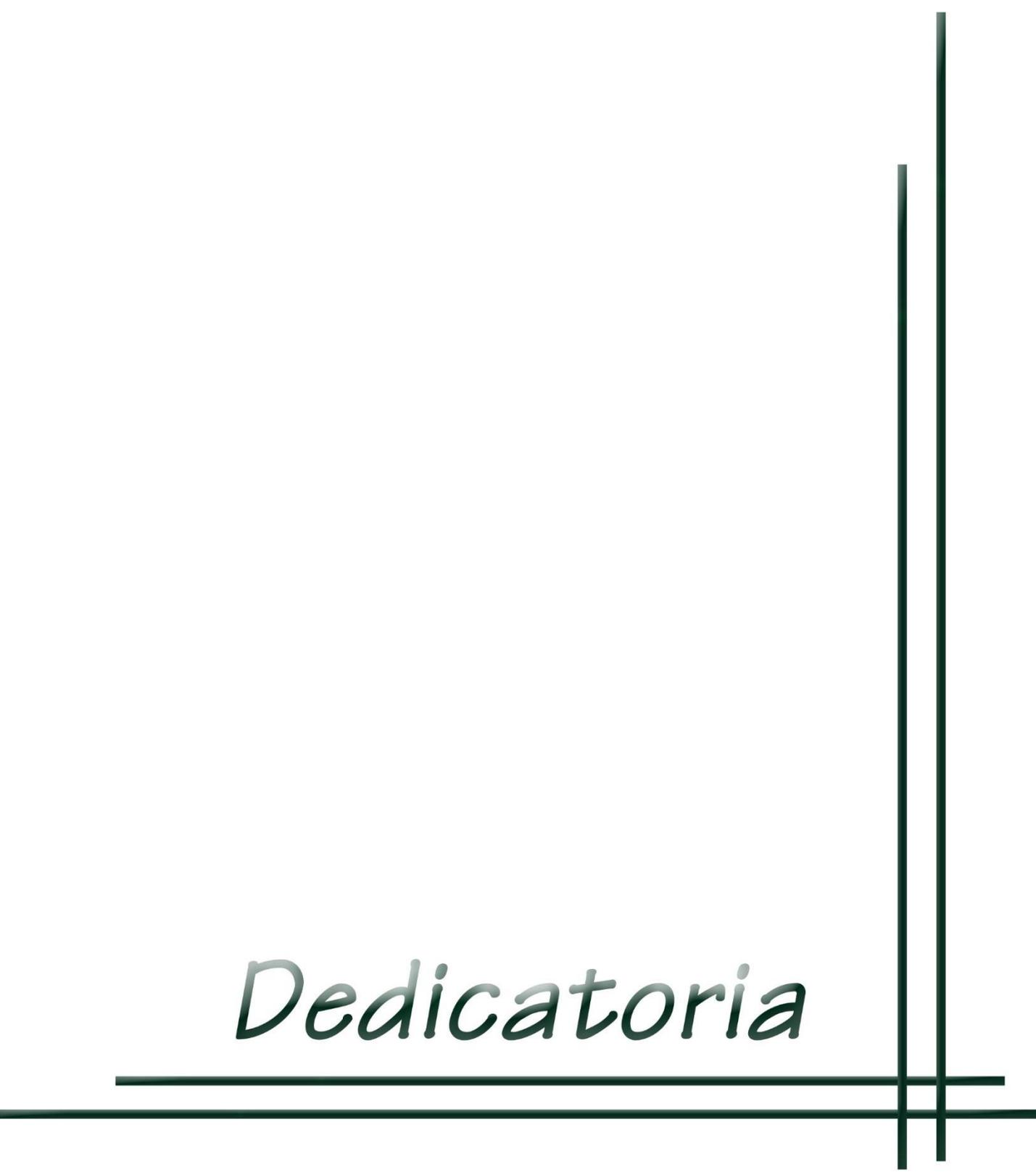
The page features a minimalist design with two vertical lines on the right side and two horizontal lines at the bottom. The word "Pensamiento" is written in a cursive font, positioned above the horizontal lines.

Pensamiento

"Donde hay una empresa de éxito, alguien tomó alguna vez una decisión valiente."

Peter Drucker

Dedicatoria

The page features a minimalist design with two horizontal lines and two vertical lines at the bottom. The horizontal lines are positioned below the word 'Dedicatoria', and the vertical lines are on the right side, creating a partial frame for the text.

Dedicatoria

A Edelmira Díaz, por la vida, y por haber sido madre y padre a la vez.

A Raúl Caballero, mi abuelo paterno, por exigirme cada día hacer algo útil.

Al Doctor Domingo Curbeira, por las Matemáticas.

A Martell, por la Física de Octavo Grado, él sabe de qué hablo.

Al resto de los profesores de la carrera Ingeniería Industrial, por participar en la iluminación.

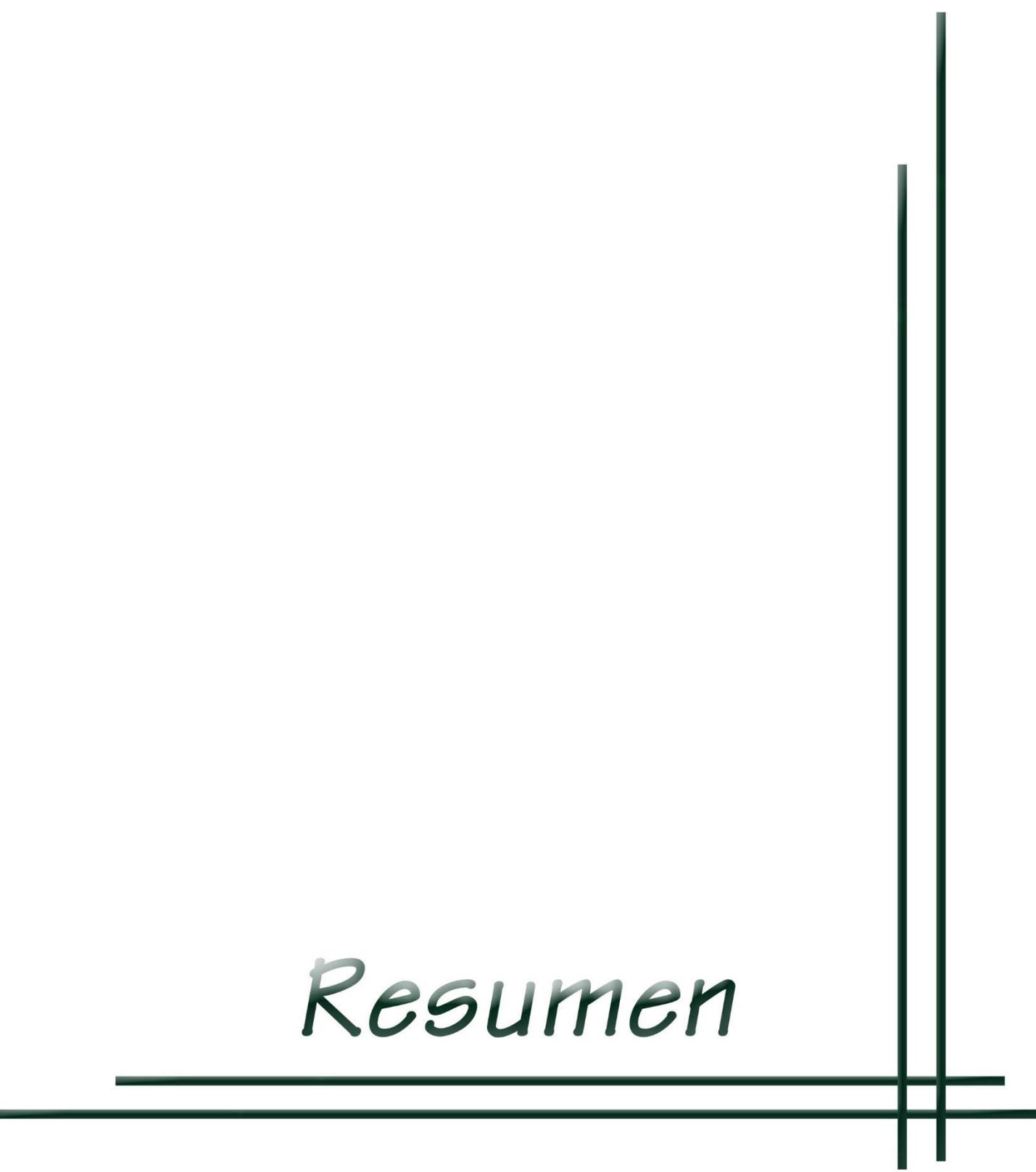
A mi tutor, Danny Daniel, por la paciencia, el apoyo y eventualmente, por la amistad.

A Ana María, por el esfuerzo mutuo.

A Johanel Pérez, por las largas sesiones de estudios y las charlas interminables.

Al resto de mis compañeros de clase, por compartir el camino bajo las balas.

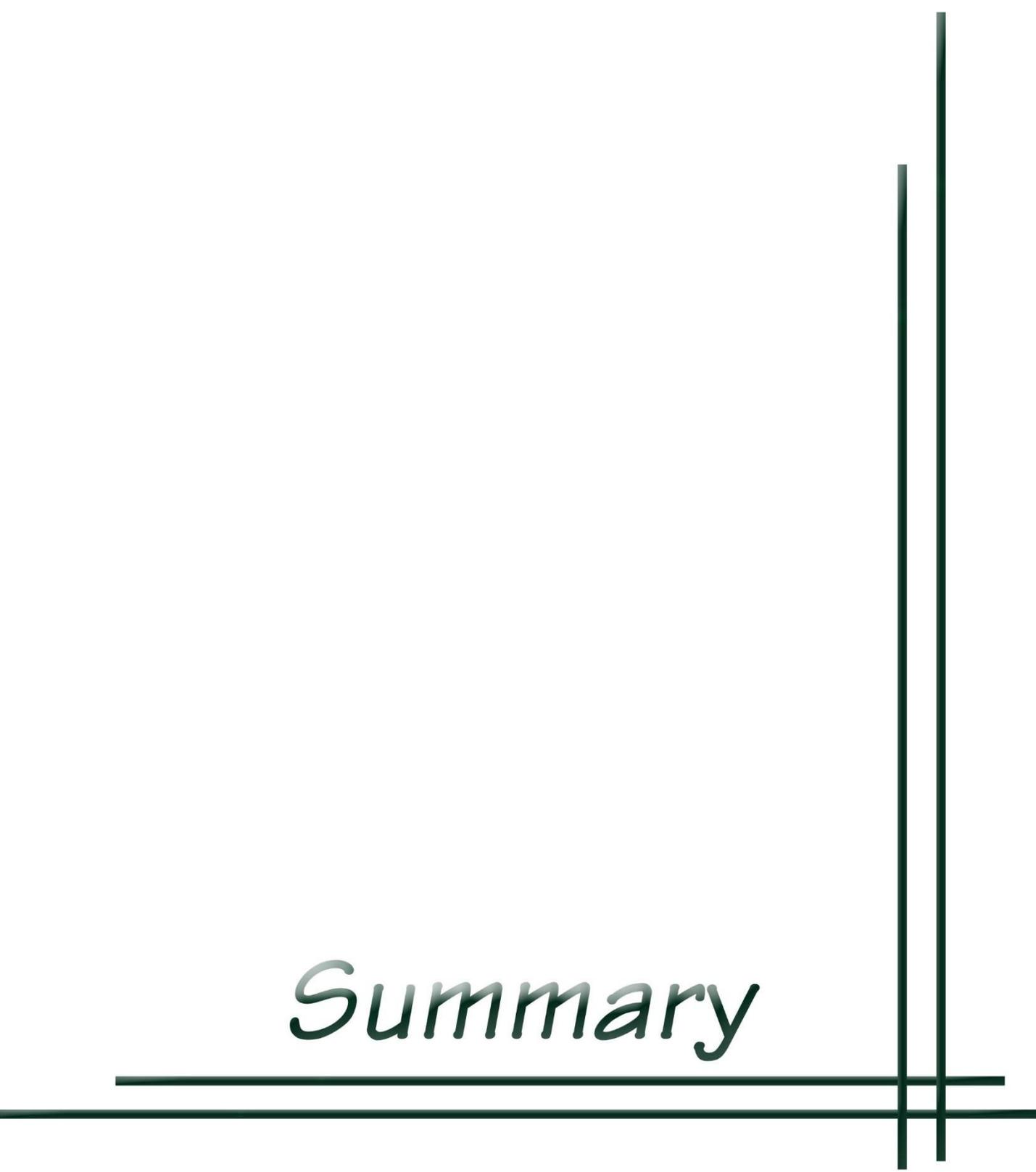
Resumen

The page features a minimalist design with two vertical lines on the right side and two horizontal lines at the bottom. The word 'Resumen' is written in a cursive font, centered horizontally and positioned above the horizontal lines.

Resumen

El presente trabajo de diploma se titula "Propuesta de distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Hola Club Rancho Luna". Se ha realizado una investigación documental detallada sobre los contenidos de distribución en planta en instalaciones hoteleras. Se realiza un análisis de la situación actual del turismo a nivel internacional, nacional y territorial. Además, se caracteriza la organización objeto de estudio, se realiza un análisis detallado del mercado afluente a la instalación y se establece la necesidad de realizar una eficiente distribución en planta de 30 cabañas en dicho hotel. Para la propuesta de la distribución en planta se utiliza el *software* WINQSB ya que es un sistema interactivo de gran ayuda a la toma de decisiones y selecciona como ubicación final aquella que minimiza los costos. A través del Método de Criterio de Expertos se realiza la evaluación de los resultados obtenidos con la distribución en planta propuesta.

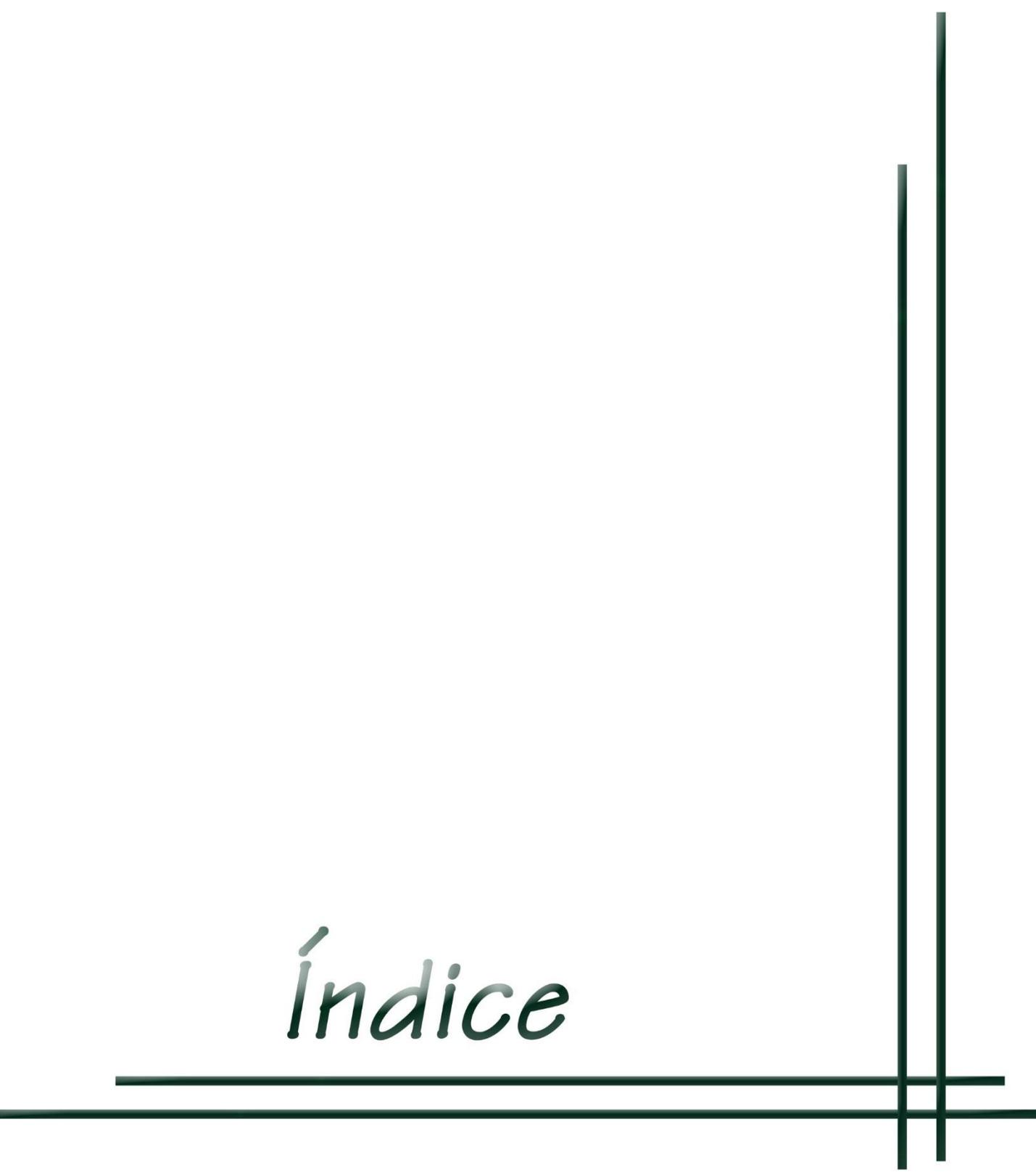
Summary

The page features a decorative graphic at the bottom consisting of two horizontal lines and two vertical lines. The horizontal lines are positioned below the word 'Summary', and the vertical lines are positioned to the right of the word, creating a partial frame or signature-like element.

Summary

The following diploma work is entitled "Layout proposition for 30 bungalows at Hola Club Rancho Luna Hotel". A detailed documentary research has been done about the contents on layout in resorts. An analysis is made of the actual situation of tourism at international, national and territorial levels. Also, the organization that is being studied is characterized, a detailed analysis of the market flowing to the facility is done and it is established the need of making an efficient plant distribution of 30 bungalows at this hotel. Software WINQSB is used for the proposed layout, because is an interactive system of great help in decision making and selects as final location that one that minimizes costs. Results obtained with the proposed layout are evaluated through the Experts Criteria Method.

Índice

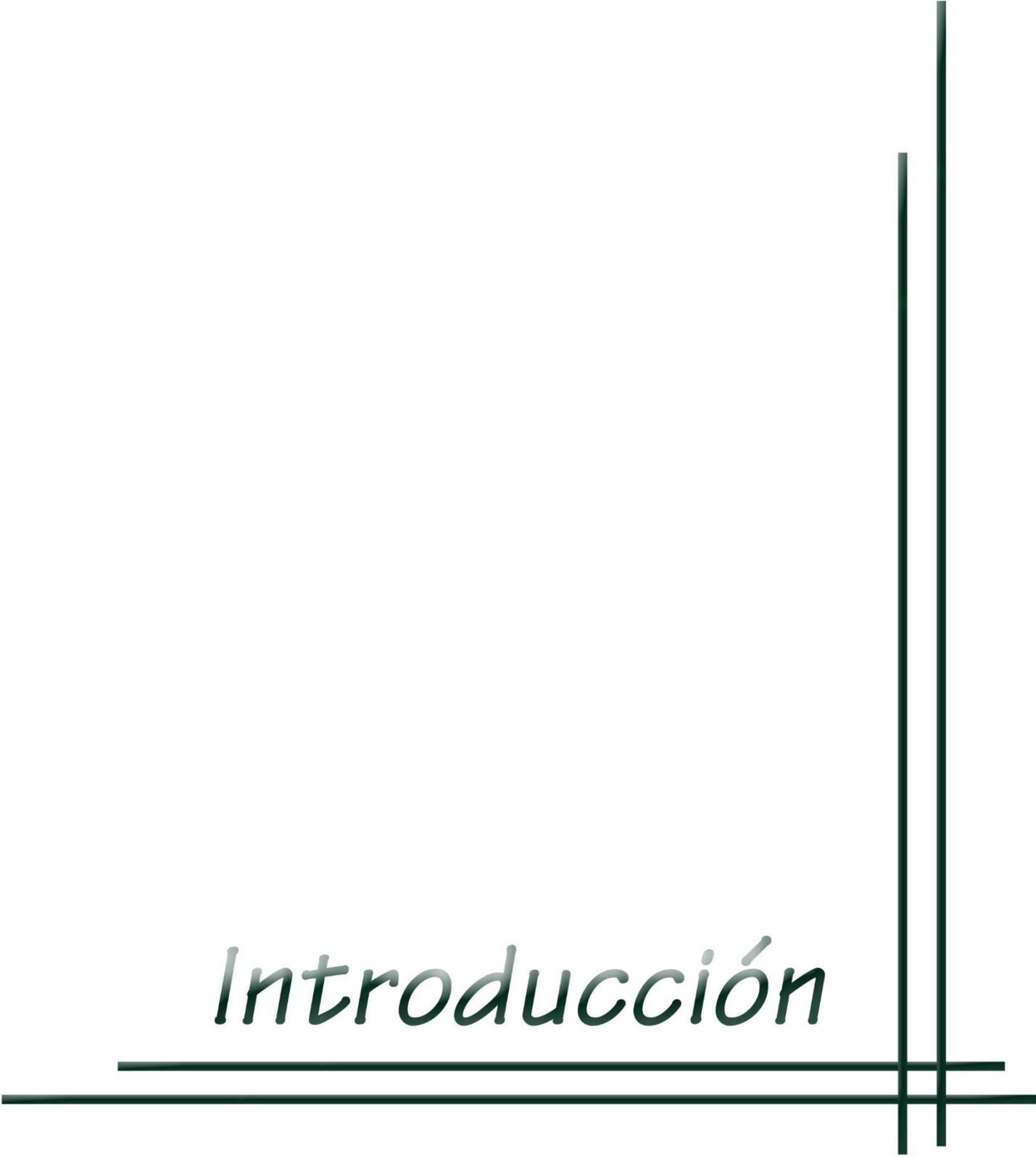
The page features a minimalist design with two horizontal lines at the bottom. The top line is shorter, starting from the left margin and ending near the right margin. The bottom line is longer, extending across the entire width of the page. On the right side, two vertical lines intersect these horizontal lines, creating a partial frame on the right edge.

Contenido

PENSAMIENTO	3
DEDICATORIA	5
RESUMEN	6
SUMMARY	9
INTRODUCCIÓN	14
CAPÍTULO I: “CONSIDERACIONES TEÓRICAS GENERALES SOBRE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE INSTALACIONES”	19
1.1. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	20
1.1.1. <i>Objetivo de la distribución en planta</i>	21
1.1.2. <i>Principios básicos para una distribución en planta</i>	22
1.1.3. <i>Ventajas de una eficiente distribución en planta</i>	22
1.1.4. <i>Tipos de distribución en planta</i>	23
1.1.5. <i>Fundamentos de Guía para una Distribución en Planta</i>	28
1.1.6. <i>Fases de desarrollo de la Distribución en Planta</i>	30
1.1.7. <i>Factores que intervienen en la distribución espacial de una instalación</i>	31
1.1.7.1. Determinación de las necesidades de equipos, maquinarias y puestos de trabajo	32
1.1.7.2. Fuerza de trabajo	33
1.1.7.3. Necesidades de materiales.....	33
1.1.7.4. Necesidades de áreas	34
1.1.8. <i>Métodos de distribución en planta existentes</i>	34
1.1.8.1. Método S.L.P. (Systematic Layout Planning)	34
1.1.8.2. Método húngaro.....	35
1.1.8.3. Método triangular	35
1.1.8.4. Método de los momentos de carga	35
1.1.8.5. Método relacional basado en la teoría de redes	36
1.2. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE INSTALACIONES HOTELERAS.....	36
1.3. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	39
CAPÍTULO II: “CARACTERIZACIÓN DEL COMPLEJO HOTELERO RANCHO LUNA – FARO DE LUNA”	41
2.1. EL HOTEL COMO ENTIDAD DE ALOJAMIENTO TURÍSTICO	41
2.2. TENDENCIAS DE LA DEMANDA Y LA OFERTA EN EL TURISMO	43
2.3. CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA.....	45
2.3.1. <i>El escenario turístico Internacional</i>	45
2.3.2. <i>El escenario turístico cubano</i>	46
2.3.3. <i>El escenario turístico en Cienfuegos</i>	47
2.4. CARACTERIZACIÓN DEL COMPLEJO HOTELERO RANCHO LUNA – FARO DE LUNA.....	49
2.4.1. <i>Misión</i>	51
2.4.2. <i>Visión</i>	51
2.4.3. <i>Valores Compartidos</i>	52
2.4.4. <i>Composición de la plantilla y estructura organizativa</i>	55
2.5. ANÁLISIS DE LOS SEGMENTOS DE MERCADOS ACTUALES.....	57
2.6. DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES PAÍSES EMISORES DE TURISMO Y SEGMENTOS DEL MERCADO QUE ARRIBAN AL COMPLEJO HOTELERO RANCHO LUNA – FARO DE LUNA.....	57
2.7. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA QUE PRESENTA EL COMPLEJO HOTELERO RANCHO LUNA – FARO DE LUNA	59
2.8. PRINCIPALES DEFICIENCIAS QUE PRESENTA EL COMPLEJO HOTELERO RANCHO LUNA – FARO DE LUNA.....	60

2.9. UTILIZACIÓN DE <i>SOFTWARE</i> EN LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA HOTELERA	60
2.10. CONCLUSIONES PARCIALES DEL CAPÍTULO	62
CAPÍTULO III: “PROPUESTA DE DISEÑO DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE 30 CABAÑAS EN EL HOTEL RANCHO LUNA”	64
3.1. REQUERIMIENTOS NECESARIOS PARA LA DISTRIBUCION EN PLANTA DE 30 CABAÑAS EN EL HOTEL RANCHO LUNA.	64
3.2. PROPUESTA DE DISEÑO DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE 30 CABAÑAS EN EL HOTEL RANCHO LUNA	64
3.3. MÉTODO DE CRITERIO DE EXPERTOS	67
3.3.1. <i>Formulación del problema</i>	67
3.3.2. <i>Elección de expertos</i>	68
3.3.3. <i>Elaboración y aplicación de los cuestionarios.</i>	70
3.3.4. <i>Procesamiento y análisis de los resultados</i>	73
3.3.4.2. Resultados del Cuestionario	75
3.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	78
CONCLUSIONES	81
RECOMENDACIONES.....	83
BIBLIOGRAFÍA	85
ANEXOS	92

Introducción

The page features a minimalist design with two horizontal lines at the bottom and two vertical lines on the right side, creating a partial frame for the text.

Introducción

Rerum novarum cupidi decían los antiguos romanos cuando se referían a la necesidad humana de descubrir sin cesar cosas nuevas. Así, la época antigua, con los primeros viajes, marca el inicio del turismo, que es hoy uno de los sectores más dinamizadores de la economía mundial, y una actividad clave en numerosos países que mejora el bienestar de las naciones. (Martín, 2009), (Blanco, 2008), (Secretaría de Turismo (SECTUR), 2011).

La Organización Mundial del Turismo (OMT, 1999), asume que el turismo es una actividad contradictoria: aporta grandes ventajas en la esfera socioeconómica y cultural, pero contribuye a la degradación medioambiental y la pérdida de la identidad local. Sin embargo, lo más común cuando se habla de la actividad turística, es que hoy se analiza desde un enfoque económico, (Jaén, 2005). El turismo, por tanto, no debe percibirse ni como la solución a los problemas del subdesarrollo, ni como fuerza destructiva que arrasa con la diversidad y la identidad de los pueblos, (Martín, 2009).

El turismo es, con sus aspectos positivos y negativos, un instrumento que propicia bienestar individual y colectivo, una herramienta útil para la integración de los pueblos, y un elemento que respeta el medio ambiente y los recursos naturales, (Secretaría de Turismo (SECTUR), 2011).

La principal fuente de ingreso del sector turístico es el turista, de acuerdo al Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR, 2008). Autores como (Martín, 2009), explican que el turista es la persona que lleva a cabo el viaje de ida y regreso, ya que todo hombre tiene derecho al descanso y al ocio, a suspender sus actividades laborales temporalmente y a vacaciones periódicas pagadas.

Los turistas crean el mercado turístico global, el cual ha cambiado en los últimos años, como consecuencia del cambio, muchos autores estudian los resultados negativos que trae consigo sobre la capacidad de acogida en los espacios turísticos.

El desarrollo local, que para (Flores, 2008) es la estrategia de desarrollo que está en función del potencial territorial y de la riqueza natural, cultural y social, responde a estos resultados; logrando un crecimiento económico saneado, constante y sostenible, que es capaz de satisfacer equitativamente las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras.

Evidentemente, el sector turístico está obligado a proteger la diversidad cultural, étnica y biológica, darle valor al patrimonio tangible e intangible, crear fuertes atractivos en las comunidades receptoras, y defender la identidad y cultura de las regiones.

Introducción

El ascenso sistemático del turismo ha sido el signo distintivo de Cuba como destino, desde que se decidió impulsar esa actividad como una esfera que aporta divisas a la economía nacional. En 20 años se triplicaron las habitaciones hoteleras y en consecuencia aumentan las llegadas internacionales, las cuales desde 2004 superan cada año los dos millones de visitantes (Hernández, 2013).

El Turismo es el sector más dinámico y de mayor efecto multiplicador de la economía cubana, que contribuye al desarrollo del país a través de la eficiente comercialización con elevadas utilidades, de un producto turístico autóctono, sustentable, competitivo internacionalmente y que se fundamenta en la realidad social e identidad cultural de la nación, los extraordinarios valores de su pueblo, la belleza de la naturaleza, la seguridad, la sanidad y la profesionalidad en los servicios de alta calidad que brindan sus trabajadores, en un clima de alto sentido de pertenencia y elevada moral revolucionaria.

En el desarrollo de esta industria juega un papel fundamental el uso de los establecimientos hoteleros, razón por la cual la actividad turística requiere de una amplia gama de estos, el cual hacen de la gestión de los mismos uno de los pilares fundamentales del sector (Rivero, 2013). En este sentido se puede afirmar que una de las principales actividades en el dominio del turismo está constituida por el alojamiento (Ayala, 2002);(Matos, 2005).

Las máximas autoridades del país reconocen la importancia del sector en el desarrollo del nuevo modelo económico que se construye y se refleja en los lineamientos aprobados. Dentro de la política de lineamientos se plantea que el objetivo fundamental de la actividad turística es la captación directa de divisas, maximizando el ingreso medio por turista, para lo cual se propone captar e incrementar nuevas modalidades de turismo y segmentos de mercados de altos ingresos, así como fomentar el turismo de historia, cultura y patrimonio, convenciones, congresos, buceo y actividades náuticas. (Tomado de Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, lineamientos 255 – 261).

De manera especial, Cienfuegos es un destino clave dentro del Circuito Centro-Sur, que cuenta con atractivos turísticos que van desde monumentos históricos, el Palacio de Valle, la Fortaleza de Nuestra Señora de los Ángeles de Jagua, opciones gastronómicas, hoteleras, recreativas, actividades náuticas como el buceo, las playas, hasta paseos y excursiones por los paisajes de la naturaleza. Estos atractivos turísticos en conjunto con la declaración de la ciudad como Patrimonio Cultural de la Humanidad en 1996, han posibilitado el desarrollo de Cienfuegos como polo turístico.

Introducción

Una de las organizaciones que forman parte de la industria turística cienfueguera es el Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna, perteneciente al Grupo Hotelero Gran Caribe. Producto a la influencia que existe sobre este de la existencia de una fuerte competencia y la incertidumbre de un entorno constantemente cambiante, la Dirección de Gran Caribe de conjunto con la Dirección del Hotel Rancho Luna, ha solicitado a la Dirección Nacional de la Inmobiliaria la realización de mejoras generales en la instalación actualizando el producto mediante la construcción de 60 habitaciones en cabañas de madera.

Justificación de la investigación:

El Hotel HOLA Club Rancho Luna, perteneciente al Grupo Hotelero Gran Caribe, está diseñado fundamentalmente para prestar servicio al turismo internacional, sin excluir el turismo nacional, es un hotel de playa modalidad todo incluido; siendo el mercado fundamental el canadiense de estancia, producto a la influencia que existe sobre el hotel de la existencia de una fuerte competencia, la dirección de la entidad decide ampliarse mediante la construcción de 60 habitaciones distribuidas en 30 cabañas, en el espacio existente entre los módulos habitacionales actuales y la línea de playa, minimizando los costos sin perder de vista los niveles requeridos de satisfacción del cliente.

Problema de investigación:

¿Cómo distribuir de manera eficiente 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna, perteneciente al Grupo Hotelero Gran Caribe?

Objetivo general:

Realizar una propuesta de distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna, perteneciente al Grupo Hotelero Gran Caribe, utilizando herramientas informáticas que permitan la fundamentación adecuada para la toma de decisiones.

Objetivos específicos:

1. Realizar un estudio sobre la distribución en planta de instalaciones que proporcione las bases conceptuales fundamentales para el desarrollo de la investigación.
2. Analizar los factores relevantes para la distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna.
3. Proponer la distribución en planta más factible de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna.
4. Evaluar los resultados obtenidos con la distribución propuesta a través del Método de Criterio de Expertos.

Límites del alcance de la investigación:

La presente investigación se limita solo a la propuesta ideal basada en los menores costos de transporte para la realización de la distribución en planta de 10 módulos de 3 cabañas cada uno, correspondientes a 60 habitaciones en el Hotel Hola Club Rancho Luna.

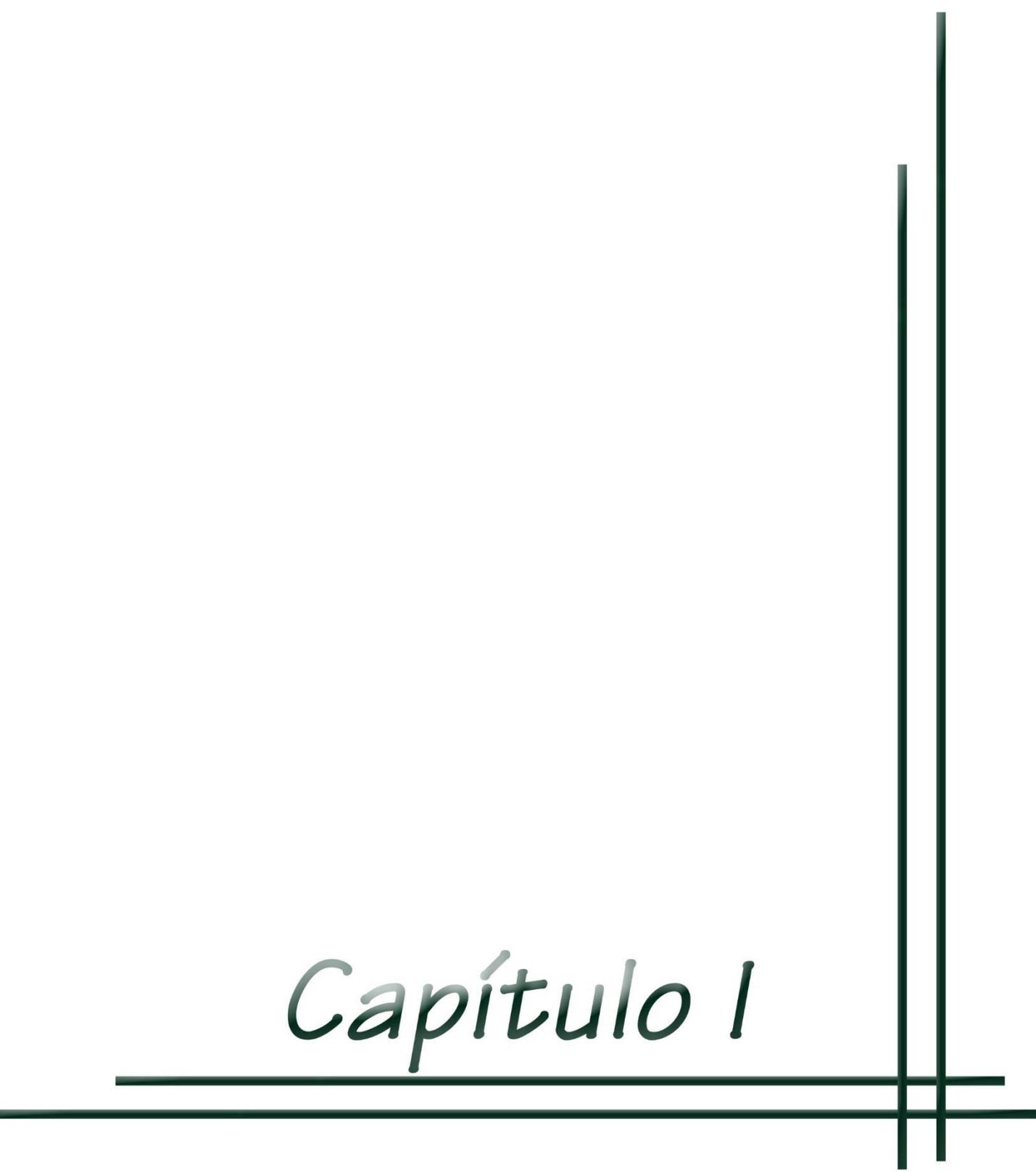
El trabajo se ha dividido en tres capítulos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo I: Se hace alusión a los contenidos de distribución en planta de instalaciones, tomándose como referencia para su confección las ideas expuestas por distintos autores mediante el análisis de sus puntos de vista, mostrando en forma organizada las ideas básicas sobre los temas definidos, derivados a partir de la literatura consultada.

Capítulo II: Se realiza un análisis de la situación actual del turismo a nivel internacional, nacional y territorial. Además, se caracteriza la organización objeto de estudio, se realiza un análisis detallado del mercado afluente a la instalación y se establece la necesidad de realizar una eficiente distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Hola Club Rancho Luna.

Capítulo III: Se detallan las valoraciones obtenidas durante el presente trabajo de investigación de la distribución en planta de 30 cabañas a través del *software* WINQSB. Se utiliza el Método de Criterio de Expertos para evaluar y justificar la validez de la distribución en planta propuesta.

Capítulo 1

The page features a minimalist design with two horizontal lines and two vertical lines at the bottom. The horizontal lines are positioned below the chapter title, and the vertical lines are on the right side, creating a partial frame for the text.

Capítulo I: Consideraciones teóricas generales sobre distribución en planta de instalaciones

Capítulo I: “Consideraciones teóricas generales sobre distribución en planta de instalaciones”.

El mundo está viviendo una nueva época en la que el turismo se hace imprescindible, se percibe un fuerte crecimiento, difícil de frenar, porque razones muy claras y obvias están empujando cada año, con más fuerza a las poblaciones a hacer turismo.

En el presente capítulo se realiza una revisión de los criterios emitidos por diversos autores mediante el análisis de sus puntos de vista, mostrando en forma organizada las ideas básicas sobre los temas definidos, derivados a partir de la literatura consultada que aborda la problemática desde el punto de vista teórico-práctico, lo que favorece el desarrollo posterior de la investigación.

El hilo conductor para el presente capítulo (**Ver Figura 1.1**) muestra de forma clara los diferentes aspectos tratados vinculando desde los aspectos más generales tratados por los clásicos y bibliografía autorizada, hasta enfoques y experiencias cubanas.

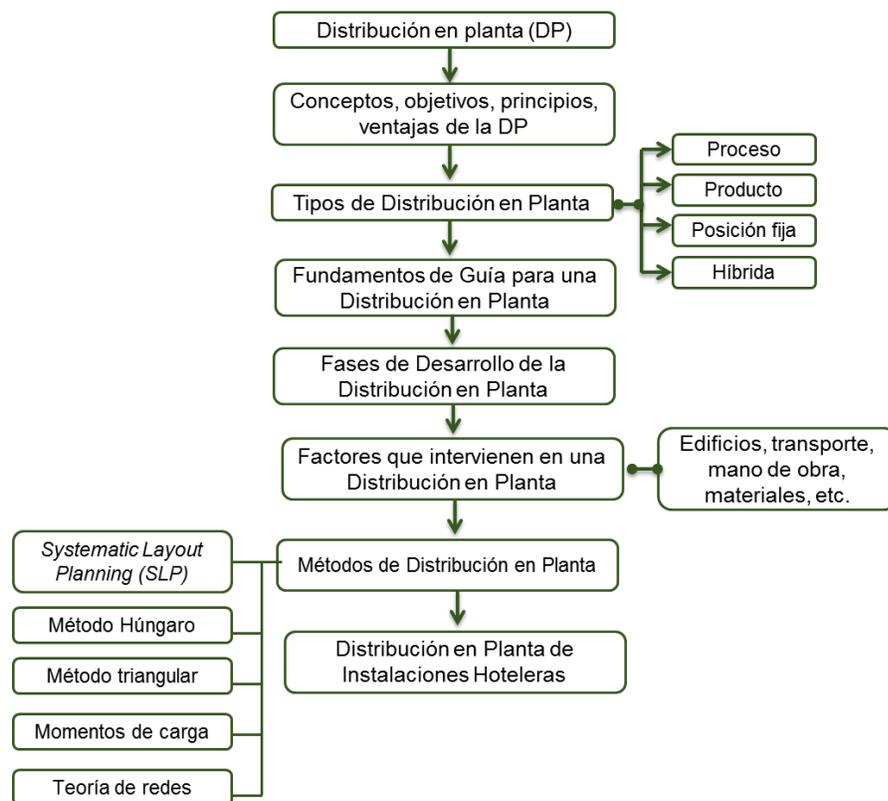


Figura 1. 1.Hilo conductor. **Fuente:** Elaboración Propia.

1.1. Distribución en Planta

La distribución de las facilidades en planta influye directamente en el costo del manejo de materiales y en el uso adecuado del factor tiempo, entre otros; representando un aspecto que repercute directamente en la productividad de la organización. Es por ello, que desde hace varios años se han desarrollado líneas de investigación en el área, que han definido hasta los actuales momentos las directrices requeridas para la planificación de la distribución (Barrios, 2011).

La revisión bibliográfica sobre el tema ofrece diferentes definiciones sobre la distribución en planta, que difieren únicamente en aspectos particulares del mismo.

“La distribución en planta implica la ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye los espacios necesarios para el movimiento de materiales, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, así como el equipo de trabajo y el personal de taller”. (Muther, 1981a)

“Podemos definir la distribución en planta como el proceso de determinación de la mejor ordenación de los factores disponibles, de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible” (Domínguez Machuca, 1995)

“La decisión de distribución en planta comprende determinar la ubicación de los departamentos, de las estaciones de trabajo, de las máquinas y de los puntos de almacenamiento de una instalación. Su objetivo general es disponer de estos elementos de manera que se aseguren un flujo continuo de trabajo o un patrón específico de tráfico”. (Chase & Aquilano, 2001)

“El problema de la distribución en planta consiste en localizar la disposición óptima de un grupo de instalaciones sujetas a restricciones cualitativas o cuantitativas”. (Shayan & Xu, 2004)

“La distribución en planta consiste en la ordenación física de los factores y elementos industriales que participan en el proceso productivo de la empresa, en la distribución del área, en la determinación de las figuras, formas relativas y ubicación de los distintos departamentos”. (De la Fuente García & Fernández Quesada, 2005)

Realizando un análisis de la información antes expuesta el autor de la presente investigación concluye que la distribución en planta no es más que la distribución física de equipos, puestos de trabajo personal y servicios, capaz de alcanzar los objetivos fijados de forma adecuada y

eficiente siguiendo un flujo de trabajo continuo, que optimice una variable requerida. A pesar de las diferentes definiciones de distribución en planta dadas por los diferentes autores, estos lo abordan desde puntos de vista más o menos operativos, en general, en todas queda remarcado el carácter necesario, multifactorial y complejo del mismo.

1.1.1. Objetivo de la distribución en planta

Una distribución en planta adecuada proporciona beneficios a la empresa que se traducen en un aumento de la eficiencia y por lo tanto de la competitividad. Esto es más así con la introducción de conceptos de fabricación recientes, como los sistemas de fabricación flexibles (FMS), la fabricación integrada por ordenador (CIM), o los sistemas de suministro de material *Just In Time* (JIT). Sea cual sea el sistema productivo, una correcta distribución en planta permite reducir los requerimientos de espacio y los desplazamientos de material, disminuye el volumen de trabajo en proceso y mejora el control de materiales y productos acabados.

Por su parte (Muther, 1981a) plantea que una buena distribución debe traducirse necesariamente en una disminución de los costos de fabricación, donde para lograr esto, es necesario plantearse los siguientes objetivos durante su definición:

- Integración conjunta de todos los factores que afectan a la distribución.
- Movimiento del material según distancias mínimas.
- Circulación del trabajo a través de la planta.
- Utilización efectiva de todo el espacio.
- Satisfacción y seguridad de los trabajadores.
- Flexibilidad en la ordenación que facilite ajustes posteriores.

Otros autores, como por ejemplo (Dowlatshah, 1992), proporcionan listas de objetivos similares a los ya expuestos, haciendo especial énfasis en la minimización de los costes de operación y de manutención, la flexibilidad de la organización y el cumplimiento de las diferentes normativas; en proporcionar a los empleados comodidad seguridad y confort; en facilitar el flujo de operaciones, la organización y la toma de decisiones; y sobre todo, en la necesidad de la flexibilidad de la distribución.

1.1.2. Principios básicos para una distribución en planta

Los objetivos básicos de una distribución en planta o *layout* se agrupan en seis principios básicos (Muther, 1981a):

- **Principio de la integración de conjunto:** la mejor distribución es la que integra a los hombres, los materiales, la maquinaria, las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor, de modo que resulte el compromiso mejor entre todas estas partes.
- **Principio de la mínima distancia recorrida:** en igualdad de condiciones es siempre mejor la distribución que permite que la distancia a recorrer por materiales, piezas, etc., sea la más corta.
- **Principio de la circulación o flujo de materiales:** en igualdad de condiciones es mejor aquella distribución que ordena las áreas de trabajo de modo que cada operación o proceso esté en lo posible en el orden o secuencia en que se transforman, tratan o ensamblan los materiales, piezas, etc.
- **Principio del espacio cúbico:** la economía se obtiene utilizando de un modo efectivo el espacio disponible tanto vertical como horizontal.
- **Principio de la satisfacción y de la seguridad:** en igualdad de condiciones será siempre más efectiva la distribución que haga el trabajo más satisfactorio y seguro para los productores.
- **Principio de flexibilidad:** en igualdad de condiciones siempre será más efectiva la distribución que pueda ser ajustada o reordenada con menos costo o inconvenientes.

1.1.3. Ventajas de una eficiente distribución en planta

Según (Muñoz Cabanillas, 2004) las ventajas que resultan de una eficiente distribución en planta, que no sólo abarque la ordenación más económica de las áreas de trabajo y equipo sino también una ordenación segura y satisfactoria para los empleados, son las siguientes:

1. Se reducen los riesgos de enfermedades profesionales y de accidentes de trabajo, eliminándose lugares inseguros, pasos peligrosos y materiales en los pasillos.
2. Se mejora la moral y se da mayor satisfacción al obrero, evitando áreas incómodas y que hacen tedioso el trabajo para el personal.
3. Se aumenta la producción, ya que cuanto más perfecta es una distribución se disminuyen los tiempos de proceso y se aceleran los flujos.

4. Se obtiene un menor número de retrasos, reduciéndose y eliminándose los tiempos de espera, al equilibrar los tiempos de trabajo y cargas de cada departamento.
5. Se obtiene un ahorro de espacio, al disminuirse las distancias de recorrido y eliminarse pasillos inútiles y materiales en espera.
6. Se reduce el manejo de materiales distribuyendo por procesos y diseñando líneas de montaje.
7. Se utiliza mejor la maquinaria, la mano de obra y los servicios.
8. Se reduce el material en proceso.
9. Se facilitan las tareas de vigilancia y control, ubicando adecuadamente los puestos de supervisión de manera que se tenga una completa visión de la zona de trabajo y de los puntos de demora.
10. Se reducen los riesgos de deterioro del material y se aumenta la calidad del producto, separando las operaciones que son nocivas unas a otras.
11. Se facilita el ajuste al variar las condiciones. Es decir, al prever las ampliaciones, los aumentos de demanda o reducciones del mercado se eliminan los inconvenientes de las expansiones o disminuciones de la instalación.
12. Se mejora y facilita el control de costos, al reunir procesos similares, que facilitan la contabilidad de costos.
13. Se obtienen mejores condiciones sanitarias, que son indispensables tanto para la calidad de los productos, como para favorecer la salud de los empleados.

1.1.4. Tipos de distribución en planta

Para (Córdoba Parra, 2009) el tipo de distribución en planta está determinado por la clase de bien o de servicio que se vaya a producir, también por el tipo del proceso productivo y por el volumen de producción, por esto, encontramos las siguientes tres formas básicas de distribución en planta:

Distribución por proceso: se adopta cuando la producción se organiza por lotes. El personal y los equipos que realizan una misma función general se agrupan en una misma área, de ahí que estas distribuciones sean denominadas por funciones o por talleres. En ella los distintos artículos tienen que moverse de un área a otra, de acuerdo con la secuencia de operaciones establecidas para su obtención. La variedad de productos fabricados supondrá por regla general diversas secuencias de operaciones lo cual se reflejará en una diversidad de los flujos de materiales entre talleres (Ver Figura 1.2).

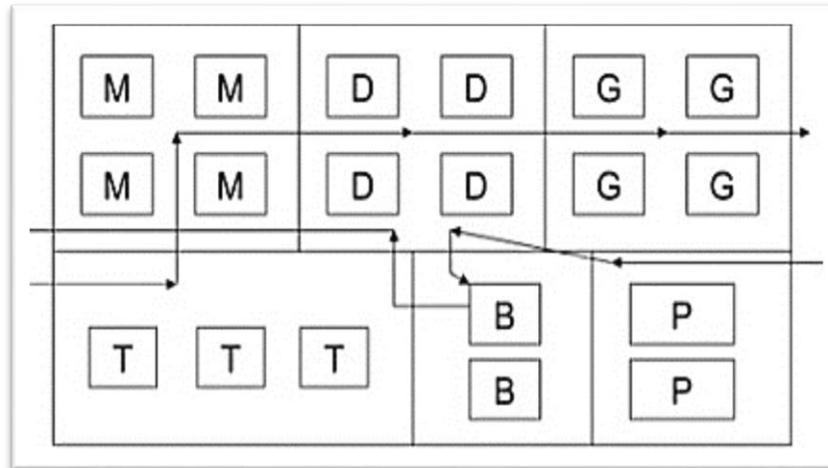


Figura 1. 2. Distribución en planta por proceso. *Fuente:* (Mas, 2010)

Ventajas:

1. Todos los productos que se fabrican en la planta comparten las mismas máquinas por lo que la capacidad de cada una de ellas puede emplearse al máximo reduciendo el número de máquinas necesarias.
2. Gran flexibilidad para ejecutar los trabajos. Es posible asignar tareas a cualquier máquina de la misma clase que esté disponible en ese momento.
3. Adaptable a gran variedad de productos. Cambios fáciles cuando hay variaciones frecuentes en los productos o en el orden en que se ejecuten las operaciones.
4. Los operarios son mucho más hábiles porque tienen que saber manejar cualquier máquina (grande o pequeña) del grupo, como preparar la labor, ejecutar operaciones especiales, calibrar el trabajo, lo que proporciona mayores incentivos individuales.
5. Una avería en una máquina no influye de forma decisiva en la planificación, ya que la carga del recurso averiado se reparte entre las demás máquinas.

Inconvenientes:

1. Existe mayor dificultad para fijar las rutas y los programas de trabajo.
2. La separación de las operaciones y las mayores distancias que tienen que recorrer para el trabajo, dan como resultado más manipulación de materiales y costos más elevados, empleándose una mayor mano de obra.
3. Para optimizar el transporte se fabrica en lotes grandes, anticipando la entrega a otros departamentos antes de lo necesario, por lo que aumentan los inventarios en proceso.

Capítulo I: Consideraciones teóricas generales sobre distribución en planta de instalaciones

4. La falta de disposiciones compactas de producción en línea y el mayor esparcimiento entre las unidades del equipo en departamentos separados, significa más superficie ocupada.
5. Sistemas de control de producción mucho más complicados y falta de un control visual.

Distribución por producto: es la adoptada cuando la producción está organizada de forma continua o en forma repetitiva. En el primer caso, la correcta interrelación de las operaciones se consigue a través del diseño de la distribución en planta y las especificaciones de los equipos, pero cada caso es tan concreto y especializado que debe quedar en manos de expertos de la industria en cuestión. En el segundo caso, el de las configuraciones repetitivas, el aspecto crucial de las interrelaciones pasará por el equilibrado de la línea con objeto de evitar los problemas derivados de los cuellos de botella desde que entra la materia prima hasta que sale el producto terminado. Este tipo de distribución está diseñada para adaptarse a volúmenes de producción altos, equipos altamente especializados y habilidades normales de los trabajadores. El flujo de trabajo en este tipo de distribución puede adoptar diversas formas dependiendo de cuál se adapte mejor a cada situación (Ver Figura 1.3).

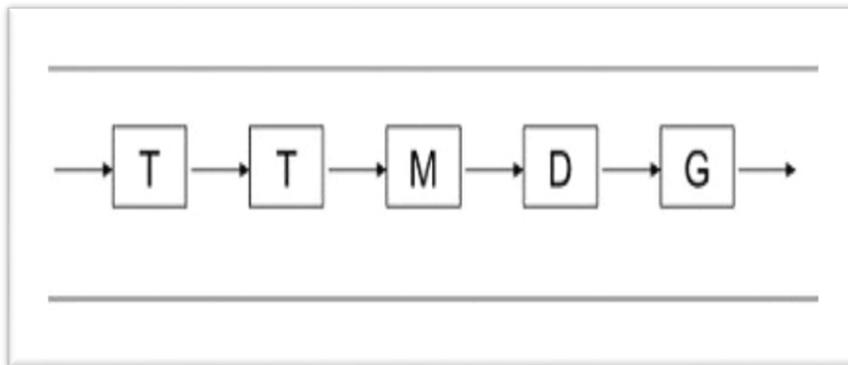


Figura 1. 3. Formas más habituales de las distribuciones en planta por producto. **Fuente:** (Diéguez Matellán, Gómez Figueroa, Negrín Sosa, & Pérez Gosende, 2007)

Ventajas:

1. El trabajo se mueve siguiendo rutas definidas y directas, lo que hace que sean menores los retrasos en la fabricación.
2. Menor manipulación de materiales debido a que el recorrido a la labor es más corto sobre una serie de máquinas sucesivas, contiguas o puestos de trabajo adyacentes.
3. Menores cantidades de trabajo en curso, poca acumulación de materiales en las diferentes operaciones y por ende menos inventario en proceso.

Capítulo I: Consideraciones teóricas generales sobre distribución en planta de instalaciones

4. Cantidad limitada de inspección, quizá solamente una antes de que el producto entre en la línea, otra después que salga de ella y poca inspección entre ambos puntos.
5. Se obtiene una mejor utilización de la mano de obra debido a que existe mayor especialización del trabajo.

Inconvenientes:

1. Elevada inversión en máquinas debido a que algunas líneas de fabricación no pueden emplearse para realizar otras.
2. Menos flexibilidad en la ejecución del trabajo porque las tareas no pueden asignarse a otras máquinas similares, como en la disposición por proceso.
3. Menos pericia en los operarios. Cada uno aprende un trabajo en una máquina determinada o en un puesto que a menudo consiste en máquinas automáticas que el operario sólo tiene que alimentar.
4. Peligro que se pare toda la línea de producción si una máquina sufre una avería.
5. El Ritmo de Producción es fijado por la máquina más lenta (cuello de botella).

Distribución por posición fija: es apropiada cuando no es posible mover el producto debido a su peso, tamaño, forma, volumen o alguna característica particular que lo impida. Ello provoca que el material base o principal componente del producto final permanezca inmóvil en una posición determinada, de forma que los elementos que sufren el desplazamiento son el personal, la maquinaria, las herramientas y los diversos materiales que son necesarios en la elaboración del producto, así como los propios clientes en su caso (Ver Figura 1.4)

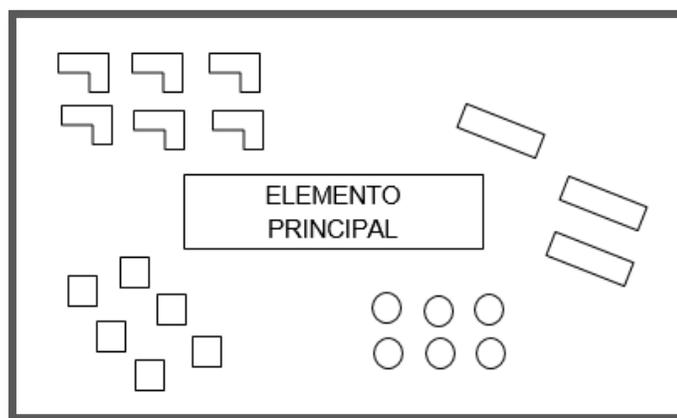


Figura 1. 4. Distribución por posición fija. **Fuente:** (Mas, 2010)

Ventajas:

1. Reduce el manejo de piezas grandes, aunque se aumenta el de piezas pequeñas.
2. Responsabiliza al trabajador de la calidad de su trabajo, mientras más hábiles sean estos, menos inspectores se requerirán.
3. Altamente flexibles. Permiten cambios frecuentes en el diseño y secuencia de los productos y una demanda intermitente.
4. No requieren una ingeniería de distribución costosa.

Inconvenientes

1. Escasa flexibilidad en los tiempos de fabricación, el flujo de fabricación no puede ser más rápido que la actividad más lenta.
2. Inversión elevada en equipos específicos.
3. El conjunto depende de cada una de las partes, la parada de alguna máquina o la falta de personal en algunas de las estaciones de trabajo puede parar la cadena completa.
4. Trabajos muy monótonos que afectan la moral del personal.

Distribuciones híbridas: los diseños híbridos en esencia, buscan poder beneficiarse simultáneamente de las ventajas derivadas de las distribuciones por producto y las distribuciones por proceso (Ver Figura 1.5), particularmente de la eficiencia de las primeras y de la flexibilidad de las segundas, permitiendo que un sistema de alto volumen y uno de bajo volumen coexistan en la misma instalación.

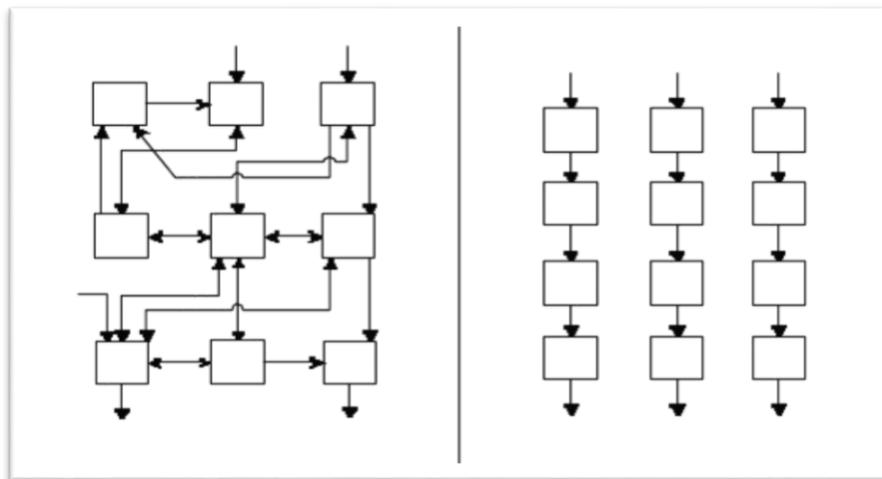


Figura 1. 5. Distribución en planta por proceso y por producto. *Fuente:* (Mas, 2010)

Existen dos técnicas para crear diseños híbridos: las células de un trabajador, múltiples máquinas y las células de tecnología de grupo; definiéndose como células a la agrupación de máquinas y trabajadores que elaboran una sucesión de operaciones sobre múltiples unidades de un artículo o familia de artículos.

1.1.5. Fundamentos de Guía para una Distribución en Planta.

Los 10 fundamentos básicos, obtenidos de la práctica, que sirven de guía para el trabajo de distribución, son los siguientes:

1. Planear el total y después los detalles: empezar con la distribución de la planta como un total y después acabar en los detalles. Primero determinar las condiciones generales en relación con el volumen de producción previsto. Luego establecer el grado de relación de estas áreas con cada una de las demás considerando únicamente el movimiento del material para tener una pauta básica y sencilla de circulación. A continuación, desarrollar una distribución general de conjunto. Solamente después de aprobada la distribución de conjunto debe procederse a la disposición detallada dentro de cada área, es decir a la posición de hombres, materiales, máquinas y actividades auxiliares, todo lo cual llega a formar el plan detallado de distribución.
2. Planear el plan teórico y deducir de éste el práctico: el concepto inicial de la distribución debe representar un plan teóricamente ideal, sin tener en cuenta las condiciones existentes, ni considerar el costo. Más tarde, se realizan los ajustes necesarios, que incorporan las limitaciones prácticas debidas a infraestructura y otros factores. Finalmente, se llega a una distribución que es, a la vez, simple y práctica. De este modo, no perderemos la posibilidad de lograr una buena distribución, por el error previo de querer considerar necesarias desde el principio determinadas características.
3. Seguir los ciclos del desarrollo de la distribución, haciendo solaparse las fases sucesivas: los ciclos del desarrollo de la distribución siguen una secuencia de cuatro fases. La primera fase consiste en determinar dónde debe situarse la distribución; dónde deben colocarse las funciones de que debe disponerse. En esto puede intervenir la situación de la planta o simplemente la situación dentro de la planta existente. La segunda fase es planear una distribución de conjunto para la nueva área de producción. A continuación, viene el plan detallado de distribución y finalmente, la instalación. Como la distribución de conjunto puede influir en la elección de la situación, el ingeniero de la distribución no debe decidir definitivamente su situación hasta haber llegado a una

decisión sobre la disposición lógica teórica del área. Del mismo modo, no debe considerarse el plan de conjunto como definitivo, hasta haber comprobado, al menos en forma general, la fase siguiente: distribución detallada de cada departamento. Es decir, que tiene que solaparse cada fase con la siguiente.

4. Planear el proceso y maquinaria de acuerdo con las necesidades del material: el factor de material es fundamental. El diseño del producto y especificaciones de fabricación determinan ampliamente los procesos a utilizar. Y es necesario conocer las cantidades o las proporciones de producción de los diversos productos o piezas, para poder calcular qué procesos necesitaremos. El proceso y maquinaria se edificarán de acuerdo con las necesidades de materiales.
5. Planear la distribución de acuerdo con el proceso y la maquinaria: después de seleccionar los procesos de producción adecuados, empieza la planificación de la distribución. Habrá que considerar las necesidades de equipo en sí: peso, tamaño, forma, movimientos hacia atrás y hacia delante, etc. El espacio y la situación de los procesos de producción o de la maquinaria (incluidas herramientas y otros equipos) son el centro del plan de distribución.
6. Planear la edificación de acuerdo con la distribución: cuando la maquinaria, equipo de servicios y distribución deban ser más permanentes que el edificio, este deberá hacerse de acuerdo con la distribución más eficiente. No hay que hacer más concesiones de las necesarias al factor edificio.
7. Planear con ayuda de una visión clara: el especialista experimentado en distribuciones sabe que la ayuda de una visión clara es una de las claves de su trabajo. Le ayuda a reunir los datos y analizarlos. Además, una visión clara es esencial cuando se quiere discutir los planes con supervisores y personal de servicios, cuando se presentan las propuestas a la dirección para su aprobación, o cuando se muestra a los obreros cómo funcionará la nueva distribución.
8. Planear con ayuda de otros: la distribución es un negocio cooperativo. No podrá lograrse la mejor distribución si no se consigue la cooperación de todas las personas interesadas. Se deben solicitar sus ideas; hay que atraerlos hacia el proyecto. Además, ellas tienen un conocimiento detallado del trabajo y son las que harán funcionar la distribución. Y más aún, si se les da ocasión de tomar parte en la planificación de la distribución, tenderán luego a aceptarla con mayor rapidez.
9. Comprobar la distribución: cuando se haya desarrollado una fase del proyecto, hay que lograr su aprobación antes de ir demasiado lejos en la planificación de la siguiente. De este modo se evitan posteriores quebraderos de cabeza y se asegura la integración de

cada área en los planes generales del conjunto. Se debe comprobar cada fase de la distribución antes de presentarla para su aprobación. Esta comprobación asegurará que la distribución esté bien planeada o mostrará otras mejoras que se puedan introducir. La comprobación se da si se están cumpliendo los objetivos trazados.

10. Vender el plan de distribución: algunas veces la parte más dura del trabajo de distribución es lograr que otros lo compren. Puede ser bueno, pero hay que recordar que sigue siendo un compromiso, significa cambios de personal; exigirá desembolsos. Por tanto, es necesario mantener con entusiasmo la idea de los beneficios de la distribución que se planea, es necesario invertir tiempo para interesar al personal trabajador en el proyecto; lograr que todos participen en él; invertir tiempo en la preparación para presentar la distribución a los que en definitiva invertirán su dinero en ella.

1.1.6. Fases de desarrollo de la Distribución en Planta

Las cuatro fases o niveles de la distribución en planta, que además pueden superponerse uno con el otro, son:

Fase I: Localización.

En ella se decide dónde va a estar el área que va a ser organizada, esta fase no necesariamente se incluye en los proyectos de distribución.

Fase II: Distribución General de Conjunto (DGC).

En ella se planea la organización completa a modo general. Aquí se establece el patrón de flujo para el área que va a ser organizada y se indica también el tamaño y la interrelación de áreas, sin preocuparse todavía de la distribución en detalle. El resultado de esta fase es un bosquejo o diagrama a escala de la futura planta.

Fase III: Plan Detallado de Distribución (PDD).

Es la preparación en detalle del plan de organización e incluye planear dónde van a ser localizados los puestos de trabajo, así como cada pieza de maquinaria o equipo.

Fase IV: Instalación de la Distribución.

Esta última fase implica los movimientos físicos y ajustes necesarios, conforme se van colocando los equipos y máquinas, para lograr la distribución en detalle que fue planeada.

1.1.7. Factores que intervienen en la distribución espacial de una instalación

Al plantear una distribución en planta, es necesario conocer la totalidad de los factores implicados en la misma, así como sus interrelaciones. La influencia e importancia relativa de los mismos puede variar con cada organización y situación concreta; en cualquier caso, la solución adoptada para la distribución en planta debe conseguir un equilibrio entre las características y consideraciones de todos los factores, de forma que se obtengan las máximas ventajas. De manera agregada los factores que tienen influencia sobre cualquier distribución en planta pueden encuadrarse en ocho grupos («Tema 4. Distribución en planta», 2004), los cuales serán comentados a continuación:

Los materiales: dado que el objetivo fundamental del subsistema de operaciones es la obtención de los bienes y servicios que requiere el mercado, la distribución de los factores productivos dependerá necesariamente de las características de aquellos y de los materiales sobre los que haya que trabajar.

La maquinaria: se habrá de considerar su topología y el número existente de cada clase, así como el tipo y cantidad de equipos. El conocimiento de factores relativos a la maquinaria en general, tales como espacio requerido, forma, altura y peso, cantidad y clase de operarios requeridos, riesgos para el personal, etc., se muestra indispensable para poder afrontar un correcto y completo estudio de distribución en planta.

La mano de obra: ha de ser ordenada en el proceso de distribución, englobando tanto la directa, como la de supervisión y demás servicios auxiliares. Al hacerlo, debe considerarse la seguridad de los empleados, junto con otros factores, tales como iluminación, ventilación, temperatura, ruidos, etc.

El movimiento: con este factor hay que tener presente que las manipulaciones no son operaciones productivas, pues no añaden ningún valor al producto. Debido a ello, hay que intentar que sean mínimas y que su realización se combine en lo posible con otras operaciones, sin perder de vista que se persigue la eliminación de los manejos innecesarios y antieconómicos.

Las esperas: uno de los objetivos que se persiguen al estudiar la distribución en planta es conseguir que la distribución de materiales sea fluida a lo largo de la misma, evitando así el costo que suponen las esperas y demoras que tienen lugar cuando dicha circulación se detiene.

Los servicios auxiliares: los servicios auxiliares permiten y facilitan la actividad principal que se desarrolla en una planta. Entre ellos podemos citar los relativos al personal (por ejemplo: la inspección y control de calidad) y los relativos a la maquinaria (por ejemplo: mantenimiento y distribución de líneas de servicios auxiliares).

El edificio: la consideración del edificio es siempre un factor fundamental en el diseño de la distribución en planta, pero la influencia del mismo será determinante si este ya existe en el momento de proyectarla.

Los cambios: uno de los objetivos que se persiguen con la distribución en planta es su flexibilidad, por tanto, es necesario prever las variaciones futuras para evitar que los posibles cambios en los restantes factores lleguen a transformar una distribución en planta eficiente en otra anticuada que merme beneficios potenciales.

1.1.7.1. Determinación de las necesidades de equipos, maquinarias y puestos de trabajo

La capacidad o potencia productiva de una instalación industrial para ejecutar un determinado programa de producción, está dada en gran medida por la maquinaria y el equipamiento en general que posee, dicha capacidad se fija desde la etapa de proyección de la instalación. En dependencia del nivel o fase de la proyección de que se trate, así como de la exactitud requerida en los resultados del cálculo, pueden diferenciarse el método de los índices y el método detallado. (Diéguez Matellán *et. al.*, 2007)

- **Método de los índices:** basado en la utilización de índices técnico-económicos. Cuando se proyecta una nueva instalación, estos índices se pueden obtener de datos históricos de la propia fábrica en el caso de reconstrucciones o de fábricas tomadas como comparación. De ahí que este método es considerado, por el propio carácter de los índices que utiliza, como no detallado (global).
- **Método detallado:** se aplica para la determinación detallada de las necesidades de maquinaria, equipos y puestos de trabajo, fundamentalmente cuando existen las

condiciones que justifican la utilización de programas detallados de producción, en correspondencia con el diseño, también detallado, de los procesos tecnológicos.

1.1.7.2. Fuerza de trabajo

Unido a la fijación del proceso tecnológico y a la determinación de los gastos de tiempo de trabajo necesarios para la elaboración del programa de producción, se pueden determinar las necesidades de fuerzas de trabajo directo como base del cálculo de la fuerza de trabajo total. (Diéguez Matellán *et. al.*, 2007)

- **Índices de productividad de la fuerza de trabajo:** estos índices pueden obtenerse de producciones comparativas, entre otras fuentes, y expresan el resultado promedio en unidades físicas o en valor, alcanzado por un obrero o trabajador en general en un período de tiempo considerado (usualmente en un año).
- **Índices sumarios de los gastos de tiempo de trabajo:** esta variante del método se basa en el cálculo de los gastos de tiempo de trabajo requeridos para la elaboración de una determinada producción utilizando índices sumarios.
- **Método basado en el cálculo de los gastos de tiempo de trabajo mediante normativas:** por este método el cálculo de los gastos de tiempo de trabajo necesario para la elaboración del programa se realiza directamente partiendo de cada proceso en forma detallada o reducida y de acuerdo con el tipo de producción.

1.1.7.3. Necesidades de materiales

Como una actividad más de dimensionamiento dentro del proceso de proyección de instalaciones industriales, se realiza el cálculo de las necesidades de materiales sobre la base de un programa de producción prospectivo a partir de los siguientes métodos:

- **Cálculo de las necesidades de materiales mediante normativas del consumo de materiales de cada tipo:** por su carácter, este método permite obtener un mayor grado de detalle, de ahí que se utilice en correspondencia con programas detallados y reducidos de producción, sobre la pieza o representante tipo de cada grupo formado.
- **Cálculo de las necesidades de materiales mediante índices sumarios y de estructura de materiales:** a diferencia del anterior, este constituye un método de cálculo de carácter global, utilizado como una regla, siempre y cuando existan las

condiciones que justifican la aplicación de programas de producción de carácter global o indiferente. (Diéguez Matellán *et. al.*, 2007)

1.1.7.4. Necesidades de áreas

La magnitud del área que abarca una instalación industrial influye no solo en los costos de la instalación, sino también en gran medida en los costos de producción, así como en las condiciones de trabajo creadas en la instalación. Cada porción de área planeada no utilizada provoca, entre otros efectos económicos negativos, el aumento de los recorridos de transporte y de los plazos de amortización de las instalaciones. Es por ello que debe determinarse con exactitud la dimensión óptima de la instalación. Para ello se pueden utilizar los siguientes métodos:

- **Cálculo de las necesidades de área, utilizando índices sumarios:** este método se utiliza ampliamente en las fases de la proyección y en aquellos casos donde las condiciones de partida permanecen relativamente constantes.
- **Cálculo de las necesidades de área, utilizando factores de área (diferenciados y resumidos) como suplementos sobre el área básica de las máquinas y equipos:** este método parte del número de máquinas o equipos a instalar en el sistema que se proyecta. Con la ayuda de factores suplementarios (llamados también factores de área) se determinan las necesidades de área de producción sobre el área básica de las máquinas o equipos. (Diéguez Matellán *et. al.*, 2007)

1.1.8. Métodos de distribución en planta existentes

La bibliografía estudiada reconoce diversos métodos para determinar una distribución en planta o *layout*. Entre estos, los más utilizados son los siguientes:

1.1.8.1. Método S.L.P. (Systematic Layout Planning)

Cuando la distribución en planta deba realizarse teniendo en cuenta factores cualitativos, la técnica comúnmente aplicada es la desarrollada por (Muther & Wheeler, 1994) denominada S.L.P. En ella las prioridades de cercanía entre departamentos se asimilan a un código de letras siguiendo una escala que decrece con el orden de las cinco vocales: A (absolutamente necesaria), E (especialmente importante), I (importante), O (importancia ordinaria) y U (no importante); la indeseabilidad se representa por la letra X.

Dichas especificaciones se recogen en un cuadro o gráfico de interrelaciones que muestra además las razones que motivan el grado de preferencia expresado. El proceso continuará dibujando una serie de recuadros que representan a los departamentos en el mismo orden en que aparecen en el cuadro de interrelaciones, los cuales serán unidos por arcos cuya representación gráfica muestra las prioridades de cercanía que los relacionan. A continuación, este diagrama se va ajustando por prueba y error, comenzando por situar los departamentos relacionados con arcos A juntos entre sí y los relacionados con arcos X lo más alejados posible. Cuando esto se ha conseguido, se intentará unir cuanto se pueda los departamentos relacionados con arcos E, después los relacionados con arcos I y finalmente los relacionados con arcos O, hasta que se llegue a obtener una distribución satisfactoria. Una vez obtenida la disposición relativa, se procederá a dar forma a la misma considerando las superficies y restricciones de espacio con que cuenta cada departamento.

1.1.8.2. Método húngaro

Dada sus características, este método se usa cuando se adopta para un grupo de máquinas considerando una estructura espacial basada en el principio de organización individual de los puestos de trabajo, se aplica cuando las máquinas no poseen relaciones entre ellas y solo se relacionan con elementos limítrofes de otros sistemas parciales relacionados con este (Schmigalla, 1970).

1.1.8.3. Método triangular

Este método pertenece a los de carácter aproximado o heurísticos, el fundamento de este método es el ordenamiento esquemático de las máquinas o grupos de ellas en los vértices de una red triangular equilátera, de forma tal que el gasto de transporte total sea mínimo (Schmigalla, 1964) (Bloch, 1950).

1.1.8.4. Método de los momentos de carga

Se emplea con el objetivo de reducir los retrocesos en el flujo de producción de una serie de productos o piezas que poseen secuencias de elaboración similares, pero no iguales; y que su producción se organiza espacialmente según el principio de líneas (estructura en líneas) (Woithe & Hernández Pérez, 1986).

1.1.8.5. Método relacional basado en la teoría de redes

Este método es operativo para determinar la posición relativa de diferentes unidades sobre la base de relaciones deseadas de cercanía o adyacencia entre ellas. Solo es factible su aplicación cuando la distribución se realiza a un solo nivel de piso (Diéguez Matellán, Gómez Figueroa, Negrín Sosa, & Pérez Gosende, 2007).

1.2. Distribución en planta de instalaciones hoteleras

La distribución en planta hotelera es considerada, de un tiempo a esta parte, como un nuevo campo dentro de los proyectos arquitectónicos, buscando ser dinámica, espacial y susceptible a los cambios acelerados en que vivimos. En la actualidad la comodidad y la hospitalidad alcanzan nuevos niveles de exigencia en la que los huéspedes demandan gimnasios, *spas*, campos de golf, espacios y salones multifuncionales, entre otros servicios, todo ello enmarcado en un diseño exclusivo, original, innovador. Un diseño para unos usuarios alternativos en continua búsqueda rompedora con la monotonía diaria.

Los aspectos utilitarios, estéticos y constructivos en la generación de los espacios habitables de los hoteles se materializan en la construcción de hoteles sustentados en el desarrollo de un ambiente festivo, basado en el conjunto de su arquitectura y su diseño; en el diseño del mueble, en el diseño del textil, en el diseño gráfico, en la decoración, en el diseño de los jardines, etc.

En este sentido son cada día más frecuentes los estudios de nuestro país en torno a la distribución en planta de instalaciones hoteleras, teniendo en cuenta para la misma las áreas públicas, privadas y de servicios de los hoteles atendiendo a su tipología; su relación con el entorno, teniendo en cuenta su emplazamiento; proyectan sus espacios considerando el equipamiento y mobiliario exterior e interior así como el equipamiento hotelero y hacen del diseño hotelero algo dinámico, espacial y susceptible de los cambios que puedan exigir nuevos servicios al cliente final.

En la actualidad existen multitud de métodos para la distribución en planta en general cada uno con características específicas, los mismos se clasifican en métodos cualitativos o cuantitativos.

Los métodos cualitativos son aquellos en los que se busca darle importancia a los gustos o deseos subjetivos de que un departamento quede cerca o lejos de otro, en otras palabras, en

Capítulo I: Consideraciones teóricas generales sobre distribución en planta de instalaciones

este tipo de ordenamiento los criterios que prevalecen son la comodidad o los accesos para la atención al cliente.

Los métodos cuantitativos son aquellos que consideran la medición de los procesos y las distancias, es decir, que minimizan el costo de transporte de un proceso a otro.

Muchos son los métodos propuestos como los de generación de *layouts*, que no solo persiguen la enumeración exhaustiva de todas las soluciones acordes con los requerimientos, sino que cumplen una labor de filtro inicial de las mismas.

Se han establecido tres clasificaciones diferentes. Primero, por el carácter de la función objetivo. Destacando, en particular, las técnicas multicriterio, hoy unánimemente aceptadas, pero con formulaciones muy diversas según los autores. En segundo lugar, atendiendo a la forma de generar la solución: partiendo de una anterior (métodos de mejora) o creando una posible (métodos de construcción). El tercer criterio utilizado para clasificar las metodologías ha sido la manera de ubicar las actividades. Tres categorías fundamentales se han fijado: los métodos basados en técnicas discretas, los que utilizan una formulación analítica del problema y, por último, aquellos que recurren a particionar un dominio inicial, a través de algoritmos de corte.

En la Tabla 1.1, se representan dichas clasificaciones, se indican las características diferenciadoras de los métodos y sus autores originales, así como la fecha de publicación de los trabajos.

Tabla 1. 1. Clasificación de los métodos de generación de *layouts*. **Fuente:** («Metodologías para la resolución de problemas de distribución en planta (página 2) - Monografias.com», 2014)

Criterios de Clasificación	Método		Autor (es)
SEGÚN EL CARÁCTER DE LA FUNCIÓN OBJETIVO	Tipo Cuantitativo		Armour & Buffa (1963) [CRAFT]
	Tipo Cualitativo		Muther (1961) [SLP]
	Multicriterio	Aditivo	Rosenblatt, 1979
		No Aditivo	Cano, 1987
SEGÚN LA FORMA DE GENERAR LA SOLUCIÓN	Métodos de construcción		Seehof & Evans (1967) [ALDEP]
	Métodos de mejora		Armour & Buffa (1963) [CRAFT]

Capítulo I: Consideraciones teóricas generales sobre distribución en planta de instalaciones

	Métodos híbridos	Donaghey & Pire (1990) [BLOCPAN]
SEGÚN LA TÉCNICA EMPLEADA EN UBICAR LAS ACTIVIDADES	Técnicas discretas	Gilmore (1962)
	Técnicas analíticas	Heragu & Kusiak (1990)
	Técnicas de corte	Stockmeyer (1983)

No menos numerosas que los métodos de generación de *layouts* son las técnicas de selección de soluciones disponibles en la actualidad. Una clasificación de estas técnicas se refleja en la Tabla 1.2, en la que se incluye el origen de la misma y el primero de los autores que la utilizó en la solución de problemas de distribución en planta.

Tabla 1. 2. Técnicas para la optimización de soluciones. **Fuente:** («Metodologías para la resolución de problemas de distribución en planta (página 2) - Monografias.com», 2014)

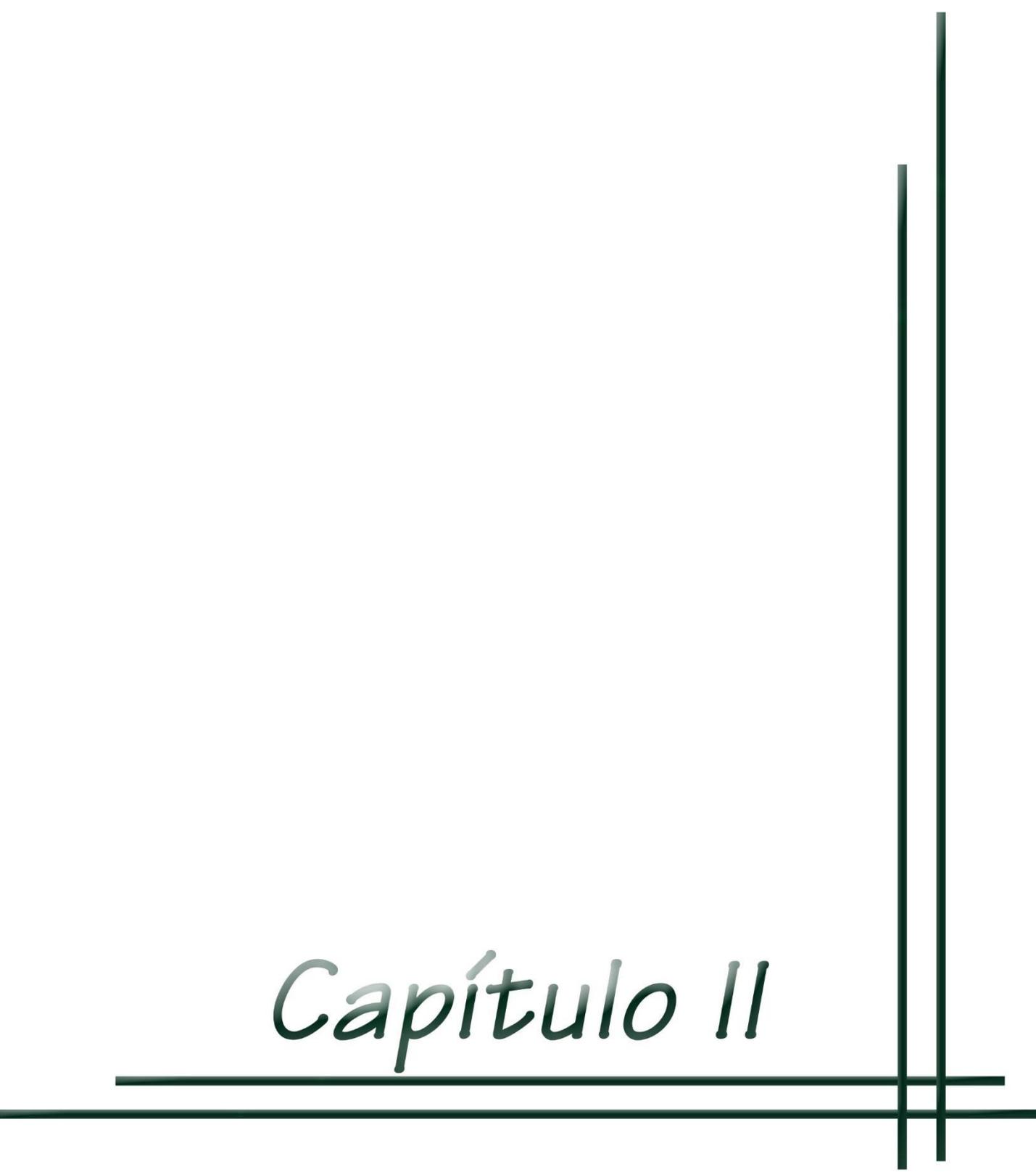
Clasificación	Descripción	Autor (es)
MÉTODOS EXACTOS	Formulación Matemática	Gilmore (1962)
MÉTODOS GENERALES	Técnicas asistidas por ordenador	Armour & Buffa (1963)
TEORÍA DE GRAFOS	Utiliza grafos planares y duales	Buffa (1955)
SIMULATED ANNEALING	Búsqueda aleatoria dirigida simulando el proceso de enfriamiento del metal	Kirpatrick, Gelatt & Vecchi (1983)
TABU SEARCH	Evaluación de soluciones utilizando condiciones tabú y memoria de operaciones previas	Glover (1989)
ALGORITMOS GENÉTICOS	Teoría de la evolución de Darwin	Tam (1992)
FUZZY LOGIC	Teoría de conjuntos borrosos	Grobelny (1987)
INTELIGENCIA ARTIFICIAL	Emulación por el ordenador del razonamiento humano	Akin (1979)

1.3. Conclusiones del capítulo

La realización del presente capítulo permitió arribar a las siguientes conclusiones:

1. En la confección del presente capítulo se realizó una búsqueda, estudio y recopilación sobre consideraciones teóricas generales de la distribución en planta, lo que sirvió como base para el análisis de los criterios a seguir a la hora de la toma de decisiones de la presente investigación.
2. Las soluciones adoptadas para la distribución en planta deben conseguir un equilibrio entre las características y consideraciones de todos los factores, de forma que se obtengan las máximas ventajas.
3. La distribución en planta hotelera es considerada como un nuevo campo dentro de los proyectos arquitectónicos, alcanzando nuevos niveles de exigencia y siendo cada vez más frecuentes los estudios en nuestro país.

Capítulo II

The page features a minimalist design with two horizontal lines and two vertical lines at the bottom. The horizontal lines are positioned below the chapter title, and the vertical lines are on the right side, creating a partial frame for the text.

Capítulo II: “Caracterización del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna”.

El Turismo es el sector más dinámico y de mayor efecto multiplicador de la economía cubana, que contribuye al desarrollo del país a través de la eficiente comercialización con elevadas utilidades, de un producto turístico autóctono, sustentable, competitivo internacionalmente y que se fundamenta en la realidad social e identidad cultural de la nación, los extraordinarios valores de su pueblo, la belleza de la naturaleza, la seguridad, la sanidad y la profesionalidad en los servicios de alta calidad que brindan sus trabajadores, en un clima de alto sentido de pertenencia y elevada moral revolucionaria.

En el presente capítulo se realiza un análisis de la situación actual del turismo y se caracteriza el Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna, instalación objeto de estudio de la presente investigación.

2.1. El hotel como entidad de alojamiento turístico

Las entidades de alojamiento turístico basan su actividad en el hospedaje y son de gran importancia para el viajero, al proporcionarle las condiciones necesarias para su pernoctación en el lugar de acogida (Nápoles, 2010).

Los hoteles son sin duda el elemento más relevante y visible dentro del ámbito del alojamiento. La visión tradicional de estos edificios era la de un establecimiento que ofrece alojamiento junto con servicios de comida y bebidas a los huéspedes durante un período breve de tiempo a cambio del pago de unas cantidades (Fabelo, 2013).

Esta visión ha estado presente en la mayoría de los intentos de definición de hoteles. Pero tal descripción resulta un tanto insuficiente si se tiene en cuenta el crecimiento de las actividades complementarias que se suelen asociar con el sector (ocio, negocios, etc.) y la decisión de muchas empresas de retirarse del negocio de servicios de comida y bebidas (Cooper, et al. 2005 citado en Fabelo, 2013).

En la actualidad estos establecimientos son nombrados de variadas formas y los organismos rectores del turismo en los diferentes países, establecen sus propias definiciones.

El tema de la hotelería ofrece diferentes definiciones sobre el concepto de hotel o establecimiento hotelero y ha sido tratado por diversos autores y organizaciones a nivel mundial.

“Es el establecimiento que presta el servicio de hospedaje en unidades habitacionales amuebladas, cuenta con servicio de recepción, servicio sanitario privado, servicios de alimentos y bebidas y servicios adicionales.” (Norma Cubana 127,2001)

“Instalaciones que poseen capacidades de alojamiento como oferta fundamental, cuyas habitaciones deben contar con las condiciones indispensables e incluir servicios de atención a las mismas (limpieza, dotación y reposición de lencería e insumos, cortesías de la casa) así como a las áreas comunes (pasillos, escaleras, salas de estar, áreas gastronómicas y de recreación) y otros servicios periféricos.” (Grupo Cubanacán, 2002)

“Se entiende por hotel o establecimiento hotelero aquel que esté dedicado de modo profesional y habitual, mediante precio, a proporcionar habitación, con o sin otros servicios complementarios.” (Rodríguez, Martín y Ayala, 2003)

“Es un soporte físico, que se ofrece para satisfacer las necesidades de alojamiento de los viajeros.” (Muñoz, 2004)

“Es el lugar que proporciona hospedaje y alimentación, así como también es el lugar de entretenimiento para el viajero, se considera como un edificio público, una institución de servicio doméstico y opera en una estructura diseñada para obtener utilidades.” (González, 2010)

Tras un análisis de las definiciones aportadas por estos autores, se determina que la definición más completa dado que integra la mayor cantidad de elementos, es la aportada por la NC-127:2001; la cual define un hotel como: el establecimiento que presta el servicio de hospedaje en unidades habitacionales amuebladas, cuenta con servicio de recepción, servicio sanitario privado, servicios de alimentos y bebidas y servicios adicionales.

Además, como resultado de dicho análisis acerca del término hotel, el autor considera que el hotel constituye una instalación cuyo servicio básico es el hospedaje de clientes, con habitaciones amuebladas que cuentan con las comodidades necesarias para satisfacer las necesidades de descanso y privacidad de los mismos; ofrece servicios complementarios al alojamiento, tales como: servicios de recepción, regiduría de piso, animación, gastronómicos, entre otros.

La calidad de las habitaciones y la disponibilidad de facilidades hoteleras, equipamiento e instalaciones generales de servicio constituyen factores que se tienen en cuenta para la categorización oficial de los hoteles.

Las formas principales de categorización de las empresas hoteleras son según (Matos, 2005):

- Letras: A, B, C, D...
- Números: 1ª., 2da., 3ra...
- Procedimiento mixto: Letras y números.
- Denominación: Lujo, primera, segunda y clase económica.
- Símbolos: Estrellas, Diamantes (EUA), Soles (Argentina), Guarías u orquídeas (Costa Rica), Tunjos u objetos de oro en sepulturas indígenas (Colombia).
- Nivel de servicio: Clase Mundial (*World-class*), Clase Media (*MidRange*) y Económicos (*Economic/Limited*).
- El sistema clasificación por estrellas se destaca por su gran utilización internacional y es el establecido oficialmente por la OMT. Además, se ha establecido en el sistema hotelero cubano a partir de la NC 127, 2001.

2.2. Tendencias de la demanda y la oferta en el turismo

El turismo evoluciona a través de los años, desde la llamada etapa del turismo de masas (siglo XX) hasta convertirse en una de las industrias con mayor dinamismo a nivel mundial, por los altos ingresos que aporta, por la generación de empleos, y por el gran efecto de arrastre sobre otros sectores de la economía (Rivero, 2013).

El turista de la era del conocimiento y la información y lo que es más importante, de la facilidad de acceso a ese conocimiento e información, tiene a su alcance una enorme gama de ofertas turísticas y de ocio; estos aspectos se traducen en la aparición de clientes más experimentados, independientes, con mayor nivel cultural, más flexibles, espontáneos y que valoran más la calidad que otros aspectos relacionados con los productos turísticos. Lo anterior implica que, para satisfacer a estos turistas, las empresas y los territorios deberán tener más conciencia de la calidad, adaptar los productos turísticos existentes a las nuevas necesidades y crear otros que sean más novedosos, diversificarse para atender una demanda más segmentada y tener en cuenta los nuevos hábitos de consumo.

Capítulo II: Caracterización del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna

El producto turístico está constituido por los atractivos, las facilidades y la accesibilidad. Los atractivos se conforman por los atractivos naturales, artificiales y humanos (recursos humanos), este último define la hospitalidad, que resulta el atractivo más importante. Las facilidades se refieren al alojamiento en todas sus formas, a la industria de alimentos y bebidas, a las agencias de viajes, los arrendadores de automóviles y en forma especial, al personal capacitado disponible para entender adecuadamente a los turistas. Para completar el producto se requiere que los atractivos sean accesibles, ya sea por barco, avión, autobús o automóvil.

Se pudiera entonces plantear una definición de producto turístico: "Está formado por el conjunto de bienes y servicios que se ofrecen en el mercado, para la comodidad material y espiritual, en forma individual o en una gama muy amplia de combinaciones resultantes de las necesidades y deseos del consumidor al que le llamamos turista " (Handszuk,1995).

Durante un tiempo la actividad turística se vio relegada a un papel secundario en las economías de los países, concibiéndose a una empresa turística como un lugar para descansar o alojarse sin mayores connotaciones competitivas o de administración. Un elemento importante en los servicios turísticos lo constituye la oferta turística, esta deberá ofrecer un conjunto de bienes y servicios que representan la sustancia del producto turístico.

Estos bienes y servicios pueden ser característicos de la oferta turística o bien podrán confundirse con aquellos de otra actividad económica. Este fue el motivo fundamental por el que no se considerara, durante un tiempo, en su justa importancia económica esta actividad. La oferta turística es el resultado de todas aquellas actividades productivas y de servicios que constituyen la esencia de la prestación del servicio turístico y que se manifiestan en el consumo; los elementos que la configuran pueden verse en el **Anexo #1**.

Pudiera plantearse entonces que la oferta turística es un conjunto de actividades empresariales que en su punto final se manifiestan a través de la prestación de los servicios que ofrece la empresa hotelera. Sin lugar a dudas el hotel es una pieza fundamental dentro de este gran rompecabezas. La empresa hotelera ofrece actividades relacionadas con un servicio de alojamiento y comúnmente de restaurante, incluyendo a una serie de servicios complementarios de descanso y diversión, dependiendo del tipo de empresa que se trate.

De esta manera es el hotel una empresa de servicios en la que están presentes todas las características típicas de este tipo de organizaciones que determinan notablemente la forma en que se gestiona la calidad y se desarrolla la administración.

Lo anterior motiva la necesidad de un cambio de pensamiento y de gestión en la oferta turística, en función de productos más integrales y globales, de forma tal que transmitan una experiencia única al visitante.

2.3. Caracterización de la actividad turística

2.3.1. El escenario turístico Internacional

El turismo es uno de los pocos sectores económicos del mundo que mantiene un crecimiento firme, aportando fuerza vital al progreso económico tanto en los países en desarrollo como en los países desarrollados, además de generar empleos muy necesarios, alrededor de 200 millones de personas de forma directa.

En el año 2012 se alcanzó record histórico de turistas mundiales al rebasarse por primera vez la cifra de mil millones de personas (1.035 millones), para un 4% de crecimiento respecto al 2011. A pesar de la crisis que están atravesando las primeras economías mundiales (EEUU, Japón y Europa), de acuerdo con los funcionarios de la OMT hay dos motivos principales que explican este crecimiento. Por un lado, la crisis económica no afectó a todos los países, al contrario, los mercados emergentes como China, Rusia, Brasil, entre otros, promovieron el crecimiento del número de turistas internacionales. Por otra parte, el sector tuvo una buena capacidad de respuesta a la crisis financiera mundial.

Las Américas (+4%) registraron un incremento de seis millones de llegadas, en 2012, alcanzando en total los 162 millones. El Caribe crece un 4%, mejorando los resultados de los dos últimos años.

Los gastos también fueron mayores y aunque los crecimientos más elevados se encuentran en las economías emergentes, como China (+42%) y Rusia (+31%), mercados emisores tradicionales importantes registraron resultados especialmente buenos Alemania (+3%), Reino Unido (+5%), mientras que Estados Unidos y Canadá crecieron un 7%.

En los primeros 9 meses del 2013, a pesar de que continúa siendo incierto el entorno económico mundial, se mantiene la tendencia al crecimiento de los viajes internacionales (con 41 millones más que en igual período de 2012), con un 5 % de crecimiento, cifra por encima de las expectativas. Sin embargo, Las Américas y el Caribe en particular presentaron crecimientos comparativamente más débiles. La región de Asia Pacífico (+6%) registró el mayor crecimiento

relativo impulsado por las llegadas a Asia del Sudeste (+12%) y Europa muestra una recuperación muy positiva, así como el norte de África.

En 2014, el mercado turístico internacional, sometido y condicionado por los constantes cambios socioeconómicos, políticos, medioambientales y tecnológicos, continuaron experimentando una acelerada evolución transformando vertiginosamente todos los escenarios y requiriendo de nuevas estrategias de *marketing* y comunicación para los productos/destinos turísticos. Estos últimos ganaron en competitividad en la misma medida en que fueron capaces de adaptarse a las nuevas tendencias, necesidades y exigencias que marcaba el mercado.

En este nuevo escenario encontramos viajeros más exigentes, mejor informados, que buscan autenticidad en las experiencias de viaje y que apoyándose en el uso cada vez más intensivo de las Nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (NTIC) llevan al sector turístico a modificar las cadenas de distribución y a los prestatarios y proveedores a relacionarse de manera más directa con el consumidor final y ser más innovadores. Se exige además continuar trabajando fuertemente en disminuir las vulnerabilidades ambientales ante el recrudescimiento de fenómenos meteorológicos asociados al cambio climático.

Se estima que en la próxima década la llegada de turistas internacionales crecerá como promedio un 3.3% anual. En cambio, las economías emergentes con un ritmo de crecimiento de 4.4% incrementarán sus emisiones más rápido que las economías avanzadas (2.2%), teniendo para el 2030 una cuota de mercado del 57%.

2.3.2. El escenario turístico cubano

Cuba constituye un destino turístico atractivo no solo por sus bellezas naturales sino también por sus valores culturales, la seguridad y hospitalidad de su pueblo. A pesar de las debilidades que presenta el producto turístico cubano (deficiencias en el mantenimiento de las instalaciones, poca utilización de internet como medio publicitario y de ventas, incoherente relación calidad/precio, problemas en la comercialización), el país recibió en 2012, 2.83 millones de visitantes, un 4.5 % más que en 2011.

En el 2013 se experimentó un ligero incremento de alrededor del 0.5% de los arribos (+11.400) a pesar de las dificultades que se presentaron hasta mediados de año.

Durante el primer semestre de 2014, el destino crece a un ritmo más acelerado que el mostrado en igual período del año anterior (+3.9%), aunque no en los niveles planificados.

Canadá continúa siendo el principal mercado, y tuvieron un impacto desfavorable en las cifras, el decrecimiento de Rusia y Argentina (emisores de importancia para Gran Caribe y que hasta el 2012 presentaban un ritmo de crecimiento favorable). Por otro lado, el estado cubano está apoyando a los estadounidenses, mercado natural de la isla, que se arriesgan a viajar “furtivamente” para disfrutar de vacaciones en Cuba, ya que las autoridades migratorias no les acuñan sus pasaportes. Respecto a este mercado específico se espera un crecimiento considerable a propósito de la reapertura de las relaciones entre los dos países.

Para el 2015 se proyectó superar los 3 millones de visitantes y continuar como segunda actividad económica de la Isla, así como continuar con las transformaciones dentro del sector que ya tuvieron algún impacto en el 2013 y 2014, como son:

- La incorporación del sector no estatal a los canales de comunicación del Ministerio del Turismo.
- La autorización para contratar determinados servicios a particulares.
- Ampliación del objeto social de las empresas.
- Separación de las funciones estatales de las empresariales.
- Reunificación de la moneda.
- Restructuración del sector.

2.3.3. El escenario turístico en Cienfuegos

En la conformación del destino Cuba, buena parte de los servicios turísticos se comercializan en forma de “circuitos turísticos”. El Circuito Centro-Sur, está conformado por la ciudad de Cienfuegos, declarada como Patrimonio Cultural de la Humanidad y conocida como La Perla del Sur; la ciudad de Trinidad, una de las primeras villas fundadas en el país que atesora altos valores patrimoniales y coloniales; y finalmente, la Ciénaga de Zapata, atractiva para la caza y el turismo ecológico. (Moreira, 2011).

En la figura 2.1 se podrá observar los principales países emisores del turismo en el año 2015

Capítulo II: Caracterización del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna

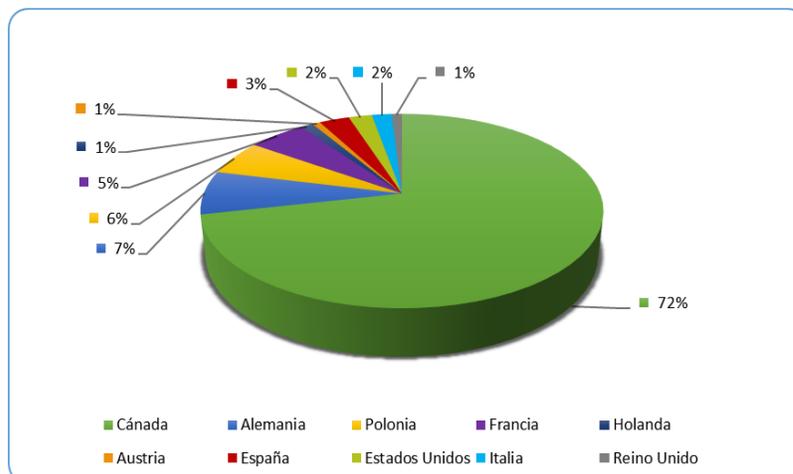


Figura 2.1: Principales países emisores del turismo en el período (Año 2015). **Fuente:** (Oficina Nacional de Estadísticas, 2015)

De manera especial, Cienfuegos es un destino clave dentro del Circuito Centro-Sur, que cuenta con atractivos turísticos que van desde Monumentos Históricos, el Palacio de Valle, la Fortaleza de Nuestra Señora de los Ángeles de Jagua, opciones gastronómicas, hoteleras, recreativas, actividades náuticas como el buceo y las playas, hasta paseos y excursiones por los paisajes de la naturaleza. Estos atractivos turísticos, en conjunto con la declaración de la ciudad como Patrimonio Cultural de la Humanidad en 1996, han posibilitado el desarrollo de Cienfuegos como polo turístico.

En la Perla del Sur existe diversidad de unidades hoteleras y extrahoteleras. Una de estas es el Hotel Hola Club Rancho Luna. En la siguiente tabla se muestran algunos de sus indicadores claves.

Tabla 2. 1: Indicadores del turismo en los años 2012 - 2016 en el Hotel Hola Club Rancho Luna. **Fuente:** Informe Comercial Anual del Hotel Rancho Luna.

Indicadores/Período	2012	2013	2014	Plan 2015
Ingresos Turísticos	201783.68	163429.53	2195193.11	2297400.00
Ingresos de Paquete	177078.23	150338.83	1997591.49	1704480.00
Total de Turistas/día	6624	5597	75856	75536
% de Ocupación	50.02	44.91	47.31	39.10
Ingreso Medio Turístico	30.46	29.20	28.94	30.40
Ingreso Medio Paquete	26.73	27.23	26.76	30.00

Como se evidencia en la tabla anterior en el 2013 se cierra con un decrecimiento en el ingreso medio turístico con respecto al año 2012 (\$-1.26 y con un crecimiento en el ingreso medio de paquete con respecto al año 2012 de 10.01 % (\$0.50). No obstante, el decrecimiento de los turistas/día extranjeros no permite el cumplimiento de los ingresos planificados, ni crecer con

respecto al 2012. Los ingresos de paquete disminuyen en el mes con respecto al plan (\$130.6) debido a que el mismo no se corresponde con el ingreso de paquete real que tiene el hotel contratado, cumpliéndose al 53.5%, por lo que con respecto al año 2012 hubo una disminución de 26.7%.

Los ingresos totales del año 2013 se cumplieron al 55.3%, por lo que se dejó de ingresar \$133243.41, y respecto al año 2012 sólo se alcanzó el 80.83%. El ingreso medio total fue de 29.49%, lo que representó \$9.39 por debajo de plan y \$1.34 menos que el año anterior, dejándose de ingresar \$52555.83. El ingreso medio total se vio afectado principalmente por el precio de paquete de Canadá, el cual se disminuyó al quedarse el hotel fuera de precio en el mercado.

Los ingresos totales en el año 2014 se cumplieron al 95.3 % respecto al plan, y respecto al año anterior se sobrecumplen, así mismo el ingreso medio total del período fue de 43.4%, obteniendo \$4.7 por encima de lo planificado. Además, los ingresos de paquete se cumplieron al 99.54 % respecto al plan, debido a las Oferta Especiales hacia los mercados que se realizaron durante todo el año para ganar en volumen de operación y turistas.

Para el año 2015 la dirección del Hotel estima un aumento en los ingresos tanto de turistas como los de paquete, así como en el por ciento de ocupación y los ingresos medios con respecto al año 2014.

2.4. Caracterización del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna

La naturaleza del litoral sur de Cuba, creó una discreta ensenada al centro de la isla para cobijar una parte del Caribe. En este lugar maravilloso de la provincia de Cienfuegos se encuentra el Complejo Hotelero Rancho Luna - Faro de Luna, refugio perfecto para los amantes del buceo y la tranquilidad, pues desde cualquiera de sus habitaciones con solo levantar la mirada se descubre el mar Caribe.

El Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna, perteneciente al Grupo Gran Caribe, se encuentra ubicado a 17 Km. de la ciudad de Cienfuegos (Ver **Figura 2.2**), en la provincia del mismo nombre. Está diseñado fundamentalmente para prestar servicio al turismo internacional, siendo el mercado fundamental el canadiense de estancia. El principal turoperador es Havanatur, con el que operan hace más de 18 años, también cuenta con la comercialización de la Agencia de Viajes Cubanacán, Gaviotatur, Cubatur y *Thomas Cook* entre otros. La instalación opera bajo la modalidad de Todo Incluido.

Capítulo II: Caracterización del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna



Figura 2. 2: Ubicación del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna. **Fuente:** <http://www.cubasolar.cu/mapa.jpg>.

La construcción del Hotel Rancho Luna se inicia a petición de la compañera Celia Sánchez Manduley, fue inaugurado oficialmente el 10 de julio de 1981. Inicialmente se concibió la idea de construir un motel, pero luego se le fueron adicionando instalaciones propias de los hoteles como: cafetería, restaurante y piscina, las cuales hicieron posible que se evaluara bajo la modalidad turística de hotel, con una categoría de 3 estrellas. Su capacidad de alojamiento es de 222 habitaciones.

Debido a las características y atractivos del entorno, así como la cercanía a la playa del mismo nombre, es que a lo largo de los años en este hotel se ha recibido tanto turismo nacional como internacional. El principal mercado emisor es el canadiense, el cual comenzó a operar desde el año 1984 a través de la agencia *Multitour*, los turistas entonces eran de habla francesa. La temporada alta para el turismo canadiense se inicia en los meses de más crudo invierno en su país, de diciembre a abril.

A partir de 1986, conjuntamente con *Multitour*, comenzó a operar la agencia de habla inglesa *Conquest Tour*, fue este el último año de *Multitour* en el hotel. Debido a los esfuerzos conjuntos entre el Ministerio de Turismo, la Corporación CIMEX y el Ministerio de la Construcción, en el año 2001 se comienza en el hotel un proceso de remodelación total que duró 2 años.

Anteriormente el Hotel Rancho Luna pertenecía a la cadena Horizontes y debido al proceso de reestructuración del Ministerio de Turismo, en agosto del año 2005 comenzó a formar parte del Grupo Hotelero Cubanacán, hasta el año 2012, en que pasa al Grupo Hotelero Gran Caribe.

Capítulo II: Caracterización del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna

El 2 de febrero de 1992 comienza a funcionar el Hotel Faro de Luna con 14 habitaciones (dos en el primer piso y seis en cada uno de los pisos restantes). Su nombre surge como sugerencia del compañero Humberto Miguel, quien se desempeñaba como delegado de Cubanacán en las provincias centrales.

Desde sus comienzos y hasta la fecha, esta instalación opera con el 100% de capital cubano.

Al propio tiempo de su adecuación como instalación hotelera, se construye el Centro de Buceo, en cumplimiento de una estrategia del Grupo Cubanacán para atraer turismo de estancia, ya que dicho segmento, reporta mayores utilidades que el de recorrido. Por ello, la comercialización del Hotel se realiza en conjunto con la náutica. En la actualidad, es frecuentado por buzos, en su mayoría procedentes de Canadá, Alemania e Inglaterra.

En el año 2000, el Hotel obtuvo el primer lugar a nivel provincial y la distinción Mejor Sector Sindical, además de que fue significativa la participación en los Fóruns de Ciencia y Técnica. La posición geográfica de su emplazamiento siempre lo ha distinguido como sitio ideal para el descanso, en tanto que la calidad de los servicios le ha valido un reconocido prestigio, lo mismo en Cuba que en el ámbito internacional. Sus características distintivas están manifestadas no solo por sus atractivos naturales sino por la familiaridad de sus empleados y la autenticidad de su comida criolla.

2.4.1. Misión

“El Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna, está ubicado a ambos extremos de la playa Rancho Luna, en Cienfuegos, destinado principalmente a prestar servicios de alojamiento y gastronómicos, en moneda libremente convertible. El complejo opera bajo la modalidad todo incluido en la sección de Rancho Luna y en planes convencionales en la sección de Faro de Luna. Brinda a sus clientes una experiencia atractiva, en un entorno natural, sobre la base de un trabajo en equipo dinámico y hospitalario en función de la satisfacción del cliente.”

2.4.2. Visión.

“El Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna es líder en la hotelería en Cienfuegos, donde el entorno natural, el calor humano, la calidad del servicio, el trabajo profesional en equipo, la hospitalidad y el entretenimiento, acompañan su estancia.”

2.4.3. Valores Compartidos

- **Honestidad:** Significa actuar con sinceridad, con transparencia. No mentir y ser consecuente con lo que decimos. Hacer lo que decimos y pensamos.
- **Amabilidad:** Es tratar a las personas con cortesía y respeto. Es hacer del buen trato la práctica cotidiana en las relaciones con los clientes y los compañeros de trabajo.
- **Sentido de pertenencia:** Expresa nuestro compromiso por los logros de nuestra organización. Sentir que formamos parte de un colectivo y que nuestro trabajo y nuestro aporte son importantes.
- **Consagración:** Se refleja en nuestra capacidad de sacrificio, de trabajar con amor, de entregarse a las tareas sin medir esfuerzos para garantizar los resultados.
- **Solidaridad:** Es ser recíprocos, brindar colaboración y ayuda desinteresada. Es apoyar y estimular a quien lo necesite.
- **Hospitalidad:** Significa facilitar y proporcionar una estancia agradable a nuestros huéspedes. Hacerlos sentir como en su propia casa.
- **Disciplina:** Consiste en el acatamiento y respeto por las reglas y normas que regulan nuestra actividad diaria.
- **Fidelidad:** Expresa nuestro amor a la patria, a nuestras convicciones y principios. Es defender y no traicionar nuestros ideales. Es ser consecuentes con la confianza depositada en nosotros.
- **Confiabilidad:** Es la capacidad de inspirar seguridad en el resto de las personas.
- **Profesionalidad:** Es la capacidad de alcanzar el efecto esperado o deseado a partir de la aplicación de los conocimientos y habilidades requeridos.
- **Respeto:** Es valorar las necesidades, ideales e individualidad de nuestros semejantes. Tratar a trabajadores y huéspedes con justicia y dignidad.

El público objetivo para el hotel son fundamentalmente los clientes:

- Turistas organizados o directos de estancia con ingresos medios provenientes fundamentalmente de Canadá.
- Turistas organizados o directos de circuitos de los mercados europeos tradicionales y países emergentes.
- Turismo nacional organizado o directo.
- Turismo especializado de buceo.

Capítulo II: Caracterización del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna

La actividad fundamental del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna, del Grupo Gran Caribe es: prestar, promover y comercializar de forma mayorista y minorista, los servicios de alojamiento y gastronomía en moneda libremente convertible y con las autorizaciones correspondientes, en moneda nacional, cumpliendo los mecanismos de cobros y pagos establecidos en el país.

Para complementar la actividad fundamental el Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna desarrolla las actividades siguientes:

1. Prestar servicios de alojamiento y gastronómicos, en moneda libremente convertible y en moneda nacional para los clientes autorizados de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.
2. Prestar servicios complementarios al alojamiento y gastronomía en moneda libremente convertible, consistente en:
 - Teléfono.
 - Telefax.
 - Caja de seguridad.
 - Correo electrónico e Internet a través de la infraestructura que disponen los suministradores públicos autorizados.
 - Canje de monedas.
 - Lavado y planchado.
 - Minibares.
 - Habitaciones.
 - Parqueo.
 - Custodia de equipajes.
 - Gimnasio y sauna.
3. Prestar servicios de recreación y animación socio-cultural, en moneda libremente convertible, consistentes en:
 - *Karaoke* u otra modalidad similar.
 - Servicios de piscina y alquiler de toallas.
 - Clases de coctelería.
 - Fotografía y vídeo en áreas del hotel.
 - Expo-venta de obras de arte.

- Clases de baile.
 - Servicios de centros nocturnos.
 - Clases y entrenamiento deportivo.
 - Alquiler de implementos deportivos.
 - Entretenimientos (juegos).
 - Sala de fiestas.
 - Recorridos por senderos.
 - Exposición y ventas de obras de arte y literatura, a través de contratos con la UNEAC, en áreas del hotel.
 - Iniciación de buceo.
4. Ofertar servicios de alquiler de salones para el desarrollo de congresos, convenciones, conferencias, celebraciones, eventos y banquetes, en moneda libremente convertible, consistente en:
- Alquiler de salones con o sin equipamiento.
 - Alquiler de equipos y medios audiovisuales.
 - Alquiler de computadoras.
 - Servicios de gastronomía (desayunos, almuerzos, cenas y servicios de buffet) asociados a los mismos.
5. Ofrecer servicios de oficina y secretariado en moneda libremente convertible, consistente en:
- Fotocopiado.
 - Escaneado.
 - Mecnografía.
 - Traducción.
 - Impresión de documentos.
 - Encuadernación de documentos.
6. Arrendamiento de locales y espacios para tiendas, sus almacenes y para otros servicios complementarios, en moneda libremente convertible.

Capítulo II: Caracterización del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna

7. Prestar servicios de comedor obrero a empresas y organizaciones económicas que son arrendatarios de habitaciones, espacios y locales del Hotel, en moneda libremente convertible.

8. Comercializar en forma minorista objetos promocionales y artículos propios del producto ofertado, dentro de las propias instalaciones del hotel, en moneda libremente convertible.

2.4.4. Composición de la plantilla y estructura organizativa.

La estructura Organizativa de la Empresa (Ver Figura 2.3) está alineada con la visión y misión en el desarrollo de sus funciones.

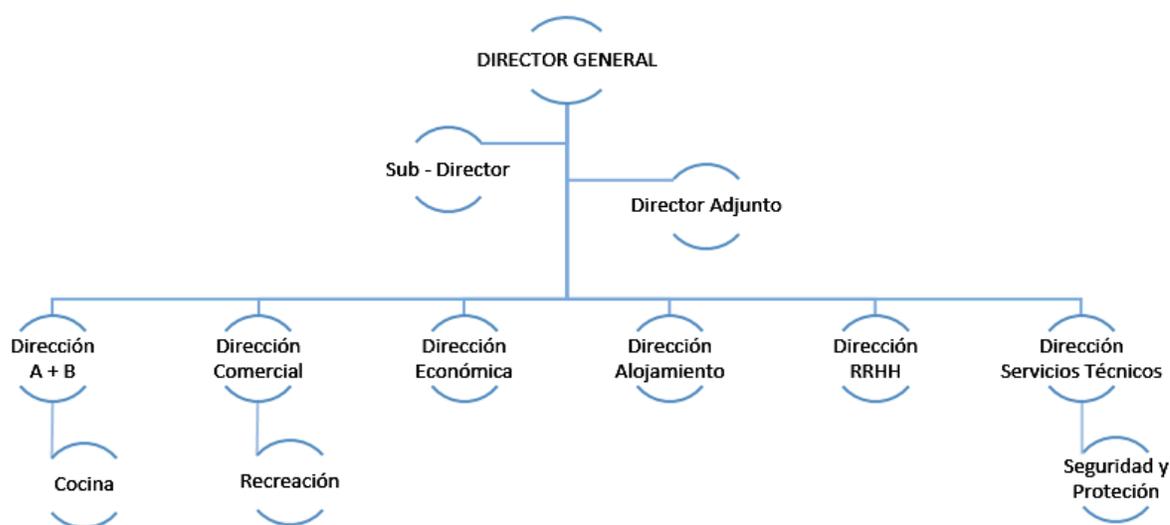


Figura 2. 3: Estructura Organizativa del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna. **Fuente:** Elaboración Propia.

La plantilla de trabajadores aprobada del hotel muestra un total de 117 trabajadores agrupados en diferentes categorías ocupacionales. (Ver Tabla 2.1)

Tabla 2. 2: Plantilla de Trabajadores por categorías del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna. **Fuente:** Elaboración propia.

Categoría Ocupacional	Hombres	Mujeres	Total
Cuadros	8	4	12
Técnicos	5	15	20
Funcionarios	22	23	55
Adiestrados	1	0	1
Servicio	22	23	55
Obreros	22	5	27
Administrativo	1	0	1

Capítulo II: Caracterización del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna

Total	59	58	117
-------	----	----	-----

Los porcentajes generales de la organización por categorías ocupacionales quedan representados como se muestra en la Figura 2.4.

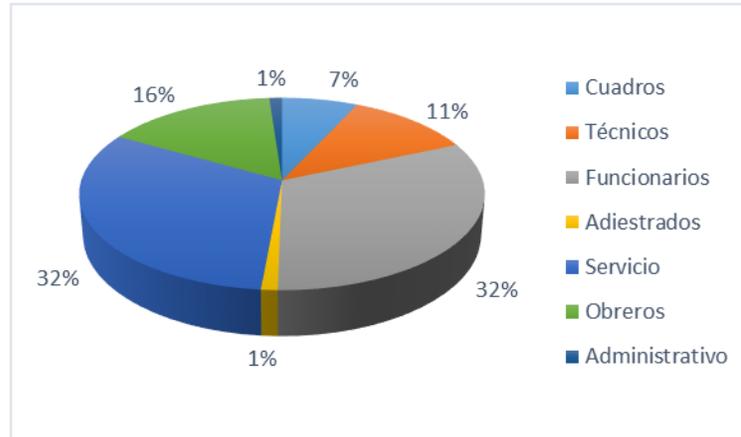


Figura 2. 4: Distribución de la fuerza de trabajo por categorías en el Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna.

Fuente: Elaboración propia.

La plantilla está distribuida según el sexo de los trabajadores como se muestra en la Figura 2.5.

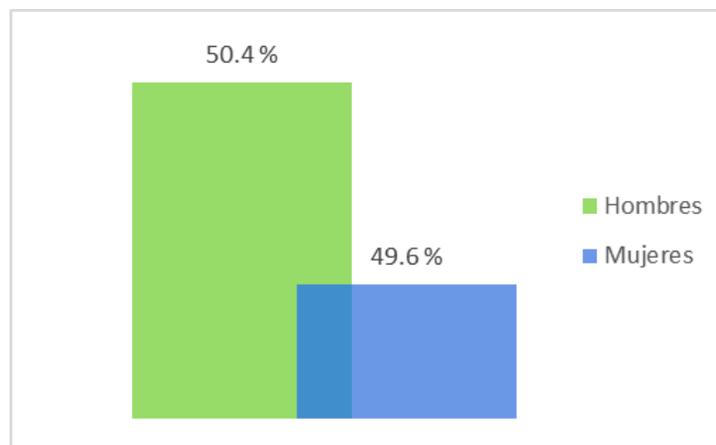


Figura 2. 5: Distribución de la fuerza de trabajo por sexo en el Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna. **Fuente:** Elaboración propia.

En la Figura 2.6 se muestra como está distribuida la plantilla según el nivel de escolaridad de los trabajadores, en la misma se podrá apreciar que el nivel más representativo en el complejo hotelero son los trabajadores con 12mo Grado.

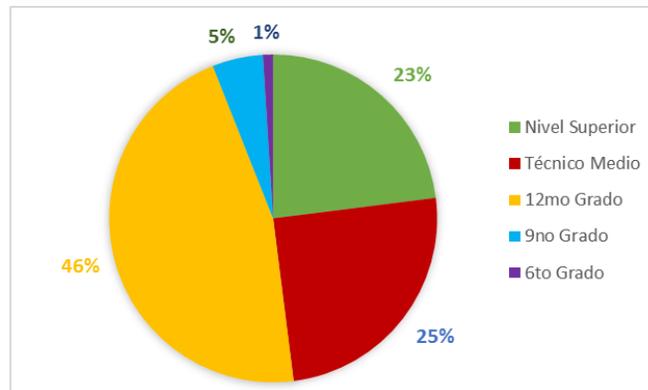


Figura 2. 6: Distribución de la fuerza de trabajo por nivel de escolaridad en el Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna. *Fuente:* Elaboración propia.

2.5. Análisis de los segmentos de mercados actuales

Por la estructura de clientes que caracteriza al hotel y el nivel de servicios y facilidades del mismo, este desarrolla y prioriza el segmento de estancia proveniente de Canadá a través de las agencias Hola Sun/Caribe Sol y potencia los circuitos.

El mercado canadiense decreció en acumulado en 3 170 turistas/día en el 2014. De ellos decreció Hola Sun/Caribe Sol, el principal turoperador en 3 986 turistas/día en ambos hoteles.

Cumplen sus cupos en Rancho Luna al 62.8 % en el año 2014; de un total de 31 487 habitaciones que debían ocupar, ocupan 19 783.

Los clientes llegan al hotel por 2 canales de distribución fundamentales: clientes directos y clientes de paquetes (turoperación mayorista, agencias minoristas, receptivos locales).

2.6. Descripción de los principales países emisores de turismo y segmentos del mercado que arriban al Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna.

Los mercados se segmentan por nacionalidad. Debido a los atractivos del lugar y la cercanía a la playa a lo largo de los años se ha recibido turismo nacional e internacional. El principal mercado emisor es el canadiense, el cual opera en el hotel desde el año 1984 y se ha mantenido hasta la actualidad.

Los clientes del hotel provienen de:

- Turoperadores: Clientes que compran una estancia desde su país que incluye boleto de avión, hospedaje, comida, transfer. (Ejemplos: Hola Sun/Caribe Sol)

Capítulo II: Caracterización del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna

- Agencias de Viajes en Cuba o en el exterior: Clientes que compran en agencias receptoras un paquete turístico, que incluye pasaje de avión, alojamiento, comida y transfer. Las principales agencias de viaje son: Cubanacán, Cubatur, Havanatur, Gaviota y Cubamar.
- Clientes libres: Son aquellos que reservan directamente en la recepción del hotel.

Tabla 2. 3. Principales países emisores de turismo en el Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna. **Fuente:** Informe Comercial Anual del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna.

10 Principales Mercados Hasta 31 de Diciembre de 2015			
País	2015	2014	Diferencia
Canadá	26 285	22 976	3 309
Francia	1 905	1 918	-13
Holanda	435	1 249	-814
Alemania	2 859	2 196	663
Polonia	2 144	1 219	925
Reino Unido	305	388	-83
Estados Unidos	871	714	157
Austria	314	181	133
España	873	563	310
Italia	625	657	-32

Como se puede observar en la tabla anterior:

- **Canadá:** Continúa siendo el principal mercado del hotel, y tiene un crecimiento de 3309 turistas/día. Es de destacar que durante este período no se mantuvieron los vuelos durante todo el año por Cienfuegos, lo cual afectó al hotel, ya que en ocasiones los clientes no están dispuestos a realizar un viaje de 2 horas desde el aeropuerto de Santa Clara hasta Rancho Luna, y los vuelos por Cienfuegos en muchas ocasiones fueron compartidos con Cayo Coco y Habana. Además, ha existido una fuerte competencia sobre todo por hoteles de administración mixta de la cayería norte de Villa Clara, y que ofrecen productos de mejor categoría.
- **Francia:** decrece en 13 turistas/día, observándose una reversión del decrecimiento que presentaba este mercado con los grupos de *Vacance Air Transat Francia* y algunos de *Blue Marine*, mayormente de desvíos de otras instalaciones como Jagua y La Unión.
- **Holanda:** decreció en 814 turistas/día debido a la retirada de las operaciones de los circuitos de *Gaviota Tours Varadero* por problemas de calidad. Se trabaja en una

recuperación de esta cuenta paulatinamente con acciones comerciales y de rediseño de servicios.

- **Alemania:** creció en 663 turistas/día, por la operación de *Thomas Cook* a través de *Cubatur Neckerman* en Faro de Luna y la de *Tropicana Touristik* a través de Havanatur, esta última se incorporó en el 2015.
- **Polonia:** creció en 925 turistas/día, gracias a la actividad del turoperador *Rainbow Tours* y es un mercado que seguirá creciendo durante este año, debido al aumento de un segundo vuelo a Varadero.
- **Reino Unido:** decreció en 83 turistas/día, detiene el crecimiento con respecto al 2014, pero es un mercado que debe rescatar la instalación una vez se mejoren los problemas de calidad del servicio fundamentalmente en Rancho Luna.
- **Estados Unidos:** creció en 157 turistas/día, y se estima continúe su crecimiento durante el 2016, con circuitos de Havanatur Celimar y Amistur.
- **Austria:** creció 133 turistas/día por la operación de *Cubatur Neckerman* en Faro de Luna, y se estima continúe creciendo.
- **España:** creció en 310 turistas/día, fundamentalmente por los circuitos de Cubatur Iberoamérica que están en ascenso.
- **Italia:** decreció en 32 turistas/día, cuando en el 2014 reportó crecimiento.

2.7. Análisis de la competencia que presenta el Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna.

La principal competencia que presenta el hotel se encuentra en los hoteles de playa de Trinidad (Club Amigo Costa Sur, Club Amigo Ancón, Brisas Trinidad del Mar) por encontrarse ubicados en una zona de playa mejor que Rancho Luna, que es la playa Ancón. El Brisas Trinidad del Mar es un hotel 4 estrellas, lo que representa una mejora por categoría en servicios, Club Amigo Costa Sur es 3 estrellas, y Club Amigo Ancón 3 estrellas igualmente, pero es este último el que mayor competencia ejerce con el mercado canadiense de estancia, pues el mismo posee una amplia gama de servicios gastronómicos (restaurante buffet, 3 restaurantes especializados a la carta por reservaciones, bar lobby, bar especializado en café, bar especializado en coctelería de cerveza, bar piscina, snack bar) y cada año realizan cambios en la instalación de cara a la temporada alta, aspecto que busca el cliente canadiense repitente.

Por otra parte, los hoteles de la Cayería Norte de Villa Clara se han convertido en una fuerte competencia sobre todo en temporada baja, al operar con precios iguales o inferiores a los de Rancho Luna, cuando poseen estándares superiores por ser hoteles Meliá de 4 y 5 estrellas.

2.8. Principales deficiencias que presenta el Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna.

Producto a la influencia que existe sobre el hotel de la existencia de una fuerte competencia y la incertidumbre de un entorno constantemente cambiante, si no se atenúan o resuelven los problemas que están afectando los productos y servicios que posee, aunque tenga importantes fortalezas no podrá aprovechar las oportunidades que brinda el entorno.

Dentro de las principales deficiencias que están afectando a la instalación, y que tienen impacto en la comercialización del mismo se encuentra que el Hotel Hola Club Rancho Luna requiere inversiones y mantenimiento constantemente por tres factores fundamentales:

- Antigüedad.
- Cercanía al mar.
- Altos niveles de explotación durante el año, fundamentalmente de noviembre a abril, y julio-agosto.

Las mayores afectaciones se encuentran en las habitaciones, dentro de los aspectos que más están incidiendo se encuentran:

- El deterioro de la lencería de las habitaciones por su explotación, la humedad y filtraciones.
- Inestabilidad de los suministros y abastecimientos para cumplir con el plan de mantenimiento y algunos estándares de servicio.

De ahí que las estrategias a seguir sean fundamentalmente defensivas y se centren en invertir en las debilidades para aprovechar las oportunidades que brinda el entorno.

2.9. Utilización de *software* en la distribución en planta hotelera

Debido al elevado número de factores que han de ser tenidos en cuenta a la hora de diseñar una distribución y al enorme número de cálculos y posibilidades en los problemas de distribución, la computadora juega un papel importante facilitando el desarrollo de los cálculos. Los programas desarrollados para asistir a la distribución en planta pueden utilizar criterios cuantitativos o cualitativos (Woithe & Hernández Pérez, 1986). Pese a no existir en el mercado software capaz de encontrar la mejor solución para los problemas de distribución en planta, existen paquetes informáticos que se acercan mucho a la mejor solución, entre los que se pueden mencionar los siguientes:

CRAFT (*Computer Relative Allocation of Facilities Technique*)

Desarrollado por (Armour & Buffa, 1963) CRAFT, es el primer programa de ordenador para la optimización de *layouts*, siendo su desarrollo casi idéntico al algoritmo básico de transposición. Este programa parte de una distribución previa que ha de tomarse como punto de partida y supone que el costo de las interrelaciones entre operaciones o departamentos es producto de las matrices de distancia e intensidades de tráfico, que son las entradas del problema.

Tras calcular el costo que genera la distribución inicial, intercambia los departamentos de dos en dos (versiones más avanzadas lo hacen de tres en tres), evaluando el costo de cada cambio y adoptando de entre todos aquel con menor costo, aplicándoles a éste el mismo proceso. Cuando el costo no puede ser disminuido o se ha alcanzado un total de iteraciones específicas, la mejor ordenación conseguida se imprime como solución.

ALDEP (*Automated Layout Design Program*)

ALDEP fue desarrollado por la *International Business Machine* (IBM) y corresponde a un programa de construcción ya que se basa en la sucesiva selección y emplazamiento de secciones a partir de los requerimientos de proximidad. Usa una matriz de código de letras similar a las especificaciones de prioridad de cercanía de Muther. Dicha clasificación es traducida a términos cuantitativos para facilitar la evaluación. Las entradas del programa son la planta del edificio y la situación de elementos fijos, permitiendo seleccionar emplazamientos para determinados departamentos.

Utiliza un algoritmo de barrido, de forma que selecciona aleatoriamente un primer departamento y lo sitúa en la esquina noroeste de la planta, colocando los demás de forma sucesiva en función de las especificaciones de proximidad dadas (Seehof & Evans, 1967).

CORELAP (*Computerized Relationship Layout Planning*)

CORELAP tuvo su origen en el departamento de ingeniería industrial de la *Northeastern University*, también se trata de un programa de construcción, entre otros datos requiere como entradas la especificación de los tamaños de los departamentos y algunas dimensiones de la planta. En lo que será el centro de la distribución sitúa el departamento que está más interrelacionado con el resto y en sucesivas iteraciones, va colocando los demás en función de su necesidad de cercanía con los ya colocados. Las soluciones obtenidas se caracterizan por la irregularidad en las formas. (Moore, 1967)

FLAP (*Facilities Layout Applet/Application*)

FLAP es un programa de aplicación reciente que permite visualizar soluciones óptimas a los problemas de distribución de plantas, mediante métodos heurísticos, que ubican los departamentos, minimizando el costo del flujo y distancia entre cada par de ellos. Su función objetiva es por tanto el costo total de la disposición, que se halla sumando los flujos en ambas direcciones entre los departamentos. Fue creado por dos profesores de la Universidad de Berkeley de California en 1998 y está diseñado para ejecutarse en el entorno del compilador Java v.1.1. (Diéguez Matellán, Gómez Figueroa, Negrín Sosa, & Pérez Gosende, 2007)

AB-POM

Es una aplicación versátil que permite la solución de una gran cantidad de problemas en el campo de la investigación operativa. Incluye 18 módulos útiles para analizar una gran variedad de problemas asociados a la programación lineal, la planeación agregada, la teoría de colas, la planeación del requerimiento de materiales, la localización y distribución en planta, entre otros. (Allyn & Bacon, 1991)

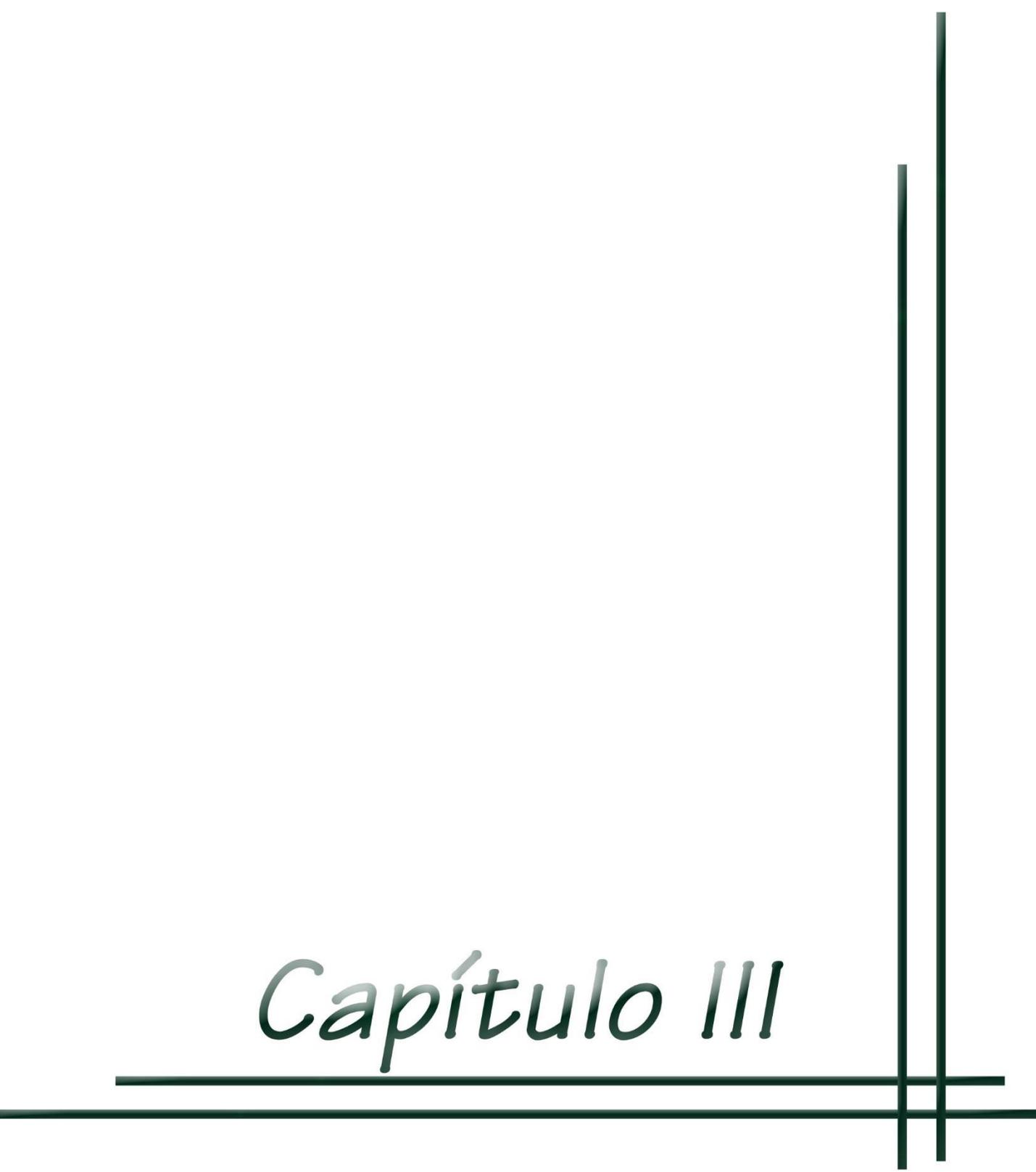
WINQSB o QSB (*Quantitative System Business*)

Desarrollado por el Dr. Yih-Long Chang, podría decirse que es el software más utilizado en la actualidad por estudiantes de pregrados y postgrados, QSB es un sistema interactivo de ayuda a la toma de decisiones ya que permite la solución de una gran cantidad de problemas, contiene herramientas muy útiles para resolver distintos tipos de problemas en el campo de la investigación operativa. El sistema está formado por distintos módulos, uno para cada tipo de modelo o problema.

2.10. Conclusiones parciales del capítulo

1. Se refleja la importancia del turismo en las economías de varios países, ya que es un sistema donde ningún elemento se encuentra aislado, sino que todos sus componentes están muy vinculados entre sí y con el exterior.
2. Se aprecia la necesidad de utilización de *software* para la Distribución en Planta en instalaciones hoteleras, debido al elevado número de factores que han de ser tenidos en cuenta, al enorme número de cálculos y posibilidades de distribución final.

Capítulo III



Capítulo III: “Propuesta de diseño de la distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna”.

En el presente capítulo se detallan las valoraciones obtenidas durante la investigación y se utiliza el Método de Criterio de Expertos para la evaluación del diseño propuesto.

3.1. Requerimientos necesarios para la distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna.

La Dirección de Gran Caribe de conjunto con la Dirección del Hotel Rancho Luna, ha solicitado a la Dirección Nacional de la Inmobiliaria, la realización de mejoras generales en la instalación actualizando el producto e incorporándole nuevos servicios con los que hoy no cuenta y la implantación de 60 habitaciones distribuidas en 30 cabañas de madera.

Para la realización de las mismas se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones de diseño y trabajos a realizar:

Habitaciones:

- Se implantarán 60 habitaciones distribuidas en 30 cabañas en un área existente entre el último bloque habitacional y la línea de playa.
- Las cabañas serán de un solo nivel constructivo, evitando que impidan las visuales hacia la playa desde los bloques habitacionales.
- Se ubicarán alrededor de 15 cabañas hacia ambos lados del área, buscando las mejores visuales hacia la playa.
- Se tendrán en cuenta los requisitos urbanísticos que plantea el Instituto de Planificación Física (IPF) y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) para esta zona.
- Para la implantación de las cabañas se tendrán en cuenta las redes de abasto de agua, eléctricas y sanitarias existentes en la instalación.
- Las cabañas deberán requerir de un mantenimiento continuo a partir de su puesta en marcha, por lo cual se hace necesario ser estrictos en la calidad de su terminación y evitar su deterioro por lluvia, cambios climáticos y animales depredadores.

3.2. Propuesta de diseño de la distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna

Para la determinación de las intensidades se tuvo en cuenta las opiniones emitidas por clientes del hotel a través de encuestas que se aplicaron (Anexo #4). A través de la misma se obtuvo los aspectos más significativos de cada segmento, distribuyendo los bloques de cabañas de la

Capítulo III: Propuesta de diseño de la distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna

siguiente manera:

M – Bloque de cabañas 1: Repitentes

M – Bloque de cabañas 2: Cubanos

M – Bloque de cabañas 3: 3ra edad

M – Bloque de cabañas 4: 3ra edad

M – Bloque de cabañas 5: Canadienses

M – Bloque de cabañas 6: Canadienses

M – Bloque de cabañas 7: Jóvenes

M – Bloque de cabañas 8: Jóvenes

M – Bloque de cabañas 9: Otros

M – Bloque de cabañas 10: Otros

En el Anexo #6 se muestra la matriz de costos con la que se trabajó y en el Anexo #5 la distribución inicial, la cual tuvo un costo asociado al transporte de 9 019 930 unidades.

Debido al elevado número de factores a tener en cuenta a la hora de diseñar la propuesta de diseño de la presente distribución se decidió utilizar el *software* WINQSB ya que permite proponer una distribución en planta factible de las 30 cabañas, de acuerdo a las necesidades planteadas por la Dirección del Hotel Rancho Luna. Con la formulación teórica expuesta en el capítulo anterior se está en condiciones de realizar el análisis del problema de la presente investigación.

En la Figura 3.1 se puede observar la zona en la que serán ubicadas las 30 cabañas, siempre respetando los requisitos urbanísticos que plantea el IPF y el CITMA.



Figura 3. 1. Zona de ubicación de las 30 cabañas. **Fuente:** Google Earth.

En la Figura 3.2 se podrá observar la distribución en planta obtenida en la cual se muestran los locales principales a tener en cuenta para dicha distribución, los locales ya existentes en la

Capítulo III: Propuesta de diseño de la distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna

instalación (*lobby, snack bar, piscina, área de espectáculos, restaurante buffet, etc.*) fueron respetados, por ende, no se movieron de todas las distribuciones en planta analizadas.

Se trabajó sobre la base de obtener una solución factible, teniendo en cuenta la minimización de costos asociados al transporte para la ubicación final de las 30 cabañas, para dicha distribución se tuvo en cuenta, tipo de turismo que frecuenta el hotel, edades de los turistas, y los que han frecuentados más de una vez el hotel, basándose en las encuestas aplicadas.

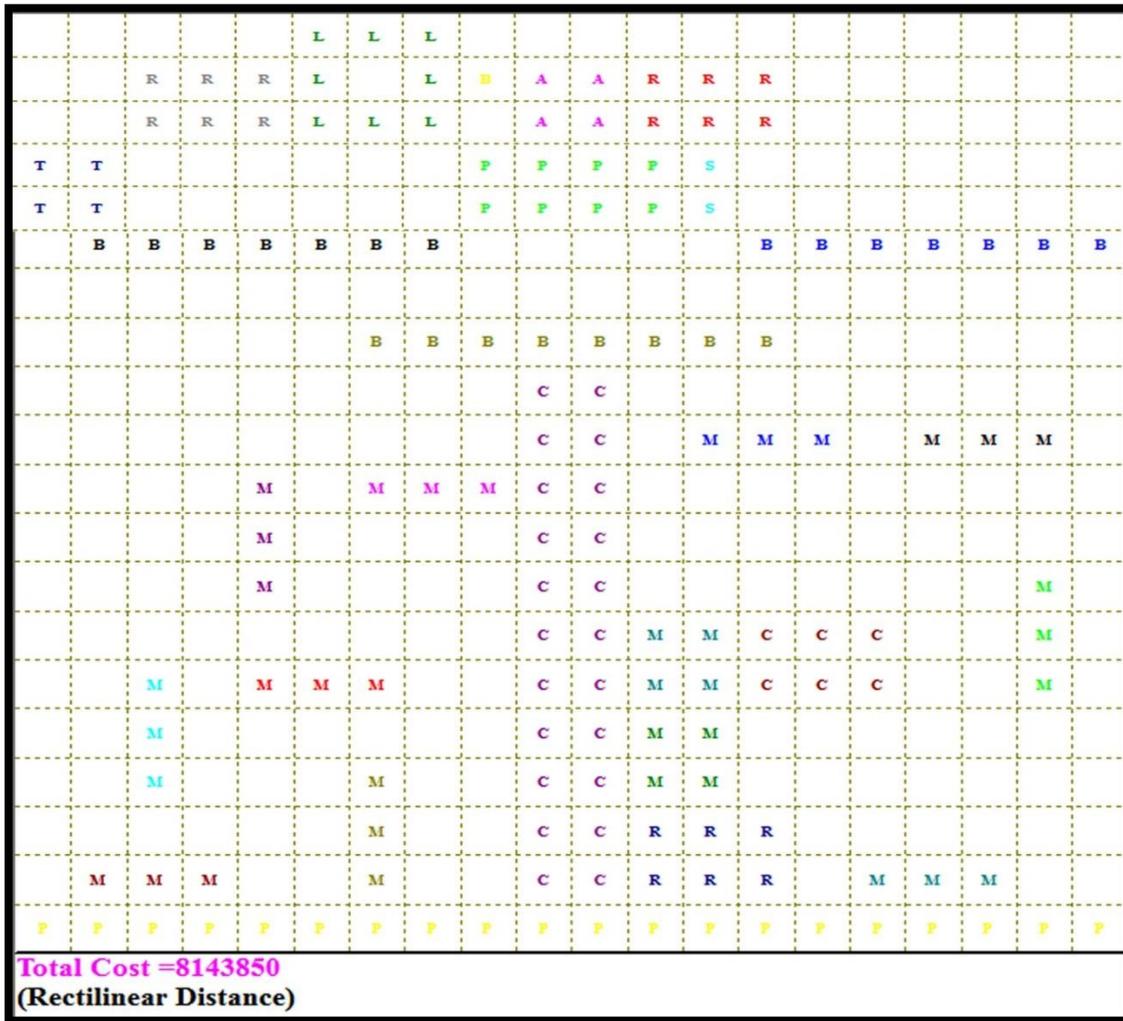


Figura 3. 2. Distribución final del Hotel con las nuevas cabañas. *Fuente:* Elaboración propia.

Leyenda:

L – Lobby

T – Tienda Caracol

R – Representante de Havatur

B – Lobby Bar

A – Área de Espectáculo

R – Restaurante Buffet

S – Snack Bar

P – Piscina

B – Bloque A de Habitaciones

B – Bloque B de Habitaciones

B – Bloque C de Habitaciones

C – Camino a la Playa

C – Cancha de Tenis

M – Mini Club

M – Mini Golf

R – Ranchón Playa

M – Bloque de cabañas 10

M – Bloque de cabañas 6

M – Bloque de cabañas 1

M – Bloque de cabañas 5

M – Bloque de cabañas 8

M – Bloque de cabañas 7

M – Bloque de cabañas 9

M – Bloque de cabañas 3

M – Bloque de cabañas 4

M – Bloque de cabañas 2

P – Playa

3.3. Método de Criterio de Expertos

Las técnicas de expertos (entre ellas la técnica Delphi) se basan en utilizar en la solución de problemas, los juicios de un grupo de personas (expertos) con conocimientos teóricos y prácticos sobre la temática analizada, a través de un sistema de medición que permite ponderar aquellas apreciaciones cualitativas que se hayan realizado por estos expertos.

En (Linstone & Turoff, 1975) se define la técnica Delphi como un método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo. En la familia de los métodos de pronóstico, habitualmente se clasifica dentro de los métodos cualitativos.

El método de trabajo con expertos ha sido utilizado en la presente investigación, a partir de las ideas fundamentadas para la determinación de los expertos, propuestas en (Campistrous & Rizo, 1998) y que han sido empleadas en múltiples trabajos de investigación (Ortiz, 2002), (Gutiérrez, 2003), (Torres, 2004) con resultados satisfactorios.

De manera resumida, los pasos que se llevaron a cabo para garantizar la calidad de los resultados se dividieron en 4 fases (Ver Figura 3.3):



Figura 3.3. Fases de trabajo del método Delphi. *Fuente:* Elaboración propia.

3.3.1. Formulación del problema

Esta fase constituyó una etapa fundamental en la realización de la técnica. En un método de expertos, la importancia de definir con precisión el campo de investigación es considerable debido a que es preciso estar muy seguros de que los expertos seleccionados

y consultados poseen la misma noción de este campo.

Para considerar confiable la validación emitida por los especialistas se tuvo en cuenta:

- Cantidad de especialistas que integran el grupo.
- Composición del Grupo.
- Características de los propios especialistas.
- Vinculación con el tema que se investiga.

3.3.2. Elección de expertos

El método escogido para evaluar la confiabilidad de los consultados, es el que se basa en la autovaloración que hacen los propios especialistas sobre sus competencias (Campistrous & Rizo, 1998). Esta etapa fue muy importante debido a que la calidad de los expertos influyó decisivamente en la exactitud y fiabilidad de los resultados y en ello intervino la calificación técnica, los conocimientos específicos sobre el objeto a evaluar y la posibilidad de decisión, entre otros.

Para el procesamiento de los datos obtenidos en este método se utiliza el paquete de programa estadístico SPSS versión 20.0.

Para el desarrollo de este método se deben seguir los siguientes pasos:

Concepción inicial del problema: Esclarecer qué objetivo se persigue en el intercambio con los expertos.

Selección de los expertos: Para la selección de los expertos se debe determinar la cantidad (se recomienda que el número de expertos varíe entre 7 y 15) y después la relación de los candidatos de acuerdo a los criterios de competencia, creatividad, disposición a participar, experiencia científica y profesional en el tema, capacidad de análisis, pensamiento lógico y espíritu de trabajo en equipo.

Se calcula el número de expertos para llevar a cabo el desarrollo de este método:

$$n = \frac{p(1-p)k}{i^2}$$

$$n = \frac{0.05(1-0.05)3.8416}{0.15^2}$$

$$n = 8.11004$$

$$n \approx 9 \text{ expertos}$$

Donde:

k: coeficiente que depende del nivel de significación estadística.

Capítulo III: Propuesta de diseño de la distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna

p : proporción de error que se comete al hacer estimaciones del problema con n expertos (0.05)

i : precisión del experimento (0.15)

$1 - \alpha$	k
99 %	6.6564
95 %	3.8416
90 %	2.6896

La determinación del coeficiente es acorde al nivel de confianza escogido para el trabajo ($\alpha = 0.05$).

En este caso se cuenta con la cantidad de 9 expertos.

Procesamiento y análisis de la información: En este paso se define si existe concordancia entre los expertos o no, mediante una prueba de hipótesis donde:

H_0 : no hay comunidad de preferencia entre los expertos.

H_1 : existe comunidad de preferencia entre los expertos.

Las hipótesis planteadas pueden probarse si $k \geq 7$ (K : cantidad de criterios para la evaluación de los expertos) utilizando el estadígrafo Chi-cuadrado, que se calcula:

$$x_{calculada}^2 = n(k - 1)W \quad x_{tabulada}^2 = x^2(\alpha, k - 1)$$

Donde:

n : cantidad de expertos.

W : coeficiente de concordancia de Kendall.

Región Crítica: $x_{calculada}^2 \geq x_{tabulada}^2$

Chi-cuadrado tabulado se localiza en la tabla estadística correspondiente con tal distribución para $k-1$ grados de libertad y un nivel de significación prefijada, generalmente, $\alpha=0.05$ o $\alpha=0.01$.

Para esta prueba se debe calcular el coeficiente de Kendall (W), que no es más que un coeficiente de regresión lineal que da el grado de correlación entre los expertos o la llamada concordancia. Este es un índice, entre 0 y 1, que indica que no existe concordancia entre los expertos, que no están de acuerdo con las ideas reflejadas en el trabajo, o que los expertos concuerdan totalmente con los criterios planteados y el orden de los mismos, respectivamente.

Este se calcula de la siguiente forma (Nogueira Rivera; Medina León & Nogueira Rivera, 2004):

$$W = \frac{12 \sum_{j=1}^k \Delta^2}{(n^2(k^3 - k))}$$

Donde:

k : número de características.

n: número de expertos.

W: Coeficiente de concordancia.

Si $W < 0.5$ No hay concordancia en el criterio de los expertos.

Si $W \geq 0.5$ Hay concordancia en el criterio de los expertos.

Para el cuestionario en análisis se presentan más de siete características ($k \geq 7$) y un coeficiente de Kendall mayor que 0.7, se realiza la prueba de Chi-cuadrado la cual establece que si se cumple la región crítica se rechaza H_0 , existiendo comunidad de preferencia entre los expertos, lo cual se cumple en la presente investigación. Para el caso de las variables asociadas al nivel de satisfacción de los expertos $\chi^2_{calculada} = 47.25$ y $\chi^2_{tabulada} = 12.59$. Los resultados muestran que la región crítica se cumple con lo cual se llega a la conclusión que los resultados obtenidos en este procesamiento son confiables y existe comunidad de preferencia entre los expertos.

3.3.3. Elaboración y aplicación de los cuestionarios.

Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir (Hernández Sampieri, 2000). El cuestionario es el instrumento a través del cual se recoge la información sobre las variables en estudio.

Durante la elaboración del cuestionario se tuvo en cuenta aspectos necesarios para evitar la elaboración de cuestionarios defectuosos ya que estos ofrecen una visión sesgada de la realidad que se está analizando. Dentro de estos aspectos encontramos los siguientes:

Validez de contenido

Para ello es necesario un amplio estudio cualitativo de la literatura relevante y recoger las impresiones de expertos en el tema investigado, académicos y profesionales, que aporten sus criterios de acuerdo a la experiencia que poseen respecto al tema en cuestión (Díaz, 2006).

Validez de constructo

Se refiere al grado en que una medición se relaciona consistentemente con otras mediciones de acuerdo con hipótesis derivadas teóricamente y que conciernen a los conceptos o constructos que están siendo medidos (Hernández Sampieri, 2000).

La validez de constructo se suele determinar mediante un procedimiento denominado "Análisis de Factores", que posibilita agrupar las variables, de acuerdo a sus relaciones, en un conjunto de factores representativos (Hernández Sampieri, 2000).

- **Coeficiente de Kaiser – Meyer – Olkin (KMO)**

Un elemento a tener en cuenta es la medida de adecuación de la muestra Índice KMO de Kaiser- Meyer - Olkin, el cual explica el grado de adecuación muestral a partir de una comparación de los coeficientes de correlación observados con los coeficientes de

correlación parciales, indicando la fuerza de esas relaciones entre variables. Este índice puede estar entre 0 y 1 considerándose como aceptable, a efectos del factorial, un $KMO > 0,5$ (Curbelo Martínez, 2010).

- **Prueba de Esfericidad de Bartlett**

Para determinar la conveniencia del análisis factorial se examina la matriz de correlación entera. El contraste de esfericidad de Bartlett, es una prueba estadística para la presencia de correlaciones entre variables. Proporciona la probabilidad de que la matriz de correlación de las variables es una matriz identidad, contrastándose dos hipótesis:

H₀: Las variables no están correlacionadas en la población, la matriz de correlaciones es una matriz identidad.

H₁: Existe correlación entre las variables.

Para que el análisis factorial sea apropiado debe rechazarse la hipótesis nula (Hair et al., 1999).

Análisis de fiabilidad

La confiabilidad es la probabilidad de que un componente o sistema desempeñe satisfactoriamente la función para la que fue creado, durante un período establecido y bajo condiciones específicas de operación (Gutiérrez y de la Vara, 2004).

Para el análisis de confiabilidad pueden utilizarse diferentes procedimientos, estos son explicados por Hernández et al. (1998):

- Medida de estabilidad (confiabilidad por test – retest): el instrumento de medición es aplicado dos o más veces a un mismo grupo de personas luego de un período de tiempo. Las correlaciones entre los resultados de las diferentes aplicaciones permitirán evaluar la confiabilidad.
- Método de formas alternativas o paralelas: en este procedimiento no se administra el mismo instrumento de medición sino dos o más versiones equivalentes a este. Los resultados de las aplicaciones deben estar correlacionados, los patrones de respuesta deben variar poco.
- Método de mitades partidas (split – halves): este procedimiento supone una sola aplicación lo que considera es la división del conjunto total de artículos en dos mitades, y se comparan las puntuaciones de ambas, si el instrumento es confiable las puntuaciones de ambas deben estar correlacionadas.
- Coeficiente Alfa de Cronbach: este coeficiente requiere una sola administración del instrumento y su valor está entre 0 y 1.

Capítulo III: Propuesta de diseño de la distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna

De los procedimientos antes resumidos uno de los que más se emplea es el Alfa de Cronbach, recomendándose generalmente para que una escala sea confiable que tome valores mayores que 0,7.

Cada especialista respondió de forma independiente, sin la colaboración de otros, para evitar la influencia de uno sobre otro y asegurar así que las opiniones y criterios fueran fruto de sus reflexiones personales.

Dentro de los aspectos fundamentales objeto de valoración por los especialistas se destacan los siguientes:

- La necesidad de la distribución propuesta.
- Aplicabilidad de la distribución propuesta.
- Reducción de los costos de transporte.
- Elevación del nivel de satisfacción del cliente.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS v.20.0.

Fiabilidad y validez del cuestionario relacionado con el nivel de satisfacción de los clientes con el diseño propuesto para la construcción de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna.

• Fiabilidad del cuestionario

El análisis de la fiabilidad de este cuestionario se efectúa empleando el coeficiente Alpha de Cronbach. Considerando los resultados obtenidos, el coeficiente calculado en el estudio es mayor que 0,9 por lo que el diseño se considera fiable (Ver Tabla 3.1).

Tabla 3. 1. Estadístico de fiabilidad. *Fuente:* (SPSS para Windows, 2011)

Cronbach's Alpha	N of Items
,947	18

• Validez de constructo

Se procede a comprobar el cumplimiento de los supuestos que indican que es posible aplicar el análisis factorial y que están fundamentalmente relacionados con el coeficiente de Kaiser – Meyer – Olkin (KMO) y la Prueba de Esfericidad de Bartlett (Ver Tabla 3.2).

Tabla 3. 2. KMO y Prueba de Bartlett. *Fuente:* (SPSS para Windows, 2011)

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,734
Approx. Chi-Square	1360,517
Bartlett's Test of Sphericity	
Df	3
Sig.	,000

Como se declara en la tabla anterior, es posible aplicar el análisis factorial, ya que el KMO posee un valor superior a 0,5 y en la Prueba de Esfericidad de Bartlett se rechaza la hipótesis nula en todos los casos, por lo que la matriz de correlaciones no es una matriz identidad.

Análisis de los supuestos del análisis factorial:

El análisis factorial es adecuado para todos los casos, puede ser empleado para detectar las dimensiones y los artículos incluidos en cada una de estas:

- La prueba de esfericidad de Bartlett con una significación asintótica de 0,000 implica que sea rechazada la hipótesis nula que plantea que las variables no están correlacionadas en la población, o sea, la matriz de correlación de los artículos definidos para el test no es una matriz identidad, cada artículo se correlaciona con él mismo y se relaciona con otros artículos.
 - Como la medida de adecuación de la muestra KMO es mayor que 0,5, se establece que las correlaciones entre los pares de artículos pueden ser explicados por medio de otras variables.
- **Validez de contenido**

Los artículos del instrumento para la satisfacción de los expertos con la propuesta de distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna, se encuentra en concordancia con los aspectos que se deben medir, ejemplo: qué importancia le confiere el cliente a las distintas áreas del hotel.

3.3.4. Procesamiento y análisis de los resultados

A los expertos seleccionados se les abordó personalmente, invitándolos a participar en la investigación. Se les entregó un cuestionario para medir su nivel de competencia y registrar algunos datos personales de interés para la investigación. (Ver **Anexo #2**)

En esta encuesta el especialista expresa su conocimiento sobre el tema y las fuentes de dicho conocimiento, así como algunos datos personales. A partir de aquí se trabajó en el nivel de competencia en la temática abordada, con la entrega del cuestionario inicial, obteniéndose respuestas de 15 expertos para colaborar con la investigación. Se consideraron finalmente un total de 9 expertos a partir de la determinación del grado de competencia, lo que aparece reflejado en la Tabla 3.3 Los especialistas seleccionados fueron aquellos cuyo coeficiente de competencia es superior a 0.8 ($k > 0.8$)

Tabla 3. 3. Calculo del coeficiente de competencia de los expertos. *Fuente:* Elaboración propia.

Especialistas	Kc	Ka	$K = 0.5(Kc + Ka)$	Grado de competencia	Experto
1	0.6	0.5	0.55	Bajo	

Capítulo III: Propuesta de diseño de la distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna

2	0.5	0.5	0.5	Bajo	
3	0.6	0.5	0.55	Bajo	
4	0.9	0.89	0.89	Alto	X
5	1.0	1.0	1.0	Alto	X
6	0.5	0.5	0.5	Bajo	
7	1.0	0.9	0.95	Alto	X
8	0.5	0.5	0.55	Bajo	
9	1.0	1.0	1.0	Alto	X
10	1.0	1.0	1.0	Alto	X
11	1.0	1.0	1.0	Alto	X
12	0.8	0.9	0.85	Alto	X
13	0.6	0.5	0.55	Bajo	
14	0.8	0.89	0.84	Alto	X
15	1.0	0.95	0.97	Alto	X

Donde:

K_c : coeficiente de conocimiento o información que tiene el especialista en relación con el tema objeto de estudio

K_a : coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del especialista

K : índice de competencia

Fórmula para determinar el índice de competencia K

$$K = \frac{1}{2}(K_c + K_a)$$

Donde:

La competencia del especialista es ALTA si $K > 0.8$.

La competencia del especialista es MEDIA si $0.5 < K \leq 0.8$.

La competencia del especialista es BAJA si $K \leq 0.5$.

Después de determinar la cantidad de expertos que podían participar en la investigación, se confeccionó el listado definitivo.

La disposición a participar fue aceptada por los especialistas desde el momento que se les propuso. En cuanto al espíritu colectivista y auto – crítico, se constató con la propia actitud para participar. Para poder concluir acerca de la aceptación de la distribución propuesta, el trabajo estuvo encaminado a determinar el grado de aceptación del mismo a partir del criterio de los expertos.

3.3.4.2. Resultados del Cuestionario

Finalmente se presenta un cuestionario de valoración de los resultados de la investigación realizado después de presentar la propuesta (Ver **Anexo #3**). Este cuestionario tiene como propósito conocer el nivel de satisfacción que poseen los expertos respecto a la distribución propuesta. A continuación, analizaremos cada uno de los aspectos que se midieron en el mismo:

Para esto se le realizan las siguientes preguntas al grupo de expertos seleccionados para conocer su nivel de satisfacción con la misma:

Necesidad de la propuesta de la distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna

En la Figura 3.4 se puede observar que existe una clara satisfacción por parte de 6 expertos respecto a la necesidad de la propuesta de distribución en planta, mientras que 3 de los expertos están más satisfechos que insatisfechos, por lo que este aspecto presenta un grado de satisfacción mayor que 0.5 encontrándose dentro del rango de satisfacción.

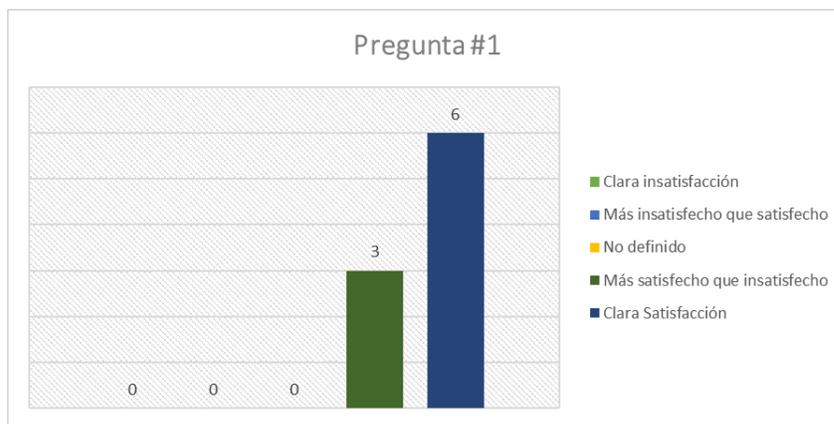


Figura 3. 4. Análisis estadístico de la Pregunta 1. *Fuente:* Elaboración propia.

Necesidad de la existencia de 30 cabañas en la zona entre los módulos habitacionales existentes y la línea de playa.

En la Figura 3.5 se puede observar que existe una clara satisfacción por parte de 7 expertos respecto a la necesidad de la existencia de 30 cabañas en la zona entre los módulos habitacionales existentes y la línea de playa, mientras que 2 de los expertos no tienen un criterio definido, aun así, este aspecto presenta un grado de satisfacción mayor que 0.5 encontrándose dentro del rango de satisfacción.

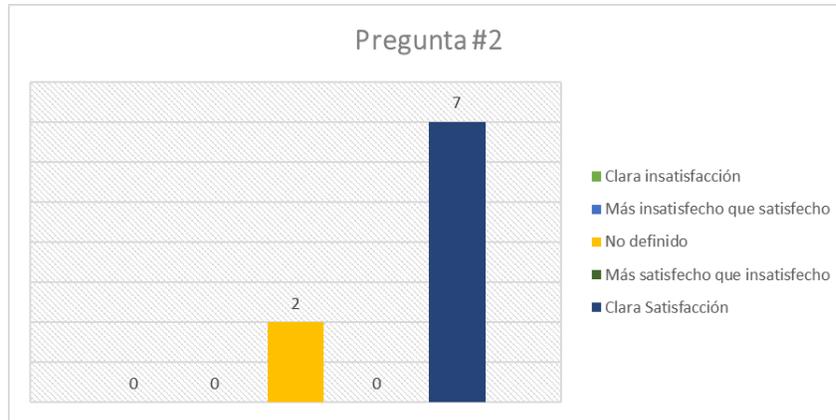


Figura 3. 5. Análisis estadístico de la Pregunta 2. **Fuente:** Elaboración propia.

Correspondencia entre la distribución en planta propuesta para las 30 cabañas y las necesidades del cliente.

En la Figura 3.6 se puede observar que existe una clara satisfacción por parte de 5 expertos respecto a la correspondencia entre la distribución en planta propuesta para las 30 cabañas y las necesidades del cliente, mientras que 3 de los expertos están satisfechos y 1 muestra una clara insatisfacción, aun así, este aspecto presenta un grado de satisfacción de 0.5 encontrándose dentro del rango de satisfacción.

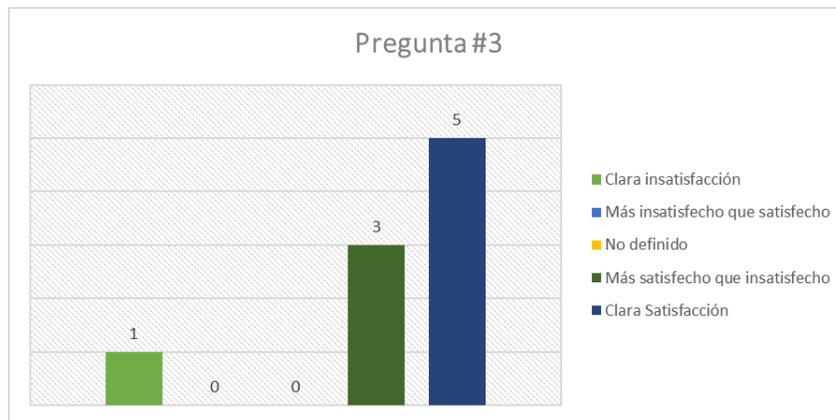


Figura 3. 6. Análisis estadístico de la Pregunta 3. **Fuente:** Elaboración propia.

Influencia de la distribución en planta propuesta para las 30 cabañas en la calidad del servicio del hotel.

En la Figura 3.7 se puede observar que existe una clara satisfacción por parte de 6 expertos respecto a la influencia de la distribución en planta propuesta para las 30 cabañas en la calidad del servicio del hotel, mientras que 2 de los expertos están satisfechos y 1 muestra una clara insatisfacción, aun así, este aspecto presenta un grado de satisfacción mayor que 0.6 encontrándose dentro del rango de satisfacción.

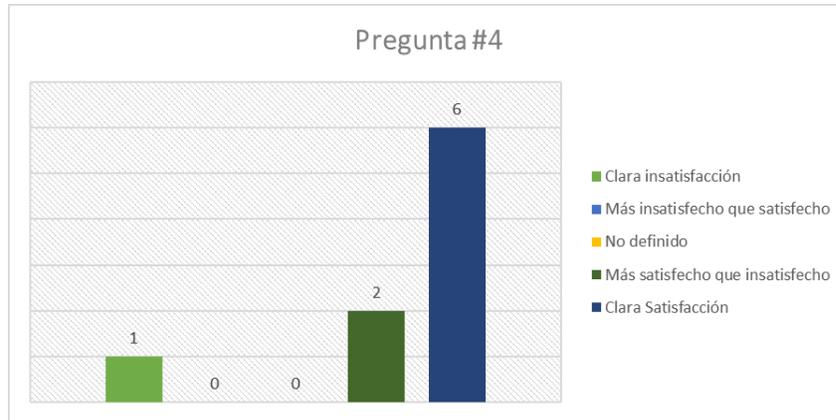


Figura 3. 7. Análisis estadístico de la Pregunta 4. **Fuente:** Elaboración propia.

Utilidad de la distribución en planta propuesta de las 30 cabañas para elevar el nivel de satisfacción del cliente.

En la Figura 3.8 se puede observar que existe una clara satisfacción por parte de 6 expertos respecto a la utilidad de la distribución en planta propuesta de las 30 cabañas para elevar el nivel de satisfacción de los clientes, mientras que 3 de los expertos no tienen un criterio definido al respecto, aun así, este aspecto presenta un grado de satisfacción mayor que 0.5 encontrándose dentro del rango de satisfacción.

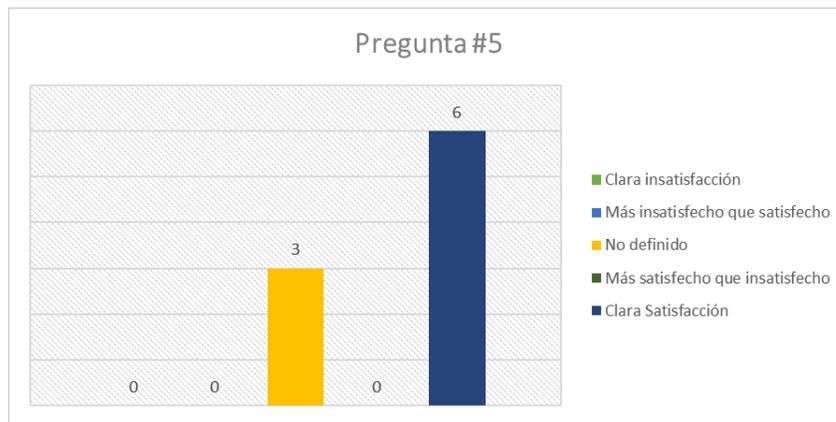


Figura 3. 8. Análisis estadístico de la Pregunta 5. **Fuente:** Elaboración propia.

Los resultados cuantitativos del grado de satisfacción de los expertos, aplicados después de presentar la propuesta de distribución en planta y los valores asignados a esta escala de satisfacción son los siguientes:

- a. Máxima satisfacción (1).
- b. Satisfecho (0.5).
- c. No definido (0).
- d. Insatisfecho (- 0.5).
- e. Máxima Insatisfacción (- 1).

La fórmula utilizada para obtener los resultados fue:

$$I = a (1) + b (0.5) + c (0) + d (- 0.5) + e (-1) / N$$

Capítulo III: Propuesta de diseño de la distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna

Donde a, b, c, d, e son las cantidades de expertos clasificados en cada una de las escalas de satisfacción y N es la cantidad de expertos tomados como muestra. La escala de valores del índice grupal que se toma al aplicar la técnica es:

Para valores comprendidos entre:

-1 y -0.5 Insatisfacción.

-0.49 y 0.49 Contradicción.

0.5 y 1 Satisfacción.

Los resultados fueron los siguientes:

Total de expertos (N = 9)

Tabla 3. 4. Cálculo del grado de satisfacción de los expertos. *Fuente:* Elaboración propia.

Aspectos	Grado de satisfacción
Necesidad de la propuesta de distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna.	0.555
Necesidad de la existencia de 30 cabañas en la zona entre los módulos habitacionales existentes y la línea de playa.	0.555
Correspondencia entre la distribución en planta propuesta para las 30 cabañas y las necesidades del cliente.	0.555
Influencia de la distribución en planta propuesta para las 30 cabañas en la calidad del servicio del hotel.	0.611
Utilidad de la distribución en planta propuesta de las 30 cabañas para elevar el nivel de satisfacción del cliente.	0.555

Como resumen de la tabla anterior, se obtienen:

5 (100%) aspectos en el rango de Satisfacción.

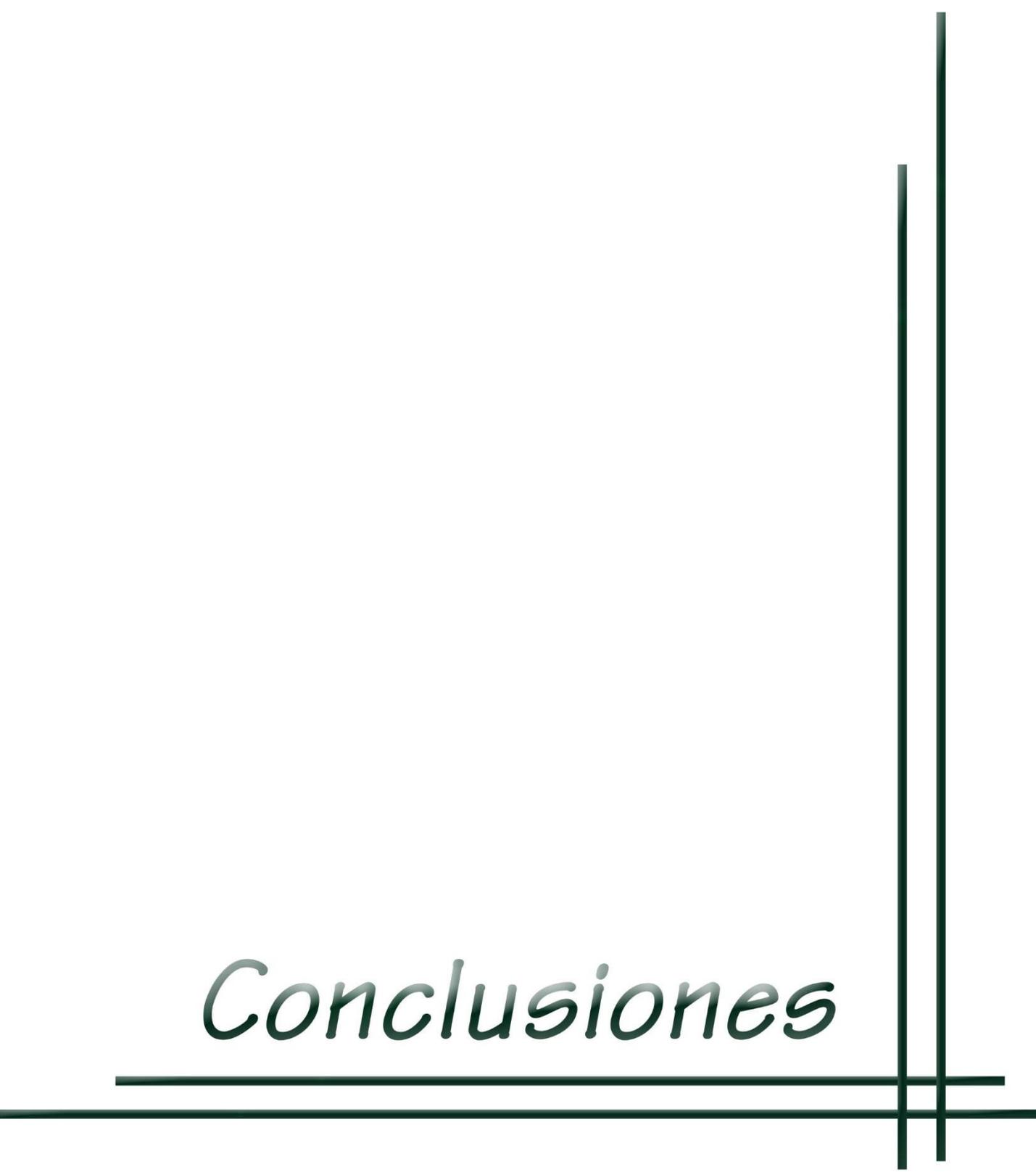
Las respuestas obtenidas de los expertos que resolvieron el cuestionario permiten afirmar que el diseño ha sido aceptado.

3.4. Conclusiones del capítulo

1. Los análisis realizados son de reconocida utilidad para efectuar cualquier tipo de investigación científica, sin que sean las únicas posibles a emplear, estos quedan detallados como una vía para garantizar la aplicabilidad de la distribución en planta propuesta.
2. La propuesta obtenida tiene un costo asociado al transporte de 8 143 850 unidades.
3. Con la propuesta seleccionada se ve una disminución del costo asociado al transporte de 876 080 unidades con respecto a la solución inicial la cual arrojó el mayor costo entre las soluciones obtenidas mediante el *software* utilizado.

4. El resultado del coeficiente Alfa de Cronbach para el análisis de fiabilidad fue mayor que 0.9, por lo que el cuestionario se considera fiable.

Conclusiones

The page features a decorative graphic at the bottom consisting of three horizontal lines and two vertical lines. The top horizontal line is the longest, extending across most of the page width. Below it is a shorter horizontal line. At the far right, two vertical lines of different heights intersect these horizontal lines, creating a partial frame effect.

Conclusiones

1. Para mejorar la situación competitiva y reforzar la posición en el mercado del Complejo Hotelero Rancho Luna – Faro de Luna, la dirección del hotel ha valorado la construcción de 60 habitaciones distribuidas en 30 cabañas.
2. Para la distribución en planta de las 30 cabañas se utilizó el *software* WINQSB ya que permitió proponer una distribución en planta factible de las 30 cabañas.
3. La propuesta obtenida tiene un costo asociado al transporte de 8 143 850 unidades.
4. Con la propuesta seleccionada se ve una disminución del costo asociado al transporte de 876 080 unidades con respecto a la solución inicial la cual arrojó el mayor costo entre las soluciones obtenidas mediante el *software* utilizado.
5. Los nueve expertos coinciden con un nivel de confianza del 95% que el diseño propuesto para la distribución en planta de las 30 cabañas, cumpliendo con las exigencias tanto de la dirección del hotel como la de los clientes.

Recomendaciones

The page features a minimalist design with two horizontal lines and two vertical lines at the bottom. The horizontal lines are positioned below the word 'Recomendaciones', with the top line starting under the 'R' and the bottom line starting further left. The vertical lines are on the right side, with the left one starting from the top and the right one starting from the top and extending slightly past the bottom line.

Recomendaciones

1. Utilizar herramientas informáticas para futuras distribuciones en planta de instalaciones hoteleras en otros Hoteles de la Cadena.

Bibliografía



Bibliografía

- Ayala, H. (2002). *Operaciones y procesos de gestión turística. Apuntes*. (Tesis de Maestría). Centro de Estudios Turísticos, Universidad de Producción y Servicios en el Turismo, La Habana.
- Ballou, R. (1991). *Logística empresarial: control y planificación*. Madrid, España: Díaz de Santos.
- Barrios, M. (2011). Fisonomía de la localización industrial y de la distribución de planta. *Ingeniería y Sociedad UC*, 6(1), 58-64.
- Bausela, E. (2006). SPSS: Un instrumento de análisis de datos cualitativos. Recuperado de <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/020204/A3mar2005.pdf>
- Blanco, M. (2008). Guía para la elaboración del plan de desarrollo turístico de un territorio. San José: Instituto Iberoamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Bloch, W. (1950). *Maschinenaufstellung nach dem Dreieckverfahren. Industrielle Organisation*. Zurich.
- Buffa Elwood, S. (1981). *Administración de Operaciones. La administración de sistemas productivos*. (Primera). Mexico: Limusa.
- Carro Paz, R., & González Gómez, D. (2014). Localización de instalaciones. Recuperado de http://nulan.mdp.edu.ar/1619/1/14_localizacion_instalaciones.pdf
- Chasco Lafuente, P. (1988). *Modelos de localización de centros comerciales* (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10486/4074>
- Chase, R., & Aquilano, N. (2001). *Administración de Producción y Operaciones. Manufactura y Servicios*. (Octava). Santa Fe de Bogotá, Colombia: McGraw-Hill Interamericana, S.A.
- Cooper, C. et al. (2007). *El Turismo teoría y práctica*. Madrid: Síntesis.
- Córdoba Parra, J. (2009). *Gestión de la producción*. Medellín, Colombia: Fundación Universitaria Luis Amigó. Recuperado de <http://www.funlam.edu.co>
- Corominas, A. (1991). *Localización, distribución en planta y manutención*. MARCOMBO S.A.

- De la Fuente García, D., & Fernández Quesada, I. (2005). *Distribución en planta*. España: Universidad de Oviedo. Recuperado de http://books.google.com.cu/books?id=7aRzy0JjqTMC&dq=algoritmo+para+distribucion+en+planta&hl=es&source=gbs_navlinks_s
- Diéguez Matellán, E., Gómez Figueroa, O., & Negrín Sosa, E. (2006). *Las decisiones de localización en la Administración de Operaciones* (Monografía). Matanzas, Cuba: Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.
- Diéguez Matellán, E., Gómez Figueroa, O., Negrín Sosa, E., & Parra Ferié, C. (2006). *Métodos de localización de instalaciones* (Monografía). Matanzas, Cuba: Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos.
- Diéguez Matellán, E., Gómez Figueroa, O., Negrín Sosa, E., & Pérez Gosende, P. (2007). *Localización y Distribución en Planta de instalaciones de producción y servicios. Apuntes para un libro de texto*. Matanzas, Cuba: Universidad de Matanzas.
- Domínguez Machuca et. al. (1995). *Dirección de Operaciones*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Domínguez Machuca, J. (1962). *Plant layout and design*. Prentice Hall.
- Domínguez Machuca, J. (1995). *Dirección de Operaciones: Aspectos Tácticos y Operativos*. Barcelona, España: Ariel S.A.
- Dowlatshah, S. (1992). Product design in a concurrent engineering environment: an optimization approach. 1803-1818.
- Fernández Sánchez, E. (1993). *Dirección de la Producción I. Fundamentos Estratégicos*. España: Civitas S.A.
- Flores, C. (2008). Desarrollo local y Turismo. Recuperado de <http://www.turismoruralbolivia.com>
- García Alonso, A. (2010). *Teorías de localización de plantas y el caso de la nueva refinería de PEMEX*. Universidad Veracruzana. Recuperado de <http://148.226.12.104/handle/123456789/27296>
- González, M. E. (2014). «Definición de hotel». Recuperado de <http://www.definicionde.com>

Bibliografía

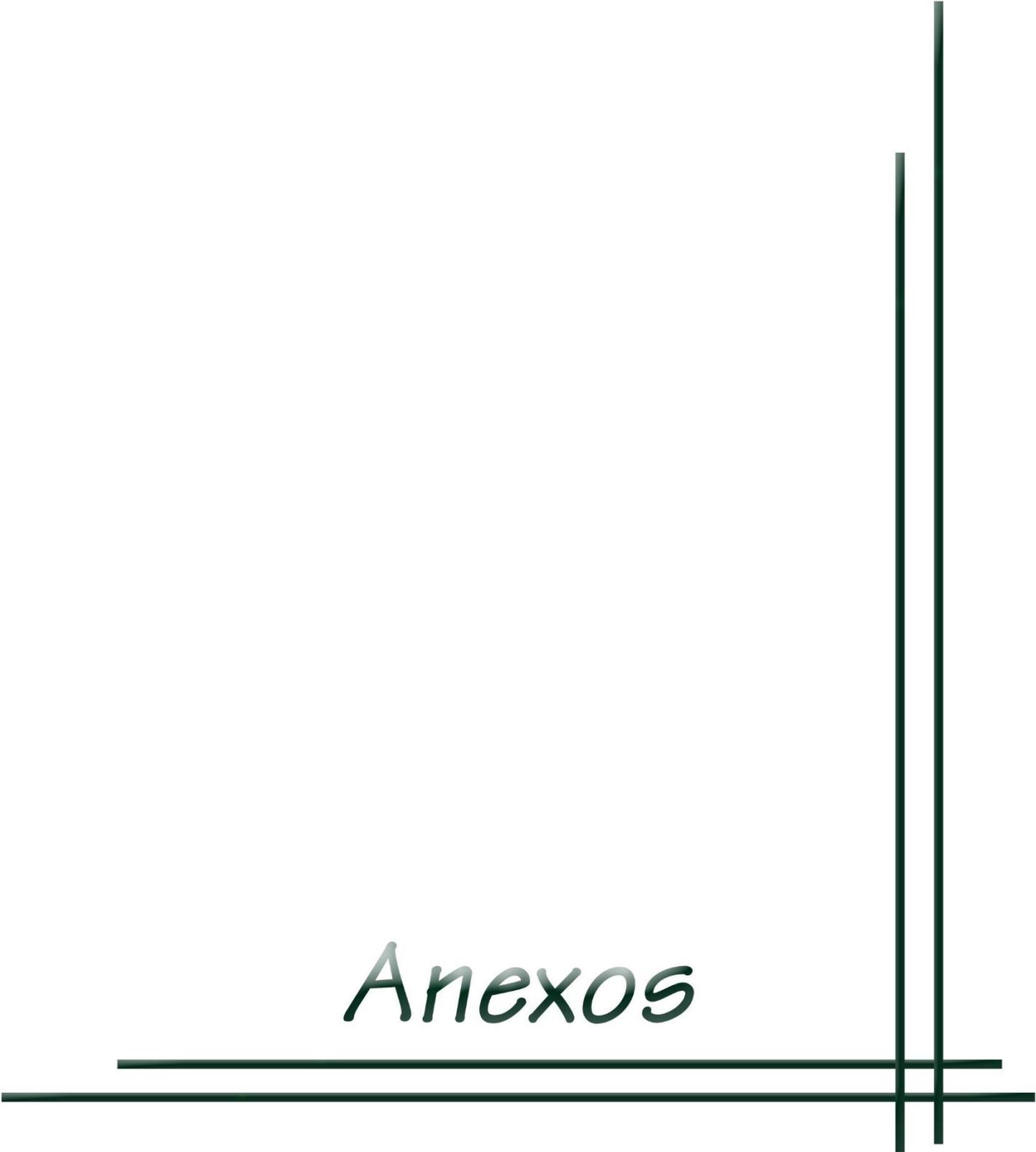
- Grupo Cubanacán. (2002). Manual de Explotación Hotelera. Dirección de Operaciones del Grupo Cubanacán.
- Grupo de Ingeniería de Organización. (2005). Localización. Recuperado de <http://gio.uniovi.es/documentos/asignaturas/descargas/1.-Teoria.pdf>
- Gutiérrez, H., & de la Vara, R. (2004). *Control estadístico de la calidad y Seis Sigma*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Handszuh. (1995). *Organización Mundial del turismo*.
- Hernández, M. (2013). Momento relevante del turismo nacional. Recuperado de <http://www.opciones.cu/>
- Hernández Sampieri, R. (2000). *Metodología de la Investigación*. Mc Grow Hill.
- Jaén, J. M. (2005). Concepto de Turismo, el Producto Turístico, de la Empresa Turística y del Turista. *Jornadas de turismo, Universidad de Huelva, España*.
- Krajewski, L., & Ritzman, L. (2000). *Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis*. (Quinta). México: Pearson Education.
- Linstone, H., & Turrof, M. (1975). *The Delphi method, techniques and applications*. Estados Unidos: Addison Wesley Publishing.
- Localización del Proyecto. (2014). Recuperado de [http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/Proyecto%20de%20Grado%20Fase%20I%20\(Segundo%20Momento\)/localizacin_del_proyecto.html](http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/Proyecto%20de%20Grado%20Fase%20I%20(Segundo%20Momento)/localizacin_del_proyecto.html)
- Martínez, J. R. (2014, septiembre 22). Distribución en planta. Recuperado de <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/distriplantarodri.htm>
- Mas, D. (2010). *Tesis de Distribución en planta*. Recuperado de http://unavdocs.files.wordpress.com/2010/10/diego_mas_distribucion_en_planta.pdf
- Matos, R. H. (2005). Turismo. Complete su conocimiento. Varadero, Escuela de Hotelería y turismo.

- Meller, R., & Gau, K.-Y. (1996). The facility layout problem: Recent and emerging trends and perspective., 351-366.
- Metodologías para la resolución de problemas de distribución en planta (página 2) - Monografias.com. (2014, agosto 18). Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos65/resolucion-distribucion-planta/resolucion-distribucion-planta2.shtml>
- Moreira, L. T. (2011). *Procedimiento para la mejora de procesos en servicios turísticos. Aplicaciones en el proceso de Restauración del Hotel Gran Caribe Jagua de la Provincia de Cienfuegos*. Universidad de Cienfuegos.
- Muñoz Cabanillas, M. (2004). *Diseño de distribución en planta de una empresa textil*. (Tesis de Grado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/ingenie/munoz_cm/munoz.pdf
- Muñoz, F. (2004). «*Autopsia del Turismo: ‘El vencimiento de la distancia’*».
- Murillo Jorge, M. (2011). Resolución sobre los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.
- Muther, R. (1981a). *Distribución en Planta*. (Segunda). Barcelona, España: Hispano-europea.
- Muther, R. (1981b). *Planificación de la empresa industrial*. Barcelona, España: Editorial Técnicos Asociados S.A.
- Muther, R. (1968). *Planificación y proyección de la empresa industrial (Método SLP)*. Barcelona, España: Editorial Técnicos Asociados S.A.
- Muther, R., & Wheeler, J. (1994). *Simplified systematic layout planning* (3, illustrated). University of Michigan: Management and Industrial Research Publications.
- Nahmias, S. (1999). *Análisis de la producción y las operaciones*. Continental, S. A.
- Nápoles, R. (2010). *Propuesta de política comercial para la marca «Hoteles e» 2010-2013*. Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas., Santa Clara, Departamento de Turismo.

- NC: 127. (2001). Industria turística. Requisitos para la clasificación por categorías de los establecimientos de alojamiento turístico.
- Nogueira, D., Medina, A., & Nogueira, C. (2004). *Fundamentos para el Control de la Gestión Empresarial*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Oficina Nacional de Estadísticas. (2015). Turismo: Llegada de visitantes internacionales. Enero - Febrero, 2013.
- OMT. (1999). *Turismo. Panorama 2020. Nuevas Previsiones de la OMT*. Madrid, España.
- Organización Mundial del Turismo O.M.T. (1995). Carta del Turismo Sostenible. Recuperado de <http://www.insula.org>
- Paranyi, G. (1968). *Materialbewegung im Unternehmen*. Budapest.
- Pérez Goróstegui, E. (1990). *Economía de Empresa. Introducción*. España: Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.
- Pérez Gosende, P. (2014). Web de Pablo Pérez Gosende. Recuperado de <http://pabloperezgosende.info/2014/10/>
- Planificación Estratégica de RRHH para el área de Regiduría de Pisos del Hotel Playa Cayo Santa María*. (2013). Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas, Santa Clara, Departamento de Turismo.
- Quintana, R. et al. (2005). *Efectos y futuro del turismo en la economía cubana*.
- Rivero, A. (2013). *Plan de marketing para el Hotel Playa Cayo Santa María*. Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas, Santa Clara, Departamento de Turismo.
- Rodríguez, R., Martín, R., & Ayala, H. (2003). Organización económica y gestión de entidades participantes en el turismo. En *Teoría y práctica del turismo*. Universidad de La Habana. Cuba.
- Salvendy, G. (1982). *Handbook of Industrial Engineering*. Cuba: Pueblo y Educación.

- Schmigalla, H. (1964). *Einige Bemerkungen zu den Prinzipien der räumlichen Organisation der mechanischen Fertigung in Maschinenbaubetrieben unter besonderer Berücksichtigung des Nestprinzips*. Magdeburg, Alemania: Wiss Zeitschrift der TH Otto von Guericke.
- Schmigalla, H. (1970). *Methoden zur optimalen Maschinenanordnung*. Berlín, Alemania: EB Verlag Technik.
- Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR). (2008). Estudio de mercado de la demanda turística: métodos y técnicas. Chile: Departamento de Promoción.
- Shayan, A., & Xu, A. (2004). Value-added utilization of waste glass in concrete., 81-90.
- SPSS para Windows. (s. f.). (Versión 20.0). IBM Corp. Recuperado de <http://www.ibm.com>
- Tate, D. M., & Smith, A. E. (1995). Unequal area facility layout using genetic search, 465-472.
- Tavakkoli-Moghaddain, R., & Shayan, E. (1998). Facilities layout design by genetic algorithms., 527-530.
- Tema 4. Distribución en planta. (2004). Recuperado de <http://personales.upv.es/jpgarcia/LinkedDocuments/4%20Distribucion%20en%20planta.pdf>
- Tema 5. Localización de instalaciones. (2004). Recuperado de <http://personales.upv.es/jpgarcia/LinkedDocuments/5%20Localizaciion%20instalaciones.pdf>
- Teoría y Práctica del Turismo, Texto Docente Digital*. (2003). La Habana: CETUR.
- Tompkins, J., & White, J. (1984). *Facilities planning*. Nueva York, Estados Unidos: John Wiley & Sons.
- Vallhonrat, J., & Corominas, A. (1991). *Localización, distribución en planta y manutención*. Barcelona, España: MARCOMBO.
- Woithe, G., & Hernández Pérez, G. (1986). *Fundamentos de la proyección de fábricas de construcción de maquinaria*. Cuba: Pueblo y Educación.

Anexos



Anexos

Anexo #1: Elementos que configuran la oferta turística. Fuente de elaboración: (Fernández González, 2009)

Elementos	Descripción
Infraestructura General	Comprende los medios de comunicación, las instalaciones sociales y todas las obras de infraestructura de base necesarias en una localidad.
Infraestructura Turística	Está constituida por la infraestructura general de la cual hace uso el turista, y está construida específicamente para fines turísticos cuando no existe precedente.
Instalaciones Receptivas	Está integrada por todos los establecimientos receptivos para el alojamiento y las instalaciones para restaurantes.
Instalaciones Deportivas y de Diversión	Se incluyen las instalaciones recreativas y culturales.
Servicios de Recepción Turística	Abarcan las agencias de viajes, oficinas de información, guías turísticas, etc.

Anexo #2: Encuesta #1.

Determinación del grado de competencia de los expertos

Estimado cliente:

Como parte de la validación de la investigación: “**Propuesta de distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Hola Club Rancho Luna**”, estamos seleccionando un panel de especialistas, consideramos que su ayuda nos sería de gran utilidad. Por lo que se le presenta un resumen del mismo. No obstante, se deja a su discreción cualquier otro elemento que desee transmitir. Gracias por adelantado.

Saludos, Raidel Caballero Díaz.

DATOS GENERALES

Nacionalidad: _____

Años de repitencia: Menos de 5 __ De 5 a 10 __ De 10 a 20 __ Más de 20 __

Edad: Menor de 19 años: ____ De 20 a 39 años: ____ Más de 40 años: ____

Cuestionario:

1. Marque con una cruz (x), en una escala creciente de 1 a 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento e información que tiene sobre la distribución en planta de instalaciones hoteleras.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Realice una autovaloración, según la tabla siguiente, de sus niveles de argumentación o fundamentación sobre el tema objeto de investigación.

Fuentes de argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted.			
Su experiencia turística.			
Su propio conocimiento del estado del tema o el problema.			
Su intuición.			

Anexo #3. Encuesta #2.

Encuesta de evaluación del impacto y la pertinencia de los resultados de la investigación a través de los criterios de los especialistas

Estimado cliente:

El perfeccionamiento constante de los servicios del hotel, ha sido siempre y será el propósito de las continuas acciones de mejora realizadas durante años. Se le pide que responda emitiendo su nivel de satisfacción con los siguientes planteamientos formulados.

La escala de evaluación está compuesta de la siguiente forma:

- 1.- Clara Satisfacción.
- 2.- Más Satisfecho que Insatisfecho.
- 3.- No definido.
- 4.- Más Insatisfecho que Satisfecho.
- 5.- Clara Insatisfacción.

Le pedimos además que agregue cualquier opinión personal y sugerencia que usted estime pertinente, independientemente de que ello esté planteado o no de forma explícita.

CUESTIONARIO

Áreas	Nivel de Importancia				
	1	2	3	4	5
Necesidad de la propuesta de distribución en planta de 30 cabañas en el Hotel Rancho Luna.					
Necesidad de la existencia de 30 cabañas en la zona entre los módulos habitacionales existentes y la línea de playa.					
Correspondencia entre la distribución en planta propuesta para las 30 cabañas y las necesidades del cliente.					
Influencia de la distribución en planta propuesta para las 30 cabañas en la calidad del servicio del hotel.					
Utilidad de la distribución en planta de 30 cabañas propuesta para elevar el nivel de satisfacción del cliente.					

Anexo #4. Encuesta #3.

Estimado cliente:

El perfeccionamiento constante de los servicios del hotel, ha sido siempre y será el propósito de las continuas acciones de mejora realizadas durante años. Se le pide que responda emitiendo su nivel de preferencia con los siguientes planteamientos formulados.

La escala de evaluación está compuesta de la siguiente forma:

- 0.- No debería existir.
- 1.- Irrelevante.
- 2.- Poco necesario.
- 3.- Importante.
- 4.- Muy importante.
- 5.- Indispensable.

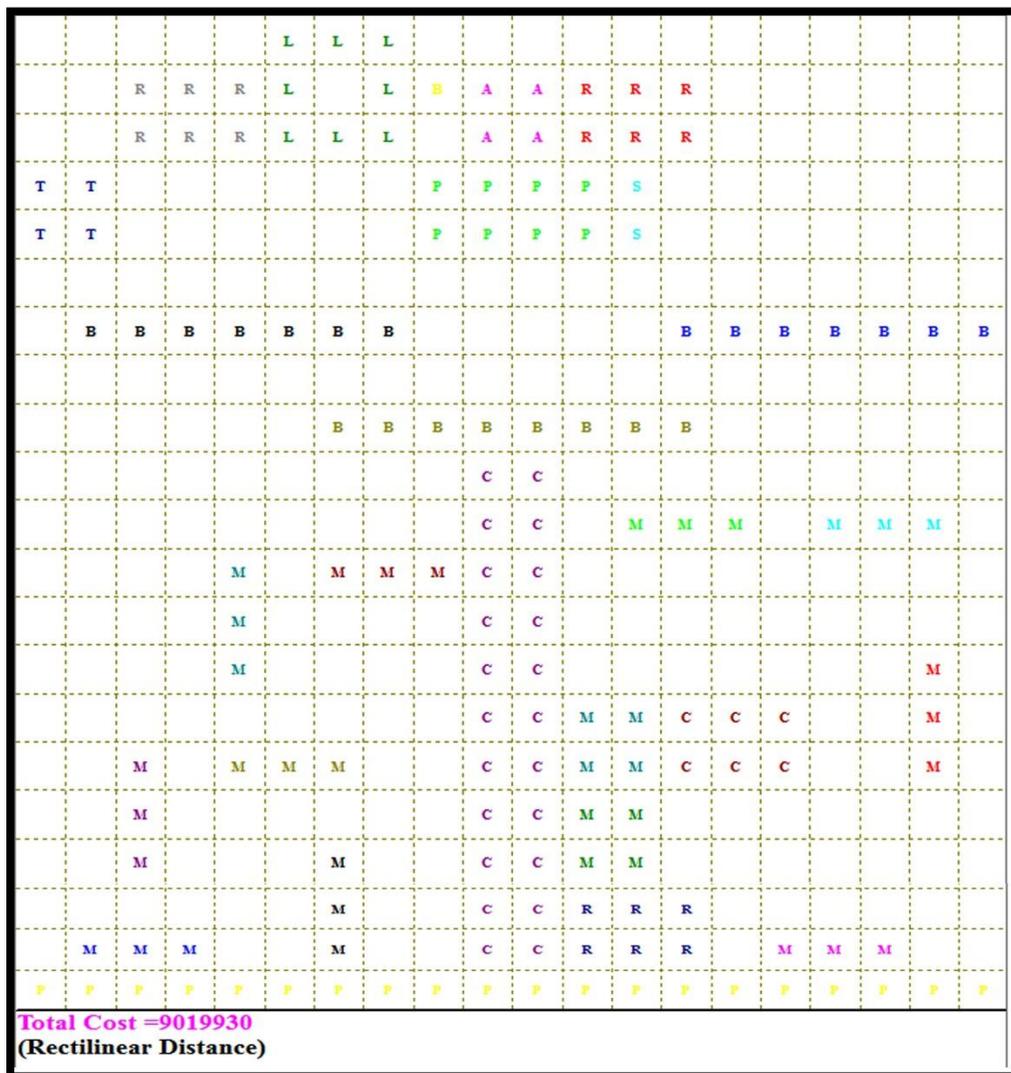
Le pedimos además que agregue cualquier opinión personal y sugerencia que usted estime pertinente, independientemente de que ello esté planteado o no de forma explícita.

CUESTIONARIO

¿Qué importancia tienen para usted las siguientes áreas del hotel?

Áreas	Nivel de importancia					
	0	1	2	3	4	5
Lobby						
Tienda Caracol						
Oficina Representante HolaSun/CaribeSol						
Sala de juegos						
Lobby Bar						
Snack Bar						
Bloque habitacional A						
Bloque habitacional B						
Bloque habitacional C						
Área de Espectáculos						
Restaurante "A la carta"						
Restaurante Buffet						
Piscina						
Cancha de tenis						
Mini Club						
Mini Golf						
Ranchón						
Playa						

Anexo #5. Propuesta inicial de la distribución en planta de las 30 cabañas.



Leyenda:

L – Lobby

T – Tienda Caracol

R – Representante de Havatur

Y – Lobby Bar

A – Área de Espectáculo

R – *Restaurant Buffet*

S – Snack Bar

P – Piscina

B – Bloque A de Habitaciones

B – Bloque B de Habitaciones

B – Bloque C de Habitaciones

C – Camino a la Playa

C – Cancha de Tenis

M – Mini Club

M – Mini Golf

R – Ranchón Playa

M – Bloque de cabañas 1

M – Bloque de cabañas 2

M – Bloque de cabañas 3

M – Bloque de cabañas 4

M – Bloque de cabañas 5

M – Bloque de cabañas 6

M – Bloque de cabañas 7

M – Bloque de cabañas 8

M – Bloque de cabañas 9

M – Bloque de cabañas 10

P – Playa

Anexo #6. Matriz de costos utilizada para la distribución en planta de 30 cabañas

02-16-2016 19:01:34	To Rancho	To Mini Golf	To Mini Club	To Cancha de tenis	To Camino	To Bloque B	To Bloque C	To Bloque A	To Piscina	To Snack Bar	To Rest. Buffet	To Area Espec	To Bar Lobby	To Rep. Havatur	To Tienda	To Lobby	To Mod Cab 1	To Mod Cab 2	To Mod Cab 3	To Mod Cab 4	To Mod Cab 5	To Mod Cab 6	To Mod Cab 7	To Mod Cab 8	To Mod Cab 9	To Mod Cab 10	To Playa	To Sub Total
From Rancho	0	2.50	4.50	6	7	13	20.50	16.50	17.50	15	17	19.50	21.50	26	26.50	23.50	4.50	10.50	14.50	6.50	13.50	9.50	10.50	12.50	10.50	12.50	4	345.50
From Mini Golf	2.50	0	2	4.50	4.50	10.50	18	15	15	13.50	15.50	17	19	23.50	24	21	7	12	12	7	12	8	9	10	8	10	5.50	306
From Mini Club	4.50	2	0	2.50	2.50	8.50	16	13	13	11.50	13.50	15	17	21.50	22	19	9	14	10	9	10	6	7	11	7	8	7.50	280
From Cancha de tenis	6	4.50	2.50	0	5	11	18.50	10.50	15.50	13	15	17.50	19.50	24	24.50	21.50	6.50	16.50	12.50	11.50	7.50	5.50	4.50	13.50	9.50	10.50	10	316.50
From Camino	7	4.50	2.50	5	0	6	13.50	14.50	10.50	13	15	12.50	14.50	19	19.50	16.50	11.50	12.50	7.50	7.50	11.50	7.50	8.50	9.50	5.50	5.50	6	266.50
From Bloque B	13	10.50	8.50	11	6	0	7.50	8.50	4.50	7	9	6.50	8.50	13	13.50	10.50	17.50	18.50	9.50	13.50	9.50	5.50	14.50	15.50	11.50	5.50	12	270.50
From Bloque C	20.50	18	16	18.50	13.50	7.50	0	12	8	10.50	12.50	10	9	5.50	6	7	25	15	6	14	17	13	22	12	10	8	19.50	336
From Bloque A	16.50	15	13	10.50	14.50	8.50	12	0	9	6.50	8.50	11	13	17.50	18	15	13	27	18	22	5	7	10	24	20	14	20.50	369
From Piscina	17.50	15	13	15.50	10.50	4.50	8	9	0	2.50	4.50	2	4	8.50	9	6	22	23	14	18	14	10	19	20	16	10	16.50	312
From Snack Bar	15	13.50	11.50	13	13	7	10.50	6.50	2.50	0	2	4.50	6.50	11	11.50	8.50	19.50	25.50	16.50	20.50	11.50	7.50	16.50	22.50	18.50	12.50	19	326.50
From Rest. Buffet	17	15.50	13.50	15	15	9	12.50	8.50	4.50	2	0	2.50	4.50	9	13.50	6.50	21.50	27.50	18.50	22.50	13.50	9.50	18.50	24.50	20.50	14.50	21	360.50
From Area Espec	19.50	17	15	17.50	12.50	6.50	10	11	2	4.50	2.50	0	2	6.50	11	4	24	25	16	20	16	12	21	22	18	12	18.50	346
From Bar Lobby	21.50	19	17	19.50	14.50	8.50	9	13	4	6.50	4.50	2	0	5.50	10	2	26	24	15	19	18	14	23	21	17	11	20.50	365
From Rep. Havatur	26	23.50	21.50	24	19	13	5.50	17.50	8.50	11	9	6.50	5.50	0	4.50	3.50	30.50	18.50	11.50	19.50	22.50	18.50	27.50	15.50	15.50	13.50	25	416.50
From Tienda	26.50	24	22	24.50	19.50	13.50	6	18	9	11.50	13.50	11	10	4.50	0	8	31	17	12	20	23	19	28	14	16	14	25.50	441
From Lobby	23.50	21	19	21.50	16.50	10.50	7	15	6	8.50	6.50	4	2	3.50	8	0	28	22	13	17	20	16	25	19	15	11	22.50	381
From Mod Cab 1	4.50	7	9	6.50	11.50	17.50	25	13	22	19.50	21.50	24	26	30.50	31	28	0	14	19	11	10	12	7	17	15	17	7.50	426
From Mod Cab 2	10.50	12	14	16.50	12.50	18.50	15	27	23	25.50	27.50	25	24	18.50	17	22	14	0	9	5	24	20	21	3	7	13	8.50	433
From Mod Cab 3	14.50	12	10	12.50	7.50	9.50	6	18	14	16.50	18.50	16	15	11.50	12	13	19	9	0	8	15	11	16	6	4	4	13.50	312
From Mod Cab 4	6.50	7	9	11.50	7.50	13.50	14	22	18	20.50	22.50	20	19	19.50	20	17	11	5	8	0	19	15	16	6	4	8	5.50	345
From Mod Cab 5	13.50	12	10	7.50	11.50	9.50	17	5	14	11.50	13.50	16	18	22.50	23	20	10	24	15	19	0	4	5	21	17	11	17.50	368
From Mod Cab 6	9.50	8	6	5.50	7.50	5.50	13	7	10	7.50	9.50	12	14	18.50	19	16	12	20	11	15	4	0	9	17	13	7	13.50	290
From Mod Cab 7	10.50	9	7	4.50	8.50	14.50	22	10	19	16.50	18.50	21	23	27.50	28	25	7	21	16	16	5	9	0	18	14	14	14.50	399
From Mod Cab 8	12.50	10	11	13.50	9.50	15.50	12	24	20	22.50	24.50	22	21	15.50	14	19	17	3	6	6	21	17	18	0	4	10	11.50	380
From Mod Cab 9	10.50	8	7	9.50	5.50	11.50	10	20	16	18.50	20.50	18	17	15.50	16	15	15	7	4	4	17	13	14	4	0	6	9.50	312
From Mod Cab 10	12.50	10	8	10.50	5.50	5.50	8	14	10	12.50	14.50	12	11	13.50	14	11	17	13	4	8	11	7	14	10	6	0	11.50	274
From Playa	4	5.50	7.50	10	6	12	19.50	20.50	16.50	19	21	18.50	20.50	25	25.50	22.50	7.50	8.50	13.50	5.50	17.50	13.50	14.50	11.50	9.50	11.50	0	366.50
Sub-Total	345.50	306	280	316.50	266.50	270.50	336	369	312	326.50	360.50	346	365	416.50	441	381	426	433	312	345	368	290	399	380	312	274	366.50	9344