



Universidad de Matanzas Sede Camilo Cienfuegos

Facultad de Ciencias Empresariales

Departamento de Industrial

TRABAJO DE DIPLOMA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

Título: Estudio de organización del trabajo en servicios de restauración del hotel "Muthu Playa Varadero".

Autor (a): Leandro Sanabria Fernández.

Tutor (a): MSc. Jhoselyn Bernal Rodríguez.

Co-Tutor (a): MSc. David Delgado Rodríguez.

Matanzas, 2019.

Pensamiento

“Si no existe organización, las ideas, después del primer momento de impulso, va perdiendo eficacia, van cayendo en el conformismo, y acaban por ser simplemente un recuerdo”

Ernesto Che Guevara.



Declaración de Autoridad

Declaro ser el único autor de este Trabajo de Diploma realizado como ejercicio de la culminación de mis estudios correspondientes a la carrera de Ingeniería Industrial y autorizo a la Universidad de Matanzas y al hotel Muthu Playa Varadero, a hacer uso del mismo según el fin que consideren necesario.

Leandro Sanabria Fernández

Nota de Aceptación

Presidente del Tribunal.

Miembro del Tribunal

Miembro del Tribunal

Ciudad de Matanzas, a los ____ días del mes de _____ del 2019.

Dedicatoria

- *A mis padres por confiar en mí y brindarme todo su apoyo y amor incondicional, por guiarme y educarme en toda mi vida e inculcar los valores que me han formado como persona.*
- *A mis abuelos por apoyarme día a día y brindarme su apoyo en todo momento.*
- *A mi novia por ayudarme a llegar hasta aquí, por ser el motor impulsor de mi vida y apoyarme en las buenas y en las malas.*
- *A mis suegros por portarse tan bien conmigo y por darme toda su ayuda y comprensión.*
- *A toda mi familia en general por brindarme su amor y apoyarme en todo momento, porque sin ellos no sería nada.*
- *A todos los trabajadores del hotel Muthu Playa Varadero que me apoyaron en todo momento y colaboraron en la realización de mi investigación. Sería una larga lista si tendría que nombrarlos uno por uno, todos fueron muy importantes y me brindaron toda su ayuda y amor incondicional.*
- *A mis tutores por haberme brindado su tiempo y tanto apoyo sin importarle ni día ni hora, y por haber depositado en mí su confianza y dedicación.*
- *A todos mis amigos y a todos mis compañeros de la universidad por apoyarme en esta etapa de mi vida, en especial a todos aquellos que quiero como hermanos.*
- *A todas las personas que me quieren y que de una forma u otra contribuyeron al desarrollo de mis estudios y me ayudaron a vivir este momento tan especial.*

Agradecimientos

Es deber expresar mis agradecimientos a quienes con su dedicación han hecho posible que este trabajo haya podido realizarse.

- *A mis tutores Jhoselyn y David, por su esfuerzo, paciencia y dedicación sin la cual no hubiera sido posible la culminación de este trabajo.*
- *A todos los compañeros del hotel Muthu Playa Varadero, quiénes brindaron su asesoría y facilitaron los datos que hicieron posible la realización de esta investigación.*
- *A mis padres, a quienes les debo la vida, que han hecho sacrificios inimaginables y me han apoyado tanto para que este aquí hoy día.*
- *A mis tíos, abuelos y toda mi familia en general que han transitado este camino conmigo y me brindaron su confianza y apoyo en todo momento.*
- *A mi novia y toda su familia, los cuales han jugado un papel muy importante en el desarrollo de este proyecto debido a que han sido un gran apoyo para mí y me han brindado mucha ayuda.*
- *A los profesores que han colaborado en mi formación como profesional.*
- *A todos mis compañeros de la universidad con los que he compartido los mejores años de mi vida y me han dado su apoyo en todo momento.*
- *A los que de una forma u otra me ayudaron en la realización de este proyecto. A todos, muchas gracias.*

Resumen

Cuando se habla de organización del trabajo se refiere a la manera en que se diseña o distribuye el trabajo dentro de una organización; por tal razón surge la presente investigación en el restaurante buffet “El Dorado” del Hotel “Muthu Playa Varadero”, que tiene como objetivo aplicar un procedimiento para realizar un estudio de organización del trabajo, que identifique las reservas existentes y a su vez permita incrementar la productividad del trabajo en el servicio de restauración. Se consultan una serie de procedimientos seleccionando el de Bernal, 2019; por ser el más completo en el tema que se estudia. En la investigación se utilizan un conjunto de técnicas y métodos como: diagrama de flujo, análisis operacional, diagrama de distribución en planta, encuesta, entrevista, observación directa, fotografía individual, tormenta de ideas, diagrama causa – efecto, balance de carga y capacidad (simulación), cálculo de plantilla, diferencias 6 y 7 del Servqual modificado, coeficiente de competencia y coeficiente Kendall; entre los principales resultados se puede destacar que el aprovechamiento de la jornada laboral es aceptable, aunque existen problemas organizativos y se manifiesta insatisfacción del cliente interno en atributos como el salario; se determina el número de dependientes necesarios en el restaurante, así como la cantidad y el tiempo de espera de los clientes para ser atendidos. Finalmente se diseña un plan de acciones correctivas, que permita elevar la productividad del trabajo de los dependientes y una disminución del tiempo de espera de los clientes, mejorando la satisfacción de éstos durante su estancia en la instalación.

Abstract

When we talk about work organization, it refers to the way in which work is designed or distributed within an organization; for this reason, the present investigation arises in the buffet restaurant "El Dorado" of the hotel "Muthu Playa de Oro", which aims to apply a procedure to carry out a work organization study, which identifies the existing reserves and at the same time increases the productivity of work in the restaurant service. A series of procedures are consulted, selecting Bernal, 2019; for being the most complete in the subject that is studied. The research uses a set of techniques and methods such as: flow diagram, operational analysis, distribution diagram in plant, survey, interview, direct observation, individual photography, brainstorming, cause-effect diagram, load balance and capacity (simulation), calculation of template, differences 6 and 7 of the modified Servqual model, coefficient of competence and Kendall coefficient. Amongst the main results we can highlight that the use of working hours is acceptable, although there are organizational problems and customer dissatisfaction manifests itself in attributes such as salary; the number of dependents needed in the restaurant is determined, as well as the amount and waiting time of the customers to be served. Finally, a plan of corrective actions is designed to increase the productivity of the employees' work and a decrease in the waiting time of the clients, improving their satisfaction during their stay at the facility.

Índice

Introducción	1
Capítulo I: Estado del arte de la investigación.....	7
1.1 Origen y evolución de la organización del trabajo.....	7
1.1.1 Definición y objetivos de organización del trabajo	9
1.2 Estudio del trabajo.....	11
1.2.1 Ingeniería de los métodos de trabajo	12
1.2.2 Estudio de los tiempos de trabajo	15
1.3 Modelación económica – matemática.....	17
1.3.1 Simulación	18
1.3.2 Teoría de cola.....	20
1.4 Definición y características de los servicios	23
1.4.1 Servicios de Restauración.....	25
Capítulo II: Caracterización de la entidad objeto de estudio. Procedimiento a emplear en la investigación	27
2.1 Caracterización de la instalación hotelera	27
2.2 Composición y organización de la fuerza laboral de la entidad hotelera	31
2.3 Descripción del área objeto de estudio	33
2.3.1 Caracterización del Restaurante Buffet “El Dorado”	35
2.4 Antecedentes de la investigación	35
2.5 Procedimiento y herramientas empleadas para la investigación.....	36
Capítulo III. Análisis de los resultados de la investigación.....	51
3.1. Aplicación de la Etapa I del procedimiento propuesto en servicios de restauración.....	51
3.2. Aplicación de la Etapa II del procedimiento propuesto.....	51
Conclusiones	70

Recomendaciones 72

Introducción

Las organizaciones son unidades sociales o agrupaciones humanas, construidas intencionalmente y reconstruidas para alcanzar objetivos específicos. Es decir que se proponen y construyen con planeación, se elaboran para conseguir determinados objetivos y se replantean en medida que los objetivos se alcanzan, o se descubren medios mejores, para lograrlos a menor costo y esfuerzo. La organización no es una unidad inmodificable, sino un organismo social vivo, sujeto a cambios. Nace de la necesidad humana de cooperar, los hombres se han visto obligados a cooperar para obtener sus fines personales, por razón de sus limitaciones físicas, biológicas, psicológicas y sociales.

La necesidad de organizar el trabajo en las empresas para conseguir mayor productividad se dejó notar a finales del siglo XIX, una vez que la Revolución Industrial había madurado, Frederik Winslow Taylor y Henri Fayol, fueron los precursores de las primeras teorías de la organización del trabajo. La aparición y desarrollo de nuevas formas de organización del trabajo es un proceso complejo, en la que intervinieron una variedad de factores; entre los que hay que tener en cuenta la competitividad del mercado, las transformaciones en los productos, los diferentes sectores de producción y de servicios, la utilización de nuevas tecnologías, el nivel de cualificación y la competencia profesional, etc. Los cambios que se están produciendo hoy en día en la organización del trabajo son como resultado de la introducción de nuevas tecnologías, particularmente aquellas ligadas al desarrollo de la microelectrónica. A lo largo de la historia se han ido superponiendo diferentes modelos de organización como consecuencia del avance tecnológico, y a raíz de esto cambia la forma de trabajar con su posterior universalización. Las teorías sobre la organización del trabajo más importantes y representativas son la teoría de Taylor y el modelo japonés, conocido como toyotismo. Anteriormente estos sistemas se organizaban como un sistema artesanal. Hoy en día este sistema artesanal se sigue utilizando para la realización de objetos de alta calidad.

La corriente de pensamiento administrativo propuesta por Taylor constituyó el primer esfuerzo para estudiar el trabajo con un método. Con base en la aplicación de estos principios y en sus estudios de tiempos y movimientos, orientados a crear “el mejor método de trabajo”, Taylor propuso que una vez que se fijasen los estándares justos de desempeño se otorgaran incentivos a los trabajadores que hicieran esfuerzos adicionales. Las ideas de este autor tuvieron más tarde un éxito enorme y se aplicaron extensivamente. El resumen del postulado de esta teoría es que la mejor forma de organización es la que permite medir el esfuerzo individual. (Rivas Tovar, 2009).

Actualmente las organizaciones se encuentran ante la inminente necesidad de dar respuesta y adaptarse a un entorno heterogéneo, dinámico e impredecible, en el que convergen exigencias locales y globales orientadas a mayores niveles de calidad, por lo cual deben avocarse a trabajar cada vez más en la mejora de sus productos y procesos para garantizar la satisfacción de sus clientes y ser competitivos. (Yáñez & Yáñez, 2012).

Hoy día el hombre enfoca sus acciones y pensamientos en lograr un mayor desarrollo en el funcionamiento de las organizaciones y procesos productivos o de servicios, con el fin de perfeccionarlos. Es por ello que la organización del trabajo actualmente exige una labor sistemática y permanente de estudio y análisis de las distintas actividades de los procesos, producir un cambio en la búsqueda de mayor eficiencia con los recursos de que dispone cada entidad, para elevar la productividad del trabajo, reducir los costos e incrementar la calidad.

Son varios los investigadores que realizan estudios sobre la organización del trabajo, para el desarrollo sostenible de la sociedad y el papel del hombre, como centro universal guía, es el máximo responsable de llevar adelante una estrategia en ese sentido, la formación del trabajo y su constante evolución para el aumento de la productividad en la sociedad moderna, tomando alternativas para el mejoramiento de los procesos productivos. Desde el punto de vista científico-técnico, la organización del trabajo cuenta hoy con una riqueza considerable. Desde el diagrama del proceso y los estudios iniciales con cronómetros, hasta los modernos métodos de simulación mediante computadoras electrónicas personales, han transcurrido algo más de cien años, y los horizontes de la investigación y el desarrollo se ampliarán cada vez más en los años futuros con nuevas técnicas y medios.

En el país el sector de la organización del trabajo juega un papel fundamental en el ámbito económico y social, en la actualidad se lleva a cabo por parte de los organismos superiores como el Ministerio del Trabajo y Seguridad Social (MTSS), la tarea de realizar proyectos y trabajos donde su objetivo esencial no es más que garantizar la armonía laboral y el bienestar de los trabajadores en el seno de la organización, el MTSS orienta trabajar en la aplicación de la Resolución 26/06 sobre la organización del trabajo y actualmente se cuenta con la Ley 116/2013 “Código del Trabajo” y el Decreto Ley 326/2014 “Reglamento del Código” .

El VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, aprobó los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, ratificados por la Asamblea Nacional del Poder Popular, para actualizar el Modelo Económico Cubano, donde se proponen medidas como la eliminación de las plantillas infladas, incremento de la productividad del trabajo, la generación de ingresos internos y la sustitución de importaciones, y para lograrlo se debe trabajar con eficiencia y calidad, como expresó el General de Ejército Raúl Castro en la Clausura del VI Congreso del Partido: “En estos momentos el ahorro de recursos de todo tipo continúa siendo una de las fuentes principales de ingresos del país, pues todavía existen gastos irracionales e inmensas reservas de eficiencia que debemos explotar con mucho sentido común y sensibilidad política.”

En estos momentos Cuba se encuentra llevando a cabo la formación de un nuevo modelo económico socialista por lo que necesita lograr empresas competentes en las que se trabaje con el objetivo de incrementar constantemente la producción y los servicios y por supuesto en las que el cliente interno

se sienta satisfecho y seguro aprovechando al máximo el tiempo y los recursos, se necesitan empresas productivas donde la eficacia y la eficiencia constituyan un elemento imprescindible.

Como industria, el turismo ha venido adquiriendo una presencia creciente en la dinámica económica internacional y constituye uno de los principales renglones económicos y una de las actividades fundamentales generadoras de empleo e ingresos. Contribuye además al desarrollo de otros sectores de la economía debido a su efecto multiplicador. (Ruiz, 2013).

En la mayoría de los hoteles del sector turístico se están retomando los estudios de organización del trabajo como vías para asegurarle al hombre la realización del trabajo de manera más efectiva y segura, pudiendo contar dentro de la entidad con el personal necesario para realizar algún trabajo y/o brindar un servicio con mayor calidad y seguridad. Siendo el turismo una de las ramas de la economía que más ingresos y beneficios proporciona, llegado a convertirse en una de las más importantes, a nivel mundial.

Cuba aspira a ofrecer servicios competitivos en cuanto a la calidad e higiene en la restauración, por lo que el tema reviste gran importancia y se encuentra listado en las investigaciones priorizadas por las direcciones especializadas del Ministerio del Turismo (MINTUR), haciéndose obligatorio el cumplimiento de las Normas Cubanas referentes a la calidad e higiene de los alimentos, según dicta en resolución la Oficina Nacional de Normalización (ONN). (Ruiz, 2013).

Más de un millón de visitantes extranjeros ha recibido Cuba en lo que va de 2019 al momento de la realización de este trabajo, cifra que crece en un 5,15 % con respecto a similar etapa del año pasado. Matanzas constituye un eslabón sólido en la economía cubana, está entre los principales polos turísticos y aporta casi el 40 % del total de los ingresos generados por ese concepto en el país; con el 37 % de la planta hotelera turística nacional, recibe a más de la tercera parte de los visitantes de la Isla y se afianza junto a Ciudad de La Habana como lugar primordial de atracción foránea. Estos números recalcan la importancia del turismo para Cuba, como bien reitera el presidente de Cuba Miguel Díaz-Canel Bermúdez, la prioridad que tiene el turismo para el desarrollo del país, al haberse convertido en una de las actividades que más ingresos genera a la economía de la Isla; además consideró que el destino turístico de Cuba es apreciado en el mundo entero, por el confort de sus hoteles, la belleza de sus playas y paisajes, la seguridad ciudadana, entre otros atractivos, pero hay que seguir trabajando en los aseguramientos. Es por todo lo antes mencionado que se llama la atención sobre la necesidad de estudiar este comportamiento para aprovechar los beneficios en aras de incrementar el desarrollo económico alcanzado en los últimos años; así como la implementación de estudios de tiempo y organización del trabajo en las entidades turísticas para una correcta utilización de los recursos humanos y generar de esta forma una mayor productividad con mayor eficacia y eficiencia.

Debido a este desarrollo acelerado del turismo en Cuba, y particularmente en nuestra zona, a través de una serie de observaciones y estudios en las organizaciones del turismo y especialmente en las áreas claves de un hotel, el investigador se percató que los estudios realizados sobre la organización del trabajo son insuficientes y según los resultados de diversas inspecciones, visitas, entrevistas y encuestas efectuadas al personal que labora en el Hotel “Muthu Playa Varadero” en específico, se ha podido constatar que las metodologías empleadas en la identificación y evaluación de estos factores presentan dificultades. Además, que no cuenta con un estudio de organización del trabajo que permita determinar el aprovechamiento de la jornada laboral, así como el cálculo de la plantilla necesaria para la realización de su trabajo diario. Esto provoca que se desconozcan las reservas existentes en cuanto a organización del trabajo lo que atenta contra el incremento sostenido de la productividad para elevar la eficiencia y eficacia de los procesos de trabajo, lo que conlleva a formular como **problema científico** de la presente investigación:

- ❖ No existe un estudio de organización del trabajo en el Hotel “Muthu Playa Varadero”, que permita tomar decisiones encaminadas a la mejora de la productividad del trabajo en el servicio de restauración.

Para dar solución al problema científico planteado se definen las siguientes **preguntas científicas**:

- ❖ ¿Cuáles son los preceptos científicos - teóricos que sustentan la investigación referidos a la organización del trabajo?
- ❖ ¿Qué procedimiento se debe utilizar para diagnosticar la organización del trabajo en el Hotel “Muthu Playa Varadero”, en el servicio de restauración?
- ❖ ¿Se puede mejorar la organización del trabajo en el Hotel “Muthu Playa Varadero”, si se conocen los elementos afectados?

Para materializar la anterior formulación se plantea como **objetivo general**:

- ❖ Aplicar un procedimiento para el estudio de la organización del trabajo en el Hotel “Muthu Playa Varadero”, que identifique las reservas existentes y a su vez permita incrementar la productividad del trabajo en el servicio de restauración.

Para dar cumplimiento al objetivo general se trazan las siguientes **tareas científicas**:

- ❖ Elaboración del marco teórico – referencial relacionado con la organización del trabajo y otros aspectos de la temática, a través de una revisión de la literatura internacional y nacional.
- ❖ Selección de un procedimiento para conocer las deficiencias que existen relacionadas con la organización del trabajo en el Hotel “Muthu Playa Varadero”, en el servicio de restauración.
- ❖ Aplicación de un procedimiento para dar solución a los problemas detectados en el estudio de la organización del trabajo y aumentar así la productividad del trabajo.

El contexto de la presente investigación consta de las siguientes partes:

Capítulo I: Se analizan los fundamentos teóricos para conocer lo referente a la organización del trabajo; se comienza con el análisis de los principales conceptos (estudio del trabajo, ingeniería de métodos, estudio de tiempos de trabajo). Se describen los elementos que componen la organización del trabajo; así como su interacción, entre los que se destaca aprovechamiento de la jornada laboral, balance de flujo y disponibilidad de recursos.

Capítulo II: Se realiza la caracterización del Hotel “Muthu Playa Varadero”, el cual representa el objeto de estudio de esta investigación, incluyendo elementos como: visión, misión, composición de la fuerza de trabajo, entre otros. Se describe el proceso objeto de estudio y finalmente se presenta el procedimiento y las herramientas.

Capítulo III: Se muestran los resultados alcanzados como consecuencia de la aplicación del procedimiento propuesto, permitiendo llegar a conclusiones sobre la organización del trabajo y por último se hace una propuesta de posibles acciones correctivas.

En la investigación se emplean métodos y herramientas tales como:

Métodos Teóricos:

- ❖ Inducción-Deducción
- ❖ Análisis-Síntesis
- ❖ Histórico-Lógico

Métodos Empíricos

- ❖ Métodos Estadísticos
- ❖ Encuestas
- ❖ Observación
- ❖ Entrevistas
- ❖ Revisión de documentos y datos estadísticos

Herramientas:

- ❖ Revisión bibliográfica
- ❖ Diagrama del flujo
- ❖ Diagrama de distribución en planta
- ❖ Fotografía individual
- ❖ Tormenta de ideas
- ❖ Método de selección de expertos
- ❖ Método del Coeficiente de Kendall
- ❖ Diagrama Causa – Efecto
- ❖ Software Arena (Balance de flujo)

- ❖ Modelo SERVQUAL Modificado (Diferencias 6 y 7)
- ❖ Microsoft Visio 2010

Capítulo I: Estado del arte de la investigación

El hombre desde sus inicios siempre busca la forma de desarrollar nuevas técnicas para con ellas facilitar su trabajo e irlo perfeccionando cada vez más con el objetivo de alcanzar mejores resultados. Hoy en día la gestión de las organizaciones, sus procedimientos y técnicas juegan un importantísimo papel dentro del cambiante mundo de la competencia, ya que estos permiten un mayor aprovechamiento de recursos tanto materiales como humanos, además del considerable aumento de la productividad del trabajo de cualquier empresa ya sea de producción o de servicios y de todos los beneficios que esto trae consigo. En el presente capítulo se realiza un análisis de la organización del trabajo, el estudio del trabajo y sus componentes (Ingeniería de Métodos y Estudio de Tiempos).

1.1 Origen y evolución de la organización del trabajo

Desde la antigüedad el hombre siempre ha sentido la necesidad de obtener resultados superiores y de perfeccionar sus métodos y estrategias de trabajo. Ya sea inconsciente o intencionalmente el ser humano ha tratado a lo largo de la historia de reducir su esfuerzo físico y de aprovechar al máximo los recursos existentes. Es así como nace la organización, de la necesidad humana de cooperar. Los hombres se han visto obligados a cooperar para obtener sus fines personales, por razón de sus limitaciones físicas, biológicas, psicológicas y sociales.

Se modifican los hábitos y costumbres, utilizando la fuerza y el conocimiento para tratar de satisfacer nuestras necesidades y mejorar nuestra calidad de vida. Este intento de superación se realizó a través del trabajo y el empleo de recursos y energía, de forma tal que a medida que se desarrollaba el trabajo, inevitablemente, se realizaba un intercambio tanto con el medioambiente como con otros seres humanos. Pero al trabajar, además de modificar su entorno, un individuo también se modificaba a sí mismo, al vincularse de forma solidaria o conflictiva con otros individuos o grupos. (Hache, 2014). Desde el surgimiento de las civilizaciones, el hombre (aun sin tener conciencia de ello) ha utilizado la ingeniería y la organización del trabajo; desde que edificó su primera choza, cultivó por primera vez en los campos, creó herramientas rudimentarias, etcétera. Algunos ejemplos importantes son las pirámides de México y Egipto, las colosales construcciones de la antigua Roma o los magníficos templos chinos, por mencionar algunas que así lo confirman, todas son reflejo de juiciosas medidas de carácter organizativo y fueron obras que requirieron la ocupación simultánea de millares de hombres. (Peralta, Jiménez, & Pérez, 2014)

La necesidad de organizar el trabajo en las empresas para conseguir mayor productividad se dejó notar a finales del s. XIX, una vez que la Revolución Industrial había madurado, Frederick Winslow Taylor, en Estados Unidos y Henri Fayol, fueron los precursores de las primeras teorías de la organización del trabajo. La aparición y desarrollo de nuevas formas de organización del trabajo es un proceso complejo, en la que intervinieron una variedad de factores. Factores entre los que hay que tener en cuenta la competitividad del mercado, las transformaciones en los productos, los diferentes

sectores de producción y de servicios, la utilización de nuevas tecnologías, el nivel de cualificación y la competencia profesional, etc. **(Ver Anexo 1)**.

Taylor fue el introductor práctico del método de investigación analítica en el estudio y racionalización de los procesos de trabajo. Su procedimiento consistía en la descomposición del método de trabajo en elementos independientes con el fin de eliminar los movimientos innecesarios, sobre la base de la comparación del método del obrero más hábil, definiendo la secuencia más racional de trabajo. Esto se complementaba con la incentivación de la motivación de los trabajadores, a partir de un sistema de salario a destajo al sobre cumplir la norma que se estipulaba en el método propuesto. (Maynard, 1996).

Entre las instituciones creadas para estudiar la organización del trabajo, se encuentra la Organización Internacional del Trabajo (OIT), organismo especializado de las Naciones Unidas que se ocupa de los asuntos relativos al trabajo y las relaciones laborales. La organización busca promover la creación de empleos, regular de mejor manera los principios y derechos de los trabajadores, mejorar la protección social y promover el diálogo social al igual que proveer información relevante, así como técnicas de asistencia y de entrenamiento.

En Cuba, antes del 1^{er} de enero de 1959 sólo algunas empresas monopolistas manejaban técnicas de organización del trabajo, topándose con una gestión dirigida a exprimir el sudor de los trabajadores y a enriquecer a la burguesía nacional y extranjera. Con el triunfo de la revolución y por iniciativa del comandante Ernesto Che Guevara y el asesoramiento de los países socialistas (principalmente la URSS), se emprende la tarea de preparar a miles de cuadros de obreros en este campo. Desde entonces las empresas cubanas transitan por un largo camino de transformaciones y experiencias.

La medida de mayor transcendencia de la década de los 90, desde el punto de vista de la organización empresarial y de la organización del trabajo, fue la decisión de extender al sector civil el Proceso de Perfeccionamiento Empresarial, mediante el Decreto-Ley 187/98. Se contaba para ese entonces con la experiencia adquirida en su aplicación durante 10 años en las FAR. El decreto dictaminó las bases generales del Perfeccionamiento Empresarial. Además, destacaba el papel de la empresa, el sindicato, los trabajadores, así como las funciones de los diferentes eslabones que componen y dirigen la economía y los servicios del país, especialmente del mundo empresarial. (Catá Guilarte, 2017).

Los cambios actuales en la organización del trabajo se relacionan con el Perfeccionamiento del Modelo Económico Cubano, cuyo antecedente son las reflexiones y estudios realizados durante el Perfeccionamiento Empresarial. El nuevo proceso quedó instituido en el Decreto-Ley N° 252 "Sobre la continuidad y el fortalecimiento sobre el sistema de dirección y gestión empresarial cubano" (Consejo de Estado, 2013). Este decreto, modifica y perfecciona el dictaminado en 1998 (N° 187) de

manera que se produzca un significativo cambio en lo referente a la gestión integral de la actividad empresarial y la eficiencia de la misma. En el reglamento de este decreto se puntualizan y amplían los sistemas que componen el Sistema de Dirección y Gestión, que deben considerarse de manera integral. (Catá Guilarte, 2017).

1.1.1 Definición y objetivos de organización del trabajo

La organización del trabajo es uno de los temas destacados en los estudios de distintas ciencias: economía, sociología, ergonomía, psicología organizacional, ingeniería y otras; lo que se debe a la preocupación por buscar una correspondencia entre los resultados productivos y el rendimiento de la fuerza de trabajo. (Catá Guilarte, 2017).

Esta debe responder a la estrategia corporativa de la empresa; su perfil estratégico valora el potencial de la misma en cada una de las variables claves; de modo que se puede identificar claramente sus puntos fuertes y débiles.

En la Conferencia sobre Organización del Trabajo de la antigua URSS, celebrada en junio de 1967 en Moscú, se abordó la siguiente conceptualización: “En las condiciones actuales de la ciencia, hay que considerar como organización del trabajo, aquello que se basa en los logros de la ciencia y en las experiencia implantadas sistemáticamente en la producción, que permita relacionar de la mejor forma, la técnica y las personas en el proceso de producción, que garantice el uso más efectivo de los recursos materiales y laborales, y el aumento ininterrumpido de la productividad del trabajo, que contribuya a la conservación de la salud de la persona, y a la conversión permanente del trabajo en la primera necesidad vital.” (Marsán, 1987)

Conceptualmente la organización del trabajo toma diversas definiciones dependiendo del autor, período de tiempo y otras causas que pudieran influir en el concepto. Aunque después de analizar y evaluar esas definiciones, se plantea que no existe diferencia significativa entre los conceptos, por lo que sólo se enuncian algunas definiciones de entre las tantas existentes.

- ❖ Es la adecuada integración de los trabajadores con la tecnología, los medios de trabajo y los materiales, mediante un conjunto de métodos y procedimientos que se aplican para trabajar armónica y racionalmente, con niveles adecuados de seguridad y salud, que garantizan la calidad del producto o del servicio prestado y el cumplimiento de los requisitos ergonómicos y ambientales establecidos”. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2006).
- ❖ Es un sistema integrado y dinámico, dirigido a determinar la cantidad de trabajo vivo y coadyuvar a que el trabajo se convierta en la primera necesidad vital del hombre. Comprende el estudio y análisis de qué se hace, dónde, cómo y con qué, con el fin de diseñar e implantar medidas dirigidas a perfeccionar la participación del hombre en el proceso de producción o servicio, es decir, perfeccionar la forma en que se ejecutan las actividades laborales de los hombres en su enlace mutuo y constante con los medios de producción, entre puestos,

talleres, sectores productivos, entre empresas y a nivel de la economía nacional.” (Nieves Julbe, 2008).

- ❖ Trata la relación entre las personas y los medios de producción en determinado ambiente laboral, con el objetivo de optimizar la fuerza de trabajo o la estructura humana de la organización laboral” (Cuesta, 2010).
- ❖ Proceso que integra en las organizaciones al trabajo vivo o capital humano con la tecnología, los medios de trabajo y materiales en el proceso de trabajo (productivo, de servicios, información o conocimientos), mediante la aplicación de métodos y procedimientos que posibiliten, con los tiempos necesarios, trabajar de forma racional, armónica e ininterrumpida, con niveles requeridos de seguridad y salud, exigencias ergonómicas y ambientales, para lograr la máxima productividad, eficiencia, eficacia y satisfacer las necesidades de la sociedad y sus trabajadores. (Marsán, 2011)
- ❖ Es el proceso que integra a los recursos humanos con la tecnología, los medios de trabajo y los materiales en el proceso de trabajo (productivo, de servicios, formación o conocimientos), mediante la aplicación de métodos y procedimientos que posibiliten trabajar de forma racional, armónica e ininterrumpida, con niveles requeridos de seguridad y salud, exigencias ergonómicas y ambientales, para lograr la máxima productividad, eficiencia, eficacia y satisfacer las necesidades de la sociedad y sus trabajadores. (Infante Gutiérrez & González Madlum, 2012).
- ❖ Es un "grupo corporativo", siendo éste "una relación social que o bien está cerrada hacia afuera, o bien limitada mediante reglas y disposiciones de admisión de personas ajenas. Este objetivo se logra gracias a que tales reglas y órdenes se llevan a la práctica a través de la actuación de individuos específicos, por ejemplo, de un director o de un jefe, y de un grupo administrativo." (Fernández García, 2014).
- ❖ Son un grupo de personas asociadas para el logro de un fin común; que establecen entre ellas, a tal fin, relaciones formalizadas con pretensión de continuidad en el tiempo, legitimadas por el sistema social externo, y con la posibilidad de sustituir a sus propios miembros sin que peligre la supervivencia de la propia organización. (Ramió, 2016).
- ❖ Busca la eficiencia y calidad en la producción y los servicios, por lo que forma parte sustancial del proceso de perfeccionamiento del modelo económico cubano. La aplicación del mismo debe contribuir a alcanzar la integralidad del proceso de trabajo, donde métodos, procedimientos, sistemas de pagos, estímulos y formación del talento humano, se conjuguen adecuadamente para alcanzar calidad y competitividad del producto. (Catá Guilarte, 2017).

- ❖ Las organizaciones y el trabajo son parte de un mismo proceso (dado que toda organización es de trabajo y todo trabajo se desarrolla en el marco de una organización). La producción del trabajo en el proceso de relaciones que incluye humanos y no humanos, mediante las cuales se realiza la producción y la reproducción social de la vida, se dispone en organizaciones construidas para tal fin, lo que implica un total extrañamiento con concepciones naturalizadoras. (Leopold, Buffa, Seco, & Latorres, 2019)

Por tanto, el autor define que organización del trabajo establece una relación entre la técnica y los trabajadores al realizar una mejor combinación de dichos elementos, dicha combinación genera una mayor productividad del trabajo lo cual es la principal meta de la mayoría de las organizaciones, la cual debe estar en correspondencia con garantizar niveles requeridos de seguridad y salud, además de exigencias ambientales.

La organización del trabajo está dirigida a dos objetivos fundamentales: uno de índole económica y otro de índole social, según se muestra en la **figura 1.1**:

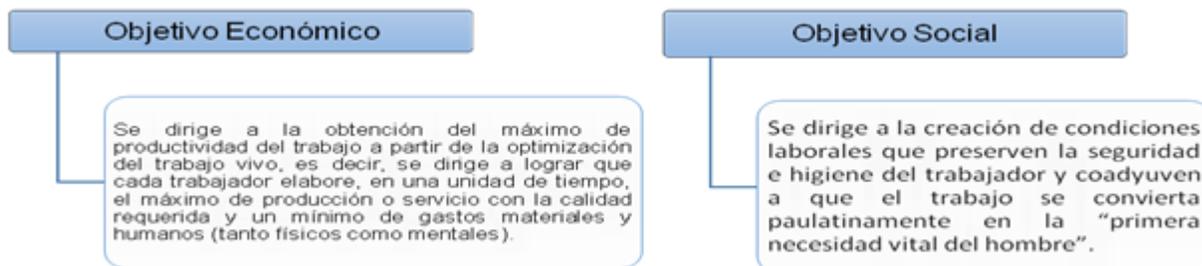


Figura 1.1. Objetivos de la organización del trabajo.

Fuente: (Marsán, 2011)

En la búsqueda de lograr la organización del trabajo es que surgen ciertas técnicas que permiten detectar y eliminar los problemas que se presentan en las empresas, las cuales entran dentro de la disciplina conocida como estudio del trabajo.

1.2 Estudio del trabajo

Cuando buscamos formas de producir más con los mismos recursos o cuando pensamos medir o cuantificar la eficiencia de los trabajadores o máquinas en una empresa estamos hablando de un tema de estudio amplio denominado estudio del trabajo. Muchos son los autores que abordan esta temática, aquí se muestran algunos de los conceptos referidos:

- ❖ Es el registro y examen crítico sistemático de los métodos existentes para llevar a cabo un trabajo con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y establecer normas técnicamente fundamentadas y actualizadas con respecto a las actividades que se están realizando. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2006).

- ❖ Es una evaluación sistemática de los métodos utilizados para la realización de actividades con el objetivo de optimizar la utilización eficaz de los recursos y de establecer estándares de rendimiento respecto a las actividades que se realizan. (Nieves Julbe, 2008)
- ❖ Es la aplicación de un procedimiento sistemático, científico y lógico de análisis e investigación adecuada al proceso de trabajo objeto de estudio (operación o proceso). (Marsán, 2011)

Por lo que se concluye que el estudio del trabajo no es más que el empleo de técnicas a partir de las cuales se establecen mejoras en el empleo de los recursos de un trabajo y se fijan normas técnicamente fundamentadas y actualizadas. Es la unión de dos materias, las cuales son Estudio de Métodos y Medición del Trabajo, las dos son implementadas a la empresa con un solo objetivo, incrementar la eficiencia y productividad, sin embargo, cada una cumple diferentes funciones dentro de la misma.

La guía metodológica del MINTUR en Cuba, en el 2007, establece que el estudio del trabajo se basa en los principios siguientes: (Infante Gutiérrez & González Madlum, 2012)

- 1) Integralidad, al considerar todos los recursos humanos, materiales y financieros de la entidad, considerando el flujo logístico.
- 2) Sistemática, al promover permanentemente la búsqueda de las reservas de productividad o rendimiento y la elevación de la eficiencia de los procesos de trabajo.
- 3) Participación de los trabajadores en el diseño de las medidas y su control.

Según (Soto, 2009) se divide en dos ramas: **(Ver Anexo 2)**.

1. El estudio de métodos o ingeniería de métodos: es el registro, análisis y examen crítico de las maneras actuales y propuestas de llevar a cabo un trabajo, y el desarrollo y aplicación de maneras más sencillas y eficaces.
2. El estudio de tiempos de trabajo: es la aplicación de técnicas para determinar el contenido de trabajo de una tarea definida, fijando el tiempo requerido para que un trabajador calificado pueda ejecutarla y cumpla así una norma de rendimiento preestablecido. A continuación, se profundizará en cada una de ellas.

1.2.1 Ingeniería de los métodos de trabajo

El Estudio de Métodos, más conocido en estos tiempos como Ingeniería de Métodos, es una de las más importantes técnicas del Estudio del Trabajo. El objetivo fundamental es el aplicar métodos más sencillos y eficientes para de esta manera aumentar la productividad de cualquier sistema productivo. Está fuertemente relacionado con la reducción del contenido de trabajo de una operación, eliminando movimientos innecesarios de material u operarios y sustituyendo métodos incorrectos de trabajos. (Marsán, 2011)

A continuación, se muestran algunas definiciones:

- ❖ Es el registro, análisis y examen crítico de las maneras actuales y propuestas de llevar a cabo un trabajo, y el desarrollo y aplicación de maneras más sencillas y eficaces. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2006)
- ❖ La técnica que somete cada actividad de una determinada tarea a un delicado y minucioso análisis tendiente a eliminar toda actividad innecesaria, y en aquellas que sean necesarias, hallar la mejor y más rápida manera de ejecutarlas. Se determina, por medio de mediciones muy precisas, el tiempo que requiere un trabajador normal para realizar una tarea ya normalizada. (Durán, 2007)
- ❖ Es el registro y examen crítico sistemático de los modos de realizar actividades, con el fin de efectuar mejoras. (Marsán, 2011) Técnica para lograr cambios, eliminar desperdicios de mano de obra, máquinas, materiales, instalaciones y dinero. Busca la rentabilidad de las organizaciones y el beneficio de los directivos, los profesionales y el recurso humano en general. Es utilizado, en las empresas, para apoyar el progreso, la exactitud, objetividad y capacitación de los empleados. Es igualmente útil para tomar decisiones inteligentes dentro de la mejor política, técnica o curso de acción, en la realización de actividades diversas. (Marsán, 2011)
- ❖ En la actualidad, la ingeniería de métodos busca mejorar los procesos y los procedimientos, la disposición de la fábrica, los talleres y el lugar de trabajo, así como el diseño del equipo, las instalaciones y las condiciones de trabajo. También busca economizar el esfuerzo humano, los materiales, el uso de máquinas y de la mano de obra. Todo esto con el objetivo de hacer más fácil y seguro el desempeño laboral. No obstante, también busca aumentar la productividad, la rentabilidad y la seguridad en la operación del sistema productivo. (Peralta et al., 2014)

El autor coincide con el criterio de los autores antes citados en que el estudio de métodos es el análisis y examen crítico de los procedimientos realizados en el proceso a partir del cual se le introducen mejoras que faciliten la realización del trabajo para un mejor uso de sus recursos y así reducir costos.

Los objetivos que se persiguen con el estudio de métodos son: (Cuesta, 2010)

1. Mejorar procesos y procedimientos.
2. Mejorar la disposición de la fábrica, taller y lugar de trabajo, así como los modelos de máquinas e instalaciones.
3. Economizar el esfuerzo humano y reducir la fatiga innecesaria.
4. Mejorar la utilización de materiales, máquinas y mano de obra.
5. Crear mejores condiciones materiales de trabajo.

La capacidad del servicio depende más del tiempo y de la ubicación, está sujeta a unas fluctuaciones

de la demanda más volubles y su utilización tiene un impacto directo en la cantidad de servicio.

La Ingeniería de Métodos en la actualidad es de gran aplicación en las entidades laborales y entre sus objetivos se encuentra mejorar la utilización de los recursos, tanto materiales como humanos, para lo cual el balance de procesos tiene incidencia significativa en este análisis, puesto que es uno de los componentes fundamentales en la Ingeniería de Métodos, pues mediante éste se logra un funcionamiento armónico y balanceado de la producción junto a los recursos materiales y humanos que intervienen.

1.2.1.1 Balance de proceso

El balance de flujos es una de las técnicas más importantes dentro del estudio de los métodos de trabajo, debido a que son figuras que indican la sucesión de los hechos o actividades. Dentro de los balances de procesos se definen conceptos esenciales que se muestran a continuación por diferentes autores:

- ❖ La capacidad del proceso es un indicador obtenido a través de la aplicación de fórmulas estadísticas y datos obtenidos en la medición, el valor de los indicadores puede variar de acuerdo al tipo de industria en el que se está trabajando, esto demanda un alto conocimiento del entorno de la compañía. (Niebel, 1996)
- ❖ Consiste en comprobar si las partes de un proceso realizan su contenido de trabajo en el tiempo determinado y con una justa distribución entre equipo y trabajador. (Marsán, 2011)

Dos conceptos fundamentales que se deben dominar para realizar un balance de procesos son: (Marsán, 2011)

- ❖ **Carga:** Cantidad de trabajo que debe hacerse en determinado período de tiempo, según plan de trabajo o según la demanda de los clientes. Se podrá expresar en unidades físicas de productos o componentes.
- ❖ **Capacidad:** lo máximo que puede hacerse en cada parte o actividad del proceso de acuerdo a los recursos disponibles. Se podrá expresar en unidades físicas de los productos o sus componentes.

El balance permite verificar si existe una adecuada asignación de recursos humanos, materiales y equipamientos precisos para cada parte del proceso de producción de manufactura o servicio.

En el caso de los procesos de servicios, a la hora de realizar el balance, se deben tener en cuenta que la carga de trabajo no se distribuye uniformemente durante toda la jornada de trabajo, sino tiene momentos picos en función de la demanda de los clientes, lo cual deberá tenerse en cuenta a la hora de balancear el proceso. Los momentos picos de llegada de los clientes, así como el tiempo de atención y la demora de los mismos en el establecimiento, se pueden estipular mediante el uso de las técnicas de registros, observación directa y cronometraje de los tiempos de las actividades de los trabajadores, en lo cual tiene una gran incidencia el estudio de los tiempos de trabajo.

El autor después de haber analizado los conceptos dados por diferentes autores y tener en cuenta los principales elementos considera que el balance entonces pudiera hacerse sobre la base del punto fundamental con el objetivo de aprovechar este al máximo, pero entonces sería necesario hacer inversiones en las operaciones que constituyen cuellos de botella para incrementar su capacidad o tomar medidas organizativas y técnicas para incrementarlas. Además, el autor concluye que la Ingeniería de Métodos se basa en aumentar la productividad del trabajo y disminuir los costos de producción.

1.2.2 Estudio de los tiempos de trabajo

El estudio de tiempos juega un papel importante en la productividad de cualquier empresa de productos o servicios. Con este se pueden determinar los estándares de tiempo para la planeación, calcular costos, programar, contratar, evaluar la productividad, establecer planes de pago, entre otras actividades por lo que, cualquier empresa que busque un alto nivel competitivo debe centrar su atención en las técnicas de estudio de tiempos, y tener la capacidad de seleccionar la técnica adecuada para analizar la actividad seleccionada.

Varios autores definen el estudio de tiempos como:

- ❖ En la práctica, el estudio de tiempos incluye por lo general, al estudio de métodos. El ingeniero industrial (analista del estudio de tiempos) tiene que observar los métodos mientras hace el estudio. La definición del estudio de tiempos postula que la tarea medida se realiza conforme a un método especificado. Es deseable, que mientras se realiza el estudio de tiempo, el analista busque también las oportunidades para la mejora de métodos. (Maynard, 1996)
- ❖ Es el procedimiento utilizado para medir el tiempo requerido por un trabajador calificado, quien trabajando a un nivel normal de desempeño realiza una tarea dada conforme a un método especificado. (Hodson, 2001)
- ❖ La medición del trabajo: se basa en la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador cualificado en llevar a cabo una tarea definida, efectuándola según una norma de ejecución preestablecida. (Aguirre de Mena, Fernández, & MM Y Tous Zamora, 2002)
- ❖ “La aplicación de técnicas para determinar el contenido de trabajo de una tarea definida, fijando el tiempo requerido para que un trabajador calificado pueda ejecutarla y cumpla así una norma de rendimiento preestablecido.” (Durán, 2007)

El estudio de los tiempos de trabajo brinda la posibilidad de: (Marsán, 2011)

- ❖ Estudiar el estado de la organización del trabajo y el aprovechamiento de la jornada laboral, detectando las diferentes interrupciones y las causas que las originan.

Estudiar los gastos de trabajo analizando su utilidad o su utilización incorrecta, definiendo cuales son los que podemos eliminar y llegar a establecer tiempos estándar o normas y normativas de tiempo.

Se observa a continuación cómo se distribuyen los tiempos de trabajo. **(Ver Anexo 3)**

El autor define que la medición del trabajo es el medio por el cual la dirección puede medir el tiempo que se invierte en ejecutar una operación o una serie de operaciones de tal forma que podamos conocer los gastos de tiempos innecesarios y así poder buscar vías para eliminarlos. Esos gastos de tiempo de trabajo (o gastos de trabajo) se manifiestan en la Jornada Laboral, pues cuando se realiza un estudio de los tiempos de trabajo se realiza un análisis de la jornada laboral. Por lo que a continuación se hace mención al tema.

1.2.2.1 Análisis de la Jornada Laboral

La jornada laboral es el tiempo durante el cual el trabajador labora en una empresa o institución, puesto de trabajo concreto o área específica. De acuerdo con la legislación vigente es el tiempo que el trabajador debe permanecer dedicado a la actividad laboral. (Normalización, 2007)

La jornada laboral es el tiempo durante el cual el trabajador cumple sus obligaciones laborales de producción o prestación de servicios, cuya duración normal es de ocho horas diarias y cuarenta y cuatro horas semanales promedio. (Normalización, 2007)

La jornada laboral se descompone para su análisis en tiempo de trabajo (TT) y tiempo de interrupciones (TI). A continuación, se muestra la estructura de la jornada laboral, con la clasificación correspondiente de los gastos de tiempo. (Marsán, 2011) **(Ver Anexo 4)**.

Según la consideración del autor la jornada laboral son los distintos tipos de tiempo en que pueden agruparse todas las acciones que los trabajadores realizan en sus centros de trabajo. Para nuestro país, resulta de gran importancia incrementar la productividad ya que de una mejor utilización de los recursos productivos provienen los excedentes que representan las inversiones para el progreso económico de la sociedad.

1.2.2.2 Métodos y técnicas para estudiar los tiempos de la jornada laboral

Para nuestro país, resulta de gran importancia incrementar la productividad, ya que de una mejor utilización de los recursos productivos provienen los excedentes que representan las inversiones para el progreso económico de la sociedad. Dentro de las causas que más inciden en la baja productividad está el mal aprovechamiento de la jornada de trabajo.

Existen varias técnicas para el estudio de la jornada de trabajo. Esas técnicas pueden ser comprendidas en dos grandes grupos de métodos para el estudio de la jornada laboral: (Marsán, 2011)

1- Métodos continuos de observación:

- ❖ Técnica de observación continua individual.
- ❖ Técnica de observación continua colectiva.
- ❖ Técnica de la auto-observación.

2- Métodos discontinuos de observación o técnica de las observaciones instantáneas o muestreo del trabajo.

Los métodos del estudio del tiempo de trabajo más utilizados y que están presentes en la investigación son las siguientes:

Observación continua individual (Fotografía individual): este método consiste en hacer una descripción detallada de todas las actividades realizadas por el trabajador dentro de la jornada laboral y medir la duración de cada una de ellas, a fin de conocer el nivel de interrupciones y utilización del trabajador y/o los equipos, pudiéndose determinar a partir de esta información las medidas técnico - organizativas a implantar y calcular la norma de trabajo. Este método tiene el inconveniente de tener que observar una mayor cantidad de trabajadores para poder llegar a conclusiones satisfactorias, y por ello los estudios realizados exclusivamente por este método demoran más tiempo en su realización.

Observación continua colectiva (Fotografía colectiva): consiste en hacer una descripción detallada de todas las actividades realizadas por un grupo de trabajadores dentro de la jornada laboral, medir las magnitudes de cada una de ellas, a fin de conocer el nivel de interrupciones y utilización de los mismos, pudiéndose determinar a partir de esta información las medidas técnico - organizativas a implantar y calcular la norma del colectivo. Este método se aplica cuando tenemos un grupo de trabajadores que realizan una misma operación o cuando un grupo de trabajadores realiza un trabajo de forma colectiva sobre un mismo objeto de trabajo. Este método tiene el inconveniente de que el observador debe tener una gran habilidad y experiencia.

1.3 Modelación económica – matemática

La modelación matemática es un intento de describir alguna parte del mundo real en términos matemáticos. Modelos matemáticos han sido construidos en todas las ciencias tanto físicas, como biológicas y sociales. Los elementos que lo componen son tomados del cálculo, el álgebra, la geometría y otros campos afines.

Es uno de los tipos de modelos que emplean algún tipo de formulismo matemático para expresar relaciones, proposiciones sustantivas de hechos, variables, parámetros, entidades y relaciones entre variables y/o entidades u operaciones, para estudiar el comportamiento de sistemas complejos ante situaciones difíciles de observar en la realidad.

Un modelo matemático nunca es una representación completamente exacta de una situación física; es una idealización. En un buen modelo la realidad se simplifica lo suficiente para permitir cálculos matemáticos, pero incluso así es bastante exacto para permitir conclusiones valiosas.

Modelo: esquema teórico, generalmente en forma matemática, de un sistema o de una realidad compleja, como la evolución económica de un país, que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento. (Soto, 2009)

En los modelos matemáticos las relaciones entre las cantidades que pueden ser observadas del sistema (distancias, velocidades, flujos entre otras) están descritas mediante relaciones matemáticas. (Cuesta, 2010)

Los modelos matemáticos o lógicos representan al sistema por medio de símbolos matemáticos y diagramas de flujos. La experimentación que se realice sobre el modelo para responder a las cuestiones planteadas sobre el sistema, dependerá de la complejidad de dicho modelo. Si el modelo es lo suficientemente simple como para admitir trabajar con relaciones matemáticas cuantitativas, se obtendrán soluciones analíticas y exactas para el sistema. Sin embargo, si no es posible un tratamiento de este tipo debido a la complejidad del modelo, será necesario recurrir a la simulación para poder estudiar el sistema. (Boullosa, Lage, & Gil, 2010)

La Modelación Estadístico-Matemática de Procesos, constituye una herramienta indispensable para el desarrollo eficiente de investigaciones científicas en la búsqueda de soluciones y producciones óptimas. Eleva la calidad de las investigaciones científicas y la introducción de los resultados en la práctica socio - productiva, lo cual permite saltos cualitativos y crear una base de recursos humanos y materiales para hacer frente a los retos y perspectivas del país. (Chuairey, Bustillo, de Calzadilla Pereyra, Chang, & Lim, 2018)

La utilización de modelos matemáticos permite, entre múltiples aplicaciones, optimizar el consumo de materia prima, lo que a su vez se traduce en la minimización de residuos, llevando a las empresas a mejorar sus beneficios económicos y a reducir los impactos ambientales negativos en su entorno. (Portilla, 2018)

Los modelos económicos matemáticos son clasificados de maneras diferentes en función del criterio establecido para dicha investigación. Existe una gran variedad de herramientas de modelación y su uso dependerá de las características propias del sistema o proceso a modelar, así como del objetivo perseguido por el investigador.

Los modelos juegan un papel importante en la toma de decisiones económicas puesto que permiten la representación de teorías mediante la simplificación de la realidad. Por lo cual el investigador utiliza una gran variedad de técnicas y modelos matemáticos a la hora de analizar y dar solución a problemas presentes en el ámbito empresarial en función de organizarlos de una manera más eficiente. Dentro de estas técnicas se encuentran la simulación, la teoría de colas y otras.

1.3.1 Simulación

La modelación matemática enfocada en la simulación ha experimentado en los últimos años un desarrollo exponencial con el desarrollo de la computación. La misma ayuda a obtener resultados sobre un sistema sin tener que incidir sobre el mismo, además de poder evaluar diferentes alternativas. A esto se le suma la posibilidad real de poder modelar sistemas complejos analíticos tradicionales.

El modelo de simulación muestra la importancia de contar con herramientas que ayuden a los socios de negocio a la toma de decisiones que permitan mejorar el desempeño de la cadena de suministro como un todo. Permite eliminar desperdicio, así como tiempos muertos para poder responder a las necesidades de los clientes en términos de tiempos de envío, costos, calidad, y cantidades exactas de producto. (Robles & Macías, 2018)

A continuación, se muestra algunas definiciones realizadas por varios autores:

- ❖ Es un acto que consiste en imitar o fingir que se está realizando una acción cuando en realidad no se está llevando a cabo. Su origen etimológico nos confirma que lo que queremos es parecer otra cosa que no somos al simular. Proviene del latín “Similis” que quiere decir “Parecido”. La simulación es aplicada en campos de la investigación como la química, la biología, la matemática y la física, estudios comparativos de elementos de la naturaleza necesitan experimentos en los que se evalúe el comportamiento, lo mismo sucede en la sociedad y el entorno cotidiano. (Insua & Insua, 2008)
- ❖ Una técnica numérica para conducir experimentos en una computadora digital, los cuales requieren ciertos tipos de modelos lógicos y matemáticos que describen el comportamiento de un negocio o un sistema económico (o algún componente de ellos) en períodos extensos de tiempo real. (Boullosa et al., 2010)
- ❖ Una técnica numérica que se utiliza para realizar experimentos en una computadora digital, a partir de la construcción de un modelo lógico-matemático que describe el comportamiento de los componentes del sistema y su interacción con el tiempo. (Álvarez-Buylla, 2006)
- ❖ Es un conjunto de técnicas apoyadas en computadoras para imitar las operaciones de ciertos tipos de sistemas del mundo real. (Banks & Nelson, 2010)
- ❖ Es una de las más poderosas herramientas de análisis disponibles para el diseño y operación de procesos o sistemas complejos. Se define como el proceso de diseñar un modelo de un sistema real y conducir experimentos con este modelo, con el propósito de comprender el comportamiento del sistema y evaluar varias estrategias para la operación del Sistema. (Mancilla, 2011)
- ❖ Anticipar el comportamiento de un sistema creando un modelo del mismo. De esta manera, se puede estimar el comportamiento del mismo sin incurrir en los costos de su desarrollo, y decidir previamente la conveniencia o no de realizarlo. (Palacios, 2016)
- ❖ Es el estudio de un sistema o sus partes mediante la manipulación de su representación matemática o su modelo físico. Es la imitación o réplica del comportamiento de un sistema o de una situación, usando un modelo que lo representa de acuerdo al objetivo por el cual se estudia el sistema. (Navarrete & Gabriel, 2018)

En términos generales se puede plantear que la simulación es el diseño de un modelo a partir de un sistema real que permite efectuar experimentos sobre el mismo para describir, explicar y predecir el comportamiento del sistema real en el tiempo, de ahí su objetivo en las investigaciones.

Según (Felipe, 1983) se entienden como elementos de un modelo de simulación lo expuesto a continuación:

Entidades: son los componentes de interés del sistema que se pretende simular.

Atributos: son las características o cualidades que resultan de interés para el comportamiento del sistema y que identifican a una entidad y la diferencian de las otras; pueden ser cuantificables o no.

Actividades: se conoce como actividad a todo aquel proceso de duración finita que cambie el estado del sistema, o sea, cambie los atributos de algunas de las entidades del sistema,

Eventos: es toda acción de duración instantánea que inicia o finaliza una actividad. La ocurrencia de un evento implica cambios en los estados del sistema.

La simulación anticipa cómo un sistema puede responder a los cambios, esto permite analizar si la infraestructura existente puede manejar la nueva situación planteada. (Harrington & Tumay, 1999)

Un modelo de simulación diseñado correctamente es capaz de soportar diversos cambios del sistema y ofrece al tomador de decisiones diferentes alternativas de solución al problema. (Banks & Nelson, 2010)

1.3.2 Teoría de cola

Muchas veces en los locales que frecuentamos se generan las líneas de espera o las también llamadas colas, ya sea en locales comerciales o en instituciones financieras, se da este inconveniente que hace que el cliente sienta malestar y que se cree una mala imagen de la institución, existen múltiples factores para que se de este problema; se puede dar por el poco personal que atiende a los usuarios o por el bajo rendimiento por parte de los trabajadores de la institución. (Navarrete & Gabriel, 2018)

Las "colas" son un aspecto de la vida moderna que nos encontramos continuamente en nuestras actividades diarias. La cola suele ocurrir cuando la demanda real de un servicio es superior a la capacidad que existe para dar dicho servicio. La teoría de colas es el análisis de la espera de los usuarios a ser atendidos por un servicio solicitado.

- ❖ Es el estudio de una técnica basada en la Investigación de Operaciones para solucionar problemas que se presentan en situaciones en las cuales se forman turnos de espera o colas para la prestación de un servicio o ejecución de un trabajo. (Urquía, 2006)
- ❖ El arribo de personas o unidades requiriendo de un servicio y la demora que exista cuando la estación de servicio está ocupada es lo que propicia las colas. (Álvarez-Buylla, 2006)

- ❖ Es un tema perteneciente a la Investigación de Operaciones, encargada de proponer modelos para el manejo eficiente de las líneas de espera, sean estas personas, productos, automóviles, llamadas telefónicas entre otras. (Gómez Jiménez, 2008)
- ❖ Es la rama de la investigación de operaciones que estudia el comportamiento de los sistemas de atención, en que los clientes eventualmente esperan por el servicio. (Singer, Donoso, & Scheller-Wolf, 2008)
- ❖ Es un conjunto de modelos matemáticos que describen sistemas de líneas de espera particulares. El objetivo principal es encontrar el estado estable del sistema y determinar una capacidad de servicio apropiada que garantice un equilibrio entre el factor cuantitativo (referente a costos del sistema) y el factor cualitativo (referente a la satisfacción del cliente por el servicio). (Lieberman & Hillier, 2010)
- ❖ Por medio de la aplicación de un modelo matemático, que se rige por medio de parámetros que afectan de manera directa las líneas de espera, la teoría de colas permite dar una estimación de la cantidad de recursos que se deben tener disponibles para cumplir con las expectativas de los usuarios y encontrar un equilibrio entre tiempo de espera, tiempo de servicio y recursos disponibles. (Gómez, Luna, & Ruiz, 2018)
- ❖ Elevar la satisfacción del cliente; esto debido a que la formación de colas en determinados negocios de servicio impacta directamente en la opinión del consumidor y puede, incluso, influir en la decisión del mismo sobre volver o buscar una empresa competidora. Los tiempos de espera vienen a ser el tiempo en el cual el consumidor de algún servicio espera a ser atendido, siendo este un indicador primordial para el cálculo correcto de teoría de colas, de esta manera ayuda a corregir los tiempos y se evalúa y valora entre el costo y tiempo de espera del sistema. (Cueva Ponte, 2018)

Conceptos fundamentales

- ❖ Cliente: Unidad que llega requiriendo la realización de algún servicio. Los clientes pueden ser personas, máquinas, partes u otros.
- ❖ Cola: Número de clientes que esperan ser atendidos. Normalmente, la cola no incluye el cliente que está siendo atendido.
- ❖ Canales de servicio: Es el proceso o sistema que está efectuando el servicio para el cliente. Este puede ser simple o multicanal. El símbolo K indica el número de canales de servicio.
- ❖ Tasa de llegada: Tasa (clientes por período de tiempo) a la cual llegan clientes para ser atendidos.
- ❖ Tasa de servicio: Tasa (clientes por períodos de tiempo) a la cual un canal de servicio puede suministrar el servicio requerido por el cliente.

- ❖ Percepción de calidad en el servicio: Concepto de la calidad del servicio que presta el servidor.
- ❖ Percepción de demora en el servidor: Concepto de demora en el servicio por parte del servidor.
- ❖ Prioridad: Regla para decidir cuál será el próximo cliente al que se atenderá.
- ❖ Tamaño de la población: Tamaño del grupo que proporciona los clientes. También se le denomina Fuente.
- ❖ Percepción de calidad de servicio (cliente): Es el concepto de calidad por parte del cliente de acuerdo con una escala subjetiva de comparación.
- ❖ Percepción de demora en el servicio (cliente): Es el concepto del cliente sobre su percepción de demora en el servicio.
- ❖ Percepción de comodidad del ambiente de espera (cliente): Concepto del cliente sobre la comodidad del ambiente durante la espera en la línea.

Las unidades que llegan para recibir un servicio y no pueden ser atendidas de inmediato esperan, cada cierto tiempo, una unidad de esa cola es seleccionada para recibir el servicio mediante los mecanismos adoptados que conforman la llamada disciplina de servicio, recibe el servicio y después abandona el sistema. **(Ver Anexo 5).**

Los elementos que componen un sistema de servicio presentan varias características expuestas a continuación:

- ❖ Unidades que arriban al sistema (población): Una de las características es su tamaño, es decir, número total de unidades que pudieran requerir del servicio. Estas pueden ser: Infinitas (Número grande de unidades) o Finitas (Número limitados de unidades). Otra característica importante es la razón de arribos (número de unidades que arriban en una unidad de tiempo) y de acuerdo a una distribución Poisson (arribos al sistema de forma aleatoria, pero con cierta razón media).
- ❖ Cola: Caracterizada por su tamaño (el máximo número de unidades que puede contener). Esta puede ser: infinita (todo el que arriba se puede incorporar a la cola) y finita (todo el que arriba no se puede incorporar a la cola por las limitaciones de espacio de tiempo).
- ❖ Servicio: Consta de tres elementos esenciales:
 1. Tiempo de servicio: tiempo que transcurre desde que la unidad comienza a recibir el servicio hasta que termina.
 2. Disciplina del servicio: Describe el orden en que pueden ser atendidas las personas. Las más generalizadas son FIFO (primero que llega primero que sale), aleatoria (se escoge al azar la unidad a atender), y prioritario (casos urgentes).

3. Cantidad de canales o estaciones de servicio: Un sistema de servicio puede estar constituido por una sola estación o varias, esto depende de las características propias del sistema.
- ❖ Configuración del servicio: Existen varios tipos fundamentales de configuraciones para un sistema de servicio: canal o estación única con fase simple, canales o estaciones múltiples o en paralelo con fase simple y canales o estaciones múltiples o en paralelo con fase múltiple o en serie.

A modo de resumen el autor define que la teoría de las colas es el estudio matemático de las colas o líneas de espera. La formación de colas es un fenómeno común que ocurre siempre que la demanda efectiva de un servicio excede a la oferta efectiva. Cuando los clientes tienen que esperar en una cola para recibir nuestros servicios, están pagando un costo, en tiempo, más alto del que esperaban. Las líneas de espera largas son costosas para la empresa ya que producen pérdidas de prestigio y de clientes. Aunque también hay que tener en cuenta que en ocasiones que el cliente se sienta satisfecho puede implicar demasiados gastos operativos para la institución, es por ello que es necesario aplicar un análisis que permita reducir los tiempos de espera a los clientes pero que esto no conlleve a gastos innecesarios.

Por tanto, para lograr la optimización del funcionamiento de un sistema de servicio teniendo en cuenta la cantidad de personas que arriban al sistema o la capacidad que esta tenga para prestar el servicio, es imprescindible conocer qué es un servicio y las características que presenta.

1.4 Definición y características de los servicios

Al manufacturar un bien se obtiene algo tangible, que puede ser almacenado y posteriormente distribuido, todo lo contrario, sucede con los servicios. Cuando se habla de servicios se reconoce que el concepto expresa como regla la particularidad del proceso donde la actividad y el resultado concuerdan en tiempo y espacio, o sea, la producción y el consumo ocurren simultáneamente, he aquí donde radica la diferencia más significativa entre el proceso de producción y el consumo de servicios. Los servicios se crean en la medida que se van suministrando, generalmente su producto no es tangible.

Los servicios están en cualquier parte hacia donde miremos, se trate de un viaje a un exótico punto de destino turístico, una cita con el médico, un servicio en la iglesia, una visita al banco, una junta con un agente de seguros, una comida en nuestro restaurante favorito, o un día en la escuela. Cada vez son más los países, en particular los llamados industrializados, que están encontrando que la mayor parte de su producto interno bruto está generado por sus sectores de servicios. (Hoffman & Bateson, 2012)

A través de la historia varias son las definiciones emitidas por autores, enunciando al servicio como:

- ❖ Es algo que se produce y se consume en forma simultánea. Un servicio, por lo tanto, nunca existe, solamente se puede observar el resultado después del hecho. (Schroeder, 1992)

- ❖ Es cualquier actividad o beneficio que una parte ofrece a otra; son esencialmente intangibles y no dan lugar a la propiedad de ninguna cosa. Su producción puede estar vinculada o no con un producto físico” (Kotler, 1997)
- ❖ Es el resultado de llevar a cabo necesariamente al menos una actividad en la interfaz entre el proveedor y el cliente y generalmente es intangible.” (“NC-ISO-9000:2005 Sistema de Gestión de la calidad. Fundamentos y vocabularios,” 2005)
- ❖ Como actividades identificables e intangibles que son el objeto principal de una transacción ideada para brindar a los clientes satisfacción de deseos o necesidades.
- ❖ Es el trabajo, la actividad y/o los beneficios que producen satisfacción a un consumidor” (Duque O & P., 2012)

La calidad de los servicios de la red hotelera en Cuba es un elemento imprescindible para garantizar la satisfacción de los turistas que llegan al país. La calidad del servicio y la satisfacción de los usuarios es una de las principales áreas de estudio del comportamiento de los mismos. Esto se debe a que el rendimiento de las organizaciones de servicios es valorado por las propias personas que adquieren y/o utilizan estos bienes de consumo y/o servicios. Dentro del sector turístico, los establecimientos de hospedaje y restauración, no solo constituyen un componente esencial de la oferta, sino que también están experimentando una fuerte competencia. (Martínez, Vasallo, Alfonso, & López, 2019)

El autor define que el servicio no es más que un conjunto de actividades intangibles que nacen a partir del intercambio entre proveedor y cliente con el fin de satisfacer las necesidades de este último. En todas las empresas principalmente en el sector hotelero la acción de atender a un consumidor se le denomina servicio al cliente, a continuación, se muestran algunas definiciones del mismo:

- ❖ Es el establecimiento y la gestión de una relación de mutua satisfacción de expectativas entre el cliente y la organización. Para ello se vale de la interacción y retroalimentación entre personas, en todas las etapas del proceso del servicio. El objetivo básico es mejorar las experiencias que el cliente tiene con el servicio de la organización. (Duque O, 2005)
- ❖ La capacidad de satisfacer al cliente en sus necesidades, expectativas y requerimientos, es la satisfacción que se le proporciona al cliente a través del servicio” (Hernández de Velazco, Chumaceiro, & Atencio Cárdenas, 2009)

El autor define que el servicio al cliente es el establecimiento de una relación de mutua satisfacción de expectativas entre el cliente y la organización, la cual se vale de la interacción y retroalimentación entre personas, en todas las etapas del proceso del servicio. Principalmente los servicios en restaurantes, los cuales constituyen una de las áreas más importantes dentro de las entidades hoteleras.

1.4.1 Servicios de Restauración

La restauración se puede resumir como la conversión de los factores de producción (alimentos, capital humano, trabajo) mediante la producción y el servicio, en productos solicitados por un cliente que busca el consumo, la satisfacción y el bienestar. La restauración como producto, permite establecer los mecanismos y acciones encaminadas a lograr una oferta de alimentos y bebidas que satisfaga las exigencias del cliente. El establecimiento donde se brindan este servicio se conoce como restaurantes.

Es una opción que todos los hoteles tratan de brindar a los huéspedes, no solo para lograr satisfacción, sino como una alternativa extra que produce ingresos.

A continuación, se muestran algunos conceptos consultados respecto al tema:

- ❖ Son restaurantes aquellos establecimientos que expenden comidas y bebidas preparadas al público en el mismo local, prestando el servicio en las condiciones que señala el presente Reglamento y de acuerdo a las normas sanitarias correspondientes. (ITINCI, 1993)
- ❖ El establecimiento que expende comidas y bebidas al público, preparadas en el mismo local, prestando el servicio en ciertas condiciones que señala el presente reglamento y de acuerdo a las normas sanitarias correspondientes. (MINCETUR, 2004)
- ❖ Son aquellos establecimientos, que, en forma permanente o transitoria prestan al público servicio de comida y bebida mediante un precio y para ser consumidos en el lugar”. (MÁS, 1983)
- ❖ La restauración constituye un eslabón de gran importancia para la industria turística. Es reconocida como uno de los elementos que mayores ingresos reporta al sector hotelero. En los últimos años, los datos de la encuesta nacional de satisfacción del destino revelan que estos servicios no alcanzan los niveles deseados. A su vez, colocan al destino turístico en una situación contraproducente con respecto a los objetivos de calidad establecidos por la institución. Por tal motivo se orienta la necesidad de realizar estudios relacionados con la calidad de los servicios de alimentos y bebidas.(Martínez et al., 2019)

Los servicios gastronómicos más empleados en Cuba son:

1. Rusa: los usuarios se sirven de las fuentes que le presenta el dependiente.
2. Francesa: el dependiente sirve de la fuente al plato situado a un lado del usuario.
3. Francesa en carro auxiliar: el servicio se hace sobre el carro auxiliar y los platos preparados se sitúan al usuario.
4. Plateado: los alimentos servidos en los platos provenientes de la cocina se sitúan frente al usuario.
5. Española: los recipientes con los alimentos como soperas, fuentes, bolos, etc., se sitúan en el centro de la mesa para que los comensales se los pasen y se sirvan a su gusto; también

existe el caso en el que la anfitriona o señora de la casa sirva a todos desde su puesto, mientras los comensales se pasan los platos ya servidos.

Durante estos últimos años los establecimientos hoteleros y restaurantes han mejorado y ampliado su oferta de alimentos y bebidas no solo en sus aspectos tradicionales, sino también buscando nuevas fórmulas más acordes con la evolución de la demanda que ha diversificado sus necesidades, principalmente por los cambios socioeconómicos y las propias tendencias actuales. Como consecuencia de todo ese proceso los establecimientos de alimentos y bebidas han incorporado en su actividad el banquete, el buffet y otros eventos como formas alternativas de brindar servicios de restauración, las cuales han tenido mucha aceptación por el público. (eumed.net, 2011)

Teniendo en cuenta lo antes expuesto podemos concluir entonces que un restaurante no es más que el lugar donde se brinda un servicio de venta de alimentos y bebidas a clientes externos, sumándole a los conceptos que las actividades realizadas en estos locales son con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes.

Capítulo II: Caracterización de la entidad objeto de estudio. Procedimiento a emplear en la investigación

En este capítulo se presenta la caracterización de la entidad objeto de estudio para la investigación y se aborda el componente metodológico utilizado.

2.1 Caracterización de la instalación hotelera

El Hotel Muthu Playa Varadero pertenece a la cadena hotelera Gran Caribe del Ministerio de Turismo de Cuba. Se decide comenzar su construcción en el 12 de marzo del año 1997 bajo el nombre de Taino III, la misma fue financiada por la cadena a la que pertenece dicha instalación. El tiempo de duración de construcción fue de 29 meses. La instalación se inaugura el 14 de agosto de 1999 con categoría de cuatro estrellas y las operaciones de comercialización comienzan en el mes de agosto cuando se alojan los primeros 63 clientes de nacionalidad francesa y española de los turoperadores Accortour, Club de Vacaciones, Sensations Du Monde y Viajes Marsansen en el Bloque Carey.

Ubicación: Este hotel de todo incluido que opera con la modalidad de Sol y Playa. Está ubicado en Autopista Sur, Km. 12 ½, en la zona conocida por Los Tainos, entre el Canal de Chapelín y la Costa Norte Playa, colinda por el sur con la Autopista Sur, al este con las áreas del Hotel Be Live Turquesa, al Oeste con el Hotel Arenas Doradas y al Norte con la duna costera. Está situado a 5 Km. del centro de Varadero, cercano al Delfinario y frente al mar.

Está emplazado en primera línea de playa, compuesto por 2 edificios construidos alrededor de una inmensa piscina, hotel de arquitectura y decoración modernas, en medio de la vegetación tropical en un área que ha sido transformado paisajísticamente por la mano del hombre e incluso existían de 3 a 4 viviendas, la duna costera todavía se mantenía con algunas variedades autóctonas.

Territorio que abarca: La instalación abarca un área total aproximada de 80000 m^2 , de ellos 25 000 m^2 de estructura arquitectónica y el resto de área verde y césped.

Misión de la instalación: Satisfacer las necesidades de nuestros clientes externos e internos con un servicio de excelencia y con la oferta turística más amplia, caracterizada por la calidad y diversidad del producto, unido a ello el capital humano competente, el cual nos permite aportar el máximo beneficio para nuestra sociedad.

Visión de la instalación: Ser la organización turística líder en nuestra cadena hotelera, que satisfaga el disfrute de una experiencia única en sus clientes, al mismo tiempo que multiplica sus operaciones y abre nuevas oportunidades de negocios para aumentar el aporte de Gran Caribe a la sociedad, con un colectivo ético de alta profesionalidad. Con el fin de ofrecer servicios de una mayor eficiencia y efectividad.

Los objetivos estratégicos de la entidad son:

- ❖ Convertir en un baluarte invencible de los principios y la moral revolucionaria a los Cuadros y Trabajadores del Hotel.

- ❖ Acometer las inversiones previstas para el mejoramiento del confort de nuestra planta hotelera.
- ❖ Lograr la presencia de los más genuinos valores de nuestra identidad y de nuestra cultura en cada uno de los servicios de cara al cliente.
- ❖ Crear una cultura de calidad en nuestros directivos y trabajadores que conlleve a la mejora continua de los procesos y eleve la profesionalidad en los servicios.
- ❖ Alcanzar un alto nivel de ambientación en todas las áreas del Hotel, que nos permita tener un Medio Ambiente verdaderamente sustentable.
- ❖ Consolidar el posicionamiento del Hotel Muthu Playa Varadero a nivel internacional.
- ❖ Elevar paulatinamente la eficiencia económica en la operación del Hotel, para llegar a distinguirnos por nuestra alta rentabilidad.

Servicios con que cuenta la instalación:

La instalación cuenta con una capacidad de total de 385 habitaciones y 770 clientes; las habitaciones están distribuidas, como se observa en la tabla 2.1, en 2 bloques de 5 niveles, con 4 habitaciones para minusválido, 8 mini suite y 6 suite.

Tabla 2.1. Habitaciones del hotel distribución por categorías.

	Bloque I	Bloque II
Típica 1	67	70
Típica 2	118	116
Mini Suites	4	4
Suite Duplex	3	3
Sub-total	192	193
Total	385	

Fuente: Departamento de Recursos Humanos del Hotel Muthu Playa Varadero.

Los servicios gastronómicos se ofertan en los siguientes puntos de consumo:

❖ **Restaurantes:**

1. Restaurante Buffet “El Dorado”, con vista a la piscina que presta servicio para desayuno de 7:30 a.m. a 10:00 a.m., almuerzo de 1:00 p.m. a 3:00 p.m. y cena de 6:30 p.m. a 10:00 p.m.
2. Restaurante a la carta “Varadero 1920” (de 8:00 p.m. a 10:30 p.m.).
3. Restaurante Ranchón “La Caleta” especializado en comidas criollas, que ofrece almuerzo de 12:30 p.m. a 3:00 p.m. y cena de 6:30 p.m. a 10:00 p.m.

❖ **Bares:**

1. Lobby Bar “El Coral” con servicios las 24 horas del día.
2. Snack Bar “Hicacos” con servicios de snack-cafetería de 10:00 a.m. a 6:00 p. m. y servicios de coctelería de 9:30 a.m. a 10:30 p.m.
3. Bar- Playa “Saoco” con servicio de 9:00 a.m. a 5:00 p.m.

❖ **Otros servicios con los que cuenta la instalación son:**

1. Centro Nocturno recreativo: Disco “La Bomba” con servicio de bar incluido desde las 11:00 p.m. hasta las 2:00 a.m.
2. Casa de Cambio (CADECA) con horario desde las 9 am hasta las 9 pm.
3. Actividades especiales para niños. Exista un programa de animación especial para niños con múltiples entretenimientos durante el día, atendido por animadores. Además de un Mini club donde se cuidan a los niños mientras sus padres realizan otras actividades.
4. Áreas deportivas: áreas de voleibol, tres canchas de tenis, dos frontones, una cancha de basketball.
5. Servicios de Bodas: se realizan bodas con servicio de coordinadora de bodas y notaría pública, mini banquete, decoración, fotografía, cena especial, desayuno a la mañana siguiente en la habitación, y todo ello totalmente gratis dirigido a los clientes del Hotel que decidan contraer nupcias durante su estancia. Para las lunas de miel se incluye un up grade de categoría de habitación (según disponibilidad), una botella de vino espumoso y un plato de frutas tropicales en la habitación, cóctel y cena de gala en restaurante especializado.

❖ **Otras facilidades deportivas y recreativas:**

1. Deportes Náuticos: Wind Surfing, Catamarán, Pedalones y Kayak.
2. Iniciación al buceo: Primera clase gratis en la piscina del hotel
3. Salas de juegos: Ping-pong, Juegos de mesa, Ajedrez Gigante, Damas y Villar.
4. Facilidades Generales Incluidas: Piscinas: una para adultos y una para niños, Jacuzzi: situado en el área de piscina, Gimnasio, Sauna, Tumbonas y Facilidades para reuniones y fiestas: capacidad para 60 personas.
5. Otros servicios no incluidos: Servicios médicos, Masaje, Servicio de lavandería, Correo Internacional, fax, telefonía e Internet, Servicio de autobuses y taxis hacia el centro del pueblo, Tiendas Caracol, mini grocery y boutique con artículos de playa, Buró de Turismo, Venta de souvenir artesanales, Alquiler de Automóviles, Alquiler de motos y Comidas especiales, como la langosta.

Mercados emisores: Los principales mercados en turistas – días para el cierre del año 2018 fueron:

Tabla 2.2. Cantidad de clientes.

	TURISTAS DÍAS		
	2017	2018	% vs 2017
CANADÁ	140028	77773	55
CUBA	14319	28897	201
ONLINE	1898	6643	350
RUSIA	2525	5904	234
FRANCIA	1297	2028	156
ALEMANIA	2175	839	38

ITALIA	13793	420	3
--------	-------	-----	---

Fuente: Departamento Comercial del Hotel Muthu Playa Varadero.

Como se puede apreciar hay un decrecimiento grande de Canadá, que es el mercado número 1. En cambio, Cuba, Rusia y los turoperadores Online crecieron teniendo una buena operación, en el caso de Cuba y Rusia, durante el verano. En el caso de Francia aumentó, pero ligeramente. Los restantes mercados han tenido una afectación grande.

Procesos del Hotel Muthu Playa Varadero:

- ❖ Dirección general: Asegura la administración y dirección de los servicios del Hotel tanto a los clientes internos como externos con un nivel de competitividad internacional para garantizar un adecuado nivel de eficiencia.
- ❖ Dirección Económica: Gestiona ingresos, egresos, nóminas, informes estadísticos, caja, auditoria, liquidaciones, sueldos y salarios.
- ❖ Dirección de Recursos Humanos: Gestiona la planificación, selección, inducción, formación, seguridad y salud, estimulación moral y material, competencias laborales y evaluación de desempeño de todos los trabajadores.
- ❖ Recepción: Este departamento es el primero (llegada) y el último (salida) que entra en contacto con el cliente. Es el centro de información durante la permanencia de los mismos en el hotel. Le brinda al cliente variados servicios entre ellos: Check in /Check out, Servicios telefónicos y mensajería, fax, Internet, servicio de matutino; devolución de objetos perdidos; cambio de habitación, oferta de habitación de cortesía; bloqueo y desbloqueo de habitaciones; canje de monedas.
- ❖ Compras: Se encarga de organizar el proceso de compra, donde parte de las necesidades identificadas, tanto de los departamentos como de los clientes, existencias en inventarios, con la debida autorización y teniendo en cuenta las políticas tanto del país como de la compañía, se buscan los posibles proveedores ya identificados y se hace el proceso de selección en función de las características.
- ❖ Servicio de Relaciones Públicas: Atención al cliente: 09:00 am – 9:00 pm, reservación para los restaurantes especializados: 10:00 am – 12:00am, atención diferenciada a clientes repitentes, lunas de miel, VIP, cumpleaños y aniversarios de boda: 09:00 am – 05:00 pm.
- ❖ Regiduría de pisos: Realiza la limpieza de las habitaciones y áreas del hotel, el lavado y entrega de dotaciones de habitación y de aseo, bloqueo y desbloqueo de habitaciones, servicio de mini bares según el tipo de habitación; servicio de cama extra y cuna según solicitud y disponibilidad.
- ❖ Cocina: Se encarga de la elaboración de los alimentos y está íntegramente relacionado al proceso de Alimentos y Bebidas.

- ❖ Animación: Proporciona al cliente el mayor goce, recreación y entretenimiento para que se sienta a gusto en su estancia. Entre los principales servicios que brinda se encuentra: actividades diurnas en el área de la piscina y la playa para adultos y niños, donde incluye voleibol, ejercicios aeróbicos, tenis de mesa, clases de bailes, dardos y billar y actividades nocturnas en el área de espectáculos.
- ❖ Servicios técnicos: Se encarga de prestar el servicio de reparación de las roturas y averías de los equipos y la instalación, así como el embellecimiento de la jardinería interior y exterior.
- ❖ Alimentos y Bebidas (A+B): Garantiza alimentos y bebidas a los clientes, con profesionalidad y estilo distinguido por la amabilidad, facilita la información a clientes internos y externos, garantiza una atmósfera de confort que incluye desde la música ambiental o en vivo, noches temáticas, el sabor de la cocina hasta las normas de servicio al cliente.

2.2 Composición y organización de la fuerza laboral de la entidad hotelera

La estructura organizativa es jerárquica por áreas o departamentos, subordinados a una dirección general (hindú), representada por Muthu por el contrato de administración, en la cual está presente un director extranjero y un sub-Director general que es de nuestro país. Esta estructura organizativa hasta el momento ha dado respuesta favorable a las diferentes tareas asignadas por su órgano rector, la cual se puede apreciar en un organigrama. **(Ver Anexo 6).**

La organización actualmente cuenta con 213 trabajadores, desglosados por: categoría ocupacional, nivel escolar, edades y por sexo, como se observa a continuación en las **tablas 2.3 – 2.6:**

Tabla 2.3. Categoría Ocupacional.

Obreros	56
Servicios	111
Técnicos	31
Administrativos	0
Dirigentes	12
Total	213

Fuente: elaboración propia.

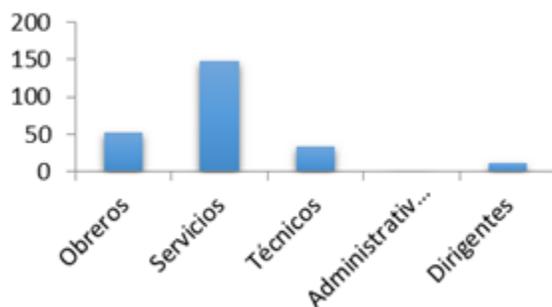


Grafico 2.1. Categoría Ocupacional.

Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que la mayor representatividad ocupacional está dada por los trabajadores de servicios.

Tabla 2.4. Nivel de escolaridad.

Secundaria	9
Técnico Medio	48
Nivel Medio Superior	122
Nivel Superior	36
Total	213

Fuente: Elaboración propia.

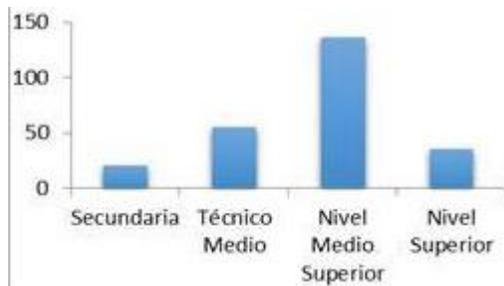


Grafico 2.2. Nivel de escolaridad

Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que la mayor representatividad en el nivel cultural está dada por los de Nivel Medio Superior.

Tabla 2.5. Composición por edades.

Grupo de Edades	Cantidad
19 a 30	9
31 a 40	30
41 a 50	102
51 a 60	62
Más de 60	10
Total	213

Fuente: Elaboración propia.

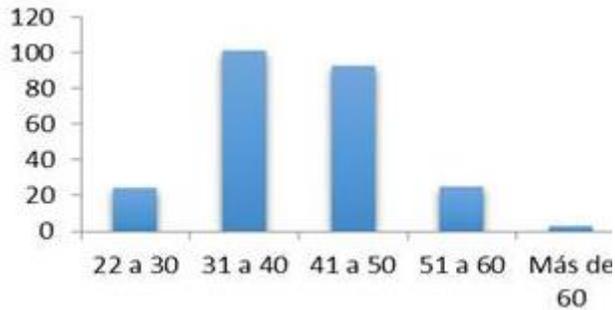


Grafico 2.3. Composición por edades.

Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar que la mayor representatividad en cuanto a la edad está entre los 41 a 50 años, la gran mayoría de los trabajadores son fundadores del hotel o personas con muchos años de experiencia en el sector.

Tabla 2.6. Composición por sexo.

Sexo	Cantidad
Masculino	116
Femenino	97
Total	213

Fuente: Elaboración propia.



Grafico 2.4. Composición por sexo.

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Descripción del área objeto de estudio

La restauración es un negocio y como tal debe brindar ganancias, satisfacción de necesidades y gustos de una clientela, mediante una gestión de recursos y procesos, entre los que se encuentran los recursos humanos, materias primas, tecnologías, servicios gastronómicos, elaboración y abastecimiento. Como cualquier otro negocio el departamento de Alimentos y Bebidas cuenta con un Director o Gerente que se encarga de la planeación y organización de toda el área, al cual le reportan cada uno de los jefes de departamento de su división.

El Departamento de Alimentos y Bebidas, tiene en su cometido y responsabilidad, la elaboración, venta y preparación de toda la oferta que en servicios gastronómicos soliciten nuestros clientes,

constituye un potente factor dentro de la estructura de cualquier hotel, ya que, junto al departamento de alojamiento, generan las dos fuentes de ingresos más importantes. En esta área se unen cocina, bares y servicios gastronómicos para lograr alcanzar en nuestros clientes la satisfacción plena.

Se subdivide en tres departamentos, que se interrelacionan a través de sus técnicas de elaboración y servicio para ofrecer al cliente un producto de calidad. Estos departamentos son:

- ❖ Elaboración - Cocina
- ❖ Servicio de Alimentos
- ❖ Servicio de Bebidas

Subprocesos de A+B:

- ❖ Servicio de mesa buffet en desayuno, almuerzo y cena.
- ❖ Organizar eventos y el servicio a clientes V.I.P, repitentes, grupos FAM, y otros que por su importancia lo requieran
- ❖ Dar cumplimiento con los estándares de calidad en las áreas de cocina, sanidad y gastronomía
- ❖ Servicio de Bares de Playa y Piscina.

Objetivos del departamento:

- ❖ Contribuir al ahorro de energía y agua como línea de trabajo permanente,
- ❖ Aprovechamiento al máximo de los recursos laborales y trabajar con el número de trabajadores de acuerdo a la ocupación.
- ❖ Continuar con el trabajo sistemático en los controles para disminuir las pérdidas y roturas de materiales de insumo.
- ❖ Controlar el cumplimiento de los requisitos estándares en correspondencia con la categoría.
- ❖ Revisar el submayor de vacaciones y sacar vacaciones a trabajadores del área siempre y cuando la ocupación y los trabajos planificados lo permitan.
- ❖ Incrementar las ventas de Ofertas y servicios opcionales.
- ❖ Análisis de los consumos y costos diarios por puntos.
- ❖ Revisión de los vales de salida de almacén de bebidas e insumos.
- ❖ Actualizar los stocks de bebidas por puntos de consumo.
- ❖ Valorar la apertura de los restaurantes de especialidades en función de la Ocupación.
- ❖ Ser riguroso en el control de los medios de rotación en uso, los insumos y los desechables que se utilizan en los puntos para disminuir los gastos.
- ❖ Rediseñar las ofertas de servicios gastronómicos, adecuándolas los niveles de operación y los estándares de la entidad

Estructura Organizativa del Departamento (A+B): Para observar la estructura organizativa del Hotel “Muthu Playa Varadero”, específicamente del Departamento de Alimentos y Bebidas. **(Ver Anexo 7).**

2.3.1 Caracterización del Restaurante Buffet “El Dorado”

El restaurante Buffet “El Dorado” realiza servicios para desayuno, almuerzo y cena, con amplia variedad de ofertas. Tiene una capacidad máxima de 260 clientes, para lo cual dispone de una plantilla aprobada de 41 trabajadores, organizados en dos turnos de ocho horas, cada turno cuenta con un capitán de servicios gastronómicos, 12 dependientes y un asistente.

El salón que ocupa el buffet está estructurado por las siguientes áreas:

Cuatro estaciones, donde se encuentran las mesas a las que los clientes se sientan a comer, atendidas por dos dependientes cada una, a excepción de la 1 y 2 que tienen 3 dependientes cada una por poseer una mayor carga de trabajo.

La mesa buffet, donde están los alimentos que se ofrecen, ubicados en diferentes áreas:

El área fría, donde se ofrecen frutas, repostería, ensaladas, helados, refrescos y jugos, entre otros (en el desayuno no contempla ensaladas y se añaden quesos, jamones y mantequillas, entre otros).

El área de pastas, donde un cocinero elabora espaguetis, lasañas y otros platos a la orden (en el desayuno se ofertan panes y repostería seca, entre otros).

El área caliente, la cual se divide en dos áreas, una con los alimentos calientes ya elaborados (cereales, viandas, sopas y carnes) y otra, donde un cocinero elabora a la vista del cliente, platos de carnes y mariscos, operación conocida como show cooking (en el horario del desayuno se hacen elaboraciones a base de huevos).

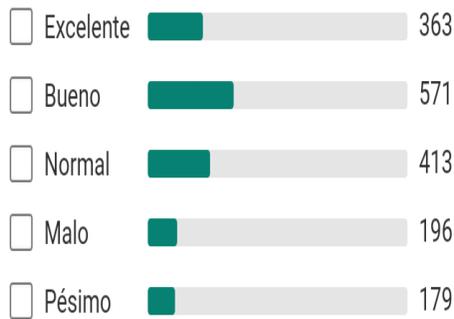
A continuación, se muestra la distribución en planta del restaurante buffet “El Dorado”. **(Ver Anexo 8)**

2.4 Antecedentes de la investigación

En el restaurante Buffet perteneciente al proceso clave de Alimentos y Bebidas (A+B) del Hotel Muthu Playa Varadero, se han manifestado inconformidades de los clientes.

En cuanto al posicionamiento en el TripAdvisor, al cierre del año 2018 la entidad se encontraba en la posición 33 de 64 hoteles del Polo Turístico de Varadero, mostrando un retroceso de 4 posiciones con relación al cierre del año 2017. En este resultado indudablemente ha tenido mucho que ver el proceso inversionista llevado a cabo en el hotel. Actualmente se cuenta con una estrategia de trabajo bien definida para lograr un mejor posicionamiento en todos los sitios de opinión. La **figura 2.5** muestra las 1722 opiniones que se habían emitido para la fecha de la presente investigación, distribuidas de la siguiente forma:

Puntuación de viajeros



Opiniones en Trip Advisor

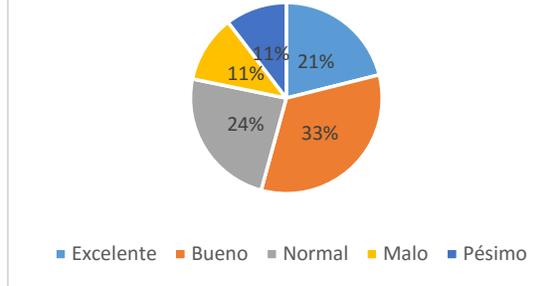


Figura 2.5. Representatividad de encuestas.

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa el 54,23% de las opiniones de los clientes son excelentes o buenas, y el 23,98% califica al hotel como normal, pero aún existe un 21,78% que evalúan los productos y servicios de forma negativa, y en cuyos criterios hay que profundizar para mejorar las deficiencias y lograr un mejor posicionamiento.

2.5 Procedimiento y herramientas empleadas para la investigación

La presente investigación pretende hacer un estudio de organización del trabajo y con ello determinar el aprovechamiento de la jornada laboral y el número de trabajadores necesarios en un área del hotel; en este caso el Restaurante Buffet.

Se consulta un conjunto de procedimientos para realizar estudios de organización del trabajo como: (Velásquez, 1996), (Nieves Julbe, 2008), la familia de las Normas (3000:2007, 2008), la Resolución No. 26 del (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 2006), (Marsán, 2011), (Marsán, 1987), (Bernal y Ramos, 2012) y (FORMATUR, 2006), las cuales están encaminadas a realizar estudios de aprovechamiento de la jornada laboral, productividad, con el fin de identificar problemas y causas que inciden sobre la productividad o eficiencia de un proceso de producción o de servicio. Muchos de estos procedimientos son aplicados en empresas de servicios, pero sin embargo ninguno tiene en cuenta determinadas variables que inciden en el mismo.

Por tanto, se diseña un procedimiento que se apoya en los consultados para la identificación de las técnicas y herramientas a utilizar, pero se incluye la herramienta de modelación matemática (simulación), con el objetivo de estudiar el comportamiento del sistema mediante un modelo computarizado que permita realizar experimentos y evaluar varias estrategias, para lo cual se estudia una serie de metodologías existentes para la elaboración de un proyecto de simulación. Entre las consultadas se encuentran: (Bratley, Fox, & Schrage, 2011), (Harrington & Tumay, 1999), (Coss, 2011); la principal deficiencia de estas radica en que no se realiza profundidad un análisis estadístico de los datos recopilados, y en algunos casos se asume las distribuciones probabilísticas que sigue la

variable a medir. El procedimiento propuesto para el desarrollo de la presente investigación se muestra en la figura 2.6:

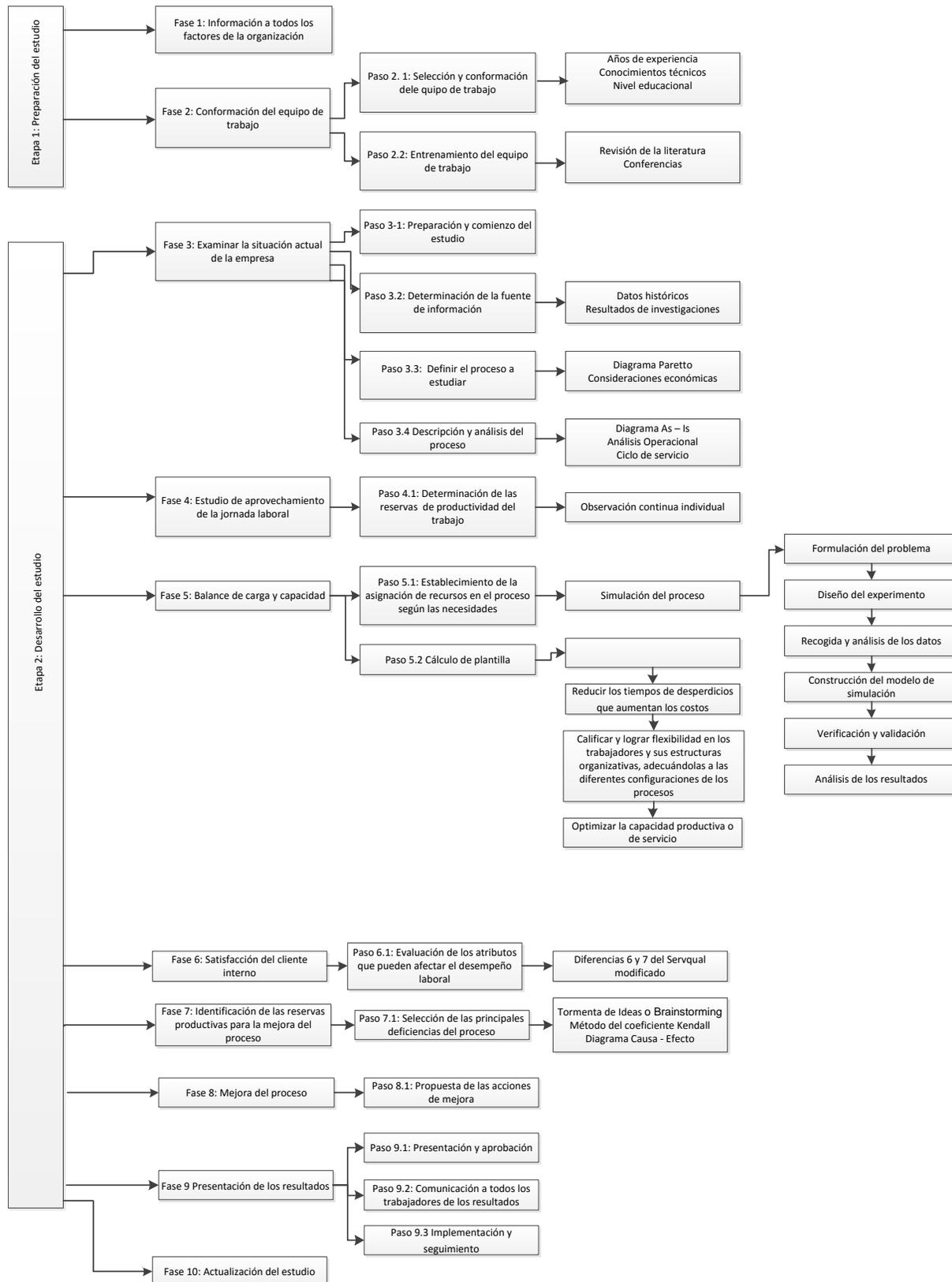


Figura 2.6. Procedimiento para realizar un estudio de organización del trabajo en servicios de restauración.

Fuente: Bernal, 2019

Etapa I Preparación del estudio.

Fase 1 Información a todos los factores de la organización.

Se realiza una reunión con la máxima dirección de la entidad laboral con el propósito de explicar la importancia de una óptima distribución de la carga de trabajo y asignación de capital humano para mejorar la organización del trabajo, utilizando el procedimiento como una guía para poder desarrollar el estudio.

Fase 2 Conformación del equipo de trabajo.

Paso 2.1 Selección y conformación del equipo de trabajo.

Para el desarrollo del estudio es necesario contar con un equipo de trabajo, en el cual sus integrantes sean especialistas que reúnen las condiciones siguientes: amplios conocimientos sobre la carga de trabajo que se realizan en los puestos de trabajo involucrados en el estudio, experiencia de trabajo, voluntad para participar en la investigación, ser comunicativo y poseer habilidades para el trabajo en equipo. Además, debe participar un especialista de la Dirección de Recursos Humanos de la organización capaz de propiciar los elementos necesarios para el estudio.

Paso 2.2 Entrenamiento del equipo de trabajo.

El entrenamiento del equipo de trabajo se efectúa realizando diferentes actividades como: talleres, discusión grupal, seminarios, conferencias, debates, entre otros; donde se abordan los aspectos fundamentales sobre la organización del trabajo, carga y capacidad y cálculo de plantilla.

Etapa 2 Desarrollo del estudio

Fase 3 Examinar la situación actual de la empresa

Paso 3.1 Preparación y comienzo del estudio

Se realiza inicialmente una reunión con el equipo de trabajo en la cual se define el cronograma de trabajo y se exponen claramente los pasos restantes del procedimiento.

Paso 3.2 Determinación de la fuente de información

Se efectúa utilizando como fuente de información los resultados de diversas herramientas como: observación directa, revisión de documentos y datos estadísticos históricos, encuestas, cumplimiento de las normas, disponibilidad del capital humano, entre otras. Otras fuentes de información a consultar son: organigrama, misión, visión, objeto empresarial, procesos de la entidad, cartera de productos o servicios.

Paso 3.3 Definir el proceso a estudiar

Este paso del procedimiento consiste en determinar el proceso que será objeto de análisis en la presente investigación. En esta etapa el mismo será caracterizado y se debe justificar la razón por la cual fue seleccionado, para ello se utilizó el Diagrama Pareto.

Es considerado este diagrama como una modalidad de análisis del proceso y se utiliza para complementarlo. No es más que un plano de la fábrica o taller hecho a escala, con sus puestos de trabajo y la relación correctamente expresada, que guardan entre sí, las piezas o producto objeto de estudio entre los lugares de trabajo o de almacenamiento, donde se muestran las actividades que se efectúan en los diversos puntos de paradas.

Paso 3.4 Descripción y análisis del proceso

El siguiente paso es representar el proceso a estudiar, se registra analíticamente todos los hechos relativos al método de trabajo existente; y se elabora un diseño figura donde se figure cada una de las operaciones de forma detallada para una mejor comprensión del mismo.

Entre las figuras y diagramas de registros de procesos más utilizados se encuentran el diagrama de flujo, donde sus símbolos necesarios para su diseño se muestran a continuación:

Tabla 2.7. Símbolos para el diagrama de flujo.

Símbolos	Implicación
	Inicio del proceso
	Operación
	Decisión
	Conector de operación
	Conector de página
	Terminación del proceso

Fuente: (Farina & Aguilar, 1973)

Para evaluar cada operación o actividad se utiliza la herramienta de Análisis Operacional definida como:

Maynard (1996): “El análisis operacional es un procedimiento sistemático, empleado para estudiar todos los factores que afectan al método de realización de una operación y alcanzar la máxima economía general”.

Las interrogantes utilizadas para analizar el proceso son: ¿Esta operación o actividad es necesaria?, ¿Agrega valor?, ¿Se puede eliminar?, ¿Se puede unir a otra?, ¿Se realiza en el lugar adecuado?, ¿Se puede reordenar?, ¿Posibilidad de automatización?, ¿Está asegurada?, ¿Se puede mejorar?

Fase 4 Estudio de aprovechamiento de la jornada laboral

Paso 4.1 Determinación de las reservas de productividad del trabajo

El aprovechamiento de la jornada laboral, tributa a la eficiencia de las empresas, por tanto, es de gran

valor aplicar métodos para realizar su estudio. Entre los métodos utilizados esta la observación continua individual. Para el estudio se emplea el procedimiento de

Para aplicar el método debemos partir de que la población correspondiente a los tiempos medios en un puesto de trabajo sigue una distribución normal; si se da el caso podemos determinar el tamaño de muestra N, necesario para el estudio. Para ello se utilizan las expresiones siguientes para los niveles de confianza y precisión que se muestran a continuación:

$$N = 1600 \left(\frac{\hat{\sigma}}{\bar{X}} \right)^2 \quad \text{NC} = 95\% \text{ y } S = \pm 5\%$$

$$N = 400 \left(\frac{\hat{\sigma}}{\bar{X}} \right)^2 \quad \text{NC} = 95\% \text{ y } S = \pm 10$$

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Donde:

N: número de observaciones que es necesario realizar

$\hat{\sigma}$: Desviación típica de la población y se calcula como:

\bar{X} : Valor medio del elemento medido determinado a partir de una muestra inicial. En nuestro caso será el tiempo de trabajo (TTR).

X_i : será cada TTR medido.

Procedimiento de cálculo de N:

1. Muestreo inicial $n_i = 3$ de este obtenemos x_1, x_2, x_3 .

2. Hallar $X = \sum_{i=1}^n x_i / n$ en este caso $\frac{x_1 + x_2 + x_3}{3} = \bar{X}$

3. Hallar $\hat{\sigma}^2$ por la vía dada.

4. Hallar N partiendo de NC y S establecidos.

5. Realización de las observaciones necesarias.

En relación con este último aspecto debemos señalar lo siguiente:

Si el muestreo inicial se hizo de forma adecuada, rigurosamente procedemos:

a) Calcular N.

b) Comparar N y 3:

Si N es menor o igual que 3 resulta válido el muestreo.

Si N es mayor que 3 completaremos las observaciones que faltan (N-3)

Tomando los resultados obtenidos a través de la aplicación de una de las técnicas de estudio de tiempo se puede calcular el por ciento de aprovechamiento de la jornada laboral para cada uno de los trabajadores, a través de la siguiente fórmula:

$$\%AJL = \frac{TTR + TIR}{JL} \times 100$$

Posteriormente, se procede a calcular los tiempos ociosos; así como las reservas de productividad dentro de la jornada laboral, mediante el uso de las expresiones:

Pérdidas de tiempo

-Pérdidas de tiempo por causas del trabajador: $P_{ti} = \frac{TIDO}{JL} * 100$

-Pérdidas de tiempo por deficiencias técnico-organizativas: $P_{to} = \frac{TITO}{JL} * 100$

-Pérdidas de tiempo por problemas casuales: $P_{tc} = \frac{TIC}{JL} * 100$

-Pérdidas de tiempo por otras causas organizativas: $P_{toc} = \frac{TIOC}{JL} * 100$

Incremento de productividad del trabajo

-Incremento de la productividad por TIDO reducido (Pt1): $P_{t1} = \frac{TIDO}{TO} * 100$

-Incremento de la productividad por TITO reducido (Pt2): $P_{t2} = \frac{TITO}{TO} * 100$

-Incremento de la productividad por TIC reducido (Pt3): $P_{t3} = \frac{TIC}{TO} * 100$

-Incremento de la productividad por TIOC reducido (Pt4): $P_{t4} = \frac{TIOC}{TO} * 100$

Fase 5 Balance de carga y capacidad

Paso 5.1 Establecimiento de la asignación de recursos en el proceso según las necesidades.

Los procesos de servicios se caracterizan por tener un comportamiento no uniforme durante toda la jornada de trabajo, es por ello que cuando se requiere balancear este tipo de procesos se debe tener en cuenta los momentos picos en función de la demanda de los clientes, el tiempo de atención y la demora de los mismos en el establecimiento. Por la gran cantidad de variables que inciden en el comportamiento de proceso, el análisis del mismo se hace más complejo y es por ello que se deben usar otras técnicas de registros que permitan realizar un estudio más preciso del servicio que se oferta. En este procedimiento se utiliza la simulación matemática como herramienta de modelación de los procesos. Los pasos para la realización de un proyecto de simulación se describen a continuación.

1. **Formulación del problema:** Definir los objetivos que se desean alcanzar y las variables necesarias para el estudio. El propósito del estudio determina en gran manera el diseño del modelo, pues no todas las razones para el desarrollo de modelos requieren de representaciones con el mismo nivel de precisión.
2. **Diseño de experimento:** En este paso se determina la población objeto de estudio, qué individuos pertenecerán al estudio (muestras), se aplican criterios de exclusión ¿cómo se eligen los individuos para la muestra? y qué datos recoger de los mismos (variables), así como se define el tipo de muestreo a utilizar.

Para el trabajo con la Estadística es indispensable el conocimiento de algunos conceptos básicos:

Población: Es el conjunto de individuos o elementos sobre el que interesa realizar un determinado estudio y que generalmente tiene la característica de ser demasiado grande para poder abarcarla en su totalidad.

Muestra: Es el subconjunto de la población que se desea estudiar, al que objetivamente se tiene acceso y sobre el cual se realizan las observaciones (mediciones), para lo cual se requiere que sea representativa de la población y que por lo tanto estará conformado por individuos o elementos seleccionados de la misma.

Nivel de confianza: Es la probabilidad que se tiene de estar registrando elementos que pertenecen a la distribución que se estudia.

Variables: Son aquellas características observables (medibles) que varían entre los individuos o elementos de la población y que constituyen el centro del objeto de estudio de la misma.

Las variables estadísticas que puede tomar cualquier modalidad (valor) en un conjunto determinado se le conoce como dominio de la variable o rango. En función del tipo de dominio estas se clasifican en:

Cualitativas: Si sus valores (modalidades) no se pueden asociar naturalmente a un número (no se pueden hacer operaciones algebraicas con ellos). Estas a su vez se diferencian en:

- ❖ Nominales: Si sus valores no se pueden ordenar.
- ❖ Ordinales: Si sus valores se pueden ordenar.

Cuantitativas o Numéricas: Si sus valores son numéricos (tiene sentido hacer operaciones algebraicas con ellos). Existen dos tipos:

- ❖ Discretas: Si toma valores enteros.
- ❖ Continuas: Si entre dos valores, son posibles infinitos valores intermedios.

Para determinar la muestra representativa de una población se utilizan los muestreos. Los muestreos se clasifican en:(Bofill, 2005)

Muestreos aleatorios: Los miembros de la muestra son elegidos al azar, de forma que cada miembro de la población tiene igual oportunidad de salir en la muestra. Este tipo de muestreo, es el más consistente, al mismo tiempo resulta más costoso, pero es el que se debería utilizar para el desarrollo de los estudios estadísticos. Entre los diferentes tipos de muestreo aleatorio, se encuentran los siguientes: aleatorio simple, sistemático, estratificado y por grupos.

Muestreos no aleatorios: Carecen de grado de representatividad, pero permiten un gran ahorro particularmente en lo referido a los costos. Se eligen los elementos o individuos de las muestras, en función de que sean representativos, según la opinión del investigador. Presentan el inconveniente de que la precisión de los resultados no es muy grande y es difícil medir el error de muestreo.

3. **Recogida y análisis de los datos:** La estadística descriptiva es la parte de la Estadística que se ocupa de la sistematización, recogida, ordenación y presentación de los datos referentes a un fenómeno o proceso que presenta variabilidad o incertidumbre para su estudio metódico.

El conocimiento del proceso y de los datos experimentales procedentes de la observación de las entradas y salidas del mismo hacen posible la confección de un buen modelo a simular. La información necesaria será recogida a través de las técnicas:

- ❖ **Entrevista:** Método donde se establece un diálogo cara a cara entre el especialista y el trabajador, esta es una de las técnicas más utilizadas ya que ofrece mayor información.
- ❖ **Observación directa:** Método donde el investigador es el encargado de recoger los datos de las variables a estudiar visualizando y acopiando los datos.
- ❖ **Cronometraje de operaciones:** conjunto de técnicas que, empleando algún tipo de aparato medidor de tiempos, permiten determinar el tiempo óptimo que requiere emplear una persona calificada y bien entrenada en la ejecución de una tarea especificada por un método.

Una vez recopilados los datos sobre el comportamiento de las variables de interés se procede a su análisis mediante el uso del software estadístico SSPS Versión 15 para determinar tipo de distribución que siguen, los estadígrafos descriptivos de la muestra, análisis de la frecuencia y la probabilidad de ocurrencia. Procesados los datos, éstos se asemejan en su distribución probabilística a un conjunto de distribuciones teóricas cuyas funciones de distribución probabilística se conocen y son sencilla de manipular.

Algunas distribuciones de variables aleatorias discretas son:

Distribución Binomial: Asociada a fenómenos aleatorios que tienen sólo dos resultados posibles, mutuamente excluyentes y exhaustivos (“éxito” o “fracaso”).

Distribución Poisson: Número de “éxitos” en un intervalo de tiempo dado o en una región o volumen.

Algunas distribuciones de variables aleatorias continuas son:

- ❖ **Distribución Normal:** Describe de forma bastante aproximada la curva de comportamiento habitual de muchos procesos que se presentan en la naturaleza y en la industria y los servicios.
- ❖ **Distribución Uniforme:** La variable aleatoria (x) tiene Distribución de Probabilidad Uniforme en el intervalo (A, B) , si su Función de Probabilidad es: $f(x) = 1 / B-A$ para $A \leq x \leq B$

Una definición relativa a los estadígrafos, importante a destacar:

Estadígrafos: Son cantidades numéricas calculadas a partir de muestras de una población. En función de los estadígrafos podremos por tanto resolver el problema de hacer determinaciones aproximadas de los parámetros de una población cuando por las características de las mismas nos resulta imposible abarcarla completamente. En tales casos los estadígrafos son denominados también como “estimadores”.

Entre los tipos de estadígrafos se encuentran:

- ❖ **Estadígrafos de tendencia central:** Indican aquellos valores con respecto a los cuales los datos

parecen agruparse.

- ❖ Estadígrafos de dispersión: Indican la mayor o menor concentración de los datos con respecto a las medidas de tendencia central.

4. Construcción del modelo de simulación.

Es el proceso de entrada del diagrama descriptivo realizado y de la información recopilada a la herramienta que lo simulará. Este proceso se ha visto facilitado por la evolución de los lenguajes de programación, la aparición de librerías orientadas a la simulación y por la aparición de entornos de modelado que facilitan el desarrollo de modelos (GPSS, SIMSCRIPT, SLAM, SIMAN). Para simular el modelo se utiliza el software ARENA desarrollado por ROCKWELL SOFTWARE. El lenguaje de simulación SIMAN constituye la plataforma sobre la que está desarrollado ARENA y todos los módulos que lo componen.

ARENA es un entorno figura que asiste en la implementación de modelos en el paradigma “orientado al proceso” por lo que permite la descripción completa de la rutina que una entidad realiza en el interior del sistema conforme fluye a través de él.

Elementos de un modelo de simulación en ARENA:

- Entidades: Es el término utilizado para representar personas, objetos, o cualquier otra cosa, reales o imaginarias, que se mueven a través del modelo, pudiendo causar cambios en el estado del sistema o afectar a otras entidades. Son los objetos dinámicos en la simulación.
- Atributos: Característica común de todas las entidades, pero con un valor específico que permite diferenciar una de otra. Lo más importante con respecto a los atributos es que sus valores están unidos a entidades específicas. Así, los atributos son variables locales (local para cada entidad).
- Variables (Globales): Es una parte de información que refleja algunas características del sistema, sin importar cuántas o qué tipos de entidades pueda haber. Hay dos tipos de variables:
 - ❖ Variables fabricadas por ARENA (Ejemplo: número de entidades en la cola, número de recursos ocupados, tiempo de simulación).
 - ❖ Variables definidas por el usuario (Ejemplo: número de entidades en el sistema).

No están unidas a una entidad específica, sino que más bien pertenecen al sistema en general.

- Recursos: Representan todo aquello necesario para realizar un proceso: personas, máquinas, herramientas. Son elementos estáticos del modelo y en ellos son alojadas las entidades.
- Colas: Son espacios de espera para las entidades en su movimiento por el sistema, cuando han sido interrumpido su paso por causas de fallos en el sistema.
- Estaciones: ARENA representa los sistemas dividiéndolos en subsistemas. Estos subsistemas son llamados estaciones. De esta forma, el modelo se hace más manejable y se proporciona una forma fácil de definición del movimiento de entidades entre partes del sistema.

- g) Acumuladores Estadísticos: Son variables que recogen información conforme la simulación progresa para conseguir medidas de los resultados o salidas llevados a cabo. Sus tipos son:
- ❖ Time-persistent: Media, máximo y mínimo respecto al tiempo.
 - ❖ Tallies: Media, máximo y mínimo de una lista de números.
 - ❖ Contadores: Suma acumulada de ocurrencias de un evento.
 - ❖ Frecuencias: Frecuencia de ocurrencia de una variable, expresión o estado de un recurso de ARENA.
 - ❖ Salidas: Valor final de algún elemento.
- h) Eventos: Un evento es algo que ocurre en un instante de tiempo (simulado) que puede hacer cambiar, atributos, variables o acumuladores estadísticos. Para poder ejecutar, una simulación debe seguir los eventos que se supone que ocurrirán en el futuro (simulado).
- i) *Conveyors y transporters*: La transferencia de la entidad de una estación a otra puede ser de diferentes formas:
- ❖ Conexión directa: La entidad no ha de esperar a que esté disponible ningún medio de transporte. En el camino se invierte un tiempo fijado por el usuario, pudiendo especificarse como cero.
 - ❖ *Conveyors*: Funcionan como cintas transportadoras. Una vez que la entidad pide el acceso desde una estación para dirigirse a otra, ha de esperar a que exista sitio en la cinta para comenzar el transporte.
- j) Reloj de Simulación: Variable que guarda el tiempo actual en la simulación. El transcurso de este tiempo no tiene por qué coincidir con el real, se puede acelerar o retardar. Este reloj marca el transcurso de los eventos del calendario y es una parte muy importante de la simulación dinámica (el reloj es una variable llamada TNOW).

Ventana de ARENA.

Este software posee un lenguaje de simulación para ser utilizado en entornos Windows 95 en adelante y se maneja como cualquier otro programa con entorno de ventanas donde se encuentran los elementos y operaciones necesarias para simular.

5. Verificación y validación.

La verificación consiste en comprobar la correcta implementación del modelo en la computadora.

La verificación consiste en comprobar que no hay errores en la traducción del modelo confeccionado del proceso a instrucciones del programa, si es rechazado o existe dificultades se debe comprobar que la confección sea la adecuado.

La validación del modelo conceptual es el proceso de comprobar la veracidad de las teorías para que la representación del sistema sea correcta, con relación al propósito del modelo.

6. Análisis de los resultados.

El experimento de simulación suele tener uno de estos dos comportamientos: condición clara de terminación para el proceso de simulación o no existe dicha condición y la simulación es sin terminación prolongándose el tiempo necesario hasta alcanzar resultados independientes de los parámetros iniciales, es decir hasta alcanzar un estado estacionario.

Los resultados obtenidos al simular el proceso serán analizados para tomar decisiones y poder determinar las deficiencias del proceso y aplicar acciones de mejoras.

Paso 5.2 Cálculo de plantilla

La expresión que resume el cálculo es la conocida $N_i=Q/C$, donde el número de trabajadores necesarios es el resultante del balance de carga (Q) y capacidad (C).

Si bien la expresión de cálculo antes planteada es una referencia necesaria, no es suficiente en la determinación de la plantilla, deben considerarse también valoraciones económicas y sociales para la determinación de la plantilla:

- a) Trabajadores existentes que se consideran calificados dentro de la plantilla actual y además aquellos que aún sin tener la calificación se prevé que la adquirirán por medio de planes de formación o desarrollo.
- b) Cantidad de trabajadores que deben existir en cantidad y cualidades para asumir la cargas de trabajo en el año.
- c) Bajas previsibles por jubilación u otras causas.

Una vez determinada la plantilla se profundiza en la optimización de esta con el objetivo de:

1. Incrementar el rendimiento o la productividad del trabajo de los trabajadores, mediante la capacitación, estructuras de profesiones, edades, características de personalidad y físicas, condiciones de trabajo, disciplina del trabajo, reducción del ausentismo y la fluctuación laboral.
2. Reducir los tiempos de desperdicios que aumentan los costos.
3. Calificar y lograr flexibilidad en los trabajadores y sus estructuras organizativas, adecuándolas a las diferentes configuraciones de los procesos.
4. Optimizar la capacidad productiva o de servicio.

Es un proceso de continuo ajuste, donde se destacan 5 preguntas claves en torno a las cuales ha de girar la optimización:

¿Cuántos puestos?, ¿Qué puestos?, ¿Qué formación?, ¿Cuántas personas?, ¿Qué calificaciones profesionales?

Indicadores que caracterizan la plantilla:

1. Conocimiento de la composición de la plantilla por categorías ocupacionales.
2. Conocer cómo está distribuida porcentualmente la plantilla entre los distintos departamentos o equipos por categorías.

3. Determinación del grado de implicación del personal en el proceso productivo o de servicio, distinguiendo dos tipos de trabajadores en función del grado de participación en el proceso: directos e indirectos.

4. Conocer qué porcentaje de dirigentes existe en la plantilla.

5. Conocimiento de la pirámide de edades de la plantilla.

Conocida la dimensión de la plantilla, así como la distribución y estructura de la misma, ya se posee información sobre la cual hacer otras estimaciones de gran interés, especialmente económicas, como por ejemplo:

1. Determinación de los índices de ausentismo, impuntualidad y aprovechamiento de la jornada laboral.

2. Determinación del índice de fluctuación.

3. Conocimiento de los índices de rendimiento o de productividad del trabajo en sus variadas relaciones.

4. Conocimiento sobre la dinámica de la productividad del trabajo.

Fase 6 Satisfacción del cliente interno

Paso 6.1 Evaluación de los atributos que pueden afectar el desempeño laboral

En este paso se implementa el Modelo SERVQUAL Modificado. Dif. 6 y 7. Este modelo es una adecuación y modificación del modelo Servqual de Parasuraman, Zeithaml y Berry (1985 - 1988). El modelo Servqual modificado (Vigil, Valls, & Romero, 2004) es un instrumento que permite la evaluación, análisis y diagnóstico de la calidad percibida a nivel general de la organización, que operativiza la misma a través del constructo satisfacción del cliente. El instrumento utiliza por lo general cinco atributos para la evaluación de la calidad: tangibilidad, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. Establece siete diferencias o gaps que explican la evaluación de la calidad realizada, medidas a través de encuestas preestablecidas que se dirigen a clientes externos e internos y directivos, la escala utilizada por este instrumento goza de alta fiabilidad y validez. Diferencia No 6: evalúa la satisfacción del cliente interno, mediante la diferencia entre percepciones y expectativas. Las encuestas a aplicar se pueden observar en los **(Ver Anexos 18 y 19)**. En el análisis de las encuestas se utiliza la escala diferencial de -2 a 2, lo que equivale estos en distintos niveles de satisfacción como se muestra:

Tabla 2.8. Escala Diferencial para el Modelo Servqual.

Escala Diferencial	Grado de satisfacción correspondiente	Valor numérico correspondiente
Mucho menos de lo esperado	muy insatisfecho	-2
Menos de lo esperado	insatisfecho	-1
Igual a lo esperado	normal	0
Más de lo esperado	satisfecho	1
Mucho más de lo esperado	muy satisfecho	2

Fuente: Elaboración propia.

Fase 7. Identificación de las reservas productivas para la mejora del proceso

Paso 7.1. Selección de las principales deficiencias del proceso

En este paso se procede a identificar las reservas productivas según los resultados del análisis en los pasos anteriores, para ello se utilizan un conjunto de herramientas como:

- ❖ **Tormenta de ideas o Brainstorming:** Es una técnica para la generación de ideas que emplea un facilitador. Se divide el grupo de trabajo en un subgrupo donde cada uno trabaja sobre el mismo problema, hay un tiempo tope al final del cual cada subgrupo presenta sus conclusiones a la plenaria. Seguidamente se procede a llegar a un acuerdo del grupo.
- ❖ **Método de selección de expertos:** El proceso de selección de los expertos se realiza teniendo en cuenta su conocimiento y experiencia, estos factores se validan a través del llamado coeficiente de competencia Oñate (1988), el cual se determina de acuerdo con la opinión del experto acerca del tema tratado, sus conocimientos, el nivel de actualización y las fuentes que le permiten comprobar su valoración. A continuación, se expone la encuesta abordada para la recogida de la información. **(Ver Anexo 9)**. El coeficiente de competencia se calcula como:
$$K = (Kc + Ka)/2$$

Dónde:

K: Coeficiente de competencia.

Kc: Coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto respecto al problema, calculado sobre la valoración del propio experto.

Ka: Coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto.

Para interpretar el valor del coeficiente de competencia del experto se promedia la puntuación correspondiente a cada una de las partes del cuestionario, este debe estar entre $0.8 < K < 1$ para garantizar una selección rigurosa de los profesionales dispuestos a participar en la investigación.

- ❖ **Método del coeficiente Kendall:** Se utiliza para darle el orden de prioridad a determinados orígenes, para ello se selecciona un grupo de personas a las cuales se les llaman expertos y mediante ponderaciones que realizan se obtiene los resultados. En la selección del experto se tendrá en cuenta la experiencia, el nivel de información que pueda aportar y el nivel técnico que tenga. Este método posee un procedimiento matemático y estadístico que permite validar la fiabilidad del criterio de los expertos mediante el coeficiente Kendall (W).

¿Cómo se utiliza?

A continuación, se muestran los pasos a seguir para la realización del método.

1. Llevar a la tabla el resultado de la votación de cada experto.
2. Sumatoria de todos los valores por fila.
3. Cálculo del coeficiente (T).

$$T = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^k a_{ij}}{k}$$

4. Se realiza el control de las características cuyo valor es menor que el coeficiente (T).

5. Cálculo de Δ , se hace por fila y uno por uno.

$$\Delta = \sum_{i=1}^m a - T^{-}$$

6. Cálculo de Δ^2 , se halla la sumatoria al final de la columna.

7. Posteriormente se halla el coeficiente de Kendall (W).

$$W = \frac{12 \sum_{j=1}^k \Delta^2}{m^2(k^3 - k)} \geq 0.5 \rightarrow \text{Si se cumple hay concordancia y el estudio es válido.}$$

K → Número de características.

m → Número de expertos.

Si $W < 0.5$ se repite el estudio, de haber un número de expertos mayor que 7 deben eliminarse los que más variación introducen en el estudio, respetando siempre $m \geq 7$.

- ❖ **Diagrama causa –efecto:** Un diagrama de Causa y Efecto es la representación de varios elementos (causa) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto). Algunas veces es denominado Diagrama Ishikawa o Diagrama Espina de Pescado por su parecido con el esqueleto de un pescado. Es una herramienta efectiva para estudiar procesos y situaciones, y para desarrollar un plan de recolección de datos.

Fase 8 Mejora del proceso

Paso 8.1 Propuesta de las acciones de mejora

Las acciones correctivas se hacen sobre la base de las deficiencias arrojadas por la aplicación de las técnicas y herramientas antes abordadas siempre con el objetivo de una mejora en la línea del beneficio. Según se propongan acciones correctivas se verifica el impacto en el proceso de producción a través de la modelación del proceso con el uso del software ARENA 14.

Fase 9 Presentación de los resultados

Paso 9.1 Presentación y aprobación

Se presenta el modelo obtenido; así como la asignación de trabajo y de recursos en el proceso objeto de estudio, en reunión del Consejo de Dirección ampliado, con vista a su aprobación.

Paso 9.2 Comunicación a todos los trabajadores los resultados

En este paso es importante comunicarle y mostrarle la documentación con los resultados obtenidos a los trabajadores que ocupan los puestos de trabajo que han sido estudiados, a través de una entrevista personalizada.

Paso 9.3 Implementación y seguimiento

Durante este paso se pone en práctica el nuevo modelo con la asignación de carga de trabajo obtenida para los puestos estudiados; se controla con cierta periodicidad el cumplimiento de lo establecido, lo que constituye la base de una óptima organización del trabajo.

Fase 10 Actualización del estudio

Es necesaria la actualización del estudio en caso de cambio de tecnología, condiciones de trabajo o nuevos procesos, de no existir estos, al menos anualmente deben ser revisados.

Capítulo III. Análisis de los resultados de la investigación

En el presente capítulo se implementa el procedimiento propuesto en el capítulo II y se expone los resultados obtenidos. La información necesaria se ofrece a continuación.

3.1. Aplicación de la Etapa I del procedimiento propuesto en servicios de restauración.

Fase 1 Información a todos los factores de la organización.

Se les comunica a los trabajadores de la entidad, con la participación del consejo de dirección, la importancia de contar con un estudio de organización del trabajo en el proceso clave de Alimentos y Bebidas (A+B) del Hotel Muthu “Playa Varadero” y especialmente en el restaurante buffet “El Dorado”, ya que el funcionamiento estable del mismo incide directamente en la satisfacción de los clientes.

Fase 2 Conformación del equipo de trabajo.

Paso 2.1 Selección y conformación del equipo de trabajo.

La selección del equipo de trabajo se conformó por especialistas de la organización con amplios conocimientos en el tema. La relación del equipo de trabajo se expone en la **tabla 3.1**, atienden a: cargo, nombre y nivel escolar.

Tabla 3.1. Grupo de trabajo.

Cargo	Nombres y Apellidos	Nivel escolar
Sub-Director de Recursos Humano	Mercedes Caraballo Méndez	Nivel Superior
Sub-Director de Alimentos y Bebidas	Juan Carlos Prieto	Nivel Medio Superior
	Leandro Sanabria Fernández	Estudiante de 5to año de Ingeniería Industrial

Fuente: elaboración propia.

Estas personas son seleccionadas por presentar disposición para cooperar en la realización de la investigación, por ser quienes más conocimiento tienen sobre el tema, así como las características, documentos y manejo de la toma de decisiones en la entidad, están insertados directamente en el problema con muchos años de experiencia, y su clasificación ocupacional permite dar cualquier valoración o criterio acertado sobre la temática estudiada.

Paso 2.2 Entrenamiento del equipo de trabajo.

Una vez conformado el equipo de trabajo se procedió a su preparación. Se explicaron los objetivos del estudio y la relación con la aplicación del procedimiento. Se impartió una conferencia sobre el marco teórico referencial de la investigación, se consultaron diversas investigaciones y literaturas relacionadas con la organización del trabajo, aprovechamiento de la jornada laboral, carga y capacidad y cálculo de plantilla, se realizan debates para que los miembros del equipo enriquezcan sus conocimientos acerca de las temáticas.

3.2. Aplicación de la Etapa II del procedimiento propuesto.

Fase 3 Examinar la situación actual de la empresa

El objetivo social del hotel Muthu “Playa Varadero” se basa en el otorgamiento de servicio de alojamiento y sustento de manera temporal a los clientes, proveerles de servicios adicionales propios del turismo de sol y playa como animación, restauración y relajación. Los servicios que brinda la entidad se mostraron anteriormente en el capítulo 2, y actualmente no se encuentra introduciendo nueva tecnología ni nuevos procesos. A pesar de que en el año 2018 el hotel mostró una tendencia positiva llegando a sus valores más altos en el mes de diciembre después de concluidas las obras de reparación y remodelación que se realizaron, logrando alcanzar hasta valores de 97.6% de satisfacción. Actualmente toda la infraestructura se encuentra un poco deteriorada debido a sus 20 años de explotación, muchos equipos y tecnologías están en mal estado y desfasados. Al cierre del año 2018 la entidad se encontraba en la posición 33 de 64 hoteles del Polo Turístico de Varadero en la página web Trip Advisor, mostrando un retroceso de 4 posiciones con relación al cierre del año 2017, en este resultado indudablemente ha tenido mucho que ver el proceso inversionista llevado a cabo en el hotel. La ocupación al cierre del año 2018 fue de 40.39%, decreciendo con respecto al 2017 donde se alcanzó 60.45%. Aunque sin lugar a dudas se ha avanzado, aún queda mucho por lograr, es por ello que se puede considerar que de manera general se refleja un retroceso, y se pudiera llegar a decir que la entidad se está contrayendo porque está todavía lejos de lo que aspira y aunque un grupo de razones objetivas inciden en ello, la influencia mayor está en la sistematicidad del control en cada uno de los servicios que se brinda y en todos los horarios, individualizando los desempeños y dando mayor protagonismo a la evaluación individual de cada trabajador, aspecto en el que también se avanza y se tendrá que profundizar para los próximos años.

Paso 3.1 Preparación y comienzo del estudio

Se llevó a cabo una reunión en la cual participó el grupo de trabajo seleccionado y todos los factores de la unidad preliminar donde se define el cronograma de trabajo y se exponen claramente los pasos restantes del procedimiento.

Paso 3.2 Determinación de la fuente de información

Durante el desarrollo de la investigación se examinan diferentes fuentes de información a través de la revisión de documentos como organigramas, planificación estratégica, cartera de productos o servicios, el análisis y descripción de los puestos de trabajo y el manual de instrucciones del departamento de Recursos Humanos. Además, se efectúa utilizando los resultados de diversas herramientas como: observación directa, revisión de documentos y datos estadísticos históricos, encuestas, cumplimiento de las normas, disponibilidad del capital humano, entre otras.

Paso 3.3 Definir el proceso a estudiar

El proceso escogido para la realización de esta investigación es el de restauración, ya que el mismo es un proceso clave de la entidad, que se encarga de la elaboración y oferta de alimentos, bebidas, atención personalizada al cliente, confección de los menús del día y programa de noches temáticas; además de ser imprescindible y poseer un fuerte impacto sobre las expectativas del cliente. El área

seleccionada del proceso de restauración fue el restaurante buffet “El Dorado”, pues la entidad desea conocer cómo se desarrolla la organización del trabajo en ese sitio, además de ser clave en un hotel, por ser el lugar al que más acuden los clientes para satisfacer sus necesidades, donde existe una mayor interacción cliente-trabajador en las acciones que conforman este proceso.

Paso 3.4 Descripción y análisis del proceso

Para realizar el análisis interrelacionado de las actividades del dependiente en el restaurante buffet “El Dorado”, se confecciona un diagrama de flujo que se inicia con el arribo del cliente al restaurante. El cliente pasa directamente a la mesa buffet en busca de los alimentos y después ocupa la mesa para consumir, o pasa directamente a ocupar la mesa y después busca los productos, pero una vez instalados en las mesas el dependiente es el encargado de buscar y reponer las bebidas a consumir, así como retirar la vajilla sobrante; además una vez que termina el consumo se retira del local. La secuencia de actividades, en el diagrama de flujo que se elabora, permite visualizar la tendencia general del flujo real en el proceso de atención al cliente del restaurante. Para comprender sintetizadamente su funcionamiento. **(Ver Anexo 10)**.

Además, se construye un ciclo de servicio para la caracterización del proceso de servicio en el restaurante donde se identifican como momentos críticos el (6, 7 y 8). **(Ver Anexo 11)**. Estos momentos críticos presentan deficiencias identificadas a través del registro de quejas de los clientes, la observación directa y entrevistas a trabajadores del restaurante. Las mismas se enmarcan en la demora de la reposición de las vajillas, bebidas y alimentos.

Resultados del análisis operacional:

A través de un análisis operacional **(Ver Anexo 12)** que se le realiza a cada una de las actividades del diagrama de flujo se detecta que los métodos de trabajo utilizados facilitan y agilizan las actividades de los dependientes, donde los mismos aportan valor al proceso y aumenta la percepción que se lleva el cliente del servicio brindado, aunque existe deficiencias en el aseguramiento de las bebidas, y variedad en la oferta de las mismas, como consecuencia los dependientes deben recurrir a los recursos de otra estación para brindar el servicio, lo que aumenta el tiempo de traslado del dependiente y por tanto el tiempo de espera del cliente, y además en ocasiones la vajilla no cubre todo el salón y hay que fregarla y brillarla en pleno servicio. Estas deficiencias pueden mejorarse puesto que son deficiencias organizativas que no dependen del dependiente.

Fase 4 Estudio de aprovechamiento de la jornada laboral

Paso 4.1 Determinación de las reservas de productividad del trabajo

Se decide efectuar dentro de la organización del trabajo, un estudio del aprovechamiento de la jornada laboral (JL) para conocer el comportamiento de esta, y las principales causas de desaprovechamiento al diagnosticar los tiempos ociosos y la posible existencia de trabajadores subutilizados o sobrecargados.

Para ello se realiza el estudio a través la técnica de Fotografía Individual de tres días iniciales a cada dependiente (**Ver Anexo 13**), para calcular la cantidad de días necesarios, con un nivel de precisión (S) de $\pm 5\%$ y un nivel de confianza (NC) del 95 %, en los que se asume, que el tiempo de trabajo sigue una distribución normal. (Marsán, 2011)

Para el diseño del estudio, se tuvo en cuenta:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \implies Xi = TTR = TPC + TO + TS \quad TO = TP + TA \quad TS = TST + TSO$$

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\frac{\sum (Xi - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$N = 1600 \left(\frac{\hat{\sigma}}{\bar{X}} \right)^2 \implies \text{Para NC} = 95\% \text{ y } S = \pm 5\% \quad N \leq 3 \text{ Válido el estudio.}$$

Expresiones de cálculo para determinar el Aprovechamiento de la Jornada Laboral (%AJL).

$$\% \text{ AJL} = \frac{TTR + TIR}{JL} * 100 \implies TIR = TIRTO + TDNP$$

Los resultados obtenidos se muestran en la **tabla 3.2**.

Tabla 3.2. Resultados del estudio de aprovechamiento laboral.

Dep.	TTR ₁	TTR ₂	TTR ₃	\bar{X}	Ptito	Ptido	JL	N≤3	TIR	AJL
1	412	418	408	412,7	5,14	2,01	480	Válido	33	92,85
2	404	402	410	405,3	5,62	3,89	480	Válido	29	90,48
3	410	411	415	412	4,72	3,33	480	Válido	29,33	91,94
4	419	422	425	422	4,24	2,5	480	Válido	25,67	93,26
5	415	419	420	418	3,82	2,57	480	Válido	31,33	93,61
6	418	414	419	417	3,68	2,64	480	Válido	32,67	93,68
7	387	395	397	393	7,92	2,78	480	Válido	35,67	89,31
8	390	390	391	390,3	7,29	3,47	480	Válido	38,33	89,30
9	370	375	377	374	8,47	4,51	480	Válido	43,67	87,01
10	382	380	384	382	7,99	3,47	480	Válido	43	88,05

Fuente: elaboración propia.

En la **tabla 3.2** se muestra los resultados de los tiempos ociosos dentro de la jornada laboral que son los causantes de aumentar el desaprovechamiento de la misma.

Tabla 3.3. Análisis de los tiempos de interrupciones no reglamentarias.

% de pérdidas/dependiente

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TITO	5,14	5,62	4,72	4,24	3,82	3,68	7,92	7,29	8,47	7,99
TIDO	2,01	3,89	3,33	2,5	2,57	2,64	2,78	3,47	4,51	3,47
Total	7,15	9,51	8,05	6,74	6,39	6,32	10,7	10,76	12,98	11,46

Fuente: elaboración propia.

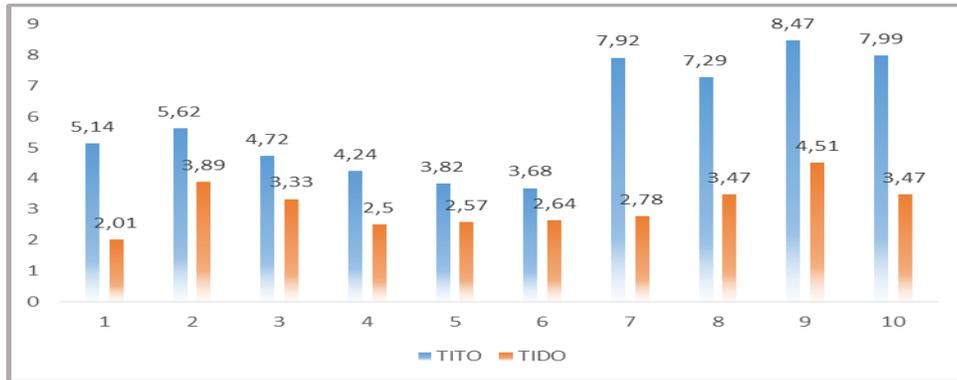


Figura 3.1. Análisis de los tiempos de interrupciones no reglamentarias.

Fuente: Elaboración propia.

Del análisis realizado se puede concluir que los dependientes aprovechan entre un 87% y 94% la jornada de trabajo, lo que se considera un buen rendimiento, no obstante, se detecta un porcentaje de desaprovechamiento. Estos tiempos improductivos dentro de la jornada laboral, aunque representan un bajo por ciento, es necesario analizarlos para erradicarlos. Con el estudio realizado se puede visualizar que estos son causados principalmente por acciones técnico-organizativas, esencialmente se detectan problemas en el suministro de agua y bebidas, escasos de insumos en las estaciones, malas condiciones del fregado por lo que el dependiente debe brillar la vajilla antes de montar las mesas y demoras en reposición de vajillas. Además, se manifiestan indisciplinas de los trabajadores durante la jornada laboral, provocadas principalmente por el abandono del puesto del trabajo y paradas injustificadas, así como conversar en horario de trabajo, lo que afecta la productividad del trabajador.

Fase 5 Balance de carga y capacidad

A continuación, se procede a realizar el balance de carga con todos los pasos que ello requiere, desde la formulación del problema hasta la construcción del modelo de simulación y el análisis de los resultados que arrojó la misma.

Paso 5.1 Establecimiento de la asignación de recursos en el proceso según las necesidades.

Dado que el proceso analizado es un servicio, en el que inciden muchas variables sobre el trabajo de los dependientes, la afluencia de los clientes al restaurante determina la existencia de momentos picos, se hace necesario utilizar herramientas de simulación matemática para poder analizar la

utilización de los recursos del sistema y con ello determinar la plantilla. Los pasos a seguir para la simulación del proceso, y sus correspondientes resultados se describen a continuación.

Formulación del problema:

La investigación tiene como objetivo desarrollar un modelo de simulación que facilite la comprensión y análisis del procedimiento realizado por un dependiente al prestarle servicio al cliente que arriba al restaurante, poniendo especial atención a las limitaciones identificadas en el proceso, el factor de utilización de los recursos, el tiempo ocioso del capital humano, la cantidad de clientes que arriban al restaurante para recibir el servicio, y otros resultados; lo que permita revelar deficiencias en el Restaurante Buffet “El Dorado” y proponer acciones de mejoras. Para ello se requiere el análisis de las siguientes variables:

- ❖ Cantidad de arribos.
- ❖ Tiempo de autoservicio.
- ❖ Tiempo de servicio.
- ❖ Tiempo de consumo.
- ❖ Tiempo de preparación de las mesas.

Diseño de experimento:

El Restaurante Buffet “El Dorado” ofrece servicios para desayuno, almuerzo y cena. Por la magnitud del estudio, a través de la observación directa (tres días) y entrevista a trabajadores, se detecta los servicios de desayuno como el momento del día donde más clientes visitan el restaurante (**ver Figura 3.2**). Por tanto, se toma el desayuno como momento crítico para la investigación.

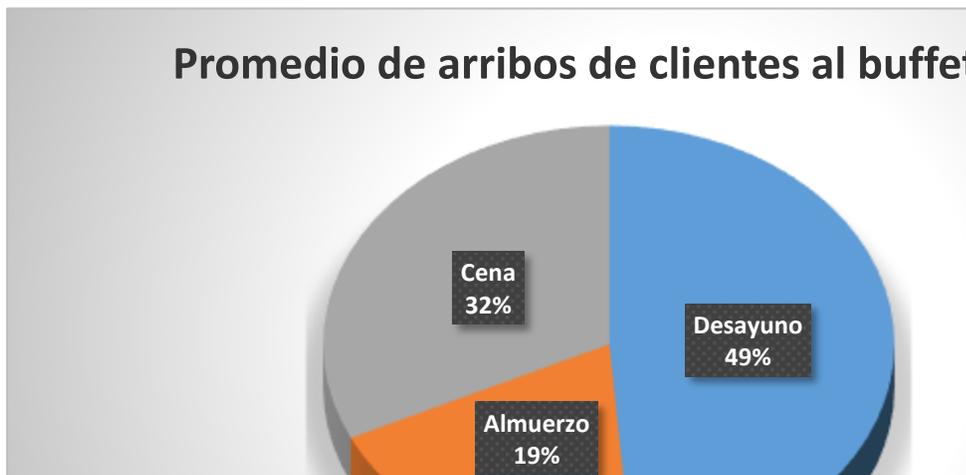


Figura 3.2. Momento crítico para la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

Período a analizar: A través del análisis de la información recopilada y la observación realizada se toma para la investigación el horario de servicio al cliente dentro de la jornada de trabajo del dependiente; los martes, miércoles y jueves dentro de la semana, días en condiciones normales,

donde se obvia el resto de los días por ser atípicos (cenas especiales, cumpleaños, entradas o salidas de gran número de clientes, fechas señaladas, bodas, entre otros), en el mes de marzo, temporada de alza.

Descripción de la variable:

- ❖ Arribo de clientes: Número de arribos que cada 10 minutos (intervalo fijado) llegan al restaurante, para consumir el servicio. Los datos a recoger son la cantidad de clientes por arribos, lo que permite analizar qué capacidad de mesa se solicita por cada arribo.
- ❖ Tiempo de autoservicio: Tiempo que invierte el cliente en auto-servirse los productos a consumir. Los datos a recoger son el tiempo que demora el cliente en buscar el producto en la mesa buffet hasta sentarse a la mesa.
- ❖ Tiempo de servicio: Tiempo que demora un dependiente en atender cada mesa. Los datos a recoger son el tiempo que demora el dependiente en cada tipo de mesa que atiende (mesa de 2, de 4 y de 6 personas).
- ❖ Tiempo de consumo: Tiempo que demoran los clientes en consumir los alimentos ofertados en la mesa buffet. Los datos a recoger son el tiempo que demora el cliente consumiendo en cada tipo de mesa (mesa de 2, de 4 y de 6 personas).
- ❖ Tiempo preparación de la mesa: Tiempo que demora un dependiente en montar y desmontar la mesa. Los datos a recoger son el tiempo que demora el dependiente en recoger la vajilla, limpiar la mesa, poner mantel limpio, colocar cubiertos y copas (mesa de 2, de 4 y de 6 personas).

Diseño del muestreo:

Se fija para la investigación un Nivel de Confianza del 95% donde se asume un $\alpha=0,05$.

- ❖ Variable cantidad de arribos: Se desconocen los parámetros de la población, por lo que se parte de una muestra piloto de 30 observaciones.

Tipo de muestreo: Se divide el horario de apertura del restaurante en intervalos de 10 minutos (7:00am-10:00am) para un total de 18 intervalos por día. Se utiliza el muestreo aleatorio simple, donde se lleva a una tabla de números aleatorios los intervalos, y seleccionando aleatoriamente aquellos momentos en los que se realizará la observación. Una vez obtenida la muestra piloto, se procede a calcular la muestra según la ecuación planteada en el capítulo II para el cálculo de muestras pilotos donde $d=2$, $\alpha=0,05$ y se continúa el procedimiento.

- ❖ Variable tiempo de autoservicio: Se desconoce los parámetros de la población, por lo que se parte de una muestra piloto de 30 observaciones.

Tipo de muestreo: Se emplea el muestreo aleatorio simple, donde se lleva a la tabla de números aleatorios los valores de las observaciones realizadas durante el horario de servicio del restaurante y seleccionando 30 observaciones de forma aleatoria, después se continúa el procedimiento planteado en el capítulo II de cálculo de muestra.

- ❖ Variables tiempo de consumo, tiempo de servicio y tiempo preparación de mesa: En todos los casos se desconoce los parámetros de la población, por lo que se parte de una muestra piloto, constituida por: 30 observaciones para la mesa de 2, 30 observaciones para la mesa de 4 y 30 para la mesa de 6.

Tipo de muestreo: Se enumera las mesas y se selecciona la muestra a partir del muestreo aleatorio simple. Una vez obtenida la muestra piloto, se procede a calcular la muestra según la ecuación planteada en el capítulo II para el cálculo de muestras pilotos donde $d=2$, $\alpha=0,05$ y se continua el procedimiento.

Recogida y análisis de los datos:

Se recoge las observaciones de la muestra piloto, utilizando la técnica de observación directa para el “arribo de clientes” y el cronometraje para el resto de las variables; el aprovechamiento de la jornada laboral promedio de los dependientes es de aproximadamente 90,95%, por tanto, en el caso del cronometraje se selecciona como dependiente promedio al “Dependiente 2”, con un aprovechamiento de la jornada laboral de 90,48%. Las muestras iniciales son procesadas en el Statgraphics Centurion Versión XV, y del análisis descriptivo de la variable, se determina los estadígrafos media y desviación típica (**Ver Anexo 14**). Los resultados para cada variable se muestran en la **tabla 3.4**.

Tabla 3.4. Resultados del cálculo de muestra y análisis descriptivo de las variables.

Variable	Muestra		Estadígrafos	
			\bar{X}	σ
Arribos de clientes	54		8,5	3,03284
Tiempo de autoservicio	30		7,1	3,96841
Tiempo de servicio	Mesa 2	30	6,5	2,04686
	Mesa 4	30	10,7333	3,51287
	Mesa 6	30	14,1333	3,43143
Tiempo de consumo	Mesa 2	30	25,4	5,13003
	Mesa 4	30	32,8333	4,60197
	Mesa 6	30	40,2	3,39777
Tiempo de preparación de mesa	Mesa 2	30	3,13333	1,10589
	Mesa 4	30	5,43333	1,27802
	Mesa 6	30	7,3	1,48904

Fuente: Elaboración propia.

En el restaurante los clientes llegan en grupos conformados entre 1 y 6 personas, en función de ello seleccionan el tipo de mesa según la capacidad del mismo. Se utilizan 3 recursos: mesa de 2 plazas, de 4 plazas y 6 plazas; por lo que se realiza un análisis de frecuencia para analizar cuáles son las mesas más solicitadas, y se determina que el 40,52% de los arribos solicitan mesas de 2, el 43,79%

mesas de 4 y el 15,69% mesas de 6 personas; lo que significa que son representativos los tres tipos de mesas. Por lo tanto, el modelo estará compuesto por tres recursos (mesa de 2, mesa 4 y mesa de 6).

Distribución de probabilidad que siguen las variables: Las salidas del software con las distribuciones y los parámetros se visualizan a continuación. **(Ver Anexo 15).**

Construcción del modelo de simulación. (Figura 3.3)

El referido modelo de simulación se construye a partir del diagrama de flujo realizado y de los datos recopilados con su correspondiente análisis estadístico, imprescindibles a la hora de entrar la información al lenguaje de simulación ARENA, y se fija los elementos necesarios para simular:

Entidad: representa al grupo de clientes que arriban al sistema y se mueve a través del proceso:

- ❖ “clientes”: Unidad que se mueve en el sistema representando al grupo de clientes que arriban al buffet.

Recursos: el sistema cuenta con dos tipos de recursos:

- ❖ “mesa”: Mesas que son ocupadas por los clientes y las cuales son diferenciadas según su capacidad, por lo que se define dos tipos de recursos “mesas”:
 - “mesa 2”: mesas que con capacidad entre 1 y 2 personas
 - “mesa 4”: mesas que con capacidad entre 1 y 4 personas
 - “mesa 6”: mesas que con capacidad entre 1 y 6 personas
- ❖ “dependiente”: Dependiente que brindan el servicio, para lo cual se cuenta con 10 dependientes en el sistema.

Estaciones de servicio: El restaurante se separa en cuatro estaciones (por las características de software, versión estudiante) de servicio que el cliente selecciona para su consumo.

- “estación 1”: estación 1 del restaurante buffet.
- “estación 2”: estación 2 del restaurante buffet.
- “estación 3”: estación 3 y 4 del restaurante buffet.
- “estación 4”: estación 5 y 6 del restaurante buffet.

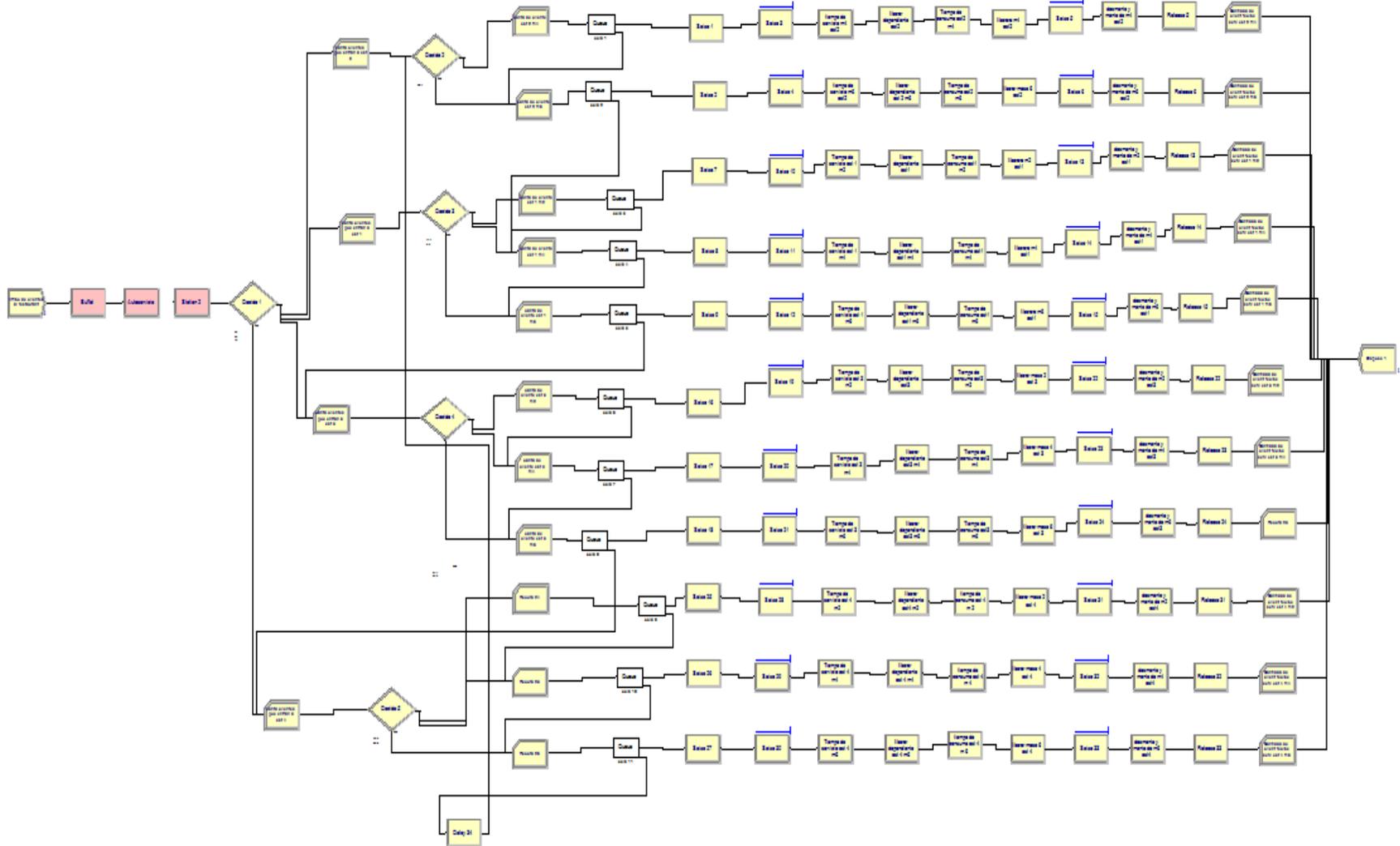


Figura 3.3. Modelo de simulación del sistema.

Fuente: Elaboración propia.

Verificación y validación.

Como resultado del estudio y el tiempo invertido para la investigación se dispuso de información cuantitativa y cualitativa sobre el funcionamiento del restaurante buffet “El Dorado” y la evolución que ha experimentado en los últimos tiempos. Para correr el programa y que los valores buscados estén en un rango con un elevado % de probabilidad, es decir, la medida del error que se cometa en la simulación, se selecciona una longitud de simulación de 3:00 horas. Mediante una corrida experimental es posible verificar, a través de las salidas del software, que el modelo sí refleja de manera razonable el comportamiento real del proceso de servicio al cliente.

Análisis de los resultados.

A continuación, se analizan los resultados de la simulación con el propósito de identificar deficiencias en el proceso y proponer acciones de mejoras. El resumen de los resultados del análisis de los recursos utilizados se expone a continuación. **(Ver Anexo 16).**

- ❖ InstUtil y SchedUtil: Representa la utilización de cada recurso (en este caso dependiente y mesa). Es decir, los dependientes en la estación 1 se utilizan en un 93,01; 89,64 y 87,18%. En la estación 2: 93,47; 92,79 y 91,89%. En la estación 3: 90,76 y 88,48%. Y en la estación 4: 89,69 y 88,63%. El promedio de utilización de los dependientes es aproximadamente 90,55%.
- ❖ NumBusy: Representa la cantidad de recursos que son utilizados (dependiente, mesa). En el modelo simulado de los tres dependientes de la Estación 1, se utilizan 2,6983 dependientes, en la Estación 2 de los tres dependientes son ocupados 2,7815, en la Estación 3 de los 2 dependientes son utilizados 1,7924 y en la Estación 4 de los 2 dependientes son utilizados 1,7832. Por lo tanto, se necesitan los 10 dependientes en el restaurante para brindar el servicio: tres en la Estación 1, tres en la Estación 2, dos en la Estación 3 y dos en la Estación 4. Los resultados que se obtienen se corresponden con la distribución actual de los dependientes en el restaurante.
- ❖ NumSeized: Representa la cantidad de veces que se utiliza cada recurso, en este caso representa la cantidad de veces que el dependiente repite el ciclo de trabajo para una mesa. En la Estación 1 los tres dependientes repiten el ciclo 75 veces, lo que indica que cada dependiente puede atender 25 mesas, en la Estación 2 los tres dependientes atienden como promedio 63 mesas, por lo que individualmente pueden atender 21 mesas, en la Estación 3 los dos dependientes pueden atender 46 mesas en promedio, por lo que individualmente pueden atender 23 mesas y en la Estación 4 los dos dependientes pueden atender 41 mesas en promedio, por lo que

individualmente pueden atender 21 mesas.

El resumen de los resultados del análisis de las colas de los clientes en espera del servicio del dependiente. **(Ver Anexo 17).**

- Number waiting: indica la cantidad de clientes que como promedio esperan por el servicio del dependiente. En la Estación 3 es donde mayor cantidad de clientes esperan por los servicios del dependiente, 7,48 personas como promedio. Y particularmente en las mesas de dos plazas, esperan 13,39 personas como promedio. En la **tabla 3.5**, se observan todos los tiempos y números de clientes que esperan por el servicio en cada tipo de mesa para cada estación.

Tabla 3.5. Longitud y cantidad de clientes en espera del dependiente.

Clientes	Longitud promedio de la cola (minutos)	Cantidad de clientes en espera
Cliente solicita dependiente m2 est1	0.2033	2.3401
Cliente solicita dependiente m4 est1	0.1381	0.3950
Cliente solicita dependiente m6 est1	0.1346	0.4569
Cliente solicita dependiente m4 est2	0.2957	3.7685
Cliente solicita dependiente m6 est2	0.2085	0.8486
Cliente solicita dependiente m2 est3	0.6137	4.5511
Cliente solicita dependiente m4 est3	0.3058	2.2882
Cliente solicita dependiente m6 est3	0.4883	0.6511
Cliente solicita dependiente m2 est4	0.5428	2.7443
Cliente solicita dependiente m4 est4	0.4988	3.6121
Cliente solicita dependiente m6 est4	0.4604	0.9209

Fuente: Elaboración propia.

Paso 5.2 Cálculo de plantilla

Todos los dependientes de la plantilla aprobada son necesarios para suplir el servicio en el restaurante buffet "El Dorado" porque se ocupan 9,0554 dependientes de los 10 presentes.

Fase 6 Satisfacción del cliente interno.

Paso 6.1 Evaluación de los atributos que pueden afectar el desempeño laboral

En la **tabla 3.6** se muestra el resultado que se alcanzó de la aplicación de la encuesta realizada a los 10 dependientes del restaurante buffet "El Dorado" para determinar la satisfacción del cliente interno, para su procesamiento se utilizó las tablas dinámicas de Excel con la escala propuesta de -2 a 2, donde se obtuvo el promedio por dimensiones y su total. Se aplican las encuestas correspondientes a la diferencia 6 y 7 del Modelo Servqual modificado, donde se evalúa la percepción y las expectativas de los trabajadores

(Ver Anexos 18 y 19). La muestra a encuestar se determinó por la NC ISO2859:2003: Letra código para el tamaño de muestra y Tabla para inspección normal, muestreo simple, respectivamente, recogidas en la normativa. Se toma como nivel de inspección: normal, población de 41 dependientes (incluidos los 2 turnos de trabajo), obteniéndose un tamaño de lote de 26-50 con letra código E, para encuestar a un total de 8 trabajadores. Los resultados de las encuestas se muestran a continuación. (Ver Anexos 20 y 21).

Tabla 3.6. Diferencia 6 y 7 del Modelo Servqual Modificado.

Dimensiones	Diferencia 6	Diferencia 7
Trabajo	0,75	0,8
Condiciones laborales	-0,9 ←	1
Salario	-1,27 ←	-0,33 ←
Trato y relaciones	0,13	1,33
Participación en la toma de decisiones	-0,53 ←	0,35 ←
Comunicación	0,8	0,65 ←
Liderazgo	0,87	0,95
Total	-0,021	0,679

Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de los resultados obtenidos, se observa que más del 40% de las puntuaciones son negativas, obteniéndose un valor total de -0,021 lo que indica que las percepciones no superan las expectativas, por tanto, existe insatisfacción en los clientes internos. Las dimensiones más afectadas son condiciones laborales, salario y participación en la toma de decisiones.

Condiciones Laborales: Los trabajadores piensan que son insuficientes las condiciones de trabajo en su área y no cuentan con los insumos, equipos y herramientas necesarios para realizar su tarea, puesto que en numerosas ocasiones los equipos se encuentran en mal estado o rotos.

Salario: El salario recibido por los trabajadores es insuficiente para satisfacer sus necesidades personales y familiares.

Participación en la toma de decisiones: Piensan que sus criterios e ideas no son tomados en cuenta por la dirección del hotel para la toma de decisiones.

Paso 7 Identificación de las reservas productivas

En la instalación existen dificultades que atentan contra el buen aprovechamiento de la jornada laboral, y así el rendimiento de los trabajadores. Para conocerlas y lograr

eliminarlas, se han seleccionado trabajadores de la misma, a este grupo seleccionado se le denominó grupo de expertos.

Paso 7.1 Selección de las principales deficiencias del proceso

Como resultado del análisis realizado y a través de una tormenta de idea entre los miembros del grupo de trabajo, se detecta las reservas productivas (deficiencias en el proceso de atención al cliente en el restaurante buffet “El Dorado”).

Entre las reservas de productividad se tiene:

1. Inadecuadas condiciones técnico-organizativas.
2. Inadecuada distribución en planta.
3. Insatisfacción del cliente interno (salario, toma de decisiones, condiciones de trabajo).
4. Deficiente aseguramiento de bebidas y agua.
5. Carga de trabajo distribuida desigualmente entre los dependientes.
6. Indisciplina del personal. (Ausentismo injustificado).
7. Deficiente oferta del buffet.

Con el propósito de dar un orden de importancia a los problemas detectados con las herramientas anteriores; se aplica el método del coeficiente Kendall, pero para ello es necesario determinar el panel de expertos, para lo cual se calcula el coeficiente de experticidad, a través de los coeficientes de conocimiento y argumentación, **(Ver Anexo 9)**, donde se muestran detalladamente. La validación de los expertos se muestra en la **tabla 3.7**.

Tabla 3.7: Resultados de la aplicación del coeficiente de competencia.

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Kc	0,801	0,733	0,86	0,751	0,892	0,86	0,774	0,878	0,9
Ka	0,9	0,9	0,88	0,8	0,9	0,82	0,78	0,8	0,82
K	0,8505	0,8165	0,87	0,7755	0,8645	0,84	0,777	0,839	0,86

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa se selecciona a los 9 expertos por ser su coeficiente de competencia (K) superior a 0.80, quedando conformado de esta forma el comité de expertos según se muestra en **tabla 3.8**.

Tabla 3.8: Grupo de expertos.

Cargo	Nombres y Apellidos	Nivel escolar
Sub-Director de Recursos Humanos	Mercedes Caraballo Méndez	Nivel Superior

Especialista de Gestión de los RRHH	Maritza Milán Muñoz	Nivel Superior
Especialidad de Calidad	Alain Segura Domínguez	Nivel Superior
Director de Alimentos y Bebidas	William Ramírez León	Nivel Superior
Técnico A en Alimentos y Bebidas	Yohandra Alonso Carmenate	Nivel Superior
Capitán de Servicios Gastronómicos (JB)	Yoitzzy Tellechea Muñiz	Nivel Superior
Capitán de Servicios Gastronómicos (JB)	Yamir Días González	Nivel Superior
Capitán de Servicios Gastronómicos (JB)	Dailyn Chaviano Pérez	Nivel Superior
Dependiente	Bernaldo Pérez Rolando	Nivel Superior

Fuente: Elaboración propia.

Luego se pasa a aplicar el método del coeficiente de Kendall, para priorizar los criterios del grupo de expertos con conocimientos de los indicadores sometidos al estudio, de manera que cada integrante del panel realice ponderaciones según el orden de importancia que cada cual entienda de acuerdo con su criterio propio. A continuación, en la **tabla 3.9** se muestran los resultados arrojados de las votaciones de los especialistas.

Tabla 3.9. Método del Coeficiente Kendall para determinar importancia de los problemas detectados.

No	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E ₅	E ₆	E ₇	E ₈	E ₉	Σ Ai	Δ	Δ ²
1	1	2	2	2	3	1	2	2	3	18 ←	-18	324
2	2	4	3	4	4	2	1	1	2	23 ←	-13	169
3	3	1	1	1	2	4	4	3	1	20 ←	-16	256
4	6	5	7	6	5	7	6	7	6	55	19	361
5	4	3	4	3	1	3	5	4	4	31 ←	-5	25
6	7	6	5	7	6	6	7	6	7	57	21	441
7	5	7	6	5	7	5	3	5	5	48	12	144
Total										252		1720

Fuente: elaboración propia.

El coeficiente de concordancia (W) entre los expertos es de 0.758, por tanto, $W \geq 0.5$, que quiere decir que existe concordancia entre los criterios de los miembros que conforman el panel de experto, por lo que el estudio realizado es confiable.

Los problemas que más inciden en el aprovechamiento de la jornada son seleccionados porque cumplen la condición: $\sum A_i \leq T$, ($T=36$) los cuales están resaltados en la tabla 3.8.

Se selecciona como principales problemas que afectan la organización del trabajo en el restaurante buffet "El Dorado".

1. Inadecuadas condiciones técnico-organizativas (Falta de cristalería y vajilla, así como lenta reposición de la misma).
2. Inadecuada distribución en planta.
3. Insatisfacción del cliente interno (salario, toma de decisiones, condiciones de trabajo).
4. Carga de trabajo distribuida entre los dependientes desigualmente.

Se realiza entonces el diagrama causa-efecto en el cual se muestra que se deriva a causa de estos problemas y a partir de la realización de una tormenta de ideas, se determinan las causas que originan los mismos (**Ver Anexo 22**).

Fase 8 Mejora del proceso

Para la eliminación de las deficiencias detectadas en el proceso de atención al cliente, se proponen acciones encaminadas a disminuir las reservas productivas e incrementar la productividad.

Paso 8.1 Propuesta de las acciones de mejora

A continuación, se proponen acciones correctivas para mejorar el servicio de restauración en el restaurante buffet, las mismas se muestran en la **tabla 3.10**.

1. Inadecuadas condiciones técnico-organizativas.
2. Inadecuada distribución en planta.
3. Insatisfacción del cliente interno (salario, toma de decisiones, condiciones de trabajo).
4. Carga de trabajo distribuida entre los dependientes desigualmente.

Tabla 3.10. Acciones de mejoras.

Reservas de productividad	Causas	Acciones de mejora
Inadecuadas condiciones técnicas.	Equipamiento deficiente o en mal estado.	<p>Reparar la hielera o introducir una nueva, ya que se rompe con frecuencia.</p> <p>Establecer un control sobre los planes de mantenimiento preventivo planificado de la máquina de fregado.</p> <p>Realizar el mantenimiento de forma más seguida.</p> <p>Evaluar el estado actual del equipo de fregado para medir el grado de desgaste técnico, ya que si su estado no permite garantizar los parámetros de calidad del proceso de secado, deberá proyectarse la adquisición de un nuevo equipo.</p>
	Deficiente cristalería y vajilla.	<p>Aumentar el número de vajilla y cristalería de forma tal que garantice la monta completa de todo el salón.</p> <p>Darle seguimiento a la pérdida y rotura de la misma.</p>
	Insuficientes medios para la transportación de la vajilla.	<p>Aumentar el control sobre el encargado de trasladar la vajilla del fregadero al puesto del dependiente, donde se incida sobre las distracciones durante el recorrido que retarden el proceso.</p>
Inadecuada distribución en planta.	Desigual distribución de los diferentes tipos de mesas por las distintas estaciones.	<p>Organizar correctamente los diferentes tipos de mesas de manera que queden distribuidas equitativamente por las distintas estaciones.</p>
	Mala distribución en planta del restaurante.	<p>Implementar una nueva distribución en planta. Propuesta en el (Ver Anexo 25).</p>

<p>Insatisfacción del cliente interno.</p>	<p>Insatisfacción del personal que labora en la entidad, principalmente en cuanto a salario, toma de decisiones y condiciones de trabajo.</p>	<p>Asegurar en su totalidad los medios de trabajo a los trabajadores en sus puestos, tener en cuenta la opinión de los trabajadores cuando se haga necesario un cambio en el proceso y generar estímulos tanto materiales, como morales en función del grado de cumplimiento de las actividades por parte de los trabajadores.</p>
<p>Carga de trabajo distribuida entre los dependientes desigualmente.</p>	<p>Inadecuada distribución en planta.</p>	<p>Organizar correctamente los diferentes tipos de mesas de manera que queden distribuidas equitativamente por las distintas estaciones. Implementar una nueva distribución en planta. Propuesta en el (Ver Anexo 25).</p>

Fuente: Elaboración propia.

Fase 9 Presentación de los resultados

Paso 9.1 Presentación y aprobación

Se presenta el modelo obtenido; así como la asignación de trabajo y de recursos en el proceso objeto de estudio, en reunión del Consejo de Dirección ampliado, con vista a su aprobación.

Paso 9.2 Comunicación a todos los trabajadores los resultados

En este paso es importante comunicarle y mostrarle la documentación con los resultados obtenidos a los trabajadores que ocupan los puestos de trabajo que han sido estudiados, a través de una entrevista personalizada.

Paso 9.3 Implementación y seguimiento

Durante este paso se pone en práctica el nuevo modelo con la asignación de carga de trabajo obtenida para los puestos estudiados; se controla con cierta periodicidad el cumplimiento de lo establecido, lo que constituye la base de una óptima organización del trabajo. Con las medidas propuestas para la eliminación de las pérdidas de tiempo se logra que los tiempos de trabajo de los dependientes en atención a los clientes disminuyan, por lo que el servicio se ejecuta más rápido. Por tanto, se simula nuevamente el proceso, donde se asumen los tiempos de trabajo de los dependientes sin pérdidas de tiempos. Las principales salidas de la simulación se muestran a continuación. (**Ver Anexos 23 y 24**).

En las **tablas 3.11 y 3.12**, se presentan los principales resultados que permiten establecer una comparación entre el modelo real y el mejorado.

Tabla 3.11. Incremento de la productividad de los dependientes.

Recurso	Número de mesas atendidas		Productividad
	Real	Mejorado	
Dep. est 1	75	78	Aumenta
Dep. est 2	63	60	Disminuye
Dep. est 3	46	51	Aumenta
Dep. est.4	41	46	Aumenta

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.12. Incremento de la longitud y cantidad de clientes en espera del dependiente.

Cliente solicita dependiente	Longitud promedio de la cola (minutos)		Análisis	Cantidad de clientes en espera		Análisis
	Real	Mejorado		Real	Mejorado	
m2 est1	0.2033	0.1516	Disminuye	2.3401	1.4655	Disminuye
m4 est1	0.1381	0.1202	Disminuye	0.3950	0.3234	Disminuye

m6 est1	0.1346	0.1173	Disminuye	0.4569	0.3519	Disminuye
m4 est2	0.2957	0.1934	Disminuye	3.7685	0.5801	Disminuye
m6 est2	0.2085	0.3739	Aumenta	0.8486	2.9680	Aumenta
m2 est3	0.6137	0.4846	Disminuye	4.5511	4.8311	Aumenta
m4 est3	0.3058	0.4593	Aumenta	2.2882	2.4660	Aumenta
m6 est3	0.4883	0.3542	Disminuye	0.6511	0.5169	Disminuye
m2 est4	0.5428	0.5400	Disminuye	2.7443	1.9525	Disminuye
m4 est4	0.4988	0.3222	Disminuye	3.6121	2.7896	Disminuye
m6 est4	0.4604	0.4651	Aumenta	0.9209	0.8728	Disminuye
Promedio	0,3536	0,3256	Disminuye	2,0524	1,7379	Disminuye

Fuente: Elaboración propia.

La **tabla 3.11** muestra una mejora con las acciones propuestas en cuanto a la cantidad de veces que el cliente repite el ciclo tanto en la estación 1 como en la estación 3 y 4, no así en la estación 2 aunque en términos generales se puede decir que como sistema hay una mejora en cuanto a ciclo de utilización en 10 veces la utilización de los dependientes. Los resultados de la estación 2 en cuanto a su disminución pueden estar influenciados por la disminución de la pérdida de clientes de la estación 1, 3 y 4 por estar ocupadas.

En la **tabla 3.12** se muestra una mejoría en la estación 1, 2 y 4, no siendo así en la estación 3 que disminuye ligeramente, aunque en términos generales se puede decir que el sistema mejora, el tiempo medio en cola disminuye a 0,3256 minutos, como también en la cantidad media en espera por la solicitud del servicio disminuye a 1,7379 clientes.

Por tanto, los resultados muestran un incremento en la productividad del dependiente, lo que provoca una disminución en las esperas de los clientes, tributando directamente a la satisfacción de los mismos. Siendo este modelo de simulación mejorado susceptible a una mejora en función de que se logre obtener un mayor grado de información sobre el proceso y su comportamiento.

Fase 10. Actualización del estudio

Se recomienda a la entidad realizar este tipo de investigaciones de manera sistemática con el objetivo de si ocurren variaciones en las condiciones de trabajo poder corregir los posibles problemas e implementar las medidas propuestas para lograr un mejor aprovechamiento de la productividad, al igual que es de vital importancia extender el procedimiento desarrollado al resto de las áreas de trabajo con similares condiciones.

Conclusiones

1. La aplicación del procedimiento permite analizar la organización del trabajo de los dependientes en el restaurante buffet “El Dorado”, el aprovechamiento de la jornada laboral y cálculo de plantilla en el área objeto de estudio, identificándose las reservas productivas que están ocasionando el decrecimiento de la productividad y la insatisfacción de los clientes, para de esta forma dar cumplimiento al objetivo general de la investigación.
2. A partir de la revisión bibliográfica y análisis de los criterios emitidos por diversos autores sobre la temática abordada, se concreta los aspectos teóricos necesarios a abordar, lo que garantiza los resultados alcanzados.
3. Se logra determinar las técnicas y herramientas necesarias para el estudio de la organización del trabajo que permitan identificar las reservas de productividad y actuar sobre la satisfacción del cliente.
4. Se utiliza la técnica de observación continua individual en el proceso de servicio del restaurante-buffet “El Dorado”, la cual demuestra que existe un aprovechamiento de la jornada de trabajo de los dependientes entre 87% y 94% obteniéndose que las principales causas que provocan pérdida de tiempo son debido al desaprovechamiento de la misma en cuanto a pérdidas por deficiencias técnicas – organizativas e indisciplinas laborales.
5. Se utiliza la simulación matemática para el estudio de organización del trabajo en el subproceso de restauración en el restaurante buffet “El Dorado”, como técnica de vital importancia para el estudio de balance de carga y capacidad en procesos de servicios, debido a la complejidad de estos tipos de sistemas de ser modelados.
6. Se utiliza también la técnica de simulación de procesos la cual permite conocer que son necesarios 10 dependientes para realizar el servicio en el restaurant buffet, así como los tiempos de espera del cliente para recibir el servicio siendo la estación 3 la más afectada con un promedio de 7,48 personas y particularmente en las mesas de dos plazas, esperan 13,39 personas como promedio.
7. La aplicación de las diferencias 6 y 7 del modelo SERVQUAL modificado, demostró que los clientes internos se encuentran insatisfechos de manera general y que los conocimientos que tienen los directivos respecto a las aspiraciones del cliente interno es sobreestimada.

8. Se aplica el Método del Coeficiente de Kendall, el cual determina las causas más importantes que afectan las reservas productivas en el restaurante buffet, las cuales son: inadecuadas condiciones técnico-organizativas, indisciplina del personal, falta de cristalería y vajilla, así como lenta reposición de la misma y deficiente aseguramiento de bebidas y agua.
9. Se propone un conjunto de acciones de mejoras que aplicadas al modelo de simulación demuestra que es posible disminuir el tiempo de espera del cliente aumentando la productividad del dependiente, lo que influye directamente en la elevación de la satisfacción del cliente externo.

Recomendaciones

1. Extender la aplicación del procedimiento propuesto a los restantes procesos de restauración del hotel “Muthu Playa Varadero” donde no se haya hecho aún ningún estudio sobre el tema con el objetivo de poder tomar decisiones para su funcionamiento más eficiente, y así aumentar la productividad del trabajo, la calidad del servicio y mejorar la satisfacción de los clientes externos.
2. Aplicar las propuestas de mejora, con vista mejorar la organización del trabajo, incrementar la productividad y elevar la satisfacción del cliente externo.
3. Utilizar el modelo de simulación propuesto para el balance de carga y capacidad, como herramienta que facilita el estudio, siempre que exista cambios organizativos o cambios en las temporadas (alta, media, baja).

Bibliografía

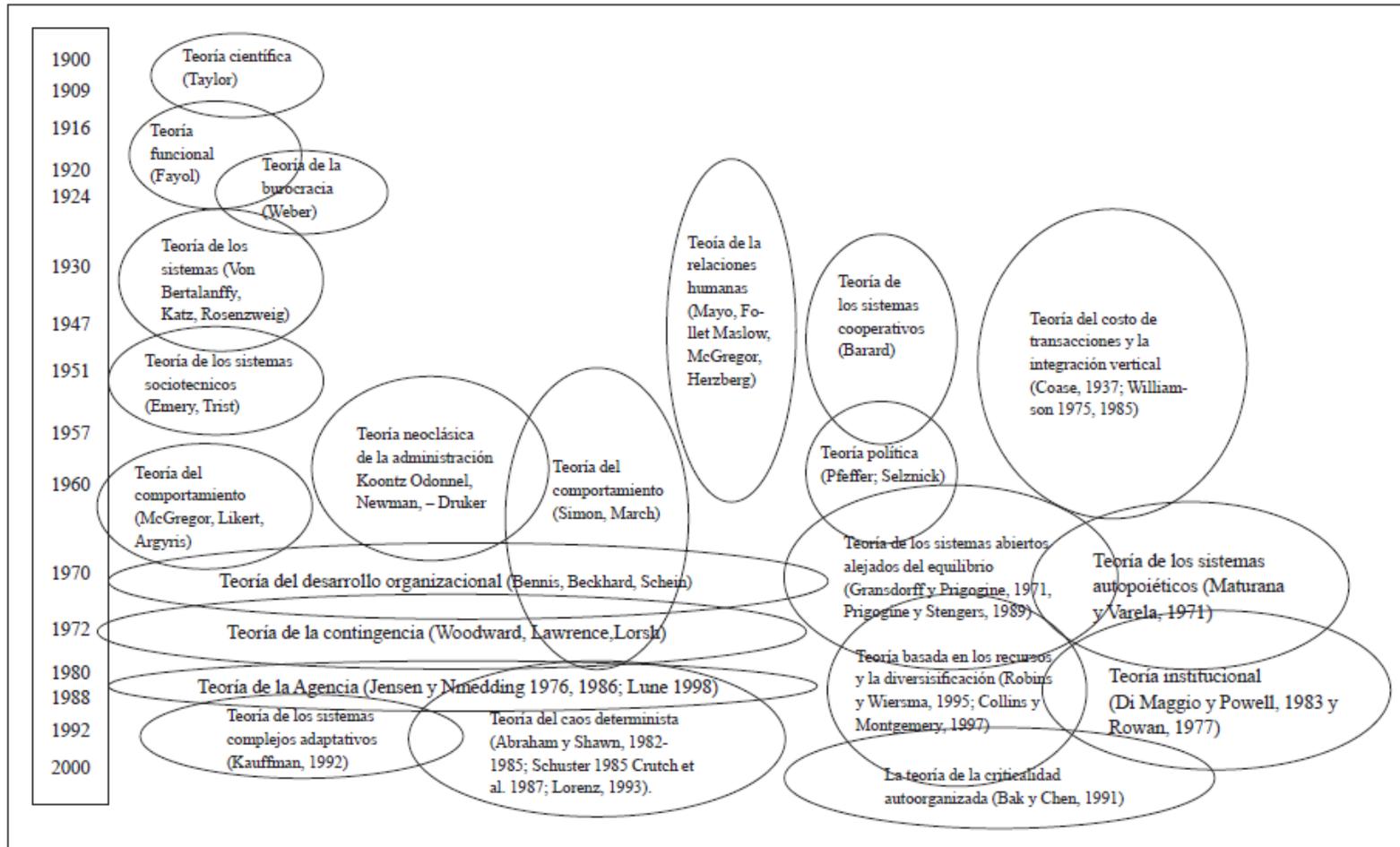
- Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano. Vocabulario., NC: 3000:2007 C.F.R. (2008).
- Aguirre de Mena, J. M., Fernández, R., & MM Y Tous Zamora, D. (2002). Organización y métodos de trabajo. *Pirámide. Madrid*.
- Álvares-Buylla, M. (2006). *Modelos económicos- matemáticos II* (E. F. Varela Ed. Vol. Tomo II). La Habana.
- Banks, J., & Nelson, B. (2010). *Discrete-Event Simulation*. New Jersey (USA): Prentice Hall.
- Bofill, A. (2005). *Apuntes para un curso de estadística*. Ecuador.
- Boullosa, D., Lage, M., & Gil, M. (2010). Modelación matemática y técnicas cuantitativas en un procedimiento para la organización y racionalidad del transporte. *Contribuciones a la Economía*.
- Bratley, P., Fox, B., & Schrage, L. (2011). *A Guide to Simulation* (pp. Pp 393). Retrieved from <http://tocs.ulb.tu-darmstadt.de/7628749.pdf>
- Catá Guilarte, E. (2017). La organización del trabajo en Cuba. *Universidad de La Habana*, 152-166.
- Coss, R. (2011). *Simulación un enfoque práctico* L. S. A. d. C.V (Ed.) Retrieved from librosolucionarios.net/smulacion-un-enfoque-practico-2da-edicion-raul-coss-bu
- Cuesta, A. (2010). *Tecnología de la Gestión de Recursos Humanos* (E. F. V. y. Academia Ed.). La Habana, Cuba.
- Cueva Ponte, D. Y. (2018). Aplicación de teoría de colas para reducir el tiempo de espera de los clientes en la empresa Lima7barbershop Chimbote 2018.
- Chuairey, M., Bustillo, L., de Calzadilla Pereyra, C., Chang, J., & Lim, N. (2018). DESARROLLO DE LA MODELACIÓN ESTADÍSTICO–MATEMÁTICA EN LAS CIENCIAS AGRARIAS. RETOS Y PERSPECTIVAS. *Investigación Operacional*, 38(5), 462-467.
- Duque O, E. J., & P., C. (2012). *Medición de la percepción de la calidad del servicio* (Vol. vol. 10, núm. 16). México.
- Duque O., E. J. (2005). Revisión del concepto de calidad del servicio y sus modelos de medición. *Innovar, revista de ciencias administrativas y sociales*.
- Durán, F. (2007). *Ingeniería de métodos. Globalización: Técnicas para el manejo eficiente de recursos en organizaciones fabriles, de servicios y hospitalarias*. Guayaquil, Ecuador.
- eumed.net. (2011). La Restauración. Orígenes y evolución. Retrieved abril, 2017, from http://www.eumed.net/libros-gratis/2011c/1002/marco_teorico.html
- Farina, M. V., & Aguilar, M. C. (1973). *Diagramas de flujo*: Diana.
- Felipe, P. (1983). *Programación Matemática* (E. ISPJAE Ed.). Ciudad La Habana, Cuba: Editorial ISPJAE.
- Fernández García, R. (2014). *La productividad y el riesgo psicosocial o derivado de la organización del trabajo*. España: Editorial Club Universitario.
- García, J. J. L. (2010). Tema 7: La organización del trabajo.
- Gómez Jiménez, F. A. (2008). Aplicación de teoría de colas. *Universidad EAFIT, Vol. 44 No. 150*, 51-63.
- Gómez, J. N., Luna, W. O., & Ruiz, P. (2018). Análisis y simulación de tiempos de espera aplicando teoría de colas en la terminal de transportes de Popayán Cauca Colombia. *Publicaciones e Investigación*, 12(2), 35-53.
- Hache, F. (2014). *El trabajo a través de la historia*.
- Harrington, H., & Tumay, K. (1999). *Simulation modeling models* E. Profit (Ed.) (pp. Pp. 473). Retrieved from <http://www.hps-inc.com>

- Hernández de Velazco, J., Chumaceiro, A. C., & Atencio Cárdenas, E. (2009). Calidad de servicio y recurso humano: caso estudio tienda por departamentos. *Revista Venezolana de Gerencia.*, vol. 14, núm. 47, 458-472.
- Hodson. (2001). *Manual del Ingeniero Industrial*. México: Mc Graw Hill.
- Hoffman, K. D., & Bateson, J. E. G. (2012). *Marketing de servicios. Conceptos, estrategias y casos* (cuarta edición ed.). Mexico.
- Infante Gutiérrez, M. C., & González Madlum, C. (2012, junio). Estudio de la Organización del trabajo en puesto de trabajo seleccionado. El caso de una Agencia de Viajes. *TURyDES, Vol 5 No. 12*.
- Insua, D., & Insua, S. (2008). *Simulación: métodos y aplicaciones* (R.-M. EDITORIAL Ed. 2ª Edición ed.).
- Decreto Supremo N° 021 (1993).
- Kotler, P. (1997). *Mercadotecnia*. México: Prentice Hall.
- Leopold, L., Buffa, C., Seco, H., & Latorres, M. (2019). Un aporte para transformar la organización del trabajo. *Psicología desde el Caribe*.
- Lieberman, G., & Hillier, F. (2010). *Introducción a la Investigación de Operaciones* (M. G. Hill Ed. novena edición ed. Vol. Tomo III).
- Mancilla, A. (2011). Simulación Herramienta para el estudio de sistemas reales. *Revista Científica Ingeniería y Desarrollo*, Pp. 104-112.
- Marsán, J. (1987). *La organización el trabajo: Tomo II* (E. ISPJAE Ed.).
- Marsán, J. (2011). *La Organización del Trabajo. Ingeniería de métodos .Tomo I* (E. F. Varela Ed.). Cuba.
- Martínez, M. Y., Vasallo, A. D., Alfonso, Y. V., & López, L. E. V. (2019). Sistema informático de apoyo a la toma de decisiones en los servicios de restauración de la red hotelera en Cuba. *Ciencia Digital*, 3(1), 92-106.
- Decreto N° 3025 (1983).
- Maynard, H. (1996). *Manual del Ingeniero Industrial* (E. ENPES Ed.). La Habana.
- Decreto Supremo N° 025 (2004).
- Reglamento General sobre la Organización del Trabajo (2006).
- Navarrete, C., & Gabriel, F. (2018). Análisis y propuesta de simulación de sistema de colas en la institución financiera JEP para reducir tiempos de espera.
- NC-ISO-9000:2005 Sistema de Gestión de la calidad. Fundamentos y vocabularios (2005).
- Niebel, B. (1996). *Ingeniería Industrial. Metodos Tiempo y Movimientos* (E. A. Omega Ed.).
- Nieves Julbe, A. (2008). *La gestión integrada del capital humano como base para implementar las normas del ambiente de control interno en organizaciones cubanas*. (Propuesta de tesis doctoral), Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya", Cuba.
- Normalización, O. N. d. (2007). *Norma Cubana 3000: 2007. Sistema de gestión integrada de capital humano-Vocabulario*. La Habana, Cuba: Ed. Oficina Nacional de Normalización Retrieved from <http://www.nc.cubaindustria.cu>.
- Palacios, J. (2016). *Exposición tutorial del modelado y simulación de un establecimiento de comida rápida usando ARENA y SIMKIT*. (Ingeniero Informático Proyecto de fin de Carrera de Ingeniero Informático), Universidad Nacional de Educación a Distancia Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática. Retrieved from http://www.euclides.dia.uned.es/aurquia/Files/Gil_MsThesis.pdf
- Peralta, J. L., Jiménez, E. A., & Pérez, M. A. R. (2014). *Estudio del trabajo: una nueva visión*: Grupo Editorial Patria.

- Portilla, G. E. (2018). Modelo matemático para minimizar el número de láminas estándar y residuos metálicos durante el proceso de corte en el sector metalmecánico. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 10(1), 118-128.
- Ramió, C. (2016). Teoría de la organización y administración pública.
- Rivas Tovar, L. A. (2009). Evolución de la teoría de la organización. *Universidad & Empresa*, 11(17), 22.
- Robles, F. S., & Macías, M. R. G. (2018). Integración del modelado, simulación y análisis para el estudio de procesos de negocio de una cadena de suministro a través de redes de Petri de alto nivel. *Revista de la Ingeniería Industrial*, 12(1).
- Ruiz, I. R. (2013). Plan de mejora para el proceso de restauración en el Hotel "Villa La Granjita".
- Schroeder, G. R. (1992). *Administración de operaciones* (E. M. G. Hill Ed.). México.
- Singer, M., Donoso, P., & Scheller-Wolf, A. (2008). Una introducción a la teoría de colas aplicada a la gestión de servicios. *Revista ABANTE*, 11, Pp. 93-120.
- Soto, A. (2009). *Manual para implantar la Organización del Trabajo*. Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya", Cuba.
- Urquía, A. (2006). *Simulación, Texto Base de Teoría*" (U. E. T. S. de Ingeniería Informática Ed.). Madrid, España: Departamento de Informática y Automática.
- Vigil, E., Valls, W., & Romero, A. (2004). El modelo SERVQUAL como técnica de evaluación y diagnóstico en empresas hoteleras. *Gestión de hoteles y restaurantes*(58), 25-29.
- Yáñez, J., & Yáñez, R. (2012). Auditorías, Mejora Continua y Normas ISO: factores clave para la evolución de las organizaciones. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*(9).

Anexos

Anexo 1. Evolución de las teorías de la organización.



Fuente: (Rivas Tovar, 2009)

Anexo 2. Estudio del trabajo.



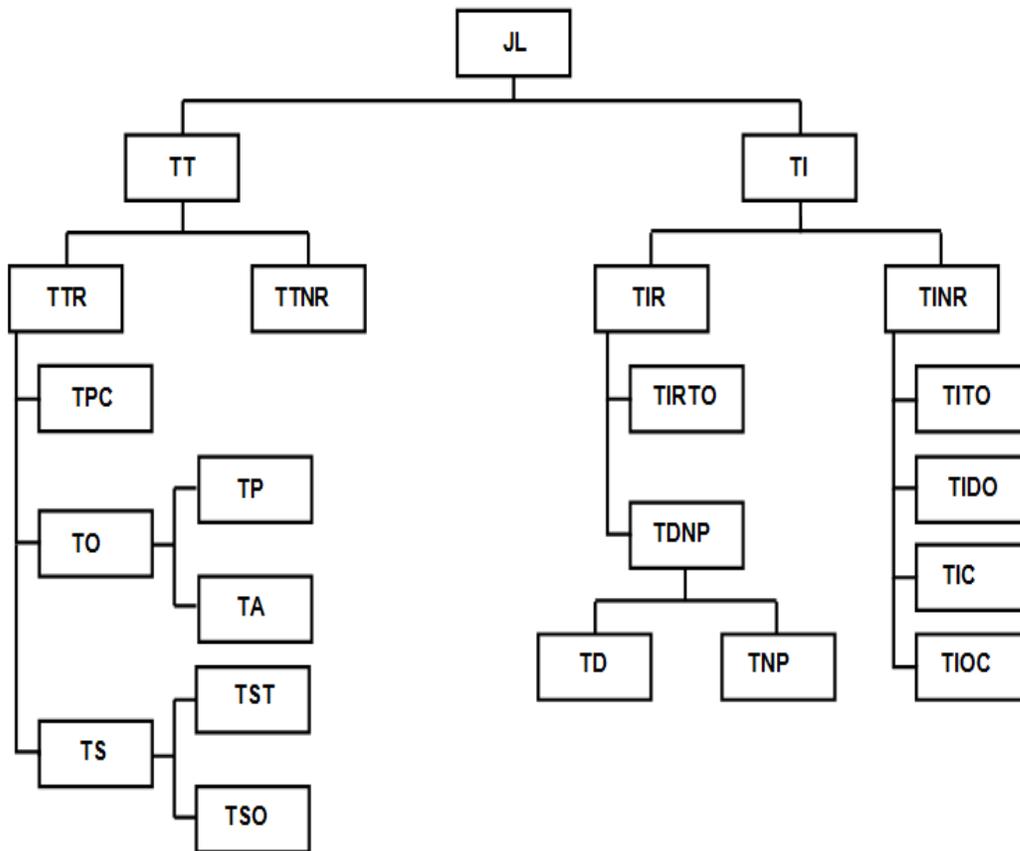
Fuente: (García, 2010)

Anexo 3. Distribución del tiempo de trabajo.



Fuente: (García, 2010)

Anexo 4. Estructura de la jornada laboral.



La jornada laboral se descompone para su análisis en tiempo de trabajo (TT) y tiempo de interrupciones (TI).

Tiempo de trabajo (TT): Es el tiempo durante el cual el trabajador realiza las acciones que aseguran el cumplimiento del trabajo encomendado, o sea el tiempo que emplea en transformar los objetos de trabajo y en crear las condiciones necesarias para ello. Este tiempo tiene dos componentes que son:

1. Tiempo de trabajo relacionado con la tarea (TTR)
2. Tiempo de trabajo no relacionado con la tarea (TTNR)

Tiempo de trabajo relacionado con la tarea (TTR): Es aquel que el trabajador emplea en la preparación, cumplimiento directo y aseguramiento directo de la tarea de producción o servicio, que debe ser ejecutada en el puesto de trabajo que él ocupa, de acuerdo con

las características del proceso de trabajo y de su clasificación, realizando actividades o funciones concebidas en su contenido de trabajo.

El tiempo de trabajo relacionado con la tarea a la vez se descompone en:

- a) Tiempo preparativo conclusivo (TPC).
- b) Tiempo operativo (TO).
- c) Tiempo de servicio (TS).

Tiempo preparativo conclusivo (TPC): Es el tiempo que el trabajador (o grupo de ellos) utiliza en familiarizarse y preparar la tarea a realizar, así como el que invierte en las acciones realizadas para su terminación. Este tiempo ocurre fundamentalmente al inicio de la jornada laboral, cuando el obrero prepara su puesto con las herramientas, dispositivos, materiales, documentos, lo organiza, estudia los documentos, etc. Y al final de la jornada cuando recoge y limpia su puesto, entrega lo realizado, etc.

Tiempo operativo (TO): Es el tiempo utilizado por uno o varios trabajadores para cambiar o contribuir al cambio de la forma, dimensiones, propiedades y posición en el espacio de un objeto de trabajo y el cumplimiento de las acciones auxiliares indispensables para realizar dichos cambios que transcurre cuando se transforma el objeto de trabajo, es decir se le añade valor propiamente y las acciones auxiliares imprescindible para realizar dichos cambios. Tiene dos componentes que son:

- a) Tiempo principal (TP): Es el tiempo que se gasta directamente en el cambio cualitativo y cuantitativo del objeto de trabajo, en el ocurre como tal la transformación, ya sea manual o con equipos
- b) Tiempo auxiliar (TA): Es el tiempo que necesita un operario para realizar las acciones que aseguran el cumplimiento del trabajo principal, es el que facilita que el principal pueda ocurrir. En este tiempo se incluyen los siguientes gastos:

Tiempo de servicio (TS): Es el tiempo que necesita el trabajador para la atención y mantenimiento de su puesto de trabajo y equipos en condiciones técnicas y de orden y limpieza durante la jornada laboral. Tiene dos componentes que son:

- a) Tiempo de servicio técnico (TST): Es el tiempo utilizado para mantener el equipo en condiciones técnicas del puesto de trabajo durante la realización de un trabajo concreto.

b) Tiempo de servicio organizativo (TSO): Es el tiempo que el trabajador emplea en mantener el puesto de trabajo en orden y disposición durante el turno, es decir organizado y limpio en condiciones de continuar trabajando (incluyendo equipos, etc.)

Tiempo de trabajo no relacionado con la tarea (TTNR): Es el tiempo que el trabajador invierte en tareas no previstas en su contenido de trabajo, ya sea cuando realiza actividades que no están previstas en su contenido o que corresponden a otros cargos, o provocadas por necesidades fortuitas de la producción, así como por deficiencias en la organización del trabajo a realizar, o por violación de la disciplina tecnológica.

Tiempo de interrupciones (TI): Es el tiempo que el trabajador no participa en el proceso de trabajo. Tiene dos componentes fundamentales que son:

- a) Tiempo de interrupciones reglamentadas (TIR)
- b) Tiempo de interrupciones no reglamentadas (TINR)

Tiempo de interrupciones reglamentadas (TIR): Es el tiempo en el que el trabajador no labora por razones previstas o inherentes al propio proceso de trabajo. Tiene dos componentes que son:

a) Tiempo de interrupciones reglamentadas por la tecnología y la organización (TIRTO): Es el tiempo de interrupciones difícilmente liquidables determinadas por la tecnología y la organización del proceso de producción establecido, incluye el tiempo de interrupciones provocadas por las condiciones específicas en que se desarrolla el proceso de producción.

b) Tiempo de descanso y necesidades personales (TDNP): Es el tiempo de carácter necesario que consume el trabajador a fin de poder mantener su capacidad normal de trabajo. Tiene dos componentes que son:

-Tiempo de descanso (TD): Es el que requiere el trabajador para que pueda prevenir la fatiga que le produzca el trabajo, en función de las características del proceso productivo y las condiciones existentes. Generalmente, se hace coincidir con el consumo de merienda, pero no puede confundirse con el horario de almuerzo, el cual no forma parte de la jornada laboral.

-Tiempo de necesidades personales (TNP): Es el tiempo que requiere el trabajador para realizar necesidades fisiológicas en el transcurso de la jornada laboral y mantener su

higiene personal en función de las características del proceso, tales como: lavarse las manos, la cara, etc.

Tiempo de interrupciones no reglamentarias (TINR): Es el tiempo que el trabajador no labora por alteración del proceso normal de trabajo. Tiene cuatro componentes que son:

- a) Tiempo de interrupciones por deficiencias técnicas-organizativas del proceso (TITO).
- b) Tiempo de interrupciones por violación de la disciplina laboral (TIDO)
- c) Tiempo de interrupciones por problemas casuales (TIC)
- d) Tiempo de interrupciones por otras causas organizativas (TIOC)

Tiempo de interrupciones por deficiencias técnico-organizativas del proceso (TITO): Es el tiempo en que el trabajador no labora por causas que no depende de él y que están dadas por deficiencias técnicas y (u) organizativas del proceso de producción entre ellas:

- ❖ Falta de materia prima.
- ❖ Falta de producto semielaborado
- ❖ Falta de equipo, herramientas, etc.
- ❖ Roturas de equipos, ocasionadas por un inadecuado mantenimiento o un orden de explotación superior a los parámetros permisibles, etc.

Puede y debe ser eliminado cuando se norma el trabajo y debe prestarse especial atención en ello, pues en ocasiones hay TITO que se enmascaran como TIRTO.

Tiempo de interrupciones por violación de la disciplina laboral (TIDO): Es el tiempo que el trabajador no labora por violación de la disciplina establecida, como, por ejemplo, en los casos en que incurre en:

- ❖ Llegadas tardes.
- ❖ Tiempo excesivo en el descanso reglamentado.
- ❖ Conversaciones injustificadas.
- ❖ Parado sin trabajar por deseo propio
- ❖ Ausencia injustificada al puesto de trabajo, etc.

Tiempo de interrupciones por problemas casuales (TIC): Es el tiempo que el trabajador no labora debido a circunstancias totalmente casuales, como, por ejemplo:

- ❖ Climatológicas (lluvias, etc.)
- ❖ Falta de energía eléctrica que no dependa del centro de trabajo.

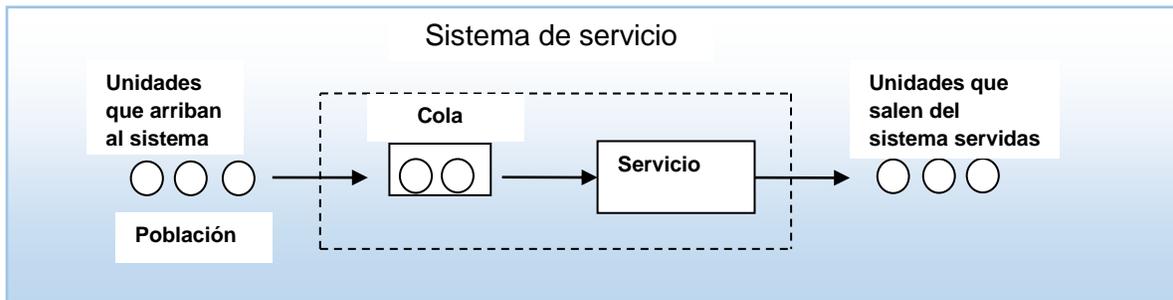
- ❖ Roturas de equipos cuyas causas no dependen del régimen de explotación mantenimiento, o de la operación del equipo.

Tiempo de interrupciones por otras causas organizativas (TIOC): Es el tiempo que el trabajador no labora a consecuencia de la interrupción del proceso de trabajo por causas organizativas no relacionadas con la organización de la producción, entre ellas se encuentran:

- ❖ Clases en hora de trabajo.
- ❖ Cobros en hora de trabajo.
- ❖ Actividades políticas en hora de trabajo
- ❖ Problemas en el comedor
- ❖ Problemas en el transporte de los trabajadores cuando éste depende del centro de trabajo, etc.

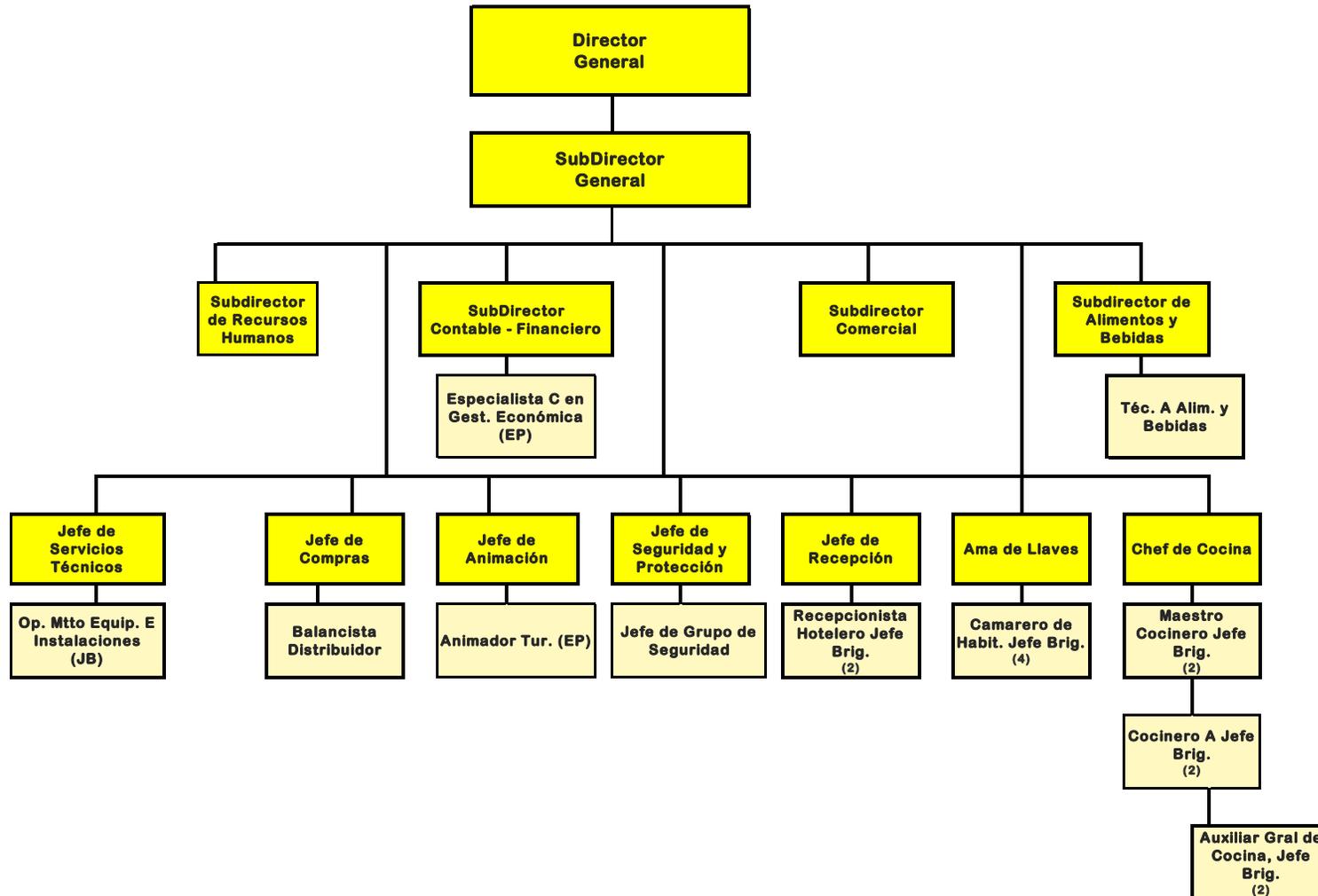
Fuente: (Marsán, 1987)

Anexo 5. Sistema de servicios.



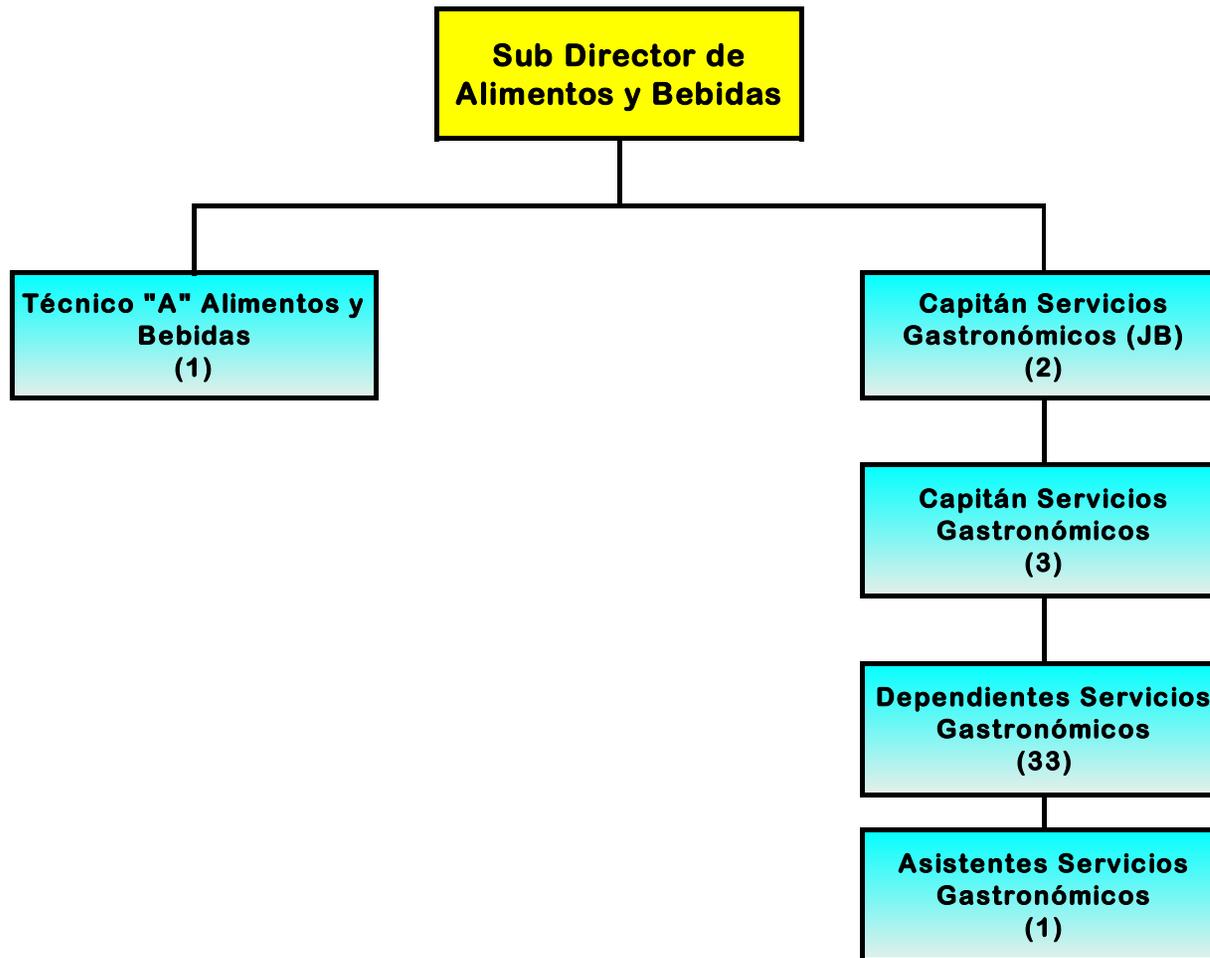
Fuente: (Álvares-Buylla, 2006)

Anexo 6. Organigrama del Hotel Muthu Varadero.



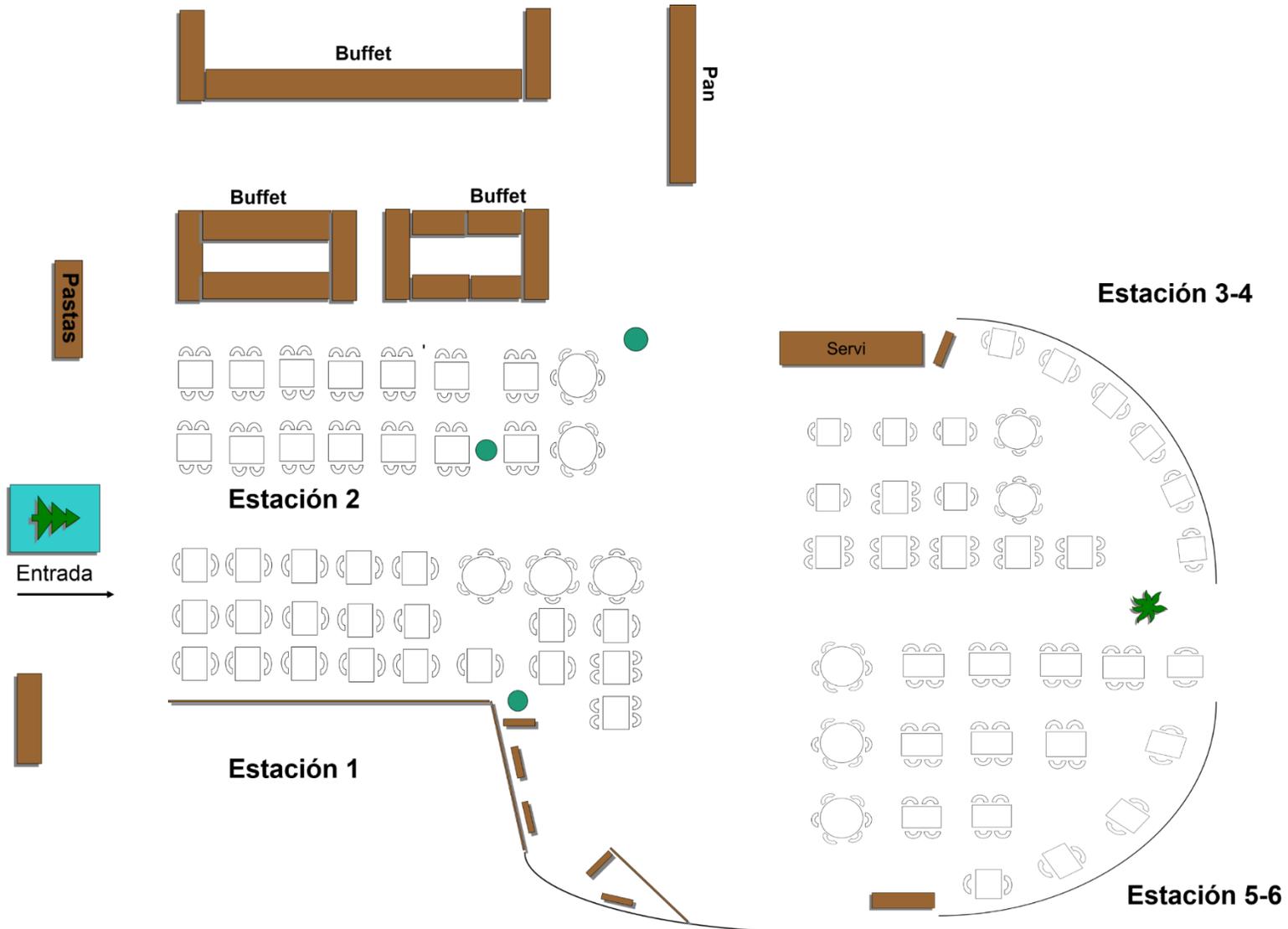
Fuente: Departamento de Recursos Humanos del Hotel Muthu Paya Varadero.

Anexo 7. Organigrama del departamento de A+B.



Fuente: Departamento de Recursos Humanos del Hotel Muthu Paya Varadero.

Anexo 8. Distribución en plata del Restaurante Buffet "El Dorado".



Estaciones	1	2	3-4	5-6	Total
Mesa de 2	19	0	11	5	35
Mesa de 4	2	14	6	9	31
Mesa de 6	3	3	2	3	11
Total de mesas	24	17	19	17	77
Total de clientes	64	74	58	64	260
Dependientes	3	3	2	2	10

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 9. Método de selección de expertos.

Coeficiente de conocimiento.

Aspectos	Prioridad	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Conocimiento	(0.181)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Competitividad	(0.086)	X	X		X	X			X	X
Disposición	(0.054)	X	X	X	X		X	X	X	X
Creatividad	(0.100)	X	X	X	X	X	X	X	X	
Profesionalidad	(0.113)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacidad de Análisis	(0.122)	X		X		X	X			X
Experiencia	(0.145)		X	X	X	X	X	X	X	X
Intuición	(0.054)		X		X			X	X	X
Actualización	(0.127)	X		X		X	X	X	X	X
Colectividad	(0.018)	X		X	X	X	X		X	X
Kc (Coeficiente de Conocimiento)	1	0,801	0,733	0,86	0,751	0,892	0,86	0,774	0,878	0,9

Fuente: Elaboración propia.

Coeficiente de argumentación.

Fuentes	Grado de influencia de los criterios			E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
	A	M	B									
Estudios teóricos realizados	0.27	0.21	0.13	M	A	A	M	A	A	M	M	A
Experiencia obtenida	0.24	0.22	0.12	A	A	A	M	A	M	M	A	M
Conocimientos de trabajo nacionales	0.14	0.10	0.06	A	A	A	A	A	M	M	M	M
Conocimientos de trabajo en el extranjero	0.08	0.06	0.04	M	M	B	M	M	B	B	M	B
Consultas bibliográficas	0.09	0.07	0.05	M	B	B	M	B	B	M	B	B
Cursos de actualización	0.18	0.14	0.10	A	M	M	B	M	M	M	M	M
Ka (Coeficiente de Argumentación)				0,9	0,9	0,88	0,8	0,9	0,82	0,78	0,8	0,82

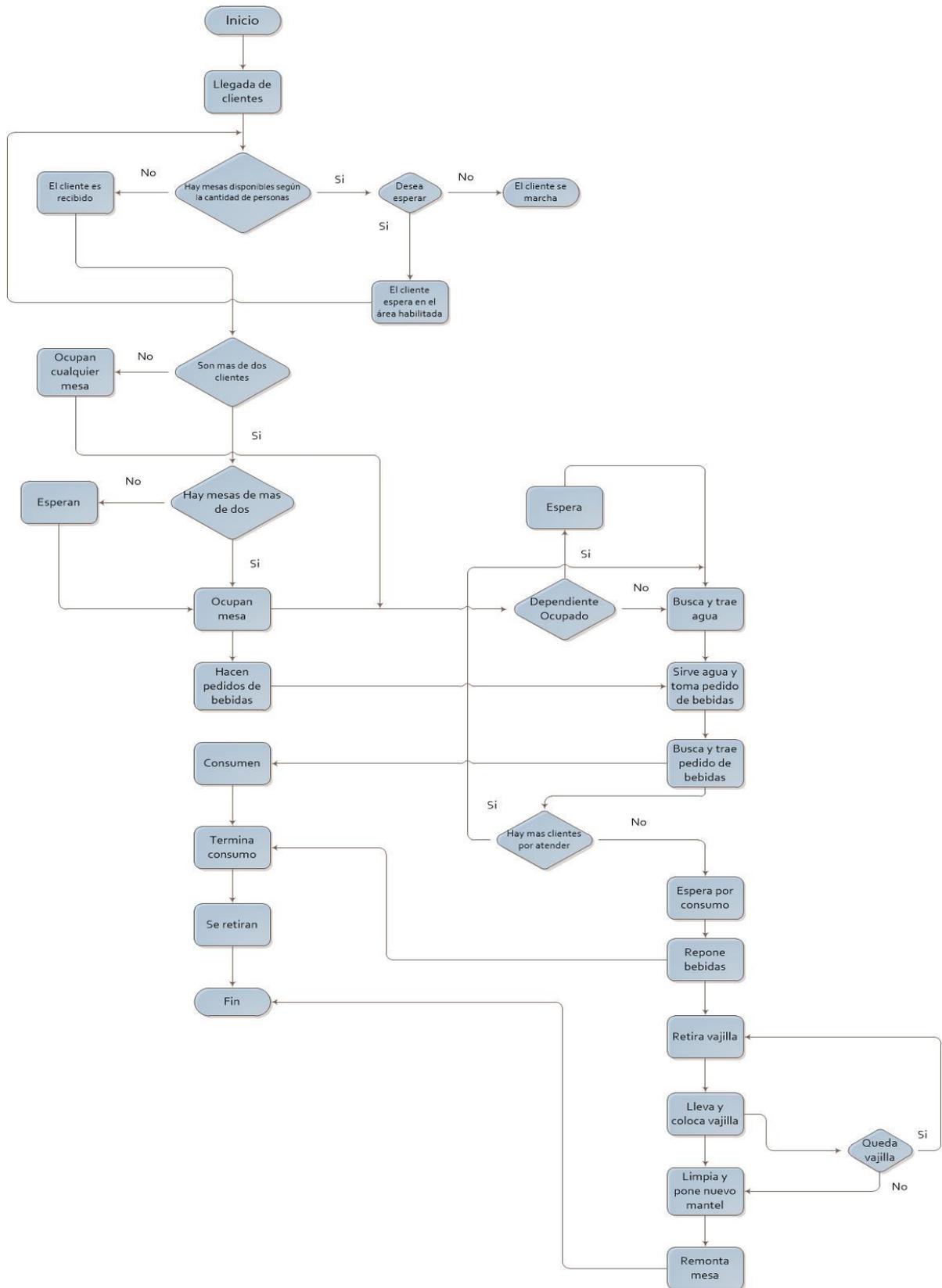
Fuente: Elaboración propia.

Coeficiente de competencia.

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9
Kc (Coeficiente de Conocimiento)	0,801	0,733	0,86	0,751	0,892	0,86	0,774	0,878	0,9
Ka (Coeficiente de Argumentación)	0,9	0,9	0,88	0,8	0,9	0,82	0,78	0,8	0,82
K (Coeficiente de Competencia)	0,8505	0,8165	0,87	0,7755	0,8645	0,84	0,777	0,839	0,86

Fuente: Elaboración propia.

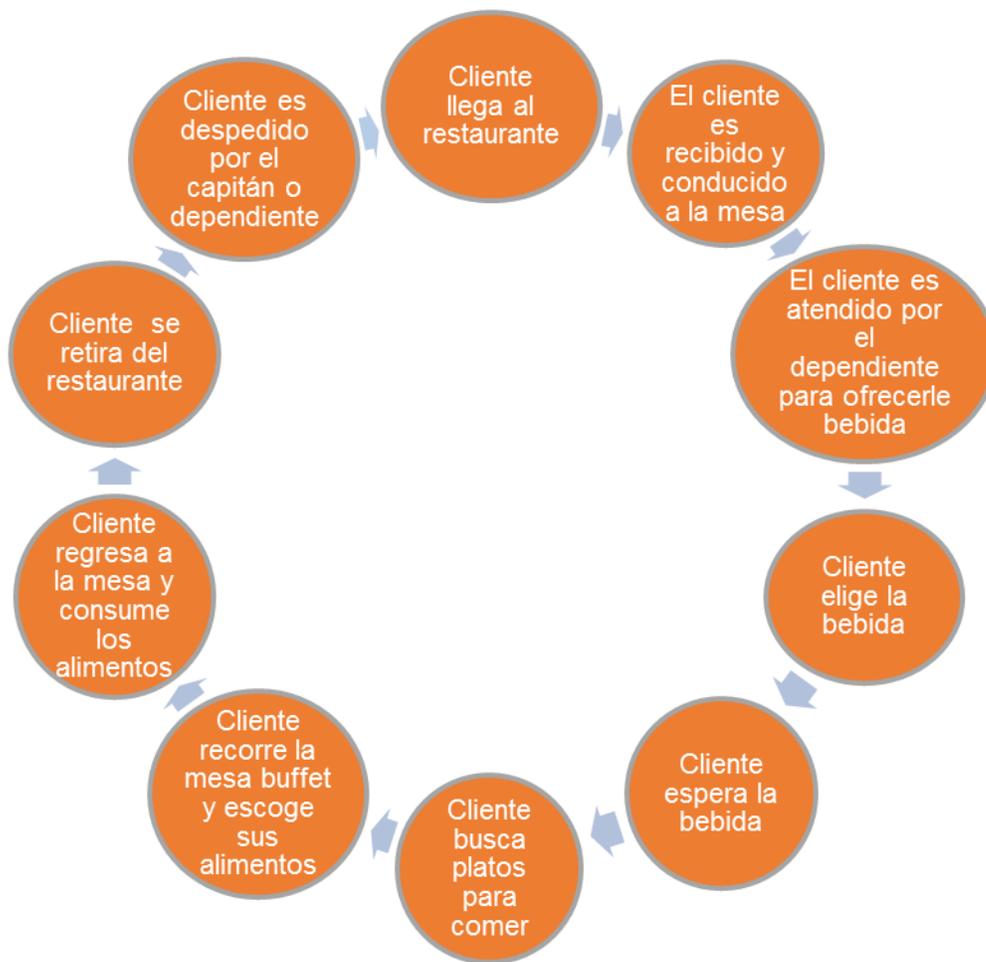
Anexo 10. Diagrama de flujo.



Fuente: Elaboración propia.

Simbolos	Implicación
	Inicio del proceso
	Operación
	Decisión
	Conector de operación
	Conector de página
	Terminación del proceso

Anexo 11. Ciclo de servicio.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 12. Resultados del análisis operacional al proceso del dependiente.

Preguntas	Operaciones										
	Recibimiento del cliente	Busca y trae agua	Sirve agua	Toma pedido de bebidas	Busca y trae pedido de bebidas	Sirve bebidas	Repone bebidas	Retira vajilla	Lleva y coloca vajilla	Limpia y pone nuevo mantel (de ser necesario)	Remonta la mesa
¿Esta operación o actividad es necesaria?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
¿Agrega valor?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
¿Se puede eliminar?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
¿Se puede unir a otra?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
¿Se realiza en el lugar adecuado?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
¿Se puede reordenar?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
¿Posibilidad de automatización?	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
¿Está asegurada?	Si	No	Si	Si	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
¿Se puede mejorar?	No	Si	No	No	Si	No	No	No	No	No	No

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 13. Modelo de fotografía individual realizada a los dependientes.

Concepto	Tiempo promedio de los 3 días observados (minutos)														
	Dep. 1			Dep.2			Dep. 3			Dep. 4			Dep. 5		
TTR	412	418	408	404	402	410	410	411	415	419	422	425	415	419	420
TIRTO	8	11	2	3	5	1	2	5	3	3	2	4	7	5	4
TDNP	23	24	31	23	27	28	28	23	27	22	24	22	28	23	27
TITO	27	20	27	27	25	29	19	29	20	23	21	17	15	22	18
TIDO	10	7	12	23	21	12	21	12	15	13	11	12	15	11	11
Total:	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480

Concepto	Tiempo promedio de los 3 días observados (minutos)														
	Dep. 6			Dep. 7			Dep. 8			Dep.9			Dep.10		
TTR	418	414	419	387	395	397	390	390	391	370	375	377	382	380	384
TIRTO	4	7	6	15	12	9	8	13	11	12	12	9	13	13	12
TDNP	26	31	24	20	26	25	31	27	25	32	31	35	30	29	32

TITO	20	18	15	48	35	31	36	32	37	41	37	44	45	37	33
TIDO	12	10	16	10	12	18	15	18	17	25	25	15	10	21	19
Total:	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 14. Salida del software STATGRAPHIC centurión XV con los estadígrafos descriptivos de las muestras iniciales y recalculada para las variables.

Arribo de cliente

Resumen Estadístico para Arribo de clientes (Ocupación de mesa)

Recuento	54
Promedio	8,5
Desviación Estándar	3,03284
Coefficiente de Variación	35,6805%
Mínimo	4,0
Máximo	14,0
Rango	10,0
Sesgo Estandarizado	0,815452
Curtosis Estandarizada	-1,65085

Tiempo de autoservicio

Resumen Estadístico para Tiempo de autoservicio

Recuento	30
Promedio	7,1
Desviación Estándar	3,96841
Coefficiente de Variación	55,8931%
Mínimo	2,0
Máximo	15,0
Rango	13,0
Sesgo Estandarizado	0,949076
Curtosis Estandarizada	-1,06503

Tiempo de servicio por tipo de mesa

Resumen Estadístico para Tiempo de servicio mesa 2

Recuento	30
Promedio	6,5
Desviación Estándar	2,04686
Coefficiente de Variación	31,4902%
Mínimo	3,0
Máximo	10,0
Rango	7,0
Sesgo Estandarizado	0,0867012
Curtosis Estandarizada	-1,20532

Resumen Estadístico para Tiempo de servicio mesa 4

Recuento	30
Promedio	10,7333
Desviación Estándar	3,51287
Coefficiente de Variación	32,7286%
Mínimo	5,0
Máximo	18,0
Rango	13,0
Sesgo Estandarizado	1,19464
Curtosis Estandarizada	-0,625615

Resumen Estadístico para Tiempo de servicio mesa 6

Recuento	30
Promedio	14,1333
Desviación Estándar	3,43143
Coefficiente de Variación	24,279%
Mínimo	8,0
Máximo	21,0
Rango	13,0
Sesgo Estandarizado	-0,0626853
Curtosis Estandarizada	-0,891363

Tiempo de consumo por tipo de mesa

Resumen Estadístico para Tiempo de consumo mesa 2

Recuento	30
Promedio	25,4
Desviación Estándar	5,13003
Coefficiente de Variación	20,197%
Mínimo	16,0
Máximo	35,0
Rango	19,0
Sesgo Estandarizado	0,484782
Curtosis Estandarizada	-0,935555

Resumen Estadístico para Tiempo de consumo mesa 4

Recuento	30
Promedio	32,8333
Desviación Estándar	4,60197
Coefficiente de Variación	14,0162%
Mínimo	21,0
Máximo	40,0
Rango	19,0
Sesgo Estandarizado	-1,25434
Curtosis Estandarizada	-0,0774464

Resumen Estadístico para Tiempo de consumo mesa 6

Recuento	30
Promedio	40,2
Desviación Estándar	3,39777
Coefficiente de Variación	8,45216%
Mínimo	32,0
Máximo	46,0
Rango	14,0
Sesgo Estandarizado	-0,840567
Curtosis Estandarizada	-0,0765178

Tiempo de preparación por tipo de mesa

Resumen Estadístico para Tiempo de preparación mesa 2

Recuento	30
Promedio	3,13333
Desviación Estándar	1,10589
Coefficiente de Variación	35,2943%
Mínimo	2,0
Máximo	5,0
Rango	3,0
Sesgo Estandarizado	1,2059
Curtosis Estandarizada	-1,14134

Resumen Estadístico para Tiempo de preparación mesa 4

Recuento	30
Promedio	5,43333
Desviación Estándar	1,27802
Coefficiente de Variación	23,5218%
Mínimo	3,0
Máximo	8,0
Rango	5,0
Sesgo Estandarizado	-0,119433
Curtosis Estandarizada	-0,676941

Resumen Estadístico para Tiempo de preparación mesa 6

Recuento	30
Promedio	7,3
Desviación Estándar	1,48904
Coefficiente de Variación	20,3978%
Mínimo	5,0
Máximo	11,0
Rango	6,0
Sesgo Estandarizado	1,00891
Curtosis Estandarizada	-0,068724

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 15. Salidas del software Arena 14 con resultados de prueba no paramétrica para cada variable.

Arribo de cliente (Ocupación de mesa)

```

Distribution Summary

Distribution: Uniform
Expression: UNIF(3.5, 14.5)
Square Error: 0.020202

Chi Square Test
Number of intervals = 5
Degrees of freedom = 4
Test Statistic = 5.23
Corresponding p-value = 0.269
    
```

Tiempo de autoservicio

```

Distribution Summary

Distribution: Beta
Expression: 1.5 + 14 * BETA(0.795, 1.19)
Square Error: 0.003937

Chi Square Test
Number of intervals = 5
Degrees of freedom = 2
Test Statistic = 0.834
Corresponding p-value = 0.67
    
```

Tiempo de servicio mesa 2

```

Distribution Summary

Distribution: Beta
Expression: 2.5 + 8 * BETA(1.41, 1.41)
Square Error: 0.012667

Chi Square Test
Number of intervals = 4
Degrees of freedom = 1
Test Statistic = 0.359
Corresponding p-value = 0.568
    
```

Tiempo de servicio mesa 4

```

Distribution Summary

Distribution: Triangular
Expression: TRIA(4.5, 8, 18.5)
Square Error: 0.016813

Chi Square Test
Number of intervals = 4
Degrees of freedom = 2
Test Statistic = 1.64
Corresponding p-value = 0.453
    
```

Tiempo de servicio mesa 6

```
Distribution Summary
Distribution:  Beta
Expression:   7.5 + 14 * BETA(1.52, 1.7)
Square Error: 0.014079

Chi Square Test
Number of intervals = 5
Degrees of freedom  = 2
Test Statistic      = 0.639
Corresponding p-value = 0.73
```

Tiempo de consumo mesa 2

```
Distribution Summary
Distribution:  Beta
Expression:   7.5 + 14 * BETA(1.52, 1.7)
Square Error: 0.014079

Chi Square Test
Number of intervals = 5
Degrees of freedom  = 2
Test Statistic      = 0.639
Corresponding p-value = 0.73
```

Tiempo de consumo mesa 4

```
Distribution Summary
Distribution:  Beta
Expression:   20.5 + 20 * BETA(2.14, 1.33)
Square Error: 0.023865

Chi Square Test
Number of intervals = 5
Degrees of freedom  = 2
Test Statistic      = 1.04
Corresponding p-value = 0.606
```

Tiempo de consumo mesa 6

```
Distribution Summary
Distribution:  Normal
Expression:   NORM(40.2, 3.34)
Square Error: 0.009643

Chi Square Test
Number of intervals = 4
Degrees of freedom  = 1
Test Statistic      = 0.253
Corresponding p-value = 0.643
```

Tiempo de preparación de mesa 2

```
Distribution Summary
Distribution:   Triangular
Expression:   TRIA(1.5, 2, 5.5)
Square Error: 0.014694

Chi Square Test
Number of intervals = 3
Degrees of freedom  = 1
Test Statistic      = 0.837
Corresponding p-value = 0.39
```

Tiempo de preparación de mesa 4

```
Distribution Summary
Distribution:   Triangular
Expression:   TRIA(2.5, 5.3, 8.5)
Square Error: 0.003239

Chi Square Test
Number of intervals = 4
Degrees of freedom  = 2
Test Statistic      = 0.182
Corresponding p-value > 0.75
```

Tiempo de preparación de mesa 6

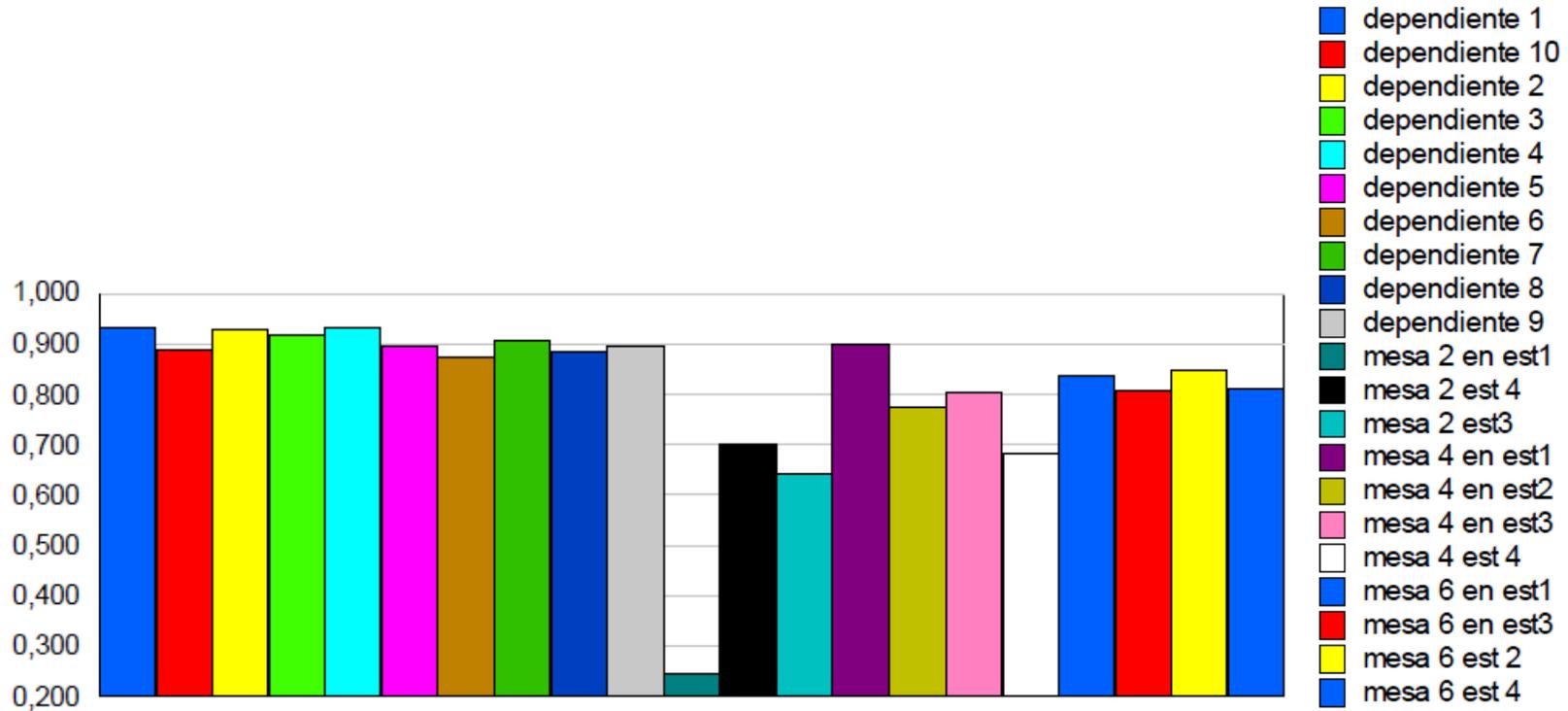
```
Distribution Summary
Distribution:   Weibull
Expression:   4.5 + WEIB(3.16, 1.99)
Square Error: 0.002620

Chi Square Test
Number of intervals = 4
Degrees of freedom  = 1
Test Statistic      = 0.246
Corresponding p-value = 0.648
```

Fuente: Elaboración propia.

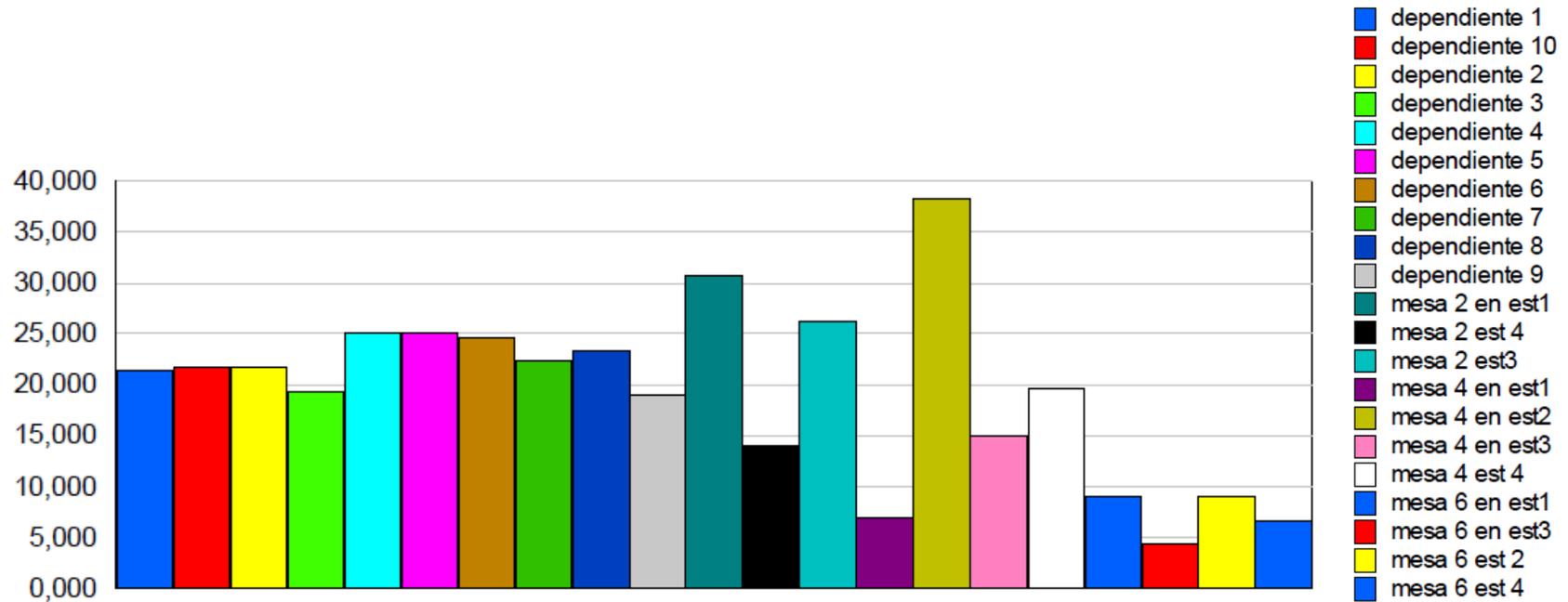
Anexo 16. Salida del software con los resultados de los recursos en la simulación.

Scheduled Utilization	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
dependiente 1	0.9347	0,04	0.9219	0.9516
dependiente 10	0.8863	0,07	0.8684	0.9207
dependiente 2	0.9279	0,07	0.8972	0.9509
dependiente 3	0.9189	0,05	0.8954	0.9382
dependiente 4	0.9301	0,05	0.9106	0.9471
dependiente 5	0.8964	0,09	0.8684	0.9357
dependiente 6	0.8718	0,09	0.8358	0.9084
dependiente 7	0.9076	0,04	0.8894	0.9249
dependiente 8	0.8848	0,06	0.8570	0.9043
dependiente 9	0.8970	0,09	0.8563	0.9234
mesa 2 en est1	0.2444	0,15	0.1778	0.2901
mesa 2 est 4	0.7023	0,07	0.6746	0.7339
mesa 2 est3	0.6441	0,20	0.5636	0.7272
mesa 4 en est1	0.8993	0,08	0.8632	0.9249
mesa 4 en est2	0.7731	0,03	0.7633	0.7878
mesa 4 en est3	0.8038	0,11	0.7586	0.8464
mesa 4 est 4	0.6817	0,15	0.6118	0.7188
mesa 6 en est1	0.8349	0,08	0.8103	0.8722
mesa 6 en est3	0.8082	0,08	0.7718	0.8338
mesa 6 est 2	0.8492	0,06	0.8191	0.8654
mesa 6 est 4	0.8121	0,10	0.7673	0.8467



Fuente: Salida del software Arena 14.

Total Number Seized	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average
dependiente 1	21.3333	1,43	21.0000	22.0000
dependiente 10	21.6667	1,43	21.0000	22.0000
dependiente 2	21.6667	1,43	21.0000	22.0000
dependiente 3	19.3333	5,17	17.0000	21.0000
dependiente 4	25.0000	6,57	23.0000	28.0000
dependiente 5	25.0000	0,00	25.0000	25.0000
dependiente 6	24.6667	3,79	23.0000	26.0000
dependiente 7	22.3333	14,97	16.0000	28.0000
dependiente 8	23.3333	7,59	20.0000	26.0000
dependiente 9	19.0000	4,30	18.0000	21.0000
mesa 2 en est1	30.6667	18,81	22.0000	36.0000
mesa 2 est 4	14.0000	4,30	13.0000	16.0000
mesa 2 est3	26.3333	5,17	24.0000	28.0000
mesa 4 en est1	7.0000	2,48	6.0000	8.0000
mesa 4 en est2	38.3333	5,17	36.0000	40.0000
mesa 4 en est3	15.0000	4,30	14.0000	17.0000
mesa 4 est 4	19.6667	1,43	19.0000	20.0000
mesa 6 en est1	9.0000	0,00	9.0000	9.0000
mesa 6 en est3	4.3333	1,43	4.0000	5.0000
mesa 6 est 2	9.0000	0,00	9.0000	9.0000
mesa 6 est 4	6.6667	1,43	6.0000	7.0000



Fuente: Salida del software Arena 14.

Anexo 17. Salida del software con los resultados de las colas en la simulación.

Number Waiting	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Cliente solicita dependiente m2 est1	1.6741	1,78	0.9134	2.3402	0.00	8.0000
Cliente solicita dependiente m4 est1	0.3351	0,16	0.2704	0.3951	0.00	2.0000
Cliente solicita dependiente m6 est1	0.4154	0,13	0.3583	0.4570	0.00	3.0000
Cliente solicita dependiente m4 est2	3.9705	0,45	3.7686	4.1230	0.00	10.0000
Cliente solicita dependiente m6 est2	0.8761	0,23	0.8023	0.9775	0.00	3.0000
Cliente solicita dependiente m2 est3	5.2328	1,87	4.5511	6.0380	0.00	11.0000
Cliente solicita dependiente m4 est3	2.4418	0,65	2.2882	2.7418	0.00	6.0000
Cliente solicita dependiente m6 est3	0.7119	0,24	0.6511	0.8216	0.00	2.0000
Cliente solicita dependiente m2 est4	1.8643	0,47	1.6721	2.0508	0.00	5.0000
Cliente solicita dependiente m4 est4	2.2617	1,32	1.6703	2.7033	0.00	8.0000
Cliente solicita dependiente m6 est4	0.7763	0,06	0.7499	0.7931	0.00	3.0000

Waiting Time	Average	Half Width	Minimum Average	Maximum Average	Minimum Value	Maximum Value
Cliente solicita dependiente m2 est1	0.1602	0,10 0	.1246	0.2033	0.00	0.4898
Cliente solicita dependiente m4 est1	0.1335	0,01	0.1274	0.1380	0.00	0.4039
Cliente solicita dependiente m6 est1	0.1300	0,02	0.1194	0.1360	0.00	0.3453
Cliente solicita dependiente m4 est2	0.3123	0,05	0.2957	0.3360	0.00	0.8846
Cliente solicita dependiente m6 est2	0.2524	0,11	0.2085	0.2943	0.00	0.5917
Cliente solicita dependiente m2 est3	0.5637	0,27	0.4371	0.6402	0.00	1.3425
Cliente solicita dependiente m4 est3	0.3888	0,18	0.3058	0.4411	0.00	1.1424
Cliente solicita dependiente m6 est3	0.4960	0,29	0.3836	0.6162	0.00	1.2278
Cliente solicita dependiente m2 est4	0.6109	0,59	0.3417	0.7964	0.00	1.1325
Cliente solicita dependiente m4 est4	0.7680	0,15	0.7004	0.8039	0.2376	1.1385
Cliente solicita dependiente m6 est4	0.7247	0,19	0.6398	0.7931	0.4251	0.9171

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 18. Encuesta correspondiente a la diferencia 6 del modelo Servqual modificado (Percepciones).

¿Tiene algunos minutos? La encuesta que aparece a continuación enumera una serie de ítems relacionados con sus opiniones acerca de su trabajo. Por favor, sería muy importante para nosotros que usted contestara este cuestionario. Coloque una x en la casilla que considere que se corresponde con la realidad. Por favor, díganos honestamente lo que piensa.

Dimensiones	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Su Trabajo.					
1- Ud. está satisfecho con su trabajo					
2- El trabajo que usted realiza es interesante					
3- Su trabajo está a acorde con su experiencia y calificación					
4- Su trabajo lo obliga a superarse.					
5- Se siente orgulloso con el trabajo que realiza.					
6- Ud. está preparado para hacer su trabajo.					
Condiciones laborales.					
7- Son las condiciones de su área de trabajo adecuadas.					
8- Ud. tiene los equipos y herramientas necesarios para realizar su trabajo.					
9- Sus jefes se preocupan por mejorar las condiciones de trabajo.					
Salario.					
10- Su salario está acorde con el trabajo que realiza.					
11- Su salario le permite satisfacer sus necesidades personales y familiares.					
12- Ud. considera su salario justo comparado con el de los demás.					

Trato y relaciones personales.					
13- Cuando Ud. realiza una labor destacada, es reconocido en su colectivo e individualmente.					
14- Cuando usted tiene problemas en su trabajo, su jefe lo ayuda y se interesa por Ud.					
15- Su jefe lo trata con respeto y mantiene buenas relaciones con usted.					
Participación en la toma de decisiones.					
16- A Ud. se le motiva para dar sus criterios y opiniones.					
17- Sus criterios y opiniones respecto al trabajo son tomados en cuenta por la dirección.					
18- Sus criterios y opiniones son tomados en cuenta para la toma de decisiones.					
19- Ud. se siente parte activa de los resultados de su empresa.					
Comunicación.					
20- Ud. conoce los objetivos de la empresa y de su departamento.					
21- La información que Ud. necesita, le llega de forma correcta y en el tiempo adecuado.					
22- Su jefe le pide información regularmente.					
23- Cuando existe un problema, su jefe le exige que se lo comunique.					
Liderazgo.					
24- Ud. tiene buenas relaciones con su jefe.					
25- Considera a su jefe como un ejemplo a seguir.					
26- Su jefe siempre está dispuesto ayudarlo.					
27- Fuera del horario laboral, Ud. haría algún trabajo para ayudar a su jefe					

Fuente: (Vigil et al., 2004).

Anexo 19. Encuesta correspondiente a la diferencia 7 del modelo Servqual modificado.

¿Tiene algunos minutos? La encuesta que aparece a continuación enumera una serie de ítems relacionados con sus opiniones acerca de su trabajo. Por favor, sería muy importante para nosotros que usted contestara este cuestionario. Coloque una x en la casilla que considere que se corresponde con la realidad de su colectivo de subordinados. Por favor, díganos honestamente lo que piensa.

Dimensiones	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Su Trabajo.					
1- Sus subordinados están satisfechos con su trabajo.					
2- Considera que es interesante la labor que realizan sus subordinados.					
3- La experiencia y calificación de sus subordinados está de acuerdo con la labor que realizan.					
4- El trabajo obliga a que sus subordinados se superen.					
5- Sus subordinados se sienten orgullosos con el trabajo que realizan.					
6- Sus subordinados están preparados para hacer su trabajo.					
Condiciones laborales.					
7- Las condiciones del área de trabajo de sus subordinados son las adecuadas.					
8- Sus subordinados tienen los equipos y herramientas necesarios para realizar su trabajo.					
9- Ud. se preocupa por mejorar las condiciones de trabajo de sus subordinados.					
Salario.					
10- El salario de sus subordinados está acorde con el trabajo que realizan.					
11- El salario de sus subordinados les permite satisfacer sus necesidades personales y familiares.					
12- Usted considera que el salario de sus subordinados es justo comparado con el de los demás.					
Trato y relaciones personales.					

13- Cuando sus subordinados realizan una labor destacada son reconocidos en su colectivo e individualmente.					
14- Cuando sus subordinados tienen problemas en su trabajo, Ud. se ha interesado y les ha ayudado.					
15- Ud. trata con respeto y tiene buenas relaciones con sus subordinados.					
Participación en la toma de decisiones.					
16- Usted motiva a sus subordinados para que de sus criterios y opiniones.					
17- Los criterios y opiniones respecto al trabajo, dado por sus subordinados, son tomados en cuenta por la dirección.					
18- Los criterios y opiniones de sus subordinados son tomados en cuenta para la toma de decisiones.					
19- Sus subordinados se sienten parte activa de los resultados de la empresa.					
Comunicación.					
20- Sus subordinados conocen los objetivos de la empresa y de su departamento.					
21- La información que necesitan sus subordinados, les llega de forma correcta y en el tiempo adecuado.					
22- Ud. le pide información regularmente a sus subordinados.					
23- Cuando existe un problema, usted les exige que se lo comuniquen.					
Liderazgo.					
24- Usted tiene buenas relaciones con sus subordinados.					
25- Considera que sus subordinados lo tienen como un ejemplo a seguir.					
26- Usted siempre está dispuesto ayudar a sus subordinados.					
27- Fuera del horario laboral, sus subordinados harían algún trabajo por ayudarlo.					

Fuente: (Vigil et al., 2004).

Anexo 20. Resultados de la encuesta correspondiente a la diferencia 6 del modelo Servqual modificado (Percepciones).

Expectativas Clientes Interno (Dif 6)																											
No.Enc	Trabajo						Condiciones laborales			Salario			Trato y relaciones			Partic. Toma de decisiones				Comunicación				Liderazgo			
1	1	1	2	-2	1	1	-1	-1	1	-1	-2	0	-1	-1	2	-1	0	0	2	2	0	-2	2	2	0	1	0
2	2	0	1	-2	1	1	-2	-2	1	-2	-2	2	1	2	1	0	-1	1	-1	1	1	2	0	1	2	1	2
3	0	1	0	-2	0	0	-2	-2	0	-2	-1	-2	-2	-2	-2	-1	-1	0	2	2	2	-2	2	0	0	-1	0
4	2	1	1	-1	0	2	-1	-2	0	-2	-2	0	-2	1	1	-2	-2	0	0	2	1	-1	1	0	2	0	2
5	0	2	0	0	2	1	-1	-1	0	-2	-2	-2	-2	-2	2	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	2	2	1	1	2
6	1	1	1	-1	2	2	-2	-1	-2	-2	-2	-2	1	2	2	-2	-2	-1	-1	-2	1	2	2	0	-1	1	2
7	2	1	2	0	0	1	-2	-1	2	-2	-2	0	1	0	2	-2	-2	-2	-2	-2	-1	2	-2	2	0	2	0
8	2	1	0	-2	1	1	-2	-2	1	-1	-1	-1	0	2	2	0	0	-1	1	2	2	2	2	0	0	1	2
9	1	2	1	-1	1	2	-2	-2	2	-1	-1	2	-2	2	2	1	1	0	0	1	1	1	2	0	1	0	2
10	2	1	1	-2	1	1	-2	-1	0	0	-2	-1	1	0	1	0	-1	1	-1	1	2	1	2	1	1	2	1
	0,75						-0,9			-1.27			0,13			-0,53				0,8				0,87			

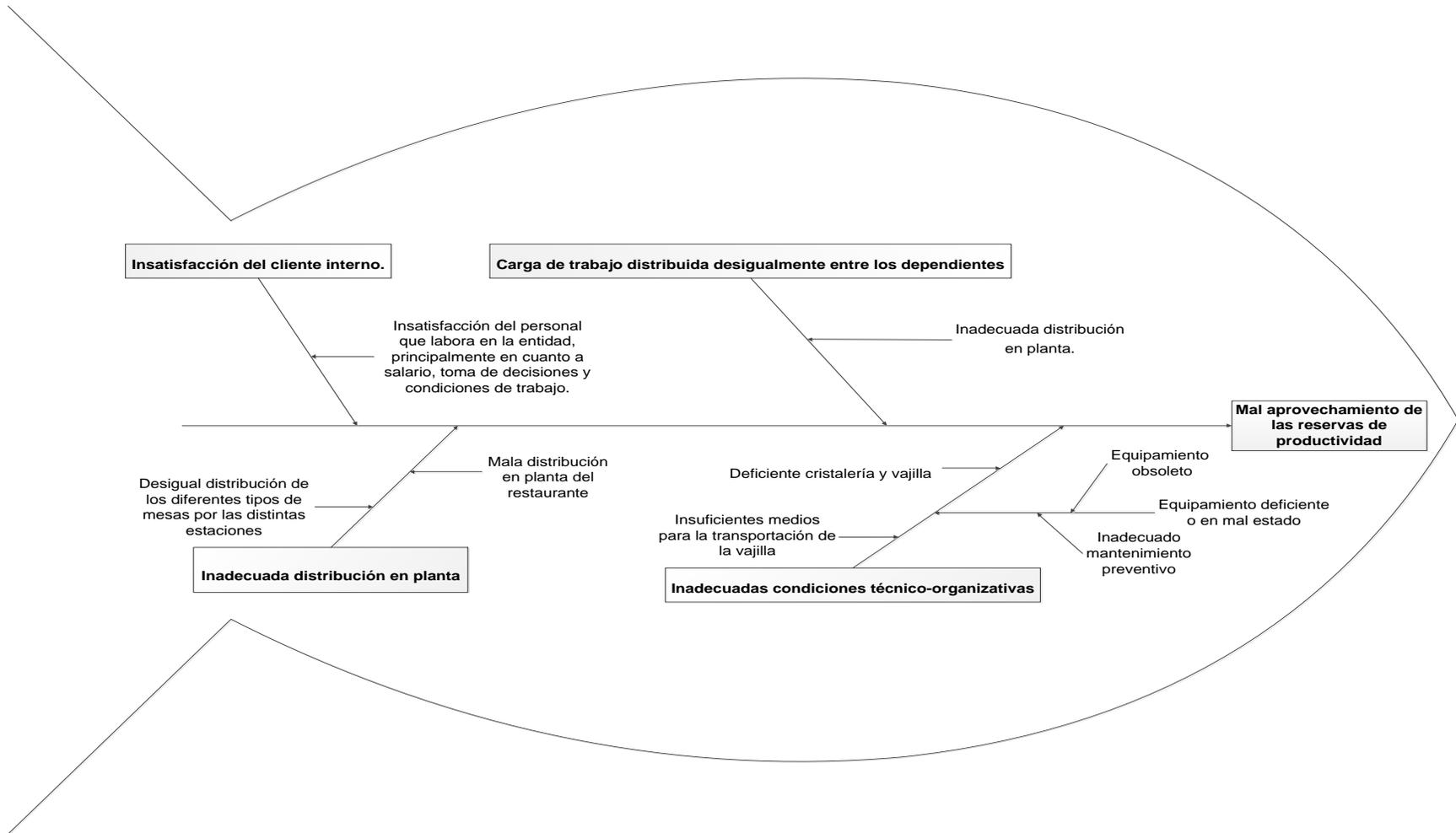
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 21. Resultados de la encuesta correspondiente a la diferencia 7 del modelo Servqual modificado.

Expectativas Clientes Interno (Dif 7)																											
No.Enc	Trabajo						Condiciones laborales			Salario			Trato y relaciones			Partic. Toma de decisiones				Comunicación				Liderazgo			
1	0	1	1	0	0	1	1	1	2	2	-1	-1	1	1	2	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	2	0
2	2	1	2	1	1	0	0	0	2	-1	0	0	1	1	2	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	2	1
3	1	2	1	0	0	1	1	0	2	0	-1	1	0	2	2	1	0	-1	0	1	0	1	0	2	1	1	1
4	0	1	1	0	0	1	1	1	2	-1	-1	-1	1	1	2	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	2	0
5	1	2	2	-1	1	1	0	0	2	0	-1	0	1	1	2	0	1	0	-1	1	1	0	2	1	0	2	0
	0,8						1			-0,33			1,33			0,35				0,65				0,95			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 22. Diagrama Causa-Efecto.



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 23. Salida del software con los resultados de los recursos en la simulación con la propuesta de mejora.

DISCRETE-CHANGE VARIABLES

Identifíer	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
dependiente 1.NumberBusy	.91406	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
dependiente 1.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
dependiente 2.NumberBusy	.91590	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
dependiente 2.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
dependiente 3.NumberBusy	.89408	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
dependiente 3.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
dependiente 4.NumberBusy	.95553	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
dependiente 4.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
dependiente 5.NumberBusy	.92217	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
dependiente 5.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
dependiente 6.NumberBusy	.89929	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
dependiente 6.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
dependiente 7.NumberBusy	.91893	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
dependiente 7.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
dependiente 8.NumberBusy	.89141	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
dependiente 8.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
dependiente 9.NumberBusy	.91065	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
dependiente 9.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000
dependiente 10.NumberBusy	.85183	(Insuf)	.00000	1.0000	1.0000
dependiente 10.NumberScheduled	1.0000	(Insuf)	1.0000	1.0000	1.0000

		OUTPUTS
Identifíer		Value
dependiente	1.NumberSeized	23.000
dependiente	2.NumberSeized	18.000
dependiente	3.NumberSeized	21.000
dependiente	4.NumberSeized	20.000
dependiente	5.NumberSeized	32.000
dependiente	6.NumberSeized	31.000
dependiente	7.NumberSeized	31.000
dependiente	8.NumberSeized	22.000
dependiente	9.NumberSeized	19.000
dependiente	10.NumberSeized	22.000

Fuente: Salida del software Arena 14.

Anexo 24. Salida del software con los resultados de las colas en la propuesta de mejora.

DISCRETE-CHANGE VARIABLES

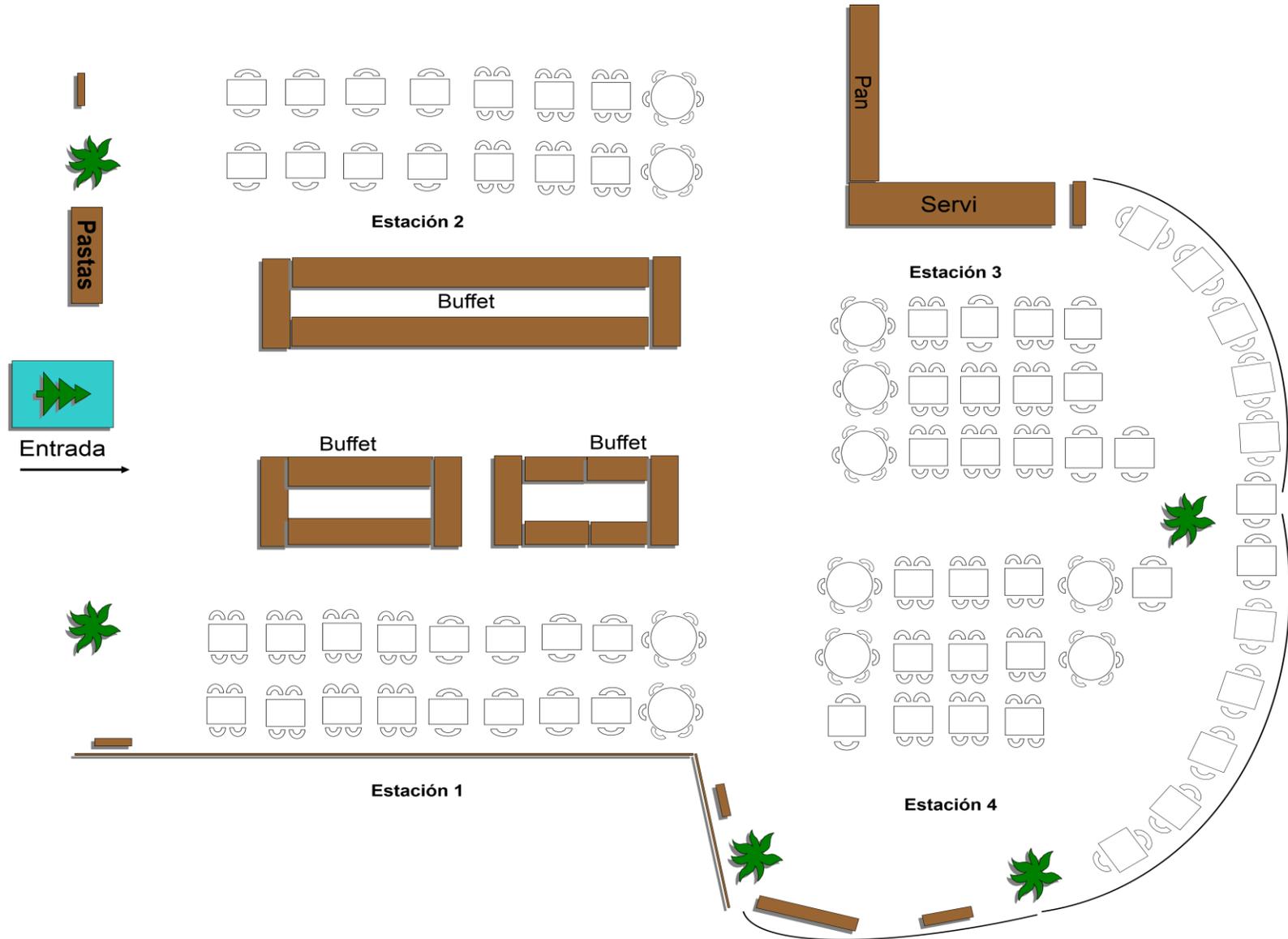
Identifíer	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Final Value
Cliente solicita dependiente m2 est1	1.4655	(Insuf)	.00000	6.0000	.00000
Cliente solicita dependiente m4 est1	.32339	(Insuf)	.00000	2.0000	1.0000
Cliente solicita dependiente m6 est1	.35199	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
Cliente solicita dependiente m4 est2	3.7559	(Insuf)	.00000	10.000	10.000
Cliente solicita dependiente m6 est2	.58013	(Insuf)	.00000	3.0000	.00000
Cliente solicita dependiente m2 est3	4.8311	(Insuf)	.00000	10.000	9.0000
Cliente solicita dependiente m4 est3	2.4660	(Insuf)	.00000	6.0000	4.0000
Cliente solicita dependiente m6 est3	.51687	(Insuf)	.00000	2.0000	1.0000
Cliente solicita dependiente m2 est4	.82094	(Insuf)	.00000	5.0000	4.0000
Cliente solicita dependiente m4 est4	2.0196	(Insuf)	.00000	6.0000	6.0000
Cliente solicita dependiente m6 est4	.48325	(Insuf)	.00000	2.0000	2.0000

TALLY VARIABLES

Identifíer	Average	Half Width	Minimum	Maximum	Observations
Cliente solicita dependiente m2 est1	.15161	(Insuf)	.00000	.28607	29
Cliente solicita dependiente m4 est1	.12018	(Insuf)	.00000	.29150	7
Cliente solicita dependiente m6 est1	.11733	(Insuf)	.02906	.26052	9
Cliente solicita dependiente m4 est2	.26869	(Insuf)	.00000	.61679	30
Cliente solicita dependiente m6 est2	.19338	(Insuf)	.00000	.44025	9
Cliente solicita dependiente m2 est3	.48459	(Insuf)	.00000	.89556	21
Cliente solicita dependiente m4 est3	.45929	(Insuf)	.01694	1.0046	11
Cliente solicita dependiente m6 est3	.35421	(Insuf)	.00000	.83928	4
Cliente solicita dependiente m2 est4	.46511	(Insuf)	.00000	.96308	4
Cliente solicita dependiente m4 est4	.30732	(Insuf)	.00000	.87585	3
Cliente solicita dependiente m6 est4	.39548	(Insuf)	.00000	.75434	8

Fuente: Salida del software Arena 14.

Anexo 25. Propuesta de Distribución en plata para el Restaurante Buffet "El Dorado".



Estaciones	1	2	3	4	Total
Mesa de 2	8	8	11	8	35
Mesa de 4	8	6	8	9	31
Mesa de 6	2	2	3	4	11
Total de mesas	18	16	22	21	77
Total de clientes	60	52	72	76	260
Dependientes	3	3	2	2	10

Fuente: Elaboración propia.