

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA DE ICA”

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS



TESIS

**“PROPUESTA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL ACCESO
DE VEHÍCULOS Y PERSONAL DE VISITA EN LA EMPRESA VITIVINÍCOLA
TACAMA DE LA CIUDAD DE ICA”**

Para Optar El Título Profesional De Ingeniero De Sistemas

PRESENTADOS POR EL BACHILLER: TACAS MISAICO JOGUER

ASESOR: ING. CARLOS MARTÍN CÓRDOVA FARFÁN.

ICA-PERU

2018

DEDICATORIA

A mis padres, a mi hija, mi hermano, mi hermana y de manera especial a mi hermano Ricardo Q.E.P.D, por apoyarme siempre para lograr ser un Ingeniero de Sistemas.

RESUMEN

Para el presente proyecto de tesis se demostró que si se diseñara un sistema informático entonces mejoraría el control de acceso de vehículos y personal de visita de la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica, dado que del gráfico mostrado se observa una media de 5.85 para el indicador 1 en la pre-prueba, además de apreciar una desviación estándar de 2.17 proveniente de un total de 120 procesos. Asimismo del gráfico se observa que el $p_value = 0.044$, es mayor al nivel de significancia $\alpha=5\%$, lo que afirma que los datos del indicador: Tiempos de acceso de los vehículos, siguen una distribución normal, también se observa una media de 3.47 en la pos prueba, además de apreciar una desviación estándar de 1.02 proveniente de un total de 55 procesos analizados. Como el valor de $Z= 7.35 > Zc= 1,645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna del investigador H_1 , lo que significa que: Si diseñamos una propuesta de un sistema informático entonces se disminuye los tiempos de acceso de los vehículos en la Empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica.

Asimismo, se concluye que del gráfico mostrado para el indicador 2 en la pre-prueba, se observa una media de 3.49, además de apreciar una desviación estándar de 1.11 proveniente de un total de 120 procesos analizados.

Como el valor de $Z= 6.19 > Zc= 1,645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna del investigador H_1 .

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
RESUMEN	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iv
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: MARCO TEÓRICO	3
1.1. Antecedentes de la investigación	3
1.2. Marco histórico	10
1.2.1. Historia de la Bodega Tacama	12
1.2.2. Sistema Informático	15
1.2.3. El Sistema Informático Hardware y Software	18
1.2.4. Control de Acceso	27
1.2.5. Control de Acceso Electrónico	30
1.2.6. Empresa	32
1.3. Marco Conceptual	38
1.3.1. Sistema	38
1.3.2. Software	40
1.3.3. Diagrama de Casos de Uso	47
1.3.4. Diagrama de Secuencias	50
1.3.5. UML	54
1.3.6. Base de Datos	61
CAPITULO II: EL PROBLEMA OBJETIVOS E HIPÓTESIS	67
2.1. El Problema de Investigación	67

2.1.1.	Planteamiento del problema	67
2.1.2.	Formulación del problema	68
2.1.3.	Delimitación del problema	68
2.2.	Objetivo de la Investigación	69
2.2.1.	Objetivo General	69
2.2.2.	Objetivos Específicos	69
2.3.	Hipótesis de la Investigación	70
2.3.1.	Hipótesis General	70
2.3.2.	Hipótesis Específicas	70
2.4.	Variables	70
2.4.1.	Variable Independiente	70
2.4.2.	Variable Dependiente	71
CAPITULO III: METODOLOGIA DE INVESTIGACION		73
3.1.	Tipo de investigación	73
3.2.	Nivel de investigación	73
3.3.	Población y muestra	73
3.4.	Método y Diseño de investigación	75
3.5.	Técnicas de recolección de información	75
3.6.	Instrumentos de recolección de información	75
CAPITULO IV: ANALISIS DEL SISTEMA INFORMATICO		76
4.1.	Muestra de los casos de uso	76
4.2.	Diagramas CUN	77
4.3.	Especificaciones del CUN	84
4.4.	Modelado del Sistema	86

4.5. Capa Negocio Base de Datos	89
4.6. Modelo Físico de Base de Datos	90
CAPITULO V: ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	92
5.1. Análisis de Datos	92
5.2. Interpretación de Resultados	93
5.2. Prueba de Hipótesis de los Indicadores – Variable Dependiente	105
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	109
6.1. Conclusiones	109
6.2. Recomendaciones	111
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	112
ANEXOS	114

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas tienen que mejorar el ingreso de su personal y también el ingreso vehicular eso se ha vuelto muy común hoy en día y es por eso que se genera grandes colas al momento de su ingreso y la seguridad es algo que preocupa a los gerentes así mismo el control vehicular también genera problemas por cuanto no se tiene un control de los vehículos que entran y salen, es por ello que en la actualidad se utilizan los sistemas informáticos para poder tener un mejor control de la información de los trabajadores que entran, así mismo el ingreso de los visitantes y también el ingreso de vehículos.

Los sistemas informáticos han venido desde hace más de 2 décadas implementándose en las empresas con la finalidad de poder mejorar el control de la información y la empresa TACAMA es una empresa vitivinícola que tiene más de 2000 trabajadores, los cuales todos los días tienen que marcar su ingreso y salida, esto se hace en forma manual es por ello que se plantea que se analice y se diseñe una propuesta de un sistema informático que pueda cubrir las deficiencias de este importante sector.

El desarrollo del presente trabajo de tesis se desarrolló en 6 capítulos, los cuales son los siguientes:

Capítulo I: En este capítulo se revisó el marco teórico, el cual estuvo conformado por los antecedentes, el marco histórico y el marco conceptual

Capítulo II: En este capítulo se definió el Problema, Objetivos e Hipótesis y las variables de estudio.

Capítulo III: En este capítulo se revisó la metodología de investigación, donde se detalla el tipo de investigación, el nivel de investigación, la población y muestra, el método y diseño de investigación, las técnicas de recolección de información y los instrumentos de recolección de información.

Capítulo IV: En este capítulo se llevó a cabo el análisis del sistema informático

Capítulo V: En este capítulo se vio el análisis e interpretación de los resultados y las pruebas de hipótesis.

Capítulo VI: Finalmente en este capítulo se planteó las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación

TÍTULO: Sistema de control de asistencia de personal de la Universidad del Bío-Bío

AUTOR: Felipe Cantillana Flores / Víctor Inostroza Urrutia

AÑO: 2016

UNIVERSIDAD: Universidad del Bío-Bío. Red de Bibliotecas - Chile

ENLACE:

<http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1592/1/Cantillana%20Flores%20Felipe.pdf>

RESUMEN:

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad de Bío-Bío en el proceso de titulación para la carrera de Ingeniería Civil en Informática. El proyecto titulado “Sistema de control de asistencia de personal de la Universidad de BíoBío” tiene como objetivo facilitar a los funcionarios administrativos de Universidad de Bío-Bío la tarea de marcar su ingreso y salida a su jornada laboral, permitiéndole realizar dichos marcajes en cualquier parte del campus a través de una aplicación móvil instalada en su Smartphone, o en la comodidad de su oficina a través de su computador personal. El sistema hace uso de la tecnología GPS para su funcionamiento, permitiendo a los administrativos marcar su ingreso y salida de su jornada laboral si su Smartphone detecta que se encuentra en las

inmediaciones de la universidad. Esta idea surgió luego de ver el problema que sufren actualmente los funcionarios administrativos de la Universidad del Bio-Bio los cuales tiene como obligación marcar su ingreso y salida en los distintos sensores biométricos ubicados en la universidad, los cuales producen atochamiento vehicular en la entrada debido a que todos dejan su auto estacionado en la portería mientras bajan a marcar su ingreso, y al estar en puntos de difícil acceso dificultan su uso para funcionarios con alguna discapacidad física. Para el desarrollo del sistema, se utilizó como metodología principal Cascada en adición con la metodología Crystal. La metodología cascada contempla principalmente las etapas de análisis, diseño, implementación, pruebas del sistema y un posterior mantenimiento de este. Además de esto se añadieron prácticas de la metodología Crystal tales como, Comunicación osmótica la cual se refiere al trabajo en la misma ubicación física, Enfoque de trabajo, esto se refiere a períodos de no interrupción al equipo (2h horas aproximadamente), teniendo objetivos y prioridades claros, y esqueleto ambulante el cual consta de la creación de solo las vistas del sistema para mostrar si el sistema es usable por los usuarios finales.

Se construyó una Aplicación Móvil y una Plataforma Web, la primera de ellas encargada de proporcionar a los usuarios con Smartphone y acceso a internet, (i) la posibilidad de marcar su ingreso y salida al trabajo, (ii) ver sus horas trabajadas en un intervalo de fechas, (iii) consultar su ubicación actual y el punto más cercano de marcado y (iv) ver sus marcajes realizados en el día. La plataforma web, tendrá 3 perfiles, funcionario administrativo, jefe administrativo y administrador del sistema, y será la encargada de entregar las

reglas al sistema y servir de web service para la aplicación móvil. Esta otorgará a los funcionarios administrativos y a los jefes administrativos las mismas funcionalidades de la aplicación móvil además de permitir imprimir reportes en rangos de fecha, y permitirá al administrador del sistema la (i) creación de usuarios, (ii) asignar un Smartphone, (iii) asignar horarios, (iv) creación de campus y (v) creación de rangos de IPs.

TITULO: Sistema de identificación y administración vehicular para el parqueadero de Uniandes Tulcán.

AUTOR: Carlos Alexis Sánchez Guerrero.

AÑO: 2014

UNIVERSIDAD: UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES
UNIANDES ECUADOR

ENLACE:

<http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/2159/1/TUTSIS011-2014.pdf>

RESUMEN:

El presente trabajo de investigación destaca la importancia de los sistemas informáticos, en especial cuando se requiere dar una mejor administración, de la información, además no se requiere de mayor conocimiento debido a su simplicidad por lo que está alcanzando un muy alto nivel de aceptación en todo el mundo. Con el sistema se pretende realizar reconocimiento de placas vehiculares usando herramientas digitales aplicadas al reconocimiento de las mismas, partiendo de una comparación gráfica con patrones digitales visuales almacenados en una base de datos para obtener la identificación de un determinado vehículo y su información básica relevante además de una regularización horaria ordenada que proporcione información de propietario, y horas de ingreso obteniendo así datos que faciliten el ingreso y salida de un vehículo del parqueadero de UNIANDES Tulcán. El sistema informático, se encamina hacia el mejoramiento de la calidad de atención a autoridades, docentes y estudiantes y con ello alcanzar la excelencia, que es el objetivo que toda institución debería perseguir. Todo lo que se ha planteado, por parte del investigador se lo puede lograr, pues existe la predisposición de todos quienes están involucrados en el proceso educativo que oferta la Universidad Autónoma de los Andes UNIANDES. Descriptores: sistemas informáticos, herramientas digitales, revisión de placas de vehículos.

TITULO: Análisis y diseño de un servicio informático de selección de personal en empresa del rubro de servicio de vigilancia.

AUTOR: Cesar Eduardo Salazar Osorio

AÑO: 2010

ENLACE:

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2252/Salazar_oc.pdf?sequence=1

RESUMEN:

El presente trabajo muestra el proceso realizado para solucionar el problema de registro correcto y efectivo de la captación de personal realizado a través del área de Captación de la misma empresa.

En el primer capítulo se trata de poner por qué se debe de desarrollar el sistema de Captación y a donde a apuntar el desarrollo del mismo. En el segundo capítulo, se procede a hacer un reconocimiento de la organización de la empresa, su organización y cómo funciona el área de Captación en lo concerniente al proceso de captación de personal para la empresa.

El tercer capítulo corresponde a la etapa de diseño del sistema y es aquí donde se definen la mayor parte de las características de sistema computarizado, asimismo se describe el funcionamiento del mismo. El diseño computarizado presentado no define como deben de hacerse las cosas; sino trata de automatizar una forma de trabajo (un proceso); por lo tanto, la empresa puede basada en su experiencia y realidad poder realizar algunos cambios y/o actualizaciones al presente sistema informático presentado.

TÍTULO: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN CONTROL Y SEGURIDAD BASC EN UNA EMPRESA DE SEGURIDAD PRIVADA

AUTOR: Karem Ecça-Chávez

AÑO: 2014

ENLACE:

https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2743/ING_543.pdf?sequence=1

RESUMEN:

En la actualidad las exigencias de un mundo globalizado, que generan un entorno cada vez más competitivo, como es el caso del mercado de la seguridad privada; obliga a las empresas a mantenerse en un alto nivel de competencia, desarrollando estrategias para afrontar los nuevos retos y tendencias. Por ende, las organizaciones se ven en la necesidad de desarrollar e implementar Sistemas de Gestión que garanticen al cliente la satisfacción de sus necesidades y a la vez transmitan a éste las intenciones de la mejora continua en la calidad del servicio, conservando su identidad y permitiendo el sostenimiento a largo plazo, debido a las exigencias del cliente; los cuales demandan nuevos servicios, hacen que la competencia sea cada vez más dura y que las empresas que asuman al reto de mejorar continuamente serán éstas que podrán sobrevivir y convertirse en organizaciones de categoría mundial. La empresa en estudio, asume este reto de la mejora continua y

comprometida en brindar servicios de calidad y a la vez contribuir al bienestar de la sociedad, adopto la estrategia de desarrollar e implementar el Sistema de Gestión en Control y Seguridad según la Norma BASC, con la intención de generar beneficios para la organización y sus clientes. La implementación de un sistema de gestión en control y seguridad además de garantizar mayor confianza y seguridad en las operaciones debido al exigente control sobre los documentos, selección del personal entre otros, obliga a la empresa a mejorar sus procesos, generando así un mejor clima laboral y mejores relaciones con los asociados de negocio.

Por lo consiguiente, el presente trabajo que se presenta a continuación está basado en el desarrollo e implementación del Sistema de gestión en Control y Seguridad con el objetivo de lograr la certificación BASC.

1.2 Marco Histórico

1.2.1. Historia de la Bodega Tacama

La bodega Tacama se creó en el siglo VI con vid proveniente de las islas canarias. El objetivo original fue surtir de vino a las diversas órdenes religiosas recientemente establecidas en la flamante ciudad de los reyes. Desde un punto de vista más terrenal, pero no menos importante, su consumo fue desde entonces asociado a la salud y a una mejor calidad de vida ajena a muchas enfermedades. Tiempo después, en 1776, una medida proteccionista de la corona española prohibió la exportación de vinos peruanos, lo cual impulso su destilación apareciendo así el pisco, aguardiente de uva peruano por antonomasia, como una opción para el vitivinicultor peruano.

En el siglo XIX el pisco alcanzo una expansión Rudyard Kipling lo menciona en sus novelas¹.

Tacama no es solo una marca de vinos, piscos y espumantes. También es historia, cultura, pasión y modernidad.

Bajo estos cuatro conceptos, la hacienda de vinos más antigua de Sudamérica, se reinventa mostrarles al turista y conocedores y aficionados como inicia el proceso de elaboración de estas bebidas espirituosas, tan igual como hace más de 150 años.

¹ <https://www.tacama.com/historia.html>

Y si bien se han cambiado las barricas de madera por enormes cubas de acero inoxidable, la mística y la tradición con la que prepara el pisco "El Demonio de los Andes" o el vino "Albilla de Ica" no han cambiado.

Manos presurosas recolectan las mejores uvas que crecen en las 250 hectáreas de viñedos y se colocan a 10 grados para mantener su perfección. Luego ingresan a enormes cubas de 10 mil, 15 mil y 25 mil litros para reposar su tiempo ideal, para que fermenten, se destilen, y salga un pisco con el aroma y el sabor esperado.

Esta tradición, este modo de preparar 18 variedades de vino y pisco, es precisamente lo que Tacama quiere mostrar en la primera ruta de turismo enológico, gastronómico y cultural.

Quienes tengan la suerte ir al sur tienen que conocer que este fue el primer viñedo de Sudamérica y que de ahí salieron las cepas de las que hoy se vanaglorian en Chile y Argentina.

Acá es dónde se inicia el Tour Tradicional (es gratis) en el que se conoce el proceso de elaboración de todas las bebidas, pasando por un museo en el que les mostrarán como allá en 1889 la familia Olaechea realizó sus primeras producciones a puro pulso. Y es que, todo el trabajo era a mano, inclusive el llenado de las botellas, el cual se hacía una por una, en una pequeña máquina.

Luego, podrán degustar dos de los mejores vinos y un pisco sin restricciones.

Quienes deseen conocer un poco más de la historia de este lugar, en el que por cierto se respira una paz indescriptible, puede solicitar también el Tour Hacienda, a un costo de S/.25, que les permitirá recorrer la hermosa y tradicional hacienda costeña que cuenta con una capilla, un campanario que data de 1815 y una caballeriza con 32 yeguas, mulas y potrillos. Además tendrán la oportunidad de degustar una copa del premiado espumante "Rosa Salvaje".

Pero si aún quiere mucho más, con el Gran Tour Tacama además conocer cómo se preparan los vinos, espumantes y piscos, y recorrer la hacienda, podrá catar vinos y piscos premiados como todo en experto. Tacama cuenta con un aula de cata que le permitirá descubrir cuan importantes son los sentidos para reconocer los aromas de la fruta.

Pero con el Tour Don Manuel tendrá el placer de ingresar a la única cava subterránea del Perú, en la que se almacenan las barricas de los vinos de alta gama como el Don Manuel Tannat, Don Manuel Petit Verdot y Doña Ana Chardonnay. Allí pasarán un grato momento en el que degustará quesos selectos².

² <https://www.eleconomistaamerica.pe/turismo-eAm-pe/noticias/7342027/02/16/Tacama-la-primera-vina-del-Peru-y-la-mas-antigua-de-Sudamerica-se-reinventa.html>



Figura 01: Empresa Tacama

1.2.2. Sistema Informático³

Los sistemas informáticos pasan por diferentes fases en su ciclo de vida, desde la captura de requisitos hasta el mantenimiento. En la actualidad se emplean numerosos sistemas informáticos en la administración pública, por ejemplo, las operadoras de la policía, el servicio al cliente, entre otras.

Los sistemas informáticos suelen estructurarse en subsistemas:

- Subsistema físico: asociado al *hardware*. Incluye entre otros elementos: CPU, memoria principal, placa base, periféricos de entrada y salida, etc.

³ https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_inform%C3%A1tico

- Subsistema lógico: asociado al software y la arquitectura; incluye, sistema operativo, *firmware*, aplicaciones y bases de datos.

Los sistemas informáticos pueden clasificarse con base a numerosos criterios. Las clasificaciones no son estancas y es común encontrar sistemas híbridos que no encajen en una única categoría.

Por su uso

- Sistemas de uso específico. En sistemas complejos es frecuente tener subsistemas que se encargan de tareas específicas como por ejemplo el sistema de detección de intrusos o el sistema de monitorización.
- Sistemas de uso general.

Por el paralelismo de los procesadores

- MIMD, *Multiple Instruction Multiple Data*.
- SIMD, *Single Instruction Multiple Data*.
- SISD, *Single Instruction Single Data*.

Por el tipo de computadora utilizado en el sistema

- Estaciones de trabajo (*workstations*).
- Macrocomputadoras (servidores de gran capacidad).
- Minicomputadoras (por ejemplo, computadoras personales).

- Microcomputadoras (servidores pequeños).
- Supercomputadoras.
- Terminales ligeros (*thin clients*).

Por la arquitectura

- Arquitectura cliente-servidor.
- Arquitectura de 3 capas.
- Arquitectura de 4 capas.
- Arquitectura de n capas.
- Monitor de teleproceso o servidor de transacciones.
- Servidor de aplicaciones.
- Sistema aislado.

1.2.3. El Sistema Informático Hardware y Software⁴.

Un sistema informático. Puede ser definido como un sistema de información que basa la parte fundamental de su procesamiento, en el empleo de la computación, como cualquier sistema, es un conjunto de funciones interrelacionadas, hardware, software y de Recurso Humano. Un sistema informático normal emplea un sistema que usa dispositivos que se usan para programar y almacenar programas y datos.

⁴ https://www.ecured.cu/Archivo:Sistema_computo.jpg

Si además de la información, es capaz de almacenar y difundir los conocimientos que se generan sobre cierta temática, tanto dentro, como en el entorno de la entidad, entonces está en presencia de un sistema de gestión de información y conocimientos. Como utilizador final emplea esa información en dos actividades fundamentales: la toma de decisiones y el control.

Inicios de un sistema informático

La actividad de un sistema comienza cuando en la entidad donde se utiliza, se efectúa un determinado hecho económico (compra, venta, pago, cobro), administrativo (orden o directiva, actividad de control), productivo o de otra naturaleza, que genera datos primarios que deben ser captados, en un formulario o directamente en una computadora, pueden ser datos adquiridos, si vienen del entorno ya sea Internet u otra entidad, en ambos casos la participación humana es imprescindible por lo que se debe organizar mediante procedimientos racionales y estructurales a fin de evitar errores.

Estos datos primarios que ya pueden llamarse información primaria por cuanto han sido objeto de operaciones que los han modificado físicamente, son transmitidos por diferentes canales para su inclusión en el sistema de información de la entidad, donde son modificados, almacenados en bases de datos, asociados con otros datos y

utilizados en cálculos de variado tipo. Estas actividades son realizadas por la parte informática del sistema.

Después de estas actividades las informaciones ya están en condiciones de ser consultadas, pueden definirse como informaciones de resultado o salida y de esta consulta, el ser humano tomará decisiones o controlará determinada actividad de la entidad.

Componentes del sistema informático⁵

Personas en los dos extremos de la cadena de procesamiento físico de la información: en la realización de los hechos que generan los datos primarios y su captación y adquisición y en la consulta y utilización de ellos. Por supuesto también intervienen en ciertas acciones de operación del sistema.

Equipos de procesamiento de información, fundamentalmente computadoras.

Equipos de apoyo a las transmisiones (HUB, Gateway), equipos de apoyo y de seguridad (back_ups, acondicionadores de aire, deshumificadores, entre otros)

Programas de computadoras, sistemas operativos, programas de servicio de comunicaciones, y sobre todo, programas de aplicación)

⁵ https://www.ecured.cu/Archivo:Sistema_computo.jpg

Información técnica de apoyo al sistema: manuales técnicos sobre el trabajo de las computadoras y los equipos de apoyo, manuales técnicos sobre los sistemas operativos y programas generales.

Manuales de usuario para orientar a los usuarios-operadores sobre su trabajo con el sistema de información. Incluyen la definición de los procedimientos manuales que deben realizar los usuarios-operadores, la descripción de los formularios para captar la información primaria, la descripción de los reportes de salida y la descripción de las acciones interactivas con el sistema informático: captación de la información, operación del mismo, acciones ante errores y situaciones anormales, seguridad y protección de los recursos informativos y consulta de información de resultados.

Informaciones variado tipo, soportados sobre formularios de papel, CDs, DVDs, reportes de papel de impresora, bases de datos en línea almacenadas en discos duros.

Tipos de sistemas informáticos⁶

Esta clasificación de sistemas informáticos se limita a las aplicaciones de gestión económica, financiera y contable, con un grupo de sistemas, no necesariamente excluyentes, por lo que puede ser

⁶ https://www.ecured.cu/Archivo:Sistema_computo.jpg

posible que más de un sistema concreto pueda ser clasificado en más de un grupo.

Sistemas de procesamiento básico de la información. Son aquellos en que las computadoras se limitan a realizar las operaciones de procesamiento físico de la información. Las personas que integran el sistema, asumen todas las labores de generación de la información primaria y de análisis de información de resultados.

Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS). Estos se dedican al proceso físico de los datos relacionados con ciertas transacciones rutinarias y aisladas en el trabajo habitual de las entidades socioeconómicas, tales como el control de inventarios, control de activos fijos o la nómina de sueldos o salarios, explotan poco las posibilidades de las máquinas y el software actual.

Sistemas de automatización de oficinas (OAS). Incluye el empleo de procesadores de texto, hojas electrónicas de datos, preparadores de exposiciones, calendarización, comunicación mediante correos electrónicos, videoconferencias, implican la búsqueda y captación de operaciones y en muchos casos, la preparación de decisiones para ejecutivos y directivos. Pueden solucionar tareas típicas de las oficinas, como la programación y control de actividades mediante agendas electrónicas individuales y colectivas, registro y control de acuerdos y directrices, escritura y conformación de textos en informes,

folletos, creación, actualización y consulta de bases de datos relacionadas con clientes y vendedores.

Sistemas de información para la dirección (MIS). Estos sistemas han abarcado los TPS, integrando las mismas mediante sistemas de bases de datos, y almacenes de datos, de forma tal que el sistema puede reflejar la realidad compleja de una entidad socioeconómica, con todos sus subsistemas y relaciones informativas. Se orientan, sobre todo, a proporcionar información para la toma de decisiones y el control, por lo que puede asegurarse que el rol de la computadora en estos sistemas es relativamente pasivo.

Los MIS actuales abarcan una gran cantidad de funciones y tareas, tiene enormes y complejos sistemas de bases de datos. Logran con una simple entrada de información primaria que se desencadenen todas las operaciones que esa entrada genera, sin que los usuarios-operadores tengan que intervenir en nada más que la entrada inicial. Ejemplo de este son los softwares "Mónica", el "Visual conta" y Versat Sarasola y Atenas para la contabilidad.

Sistemas de apoyo a la toma de decisiones. Se apoyan en los MIS, los que crean y actualizan las bases de datos, que los primeros utilizan. Los DSS se destinan a la toma de decisiones, están hechos para apoyar el trabajo individual o para las decisiones en grupo, apoyan mucho en la llamada investigación de operaciones o los métodos

cuantitativo de la toma de decisiones, técnicas matemáticas para apoyar el trabajo del ser humano en las llamadas decisiones bien estructuradas, débilmente estructuradas y no estructuradas, las cuales por su complejidad pueden tener errores al ser analizadas por el ser humano con métodos tradicionales (intuición, experiencia). Ejemplo de estas decisiones son el empleo de técnicas de ruta crítica para dirigir proyectos de construcciones. La utilización de la programación lineal para dirigir la alimentación óptima en nutrientes, pero al costo más bajo posible de ganando. Un tipo muy importante de DSS son los sistemas empresariales de planeación de recursos (ERP).

Sistema de apoyo a las decisiones individuales

Sistema de apoyo a las decisiones en grupo

Los DSS como ya se explicó pueden ser para el trabajo individual o grupal. Hay ocasiones en que varias personas más o menos distantes requieren usar e interactuar con la misma información a través del sistema informático (grupal), este tipo de sistema está dirigido virtualmente a un grupo de personas, las cuales deben resolver un problema complejo, el cual incluirá votaciones, llenado de cuestionarios, creación de escenarios y simulaciones, que después serán conocidos por todos.

Y otra como el sistema Scheduling en que es típico el trabajo individual (en sentido relativo: puede ser información que se utilice por un grupo

de personas pero que la reciben y pueden utilizarla en una terminal de una red de computación)

Sistemas basados en la inteligencia artificial. La inteligencia artificial, es una rama de la ciencia de la computación que busca emular las capacidades intelectuales del ser humano, mediante el empleo de software especializado y las computadoras. Abarca muchos campos, entre los que se encuentra la robótica, la solución general de problemas, identificación y reconocimiento de patrones visuales, auditivos y digitales, la simulación del movimiento, el análisis y la síntesis del lenguaje natural y la potenciación del conocimiento humano. Representan un paso adelante en relación con los anteriores MIS y DDS, pueden asumir actividades más “humanas”, más activas en los procesos de dirección, pues tiene incorporados muchos elementos que los hacen actuar similarmente como lo haría un humano.

Sistemas de expertos o basados en las reglas de conocimientos. Se basan en disponer del conocimiento de uno o más expertos humanos, por lo general en forma de reglas de producción, expresadas en forma de IF (condición), THEN(acción), ELSE (acción alternativa), SI (condición), entonces ejecutar a (acción) y en caso contrario ejecutar la (acción alternativa), para la solución de un problema concreto determinado.

Los sistemas de expertos, como comúnmente se les conoce, tiene una base de datos especial donde se almacenan los conocimientos de los expertos humanos. Esta se llama base de conocimientos, su confección y llenado se apoya en una tecnología llamada ingeniería del conocimiento, a medio camino entre la informática y la tecnología. Además, estos sistemas cuentan con programas especializados en inteligencia artificial conocidos como motores de inferencia, mediante los cuales revisan las bases de conocimientos y ejecutan las operaciones “inteligentes” para solucionar los problemas que se les plantea.

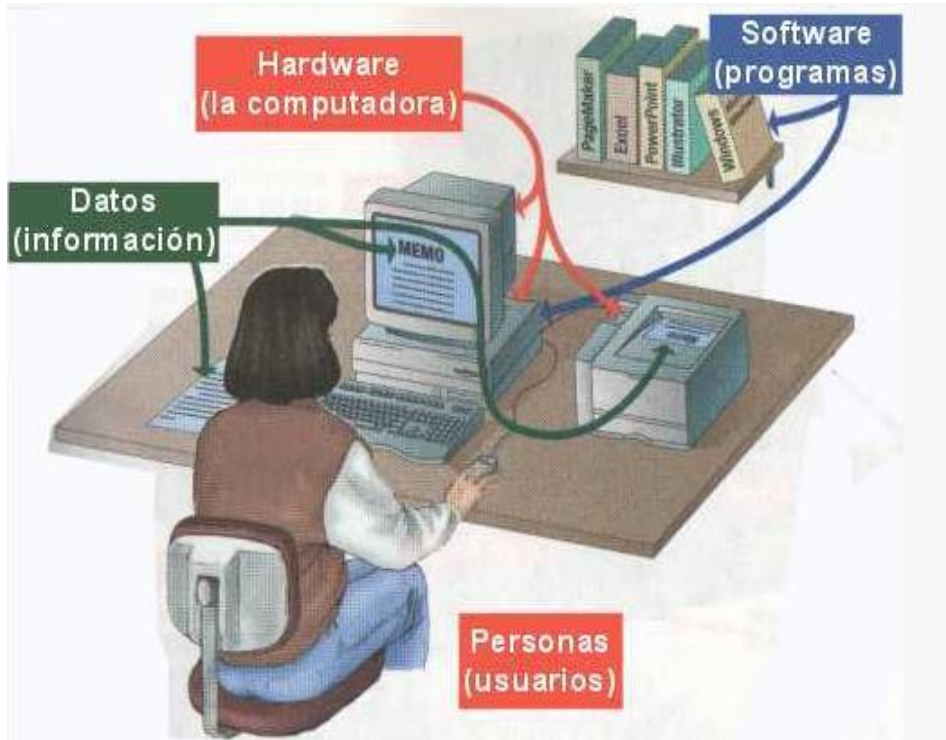


Figura 02: Componentes de un sistema informático

1.2.4. Control de Acceso⁷

Control de acceso consiste en la verificación de si una entidad (una persona, vehículo, ordenador, etc.) solicitando acceso a un recurso tiene los derechos necesarios para hacerlo.

Un control de acceso ofrece la posibilidad de acceder a recursos físicos (por ejemplo, a un edificio, a un local, a un país) o lógicos (por ejemplo, a un sistema operativo o a una aplicación informática específica).

El control de acceso generalmente incluye tres componentes:

- Un mecanismo de autenticación de la entidad (por ejemplo, contraseña, un mapa, una clave, una biométrica). Este mecanismo no es útil en sí mismo, pero es esencial para el funcionamiento de los dos siguientes:
- Un mecanismo de autorización (la entidad puede ser autenticada, pero no tiene el derecho a acceder a este recurso en un momento dado).
- Un mecanismo de trazabilidad: a veces el mecanismo de autorización puede ser insuficiente para garantizar que la entidad tiene el derecho de acceso a ese recurso (respecto a un procedimiento, a las horas trabajadas), la trazabilidad compensa esta carencia mediante la introducción de una espada de

⁷ https://es.wikipedia.org/wiki/Control_de_acceso

Damocles responsabilizando a las entidades. También sirve si se desea identificar a posteriori al responsable de una acción.

Hoy en día, cada vez hay más demanda por parte de las empresas para poder rastrear el acceso a sus ordenadores usando una notificación de derechos de acceso.

Control de acceso informático⁸

El control de acceso informático o control de acceso a sistemas informáticos, en seguridad informática, consiste en la autenticación, autorización de acceso y auditoría. Una definición más estrecha de control de acceso abarcaría únicamente la aprobación de acceso, por lo que el sistema adopta la decisión de conceder o rechazar una solicitud de acceso de un sujeto ya autenticado, sobre la base a lo que el sujeto está autorizado a acceder. Autenticación y control de acceso a menudo se combinan en una sola operación, por lo que el acceso está aprobado sobre la base de la autenticación exitosa, o sobre la base de un token de acceso anónimo. Los métodos de autenticación y tokens incluyen contraseñas, escaneados biométricos, llaves físicas, llaves electrónicas y dispositivos, caminos ocultos, barreras sociales y monitoreo por seres humanos y sistemas automatizados.

⁸ https://es.wikipedia.org/wiki/Control_de_acceso_inform%C3%A1tico

Servicios⁹.

Los controles de acceso a los sistemas informáticos proporcionan los servicios esenciales de *autorización, identificación y autenticación (I&A), aprobación del acceso y rendición de cuentas* donde:

- la autorización específica lo que un sujeto puede hacer.
- La identificación y autenticación garantizan que sólo el sujeto legitimados puedan entrar (login) a un sistema
- La aprobación del acceso garantiza el acceso durante las operaciones, mediante la asociación de usuarios con los recursos que a los que están autorizados a acceder, basándose en la política de autorizaciones.
- La rendición de cuentas o auditoría identifica que un sujeto (o todos los sujetos asociados un usuario) ha hecho.

⁹ https://es.wikipedia.org/wiki/Control_de_acceso_inform%C3%A1tico

1.2.5. Control de Acceso electrónico¹⁰

La definición más generalizada de un sistema de control de acceso hace referencia al mecanismo que en función de la identificación ya autenticada permite acceder a datos o recursos. Básicamente encontramos sistemas de controles de acceso en múltiples formas y para diversas aplicaciones. Por ejemplo, encontramos sistemas de controles de acceso por software cuando digitamos nuestra contraseña para abrir el correo, otro ejemplo es cuando debemos colocar nuestra huella en un lector para encender el PC. Estos casos, son ejemplos que permiten el acceso a datos. Sin embargo, nuestro enfoque en la seguridad electrónica está relacionado al acceso de recursos, en nuestro caso, apertura de una puerta, un torniquete o una talanquera, por ejemplo.

Un **sistema de control de acceso** es un sistema electrónico que restringe o permite el acceso de un usuario a un área específica validando la identificación por medio de diferentes tipos de lectura (clave por teclado, tags de proximidad o biometría) y a su vez controlando el recurso (puerta, torniquete o talanquera) por medio de un dispositivo eléctrico como un electroimán, cantonera, pestillo o motor.

¹⁰ <https://www.tecnoseguro.com/faqs/control-de-acceso/que-es-un-control-de-acceso>

Tipos de Control de Acceso

Básicamente los controles de acceso se clasifican en dos tipos:

- *Sistemas de Control de Acceso Autónomos*
- *Sistemas de Control de Acceso en Red*

Los **Sistemas de Control de Acceso Autónomos** son sistemas que permiten controlar una o más puertas, sin estar conectados a un PC o un sistema central, por lo tanto, no guardan registro de eventos. Aunque esta es la principal limitante, algunos controles de acceso autónomos tampoco pueden limitar el acceso por horarios o por grupos de puertas, esto depende de la robustez de la marca. Es decir, los más sencillos solo usan el método de identificación (ya sea clave, proximidad o biometría) como una "llave" electrónica.

Los **Sistemas de Control de Acceso en Red** son sistemas que se integran a través de un PC local o remoto, donde se hace uso de un software de control que permite llevar un registro de todas las operaciones realizadas sobre el sistema con fecha, horario, autorización, etc. Van desde aplicaciones sencillas hasta sistemas muy complejos y sofisticados según se requiera.

1.2.6. Empresa¹¹

El concepto de empresa refiere a una organización o institución, que se dedica a la producción o prestación de bienes o servicios que son demandados por los consumidores; obteniendo de esta actividad un *rédito económico*, es decir, una ganancia. Para el correcto desempeño de la producción estas se basan en planificaciones previamente definidas, estrategias determinadas por el equipo de trabajo.

El éxito de una empresa requerirá de objetivos claros y bien establecidos, además de una misión preestablecida. Por otra parte, estas deberán definir las políticas y los reglamentos según los cuales van a manejarse. Sin embargo, más allá de las reglamentaciones que decidan en forma interna e informal, deberán regirse ante todo según las leyes que determinen la regulación de su actividad y funcionamiento en la jurisdicción en la que estas operen.

Quizás desde una perspectiva más técnica se la puede definir como una unidad socioeconómica. Según esta forma, la misma utilizará todos los recursos que estén a su alcance para transformar materia prima en un bien o servicio que pueda introducir en el mercado de oferta y demanda para obtener una utilidad.

¹¹ <https://concepto.de/empresa/>

Es importante aclarar que se utiliza el término socioeconómico dado que se identifica como parte social de esta unidad el conjunto de individuos que forman parte de ella, y como económica el componente de capitales que se busca conseguir.

Actividades

De esta manera, se diferencian tres ámbitos en los cuales desarrollan su actividad, y por lo que se las suele clasificar.

- Sector primario: Su área de acción es el sector primario si utiliza como materia prima todo elemento obtenido directamente de la naturaleza. Un ejemplo en este caso sería las empresas productoras de cereales, o de cualquier otro producto de cosecha.
- Sector secundario: Si en cambio abarcara el sector secundario, su tarea estará basada en la conversión de materia prima obtenida por medio de terceros, en un producto final y total capaz de ser vendido en el mercado.
- Sector terciario: Pero existe aún un tercer sector encargado tanto sea de la comercialización de productos fabricados por completo por otras empresas (proveedoras), como de la oferta de servicios para la satisfacción de deseos y necesidades.

Estructura

La estructura de una empresa puede ser constituida de diferentes formas existiendo relaciones tanto jerárquicas (presidente, vicepresidente, directores, gerentes, etc.), como lineales. En estas últimas, no existirán cargos de mayor importancia que otros, por lo que todos los empleados gozarán de los mismos beneficios y serán instados a cubrir las mismas obligaciones.

Actualmente son muy comunes las llamadas **Pymes**. La sigla corresponde a **Pequeñas Y Medianas Empresas**, lo cual nos indica que se trata de aquellas que, si bien comparten la mayoría de las características con el resto de las empresas, tienen fundamentalmente una capacidad de producción y presupuesto limitado.

Pero, además una de las limitaciones más importantes es la ocupacional, es decir, su capacidad de contratar personal; y es de suma importancia dado que para el crecimiento de una empresa siempre será el capital humano un factor fundamental.

Empresas según procedencia del capital

- Empresas públicas: Las empresas públicas son aquellas que pertenecen al sector público de cada Estado, administración central o local. Estas pueden llegar a vender sus acciones en bolsa a individuos particulares, pero se las seguirá considerando

públicas siempre y cuando el 51% de sus acciones siga en posesión del sector público. Este tipo de empresas tiene como principal objetivo generar el interés general de la colectividad determinada de la que forma parte. El Estado toma la decisión de iniciar con la empresa y debe establecer sus objetivos para luego controlar su actividad.

- Empresas privadas: Las empresas privadas, en cambio, son aquellas que están a cargo de individuos particulares. Además, las acciones de estas empresas se pueden vender en bolsa. Su principal objetivo es el de maximizar sus beneficios y ventas, así como también sus cuotas de mercado.
- Empresas mixtas: Debido a que la división entre empresas privadas y públicas no es tan simple, en la mayoría de los casos existe una tercera calificación en la que se describe una empresa, donde tanto el sector público como el privado tienen participación en la misma. Además, el sector privado puede tomar la decisión de nacionalizar una empresa privada; así como también ocurre de forma contraria, cuando el sector privado decide privatizar alguna empresa pública.

Empresas según su tamaño.

Existen diversas maneras de clasificar a las empresas de acuerdo a sus distintas características. Por ejemplo, según su tamaño:

- Empresas grandes: Se determinará que una empresa es grande cuando posea grandes capacidades tecnológicas, potencial humano y cuando su capital sea de gran cantidad. Al ser una empresa grande, sus obligaciones, sus necesidades de planeamiento y organización serán mayores que en las demás.
- Empresas medianas: Requerirán capacidades tecnológicas, pero en menor medida que las empresas grandes. También será necesario el potencial humano y una cantidad importante de capital.
- Empresas pequeñas: Serán aquellas que, para llevar a cabo sus actividades económicas no necesitan de una gran cantidad de capital, ni potencial humano, así como tampoco una gran capacidad en cuanto a su tecnología.

Finalidades sociales y económicas

Las empresas tienen finalidades externas e internas que respectan a lo social como a lo económico.

En cuanto a las **finalidades económicas**, deben servir a los hombres que trabajan dentro y a los que trabajan fuera de la empresa, y podemos encontrar las siguientes:

- Finalidad económica externa: Es la producción de bienes y servicios con el fin de satisfacer todas las necesidades que surgen de la sociedad.
- Finalidad económica interna: Se buscará obtener un valor agregado para poder entonces remunerar a las personas que forman parte de la empresa. Las formas de remuneración pueden ser en forma de utilidades, dividendos, salarios, sueldos, así como también prestaciones. Esto tiene como fin brindar la oportunidad de realizar inversiones y empleos a los trabajadores.

Los aspectos sociales en una empresa son igual de importantes que los económicos debido a que la misma está compuesta por personas y está dirigida a otras personas. Suele denominarse como responsabilidad social, lo cual encierra, incluso, temáticas ecológicas.

Las finalidades sociales internas y externas de una empresa son:

- La finalidad social externa: Consiste en la contribución del desarrollo de cada sociedad, se debe intentar que en el desempeño económico también se cuiden los valores sociales y los personales que se consideren fundamentales. Para poder realizar esto de manera satisfactoria, se debe promover en los empleados y en los socios que esto se cumpla y se lleve a cabo.
- La finalidad social interna: Es aquella en la que se contribuye al pleno desarrollo de las personas que forman parte de la empresa.

Se debe lograr que los valores humanos fundamentales no sean vulnerables y que, a su vez, los mismos puedan promoverse a través de los empleados y de los socios.

1.3. Marco Conceptual

1.3.1. Sistema¹²

La palabra “sistema” se utiliza en tecnología para referirse a varias cosas, tanto en el ámbito del software como del hardware, así que en el presente artículo veremos alguno de sus significados.

Un sistema informático es el conjunto constituido por los elementos físicos y lógicos (software) necesarios para captar información, almacenarla y procesarla realizar operaciones con ella. Es, pues, un conjunto en el que se incluyen tanto las máquinas (computadoras, periféricos, redes), como las aplicaciones (programas de computadora).

Generalmente está compuesto de CPU (microprocesador central; en la definición hay quien incluye más hardware), memoria, almacenamiento y periféricos, así como el sistema operativo y las aplicaciones necesarias para cumplir con una tarea concreta o con un rol general.

En este contexto, un sistema operativo debe cumplir con una serie de requisitos, como es el de facilitar una interfaz al usuario para que se comuniquen con la computadora (esta interfaz puede ser en modo gráfico o de texto. Incluso las modernas tecnologías permiten que sea

¹² <https://sistemas.com/sistema-informatica.php>

mediante el sonido, por reconocimiento del habla), y la capacidad de ejecutar aplicaciones.

Es precisamente esta capacidad para instalar y ejecutar aplicaciones que diferencia un sistema operativo de otros tipos de softwares y firmwares para dispositivos electrónicos, ya que estos son cerrados y no admiten la ampliación de sus funcionalidades mediante programas externos.

Un sistema también debe facilitar la interacción con los periféricos y el “mundo exterior”, además de proporcionar mecanismos de seguridad al usuario.

Por ejemplo, un “sistema servidor” es una máquina, su sistema operativo y aplicaciones, que ofrecen uno o varios servicios a uno o diversos usuarios. Estos servicios pueden ser el de impresión, ficheros, proxy o e-mail, por citar sólo algunos.

Otro ejemplo de sistema sería el que utiliza un banco para gestionar las peticiones de banca electrónica y mediante cajeros automáticos, puntos de cobro mediante tarjeta de crédito, etc. de sus clientes.

También podemos definir como sistema, por ejemplo, al conjunto creado por una aplicación de inteligencia artificial, el sistema operativo sobre el cual se ejecuta, la computadora sobre la cual corre dicho conjunto, y los periféricos mediante los cuales se relaciona con

el mundo.

Este sistema, sería un sistema inteligente o un sistema experto, según las tareas que desempeñe.

1.3.2. Software¹³

Los ordenadores, tienen dos elementos fundamentales para poder funcionar: el hardware y el software. El hardware de las computadoras, no es más que las partes tangibles, que podemos tocar con las manos, mientras que el software es un elemento intangible, que no podemos tocar, pero que son muy importante tanto en las computadoras, como en otros dispositivos. El término designa la parte lógica de un ordenador y hace las funciones de traducción.

El software se compone de un conjunto de herramientas o programas, los cuales son desarrollados para una o varias funciones muy bien determinadas dentro del sistema. Estos programas, herramientas y utilidades pueden ser desarrollados por los usuarios, si tienen conocimientos para esto o bien pueden ser desarrolladas por compañías especializadas.

Como concepto, el software es la parte lógica de cualquier sistema de computación y que permite el funcionamiento. Un ordenador o

¹³ <https://hardwaresfera.com/articulos/tutoriales/definicion-de-software-de-sistema-de-programa-y-de-aplicacion-ademas-de-la-definicion-de-software-libre-y-software-propietario/>

computador podría funcionar en código máquina o binario, pero el software lo que hace es de interprete entre las instrucciones del usuario y el resultado de la ejecución de las tareas que demanda el usuario por parte del hardware. Básicamente el software traduce nuestras instrucciones al procesador, tarjeta gráfica o al componente que toque, para que haga los cálculos y nos dé un resultado determinado en base a las instrucciones dadas. El software traduce los datos arrojados por el hardware y los muestra en pantalla de manera que sean fácilmente entendibles.

Dentro del software, podemos encontrar tres grupos principales, que son: software de sistema, software de programación y software de aplicación. Adicionalmente, también podemos catalogar cada uno de estos grupos en software libre o software de propietario o con licencia. Veremos primero los tres grandes grupos y luego diferenciaremos entre el software libre y el de propietario.



Figura 03: Software de Sistemas

Este es el primer gran grupo dentro del software y es el más importante, ya que nos permite comunicarnos con el hardware de manera rápida y sencilla. El máximo exponente es el sistema operativo, que es quien nos permite comunicarnos con el hardware del computador. También contamos con los controladores de dispositivo, las herramientas de diagnóstico, las herramientas de corrección y optimización, servidores y utilidades. Veamos más en profundidad que es cada uno de ellos:

- **Sistema operativo:** Interfaz gráfica sencilla que nos permite comunicarnos con el hardware, interactuar con él y realizar diferentes trabajos. El sistema operativo para computadora por antonomasia es el Microsoft Windows, y como alternativa libre tenemos el Linux/UNIX y, además, está el Apple iOS, propio de la compañía para sus computadores. Otros sistemas operativos son Google Android y Apple iOS para smartphone o bien LG webOS para SmartTV.
- **Controladores de dispositivo:** Son también conocidos como drivers y es un programa que se instala una vez tenemos instalado el sistema operativo y que optimiza la comunicación entre un hardware determinado y el sistema operativo, permitiendo que el hardware funcione de forma óptima y eficiente.
- **Herramientas de diagnóstico:** Permite la monitorización y el control del hardware, mostrando la carga del hardware, la temperatura de los componentes, la tasa de transferencia y un sinnúmero de parámetros.
- **Herramientas de corrección y optimización:** Herramientas que permite que el software funcione con más eficiencia y que consuma menos recursos. Estas utilidades permiten detectar software que está dando problemas, permite borrar registros y otras funciones. Quizá, el más conocido y el más usado es el CCleaner.

- **Servidor:** Aplicación capaz de atender las peticiones de un cliente y devolverle una respuesta lógica. Este tipo de software se puede ejecutar en cualquier computadora, incluso en equipos especiales que funcionan de manera autónoma y que son conocidas como servidores. Un software de este tipo muy usado es el VMWare.
- **Utilidad:** Son herramientas que permiten realizar tareas de mantenimiento, soporte para la construcción y ejecución de programas y tareas en general.



Figura 04: Software de programación

Conocemos más o menos los grupos más comunes utilizados, pero todas estas herramientas deben ser desarrolladas y posteriormente, optimizadas y mejoradas, por personas expertas en desarrollo. Para desarrollar esas herramientas, se necesita un software de

programación, que son programas que ayudan en la creación y desarrollo de aplicación, mediante conocimientos lógicos y de programación.

Los ejemplos más sencillos y posiblemente conocidos son los compiladores y editores de texto. Inicialmente se utiliza un editor de texto para escribir el programa y luego este se compila, para verificar que no hay problemas o incorrecciones que puedan originar problemas. Los textos se deben basar en alguno de los lenguajes de programación existentes. Actualmente también existen los Entornos de Desarrollo Integrados, que son diferentes softwares que cuentan con herramientas de programación, basados en los lenguajes de programación.

- **Editor de texto:** Programas que permiten crear y modificar archivos digitales que solamente están conformados por texto y que se conocen comúnmente como archivos de texto o bien 'texto plano'. El más conocido es el 'Bloc de Notas' de Windows.
- **Compiladores:** Traduce un programa escrito en lenguaje de programación a un lenguaje común, recopilando diferentes elementos o fragmentos en una misma unidad. Normalmente se pasa a lenguaje máquina, aunque en ocasiones se traduce a código intermedio o texto. Estos procesos se conocen como compilación, que no es más que traducir un programa a otro

lenguaje y detectar así posibles fallos o problemas en el programa redactado.

- **Interprete:** Software capaz de analizar y ejecutar otros programas. Estos se diferencian de los compiladores y los ensambladores, en que, mientras estos traducen todo el programa desde el lenguaje de programación a código máquina, los intérpretes solamente traducen la parte que sea necesaria, normalmente, instrucción por instrucción y no almacenan el resultado de esta traducción.
- **Enlazador:** Programa que coge elementos generados durante los primeros pasos de la compilación, la información de todos los recursos necesarios, descarta los recursos que no necesita y enlaza así el código objeto con las bibliotecas necesarias y produce un fichero ejecutable.
- **Depurador:** Un programa usado para probar y eliminar los posibles errores en los programas. Dicho código puede estar trabajando en un simulador de conjunto de instrucciones. Esta técnica permite una gran potencia en cuanto a la opción de detenerse cuando se encuentran unas determinadas condiciones, pero es algo más lento ejecutando código que con una herramienta apropiada.
- **Entorno de Desarrollo Integrado:** Aplicación informática que ofrece servicios integrales para facilitar al desarrollador o programador el desarrollo del software. El IDE suele consistir en

un editor de código fuente, herramientas de construcción automáticas y un depurador.

1.3.3. Diagrama de Casos de uso¹⁴

En un diagrama de casos de uso no se muestran los casos de uso en detalle; solamente se resumen algunas de las relaciones entre los casos de uso, los actores y los sistemas. En concreto, en el diagrama no se muestra el orden en que se llevan a cabo los pasos para lograr los objetivos de cada caso de uso. Esos detalles pueden describirse en otros diagramas y documentos, que pueden vincularse a cada caso de uso. Para obtener más información, vea en este tema la sección Describir los casos de uso en detalle.

En las descripciones que se proporcionen de los casos de uso se usarán diversos términos relacionados con el dominio en el que trabaja el sistema, como Ventas, Menú, Cliente, etc. Es importante definir de manera clara estos términos y sus relaciones y, para ello, puede resultar útil un diagrama de clases de UML. Para obtener más información.

Los casos de uso solamente se usan para los requisitos funcionales de un sistema. Otros requisitos, como las reglas de negocio, los requisitos de calidad del servicio y las restricciones de implementación, deben representarse por separado. La arquitectura y

¹⁴ <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409432.aspx>

los detalles internos también deben describirse por separado. Para obtener más información sobre cómo definir los requisitos de usuario. Los ejemplos que se usan en este tema están relacionados con un sitio web en el que los clientes pueden hacer pedidos de comida de restaurantes locales.

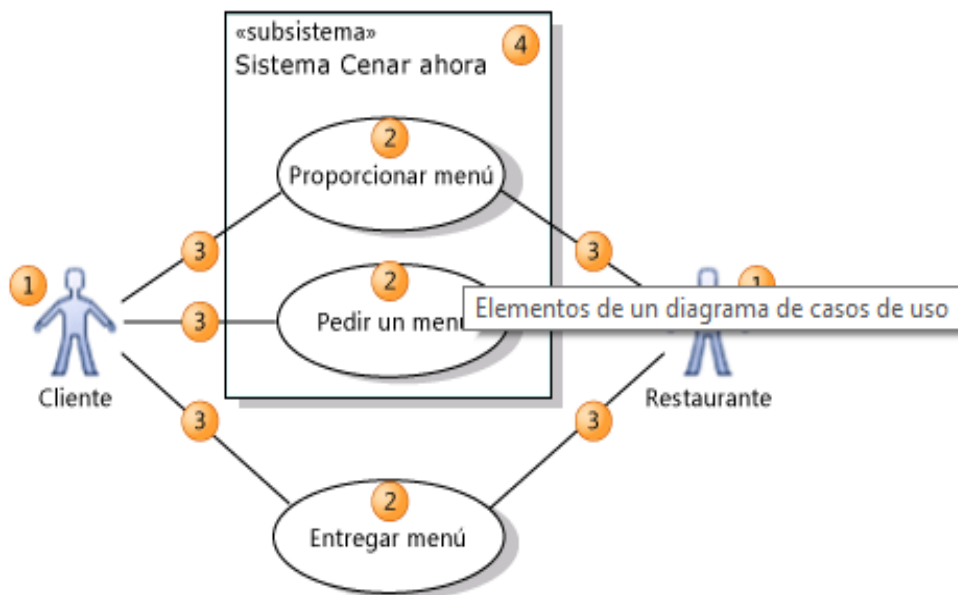


Figura 05: diagrama de casos de uso

- Un *actor* (1) es una clase de persona, organización, dispositivo o componente de software externo que interactúa con el sistema. Los actores del ejemplo son cliente, restaurante, sensor de temperatura y titular de tarjeta de crédito.
- Un *caso de uso* (2) representa las acciones que uno o varios de los actores realizan a fin de conseguir un objetivo determinado.

Los casos de uso del ejemplo son “Pedir menú”, “Actualizar menú” y “Procesar pago”.

- En un diagrama de casos de uso, casos de uso están asociados (3) a los actores que los realizan.
- El *sistema* (4) es aquello que se está desarrollando. Puede ser un pequeño componente de software cuyos actores simplemente son otros componentes de software; puede ser una aplicación completa; o puede ser un gran conjunto de aplicaciones distribuidas que se implementan en muchos equipos y dispositivos. Los subsistemas del ejemplo son “Sitio web de pedidos de menú”, “Empresa de entrega de menús” y “Versión 2 del sitio web”.

En un diagrama de casos de uso pueden mostrarse los casos de uso que el sistema o sus subsistemas admiten.

1.3.4. Diagrama de Secuencia¹⁵

El diagrama de secuencia es un tipo de diagrama de interacción cuyo objetivo es describir el comportamiento dinámico del sistema de información haciendo énfasis en la secuencia de los mensajes intercambiados por los objetos.

¹⁵ <https://manuel.cillero.es/doc/metrica-3/tecnicas/diagrama-de-interaccion/diagrama-de-secuencia/>

Descripción

Un diagrama de secuencia tiene dos dimensiones, el eje vertical representa el tiempo y el eje horizontal los diferentes objetos. El tiempo avanza desde la parte superior del diagrama hacia la inferior. Normalmente, en relación al tiempo solo es importante la secuencia de los mensajes, sin embargo, en aplicaciones de tiempo real se podría introducir una escala en el eje vertical. Respecto a los objetos, es irrelevante el orden en que se representan, aunque su colocación debería poseer la mayor claridad posible.

Cada objeto tiene asociados una *línea de vida* y *focos de control*. La línea de vida indica el intervalo de tiempo durante el que existe ese objeto. Un foco de control o activación muestra el periodo de tiempo en el cual el objeto se encuentra ejecutando alguna operación, ya sea directamente o mediante un procedimiento concurrente.

Objeto y línea de vida

Un objeto se representa como una línea vertical discontinua, llamada línea de vida, con un rectángulo de encabezado con el nombre del objeto en su interior. También se puede incluir a continuación el nombre de la clase, separando ambos por dos puntos.

Si el objeto es creado en el intervalo de tiempo representado en el diagrama, la línea comienza en el punto que representa ese instante y encima se coloca el objeto. Si el objeto es destruido durante la

interacción que muestra el diagrama, la línea de vida termina en ese punto y se señala con un aspa de ancho equivalente al del foco de control.

En el caso de que un objeto existiese al principio de la interacción representada en el diagrama, dicho objeto se situará en la parte superior del diagrama, por encima del primer mensaje. Si un objeto no es eliminado en el tiempo que dura la interacción, su línea de vida se prolonga hasta la parte inferior del diagrama.

La línea de vida de un objeto puede desplegarse en dos o más líneas para mostrar los diferentes flujos de mensajes que puede intercambiar un objeto, dependiendo de alguna condición.

Foco de control o activación

Se representa como un rectángulo delgado superpuesto a la línea de vida del objeto. Su largo dependerá de la duración de la acción. La parte superior del rectángulo indica el inicio de una acción ejecutada por el objeto y la parte inferior su finalización.

Mensaje

Un mensaje se representa como una flecha horizontal entre las líneas de vida de los objetos que intercambian el mensaje. La flecha va desde el objeto que envía el mensaje al que lo recibe. Además, un objeto

puede mandarse un mensaje a sí mismo, en este caso la flecha comienza y termina en su línea de vida.

La flecha tiene asociada una etiqueta con el nombre del mensaje y los argumentos. También pueden ser etiquetados los mensajes con un número de secuencia, sin embargo, este número no es necesario porque la localización física de las flechas que representan a los mensajes ya indica el orden de los mismos.

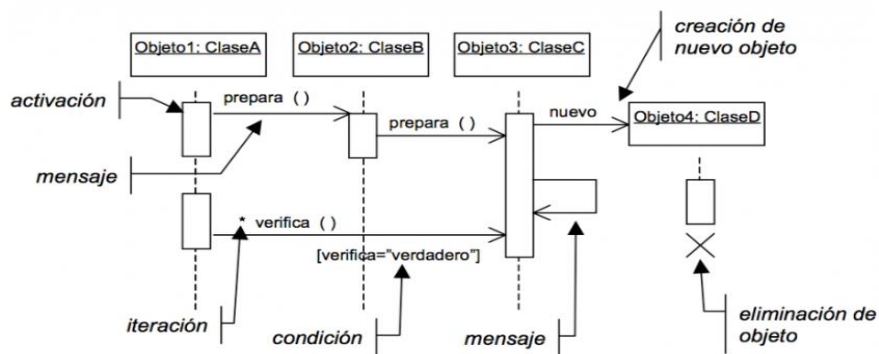


Figura 06: Diagrama de secuencia

Los mensajes pueden presentar también condiciones e iteraciones. Una condición se representa mediante una expresión booleana encerrada entre corchetes junto a un mensaje, e indica que ese mensaje solo es enviado en caso de ser cierta la condición. Una iteración se representa con un asterisco y una expresión entre corchetes, que indica el número de veces que se produce.

1.3.5. UML¹⁶

Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos, funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados.

Es importante remarcar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.

Se puede aplicar en el desarrollo de software gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado Racional, *Rational Unified Process* o RUP), pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento. Mientras que programación estructurada es una forma de programar

¹⁶ https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_unificado_de_modelado

como lo es la orientación a objetos, la programación orientada a objetos viene siendo un complemento perfecto de UML, pero no por eso se toma UML solo para lenguajes orientados a objetos.

UML cuenta con varios tipos de diagramas, los cuales muestran diferentes aspectos de las entidades representadas.

Existen dos clases principales de tipos de diagramas: diagramas *estructurales* y diagramas de *comportamiento*. Estos últimos incluyen varios que representan diferentes aspectos de las *interacciones*. Estos diagramas pueden ser categorizados jerárquicamente como se muestra en el siguiente diagrama de clases

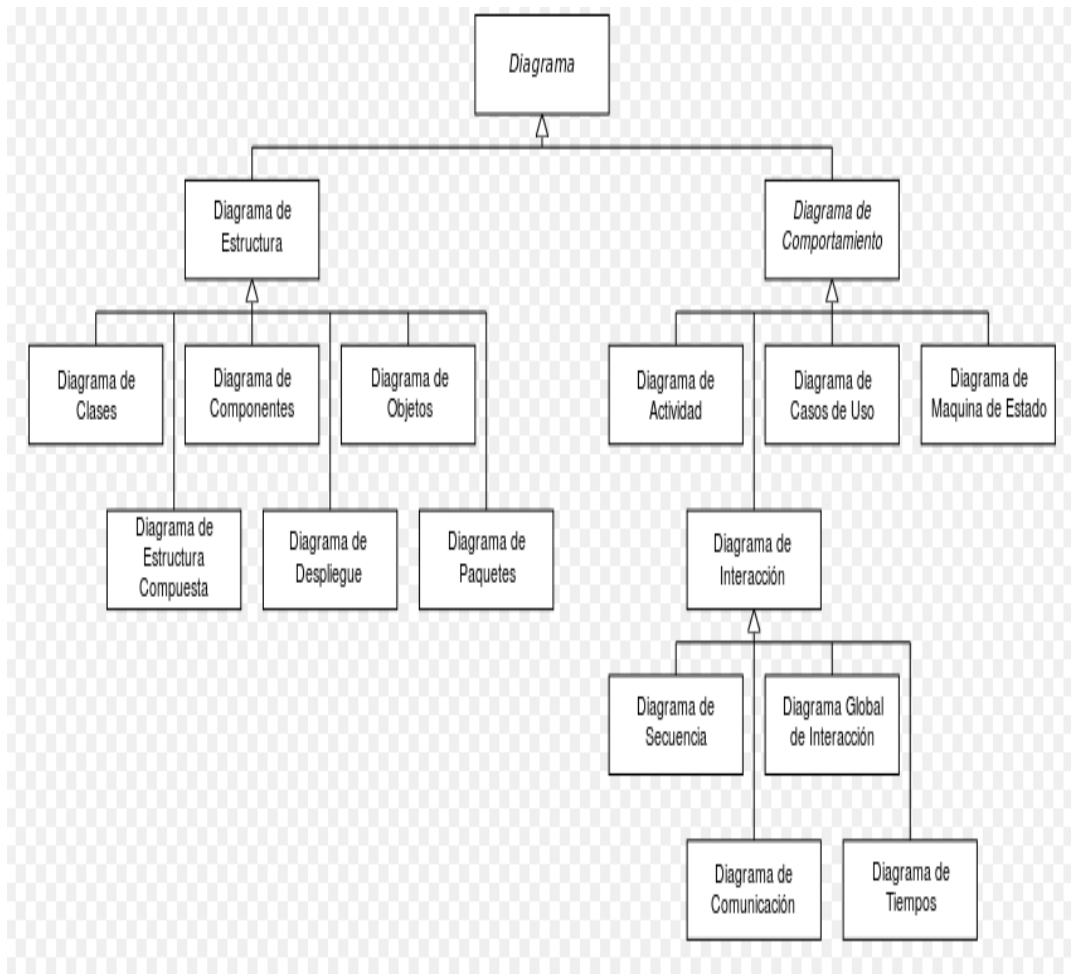


Figura 07 Diagrama UML

Estructurales¹⁷

Muestran la estructura estática de los objetos en un sistema.

- Diagrama de clases Los diagramas de clase son, sin duda, el tipo de diagrama UML más utilizado. Es el bloque de construcción principal de cualquier solución orientada a objetos. Muestra las clases en un sistema, atributos y operaciones de cada clase y la relación entre cada clase. En la mayoría de las herramientas de modelado, una clase tiene tres partes, nombre en la parte superior, atributos en el centro y operaciones o métodos en la parte inferior. En sistemas grandes con muchas clases relacionadas, las clases se agrupan para crear diagramas de clases. Las Diferentes relaciones entre las clases se muestran por diferentes tipos de flechas.
- Diagrama de componentes Un diagrama de componentes muestra la relación estructural de los componentes de un sistema de software. Estos se utilizan principalmente cuando se trabaja con sistemas complejos que tienen muchos componentes. Los componentes se comunican entre sí mediante interfaces. Las interfaces se enlazan mediante conectores.
- Diagrama de despliegue Un diagrama de despliegue muestra el hardware de su sistema y el software de ese hardware. Los

¹⁷ https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_unificado_de_modelado

diagramas de implementación son útiles cuando la solución de software se despliega en varios equipos, cada uno con una configuración única.

- Diagrama de objetos Los diagramas de objetos, a veces denominados diagramas de instancia, son muy similares a los diagramas de clases. Al igual que los diagramas de clases, también muestran la relación entre los objetos, pero usan ejemplos del mundo real. Se utilizan para mostrar cómo se verá un sistema en un momento dado. Debido a que hay datos disponibles en los objetos, a menudo se utilizan para explicar relaciones complejas entre objetos.
- Diagrama de paquetes Como su nombre indica, un diagrama de paquetes muestra las dependencias entre diferentes paquetes de un sistema.
- Diagrama de perfiles El diagrama de perfil es un nuevo tipo de diagrama introducido en UML 2. Este es un tipo de diagrama que se utiliza muy raramente en cualquier especificación.
- Diagrama de estructura compuesta Los diagramas de estructura compuesta se utilizan para mostrar la estructura interna de una clase.

De comportamiento

Muestran el comportamiento dinámico de los objetos en el sistema.

- Diagrama de actividades Los diagramas de actividad representan los flujos de trabajo de forma gráfica. Pueden utilizarse para describir el flujo de trabajo empresarial o el flujo de trabajo operativo de cualquier componente de un sistema. A veces, los diagramas de actividad se utilizan como una alternativa a los diagramas de máquina del estado.
- Diagrama de casos de uso Como el tipo de diagrama de diagramas UML más conocido, los diagramas de casos de uso ofrecen una visión general de los actores involucrados en un sistema, las diferentes funciones que necesitan esos actores y cómo interactúan estas diferentes funciones. Es un gran punto de partida para cualquier discusión del proyecto, ya que se pueden identificar fácilmente los principales actores involucrados y los principales procesos del sistema.
- Diagrama de máquina de estados Los diagramas de máquina de estado son similares a los diagramas de actividad, aunque las anotaciones y el uso cambian un poco. En algún momento se conocen como diagramas de estados o diagramas de diagramas de estado también. Estos son muy útiles para describir el comportamiento de los objetos que actúan de manera diferente de acuerdo con el estado en que se encuentran en el momento.
- **Diagrama de interacción.** Los diagramas de interacción incluyen distintos tipos de diagramas:

- Diagrama de secuencia Los diagramas de secuencia en UML muestran cómo los objetos interactúan entre sí y el orden en que se producen esas interacciones. Es importante tener en cuenta que muestran las interacciones para un escenario en particular. Los procesos se representan verticalmente y las interacciones se muestran como flechas. Los diagramas de secuencia de UML forman parte de un modelo UML y solo existen dentro de los proyectos de modelado UML.
- Diagrama de comunicación El diagrama de comunicación se llamó diagrama de colaboración en UML 1. Es similar a los diagramas de secuencia, pero el foco está en los mensajes pasados entre objetos.
- Diagrama de tiempos Los diagramas de sincronización son muy similares a los diagramas de secuencia. Representan el comportamiento de los objetos en un marco de tiempo dado. Si es solo un objeto, el diagrama es directo, pero si hay más de un objeto involucrado, también se pueden usar para mostrar interacciones de objetos durante ese período de tiempo.
- Diagrama global de interacciones Los diagramas generales o globales de interacción son muy similares a los diagramas de actividad. Mientras que los diagramas de actividad muestran una secuencia de procesos, los diagramas de interacción

muestran una secuencia de diagramas de interacción. En términos simples, pueden llamarse una colección de diagramas de interacción y el orden en que suceden. Como se mencionó anteriormente, hay siete tipos de diagramas de interacción, por lo que cualquiera de ellos puede ser un nodo en un diagrama de vista general de interacción

1.3.6. Base de Datos¹⁸

Es un sistema que almacena datos que están relacionados.

Es un repositorio en donde guardamos información integrada que podemos almacenar y recuperar.

Un conjunto de información almacenada en memoria auxiliar que permite acceso directo y un conjunto de programas que manipulan esos datos

Componentes de una Base de Datos:

- *Hardware*: constituido por dispositivo de almacenamiento como discos, tambores, cintas, etc.
- *Software*: que es el DBMS o Sistema Administrador de Base de Datos.

¹⁸ <https://www.monografias.com/trabajos34/base-de-datos/base-de-datos.shtml#base>

- *Datos*: los cuales están almacenados de acuerdo a la estructura externa y van a ser procesados para convertirse en información.

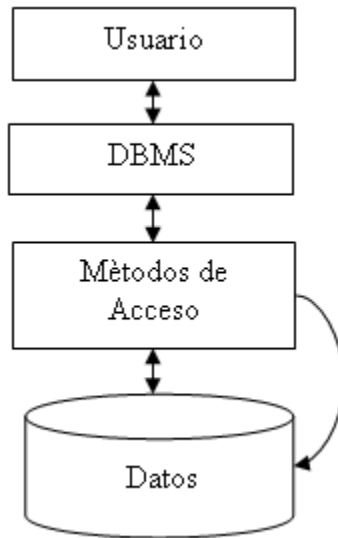


Figura 06: Componentes de una Base de Datos

Tipos de Usuarios en Base de Datos

- *Usuario Final:* es la persona que utiliza los datos, esta persona ve datos convertidos en información:
- *Desarrollador de Aplicaciones:* es la persona que desarrolla los sistemas que interactúan con la Base de Datos.
- *DBA:* es la persona que asegura integridad, consistencia, redundancia, seguridad este es el Administrador de Base de Datos quien se encarga de realizar el mantenimiento diario o periódico de los datos.

Las personas tienen acceso DBMS se clasifican de la siguiente manera:

USUARIOS INGENUOS. – Son aquellos que interactúan con el sistema por medio de aplicaciones permanentes.

USUARIOS SOFISTICADOS.- son aquellos con la capacidad de acceder a la información por medios de lenguajes de consulta.

PROGRAMADORES DE APLICACIÓN.- son aquellos con un amplio dominio del DML capaces de generar nuevos módulos o utilerías capaces de manejar nuevos datos en el sistema.

USUARIOS ESPECIALIZADOS.- son aquellos que desarrollan módulos que no se refieren precisamente al manejo de los datos, si no a aplicaciones avanzadas como sistemas expertos, reconocimientos de imágenes, procesamiento de audio y demás.

Conceptos Básicos de Base de datos

- *Archivo*: son conjuntos de registros.
- *Registros*: son conjuntos de campos.
- *Campos*: es la mínima unidad de referencia.

Archivo Clientes

Juan Pérez	20	\$500
Ana Alban	28	\$1000
José Mora	30	\$1500

← registro

↑
campo

Niveles de Abstracción en Base de datos

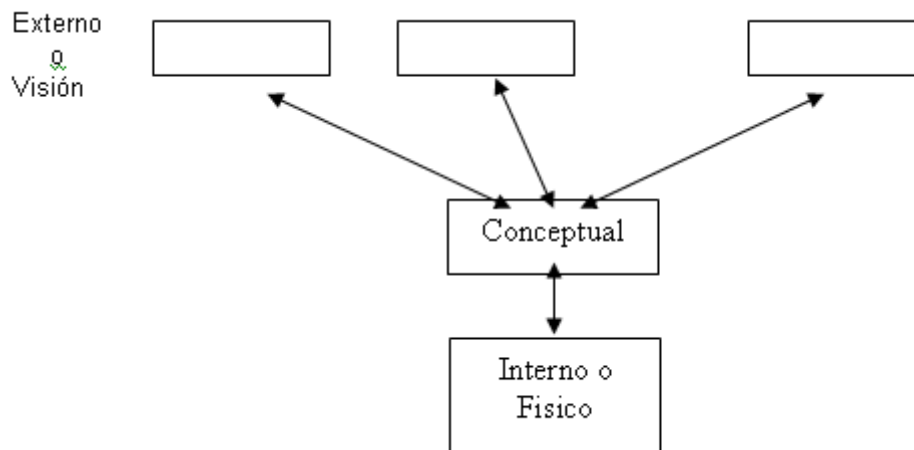


Figura 07: Niveles de abstracción de una base de datos

Externo: esa es la visión del usuario final, se ve cómo se maneja los datos ya convertidos en información.

Es aquel en el que se presenta al usuario final y que puede combinaciones o relaciones entre los datos que conforman a la base

de datos global. Puede definirse como la forma en el que el usuario aprecia la información y sus relaciones.

Conceptual: se ve como está estructurado la Base Datos, equipos de campo tiene como están estructurado los registros.

Es aquel en el que se definen las estructuras *lógicas* de almacenamiento y las relaciones que se darán entre ellas. Ejemplos comunes de este nivel son el diseño de los registros y las ligas que permitirán la conexión entre registros de un mismo archivo, de archivos distintos incluso, de ligas hacia archivos.

Interno: se ve cómo se almacena los datos físicamente.

Es aquel en el que se determinan las características de almacenamiento en el medio secundario. Los diseñadores de este nivel poseen un amplio dominio de cuestiones técnicas y de manejo de hardware. Muchas veces se opta por mantener el nivel físico proporcionado por el sistema operativo para facilitar y agilizar el desarrollo.

DBMS (Data Management System (Sistema Administrador de Base de Datos)

Los Sistemas Gestores de Bases de Datos son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre las bases de datos y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de

datos y de un lenguaje de consulta. En los textos que tratan este tema, o temas relacionados, se mencionan los términos SGBD y DBMS, siendo ambos equivalentes, y acrónimos, respectivamente, de Sistema Gestor de Bases de Datos y *DataBase Management System*, su expresión inglesa.

CAPITULO II: EL PROBLEMA OBJETIVOS E HIPOTESIS

2.1. El Problema de Investigación

2.1.1. Planteamiento del problema

La situación actual de la empresa vitivinícola Tacama se encuentra en auge, ya que la producción de uva en la región Ica se incrementa año a año debido a la gran producción de este producto, para ello emplea tecnología en sus procesos de riego y también para la poda de uva es en este contexto que la empresa cuenta con más de 1000 trabajadores y también la empresa Tacama es una empresa que brinda el turismo, es por ello que la gran cantidad de turistas que visitan la hacienda es muy concurrida y se hace necesario que se implemente un sistema de control tanto del personal que trabaja en la empresa como también un control de los vehículos que a diario visitan la empresa Tacama. Es por ello que se presentan las siguientes interrogantes ¿Utilizando un sistema informático se podrá mejorar el tiempo de ingreso de los trabajadores de la empresa?, ¿Utilizando un sistema informático se podrá mejorar el tiempo de acceso de los vehículos en la empresa?

2.1.2. Formulación del problema

Problema General

¿En qué medida la propuesta de un sistema informático mejorara el acceso de vehículos y personal de visita en la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica?

Problemas Específicos

PE₁: ¿En qué medida la propuesta de un sistema informático mejorara tiempo de ingreso de los vehículos en la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica?

PE₂: ¿En qué medida la propuesta de un sistema informático mejorara tiempo de ingreso de personal de visita en la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica?

2.1.3. Delimitación del problema

A. Delimitación Espacial:

El desarrollo de la presente tesis, se realizó en las instalaciones de las oficinas administrativas de la empresa vitivinícola Tacama, ubicada en Camino Real S/n La tinguña, Ica, Perú.

B. Delimitación Temporal.

La investigación tendrá un espacio temporal que se desarrolló en 2 etapas: se desarrolló, de agosto 2017 a diciembre del 2017. En esta etapa se ha realizado la revisión bibliográfica de libros, revistas, tesis, información en la web; información utilizada para la

construcción del planteamiento metodológico, los antecedentes de la investigación y el marco teórico que sirve de sustento a la investigación. Y en la segunda etapa se desarrolló el análisis del sistema comprendido de abril del 2018 a Julio 2018.

C. Delimitación Social.

Los actores y roles sociales, que intervienen en la presente tesis, son los siguientes:

- El investigador
- El Asesor
- Gerente de la empresa.
- Personal administrativo

2.2. Objetivo de la Investigación.

2.2.1. Objetivo General.

Analizar y Diseñar una propuesta de un sistema informático para mejorar el control de acceso de vehículos y personal en la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica.

2.2.2. Objetivos Específicos

OE₁: Analizar y Diseñar una propuesta de un sistema informático para mejorar el tiempo de ingreso de los vehículos en la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica

OE₂: Analizar y Diseñar una propuesta de un sistema informático para mejorar el tiempo de ingreso del personal de visita en la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica.

2.3. Hipótesis de la Investigación.

2.3.1. Hipótesis General

Si diseñamos una propuesta de un sistema informático influirá positivamente en mejorar los tiempos de acceso de los vehículos y el personal de visita en la empresa vitivinícola Tacana de la ciudad de Ica.

2.3.2. Hipótesis Específicas

HE₁: Si diseñamos una propuesta de un sistema informático influirá positivamente en mejorar los tiempos de acceso de los vehículos en la empresa vitivinícola Tacana de la ciudad de Ica.

HE₂: Si diseñamos una propuesta de un sistema informático influirá positivamente en mejorar los tiempos de ingreso del personal de visita en la empresa vitivinícola Tacana de la ciudad de Ica.

2.4. Variables

2.4.1. Variable Independiente:

X₀ = Sistema Informático

Indicadores:

(No – Si)

Índices:

TABLA N° 01: ÍNDICES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

Indicadores	Unidad de Medida	Índices	Unidad de Observación (Evidencias)
SISTEMA INFORMATICO	N° (Números)	NO/SI	Contar con sistema informático que permita poder controlar el acceso de vehículos y personal de visita en la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica

Variable Dependiente:

Y_0 = Acceso de vehículos y personal de visitas

Indicadores:

Y_1 = Tiempos de acceso de los vehículos.

Y_2 = Tiempos de ingreso del personal de visita.

Índices

TABLA N° 02: ÍNDICES DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Indicadores	Unidad de Medida	Índices	Unidad de Observación (Evidencias)
• Tiempos de acceso de los vehículos	min	(2-10)	-
• Tiempos de ingreso del personal de visita	min	(2- 5)	-

CAPITULO III: METODOLOGIA DE INVESTIGACION

3.1. Tipo de investigación

La **investigación aplicada** es el tipo de investigación en la cual el problema está establecido y es conocido por el investigador, por lo que utiliza la investigación para dar respuesta a preguntas específicas¹⁹

3.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación será a **nivel descriptivo y correlacional**, descriptivo porque consiste en describir la situación, fenómenos, contextos y eventos; esto es detallar como son y cómo se manifiestan²⁰. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide y recolecta información sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga, y correlacional porque asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población.

3.3. Población y muestra.

3.3.1. Población.

Para la presente investigación la población estuvo conformada por todos los procesos de acceso de vehículos y personal de visita durante una semana comprendida en el mes de mayo del 2018. Siendo una población total de 120 procesos.

¹⁹ <https://www.lifeder.com/investigacion-aplicada/>

²⁰ Hernández, Sampieri y otros. Metodología de la Investigación. Istadapalapa Mexico D.F., Ed. Mc Graw Hill, 2006, 102 pp

3.3.2. Muestra.

En el presente proyecto se calculó la muestra empleando la fórmula que a continuación se muestra:

Donde:

n = Tamaño de la muestra; **Z** = Nivel de confianza del 95%

S² = Varianza; **e²** = Margen de error 5%; **N** = tamaño de la población

Calculo de la muestra:					
N= Población		120			
se= error estándar		0.05		al 95% de confianza	
p= % estimado		0.5			
				S ² = Varianza de la población	
S ² = Varianza de la población		0.25	S ² = p(1-p)	V ² = varianza de la muestra	
V ² = Varianza Muestra		0.0025	V ² = se ²	P=porcentaje estimado	
Se= error estándar {1 al 5% dependiendo del grado de confianza 99% o 95%}					
$n' = \frac{S^2}{V^2}$		n'=	0.25		
			0.0025		
S ² = p(1-p)					
V ² = se ²		n=	100	54.55	n=55 Procesos
			1.83		
$n = \frac{n'}{1 + \frac{n'}{N}}$					
$n' = \frac{S^2}{V^2}$					

3.4. Método y Diseño de investigación

El diseño seleccionado para el desarrollo de la investigación, es **experimental porque** proporciona al investigador una definición que es: “aquella en la que existe una exposición, una respuesta y una hipótesis para contrastar, o bien no existe un grupo control propiamente dicho”.

Donde el diseño se puede representar mediante el siguiente diagrama:²¹

$$\text{Ge} = \text{U}_1 \times \text{U}_2$$

Donde:

Ge: Grupo experimental.

U₁ : Observación 1 de la Pre
Prueba.

U₂ : Observación 2 de la Post
Prueba **X**

3.5. Técnicas de recolección de información

- Entrevista.
- Encuesta.
- Análisis Documental.

3.6. Instrumentos de recolección de información

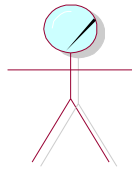
- Guía de entrevistas.
- Cuestionario.
- Documentos.

²¹ Sánchez, Hugo. Metodología y Diseños en la Investigación Científica. 1ª ed., Perú., Ed. Mantaro., 1999, 174 pp.

CAPITULO IV: ANALISIS DEL SISTEMA INFORMATICO.

4.1. Muestra de los casos de uso

Modelado del Negocio



Persona

Tipo de Persona
1 Empleado
2 Obrero
3 Asesor
4 Auditor
5 Proveedor
6 Contratista
7 Transportista
8 Visita
9 Otros

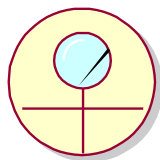
Trabajadores del Negocio.

Agente de Seguridad.

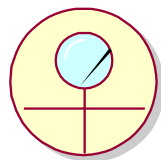
Gerencia.

Jefatura.

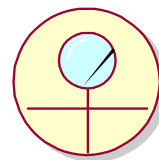
Vista de todos los trabajadores.



Agente de Seguridad

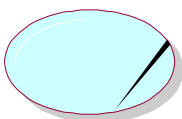


Gerencia

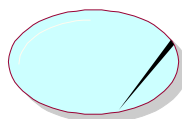


Jefatura

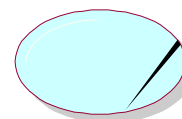
Entidades del Negocio



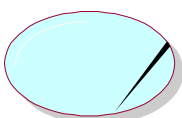
Ingreso de Personal



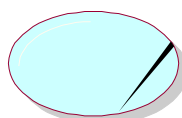
Ingreso de Visita Vehículo Particular



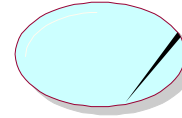
Ingreso de Vehículo de Carga



Ingreso de Visita Peatonal



Salida de Visita



Salida de Personal

4.2. Diagramas CUN

Diagrama de actividades

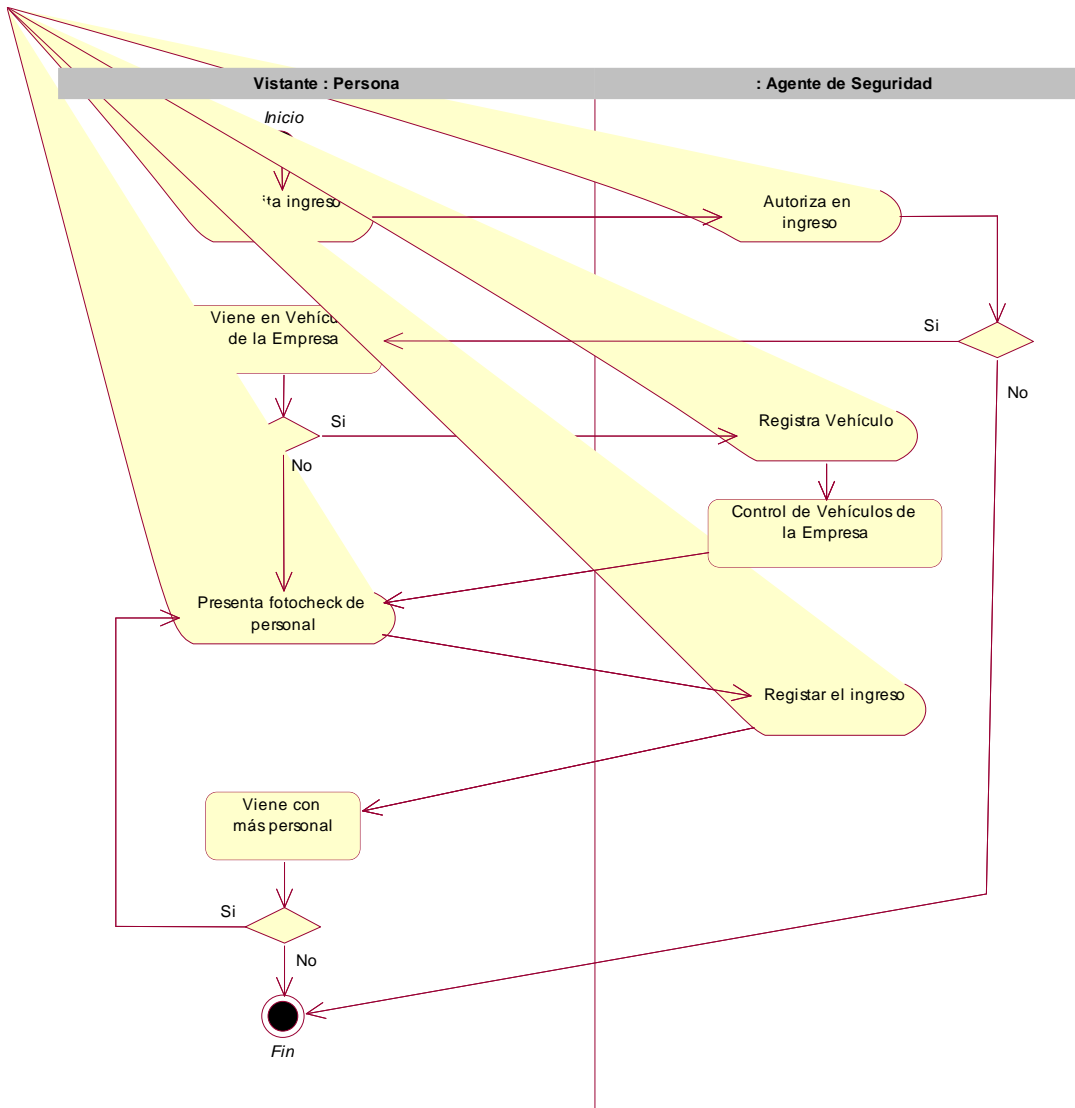


Diagrama de objetos

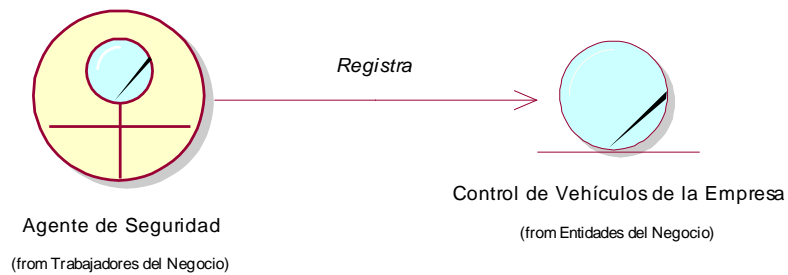


Diagrama de actividades Ingreso de vehículos

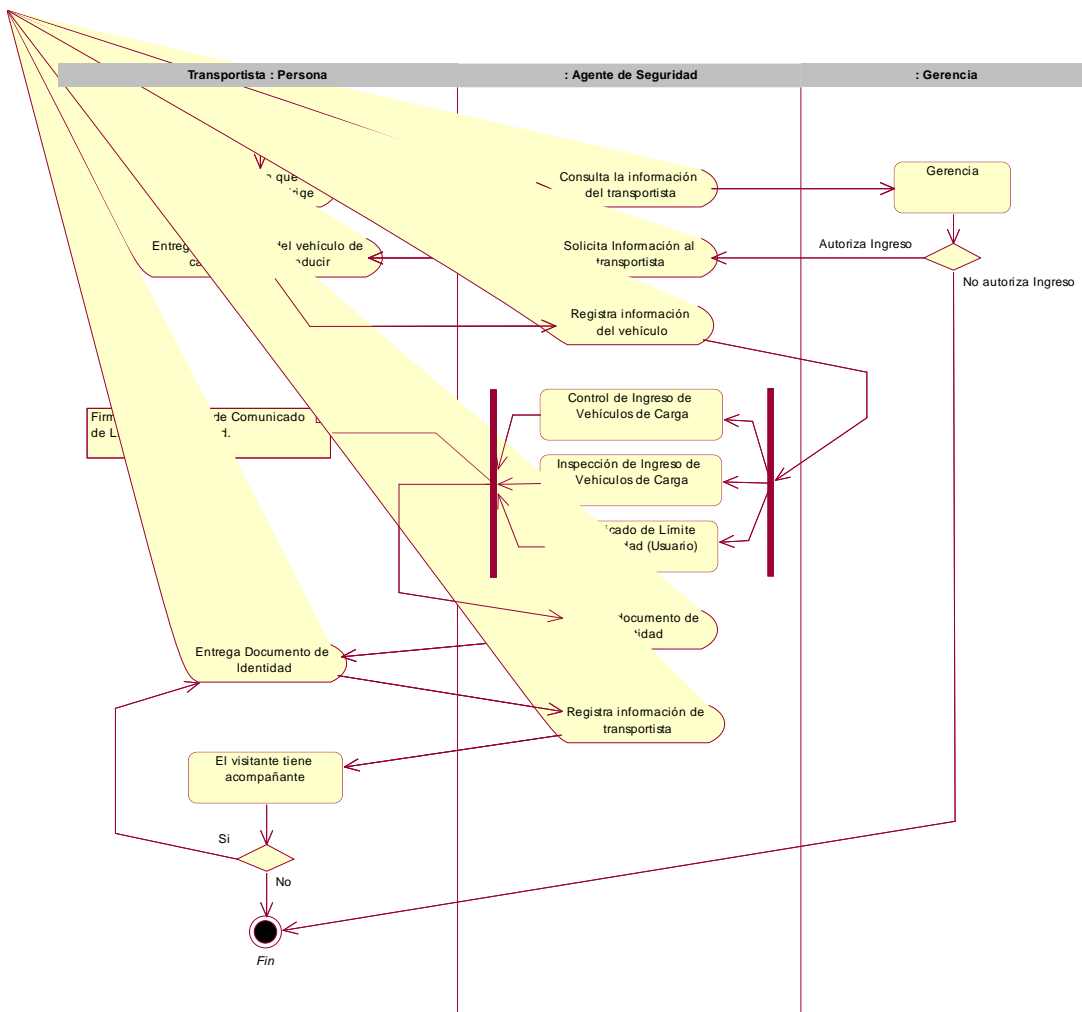


Diagrama de objetos

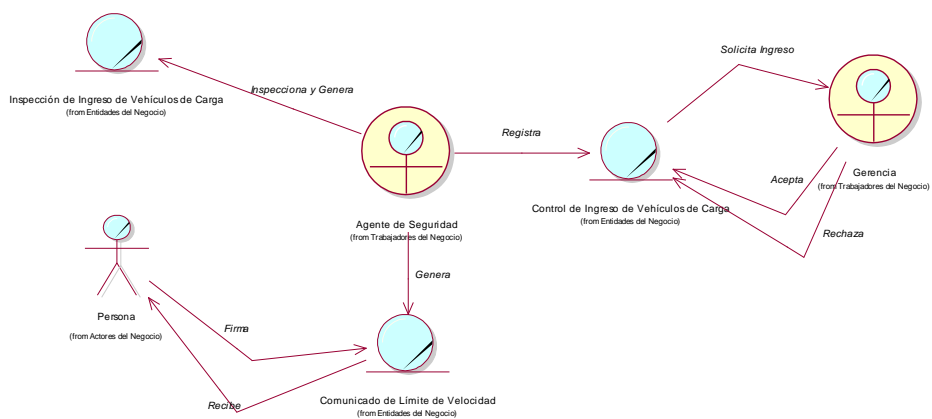


Diagrama de actividades

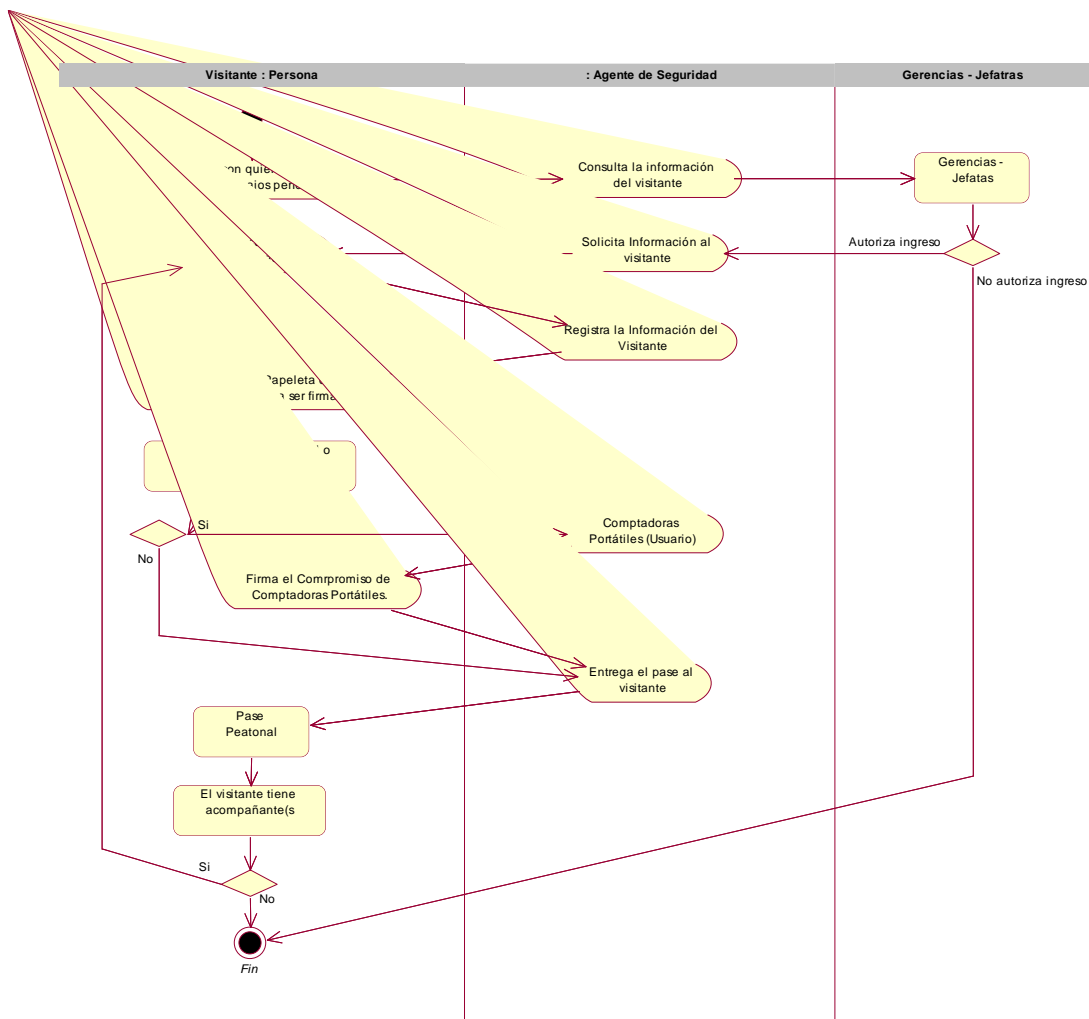


Diagrama de objetos

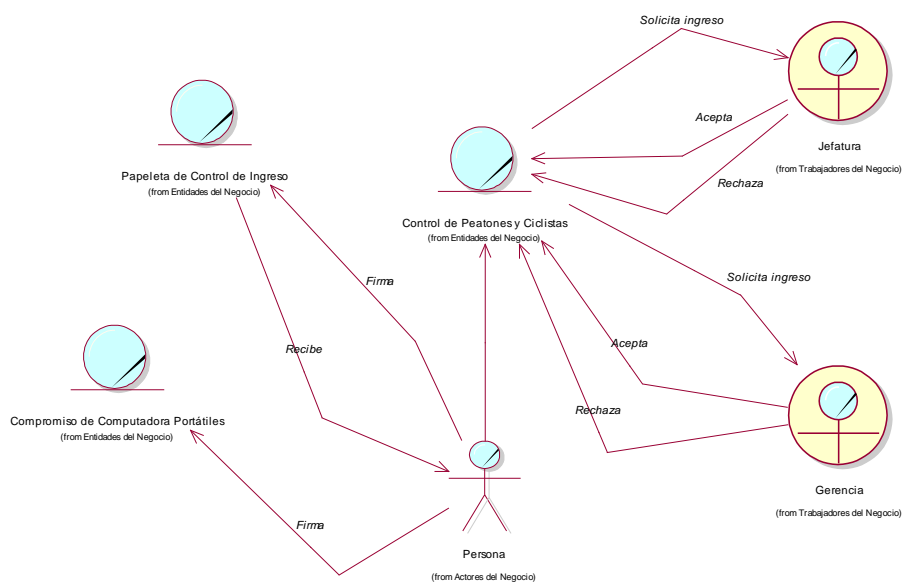


Diagrama de objetos

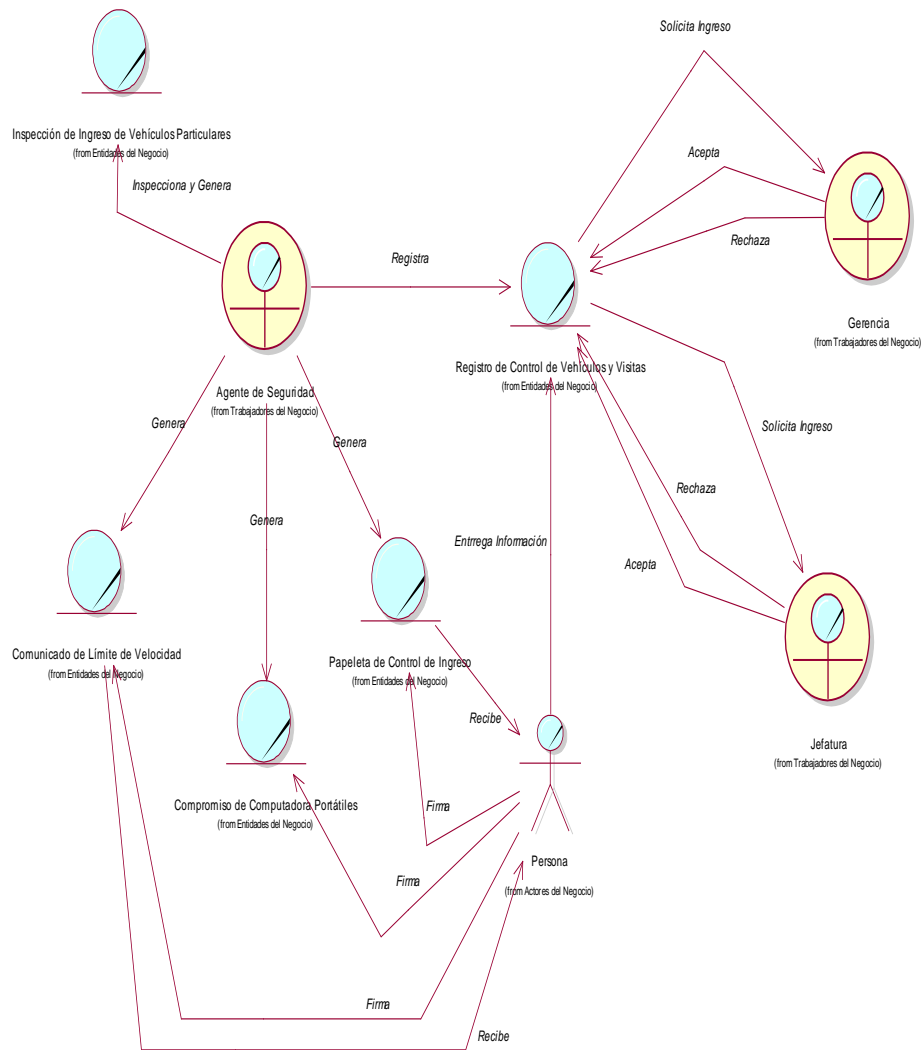


Diagrama de actividades Salida de personal

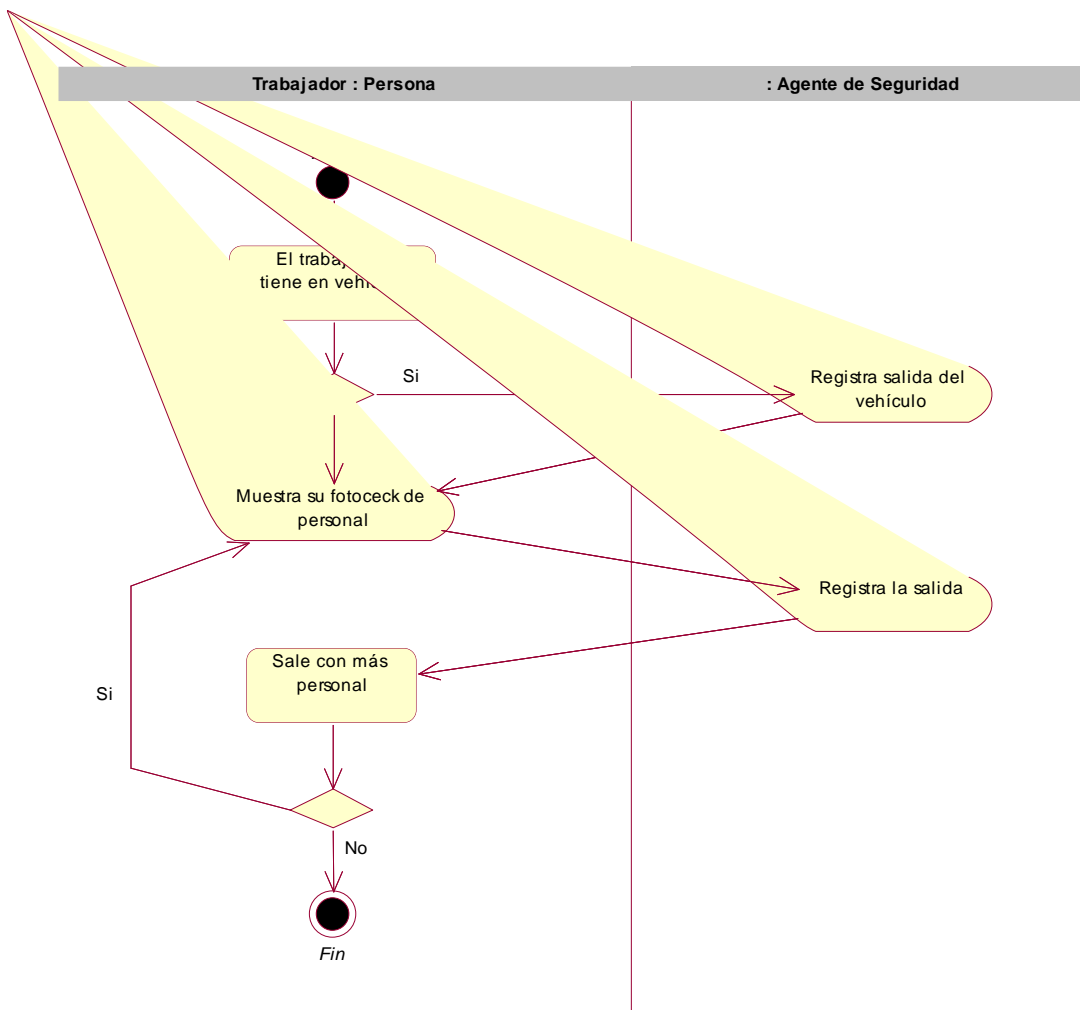


Diagrama de objetos

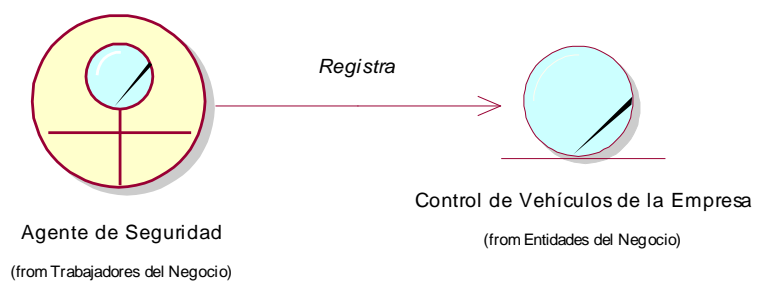


Diagrama de actividades salida de visita

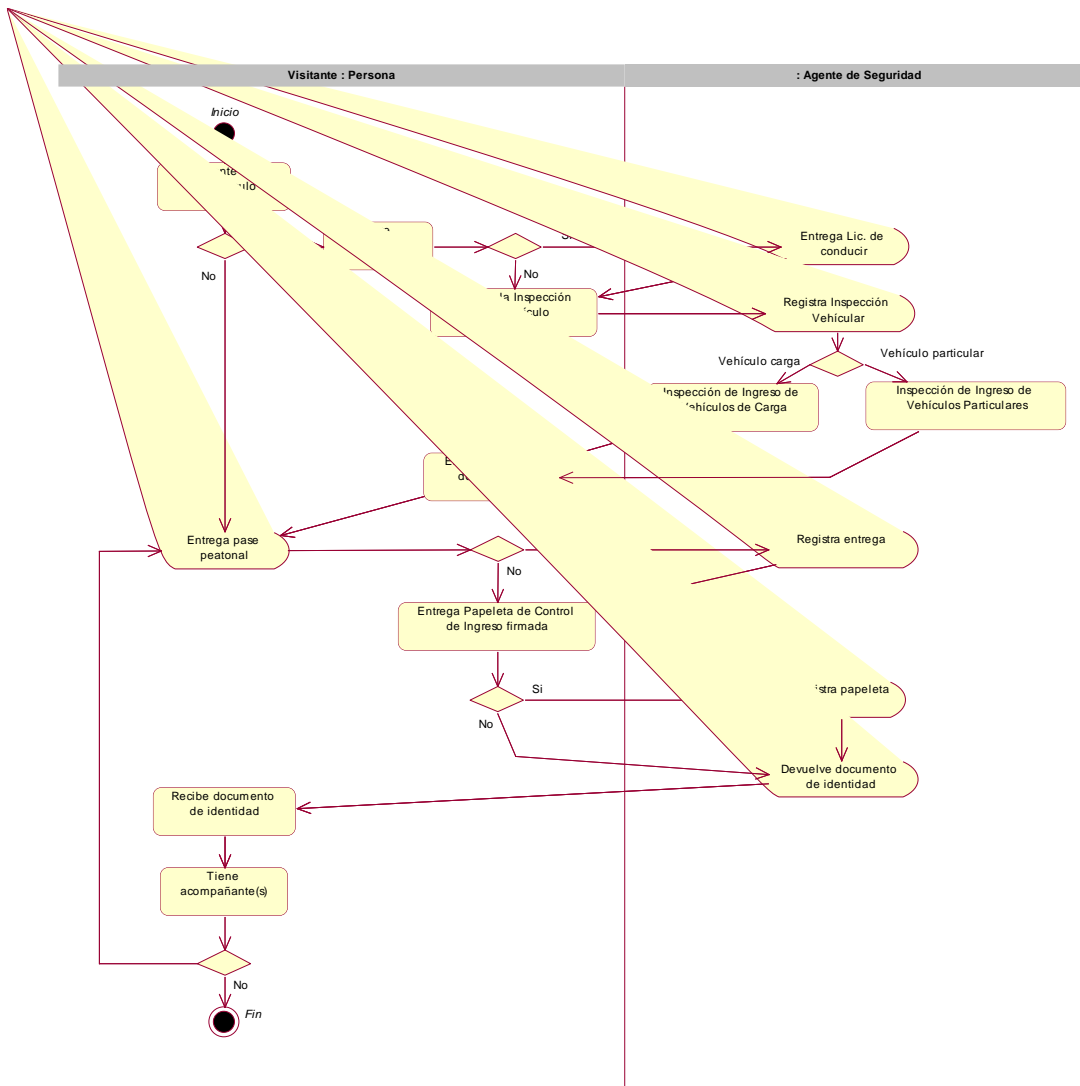
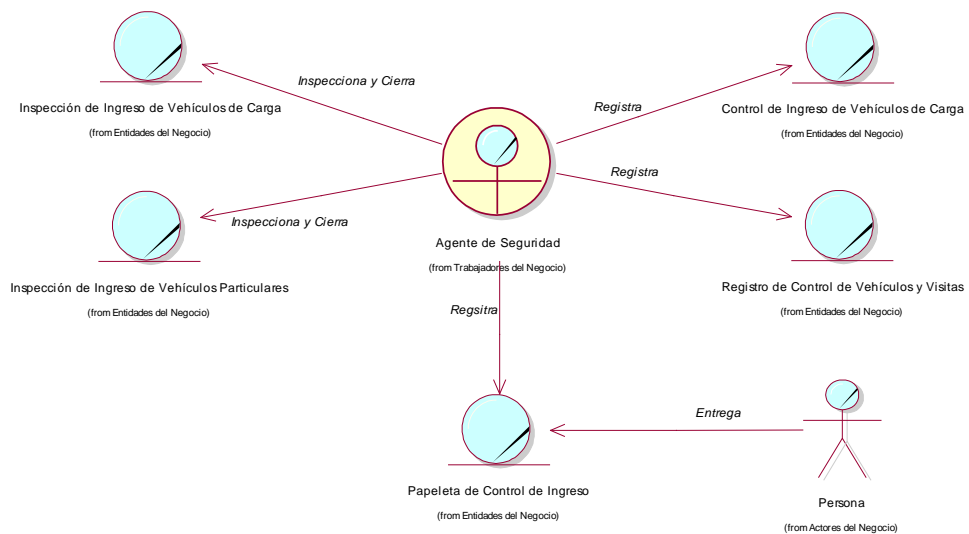


Diagrama de objetos



4.3. Especificación del CUN

Descripción	Registrar el Ingreso del Personal.
Flujo Básico	<p>Los agentes de seguridad registran el ingreso del personal: empleados y obreros. Registran el modo de ingreso, puede ser vehicular, peatonal o personal de visita</p> <p>El personal ingresa en vehículos autorizados, por la empresa. Se diferencia a empleados y obreros, por tener diferentes horarios.</p>
Flujo Alternativo	Si el personal no tiene fotochek se le solicita a su superior inmediato autorización de ingreso.

CUN Ingreso de Vehículo

Descripción	Registrar el Ingreso de Vehículos
Flujo Básico	<p>Son todos aquellos vehículos que transportan personal de visita</p> <p>Estos vehículos registran inspección al ingreso y salida.</p> <p>Los agentes de seguridad verifican la autorización de ingreso, la información del Vehículo, Conductor y Acompañante.</p> <p>Se registra la información requerida para los informes del servicio del agente de seguridad.</p> <p>Se realiza la entrega del compromiso de límite de velocidad.</p>
Flujo Alternativo	<p>Solo en algunos vehículos de carga se registra precintos y pesaje.</p> <p>Si el conductor no tiene documento de identidad o licencia de conducir solicitan el ingreso a una Jefatura o Gerencia la autorización de ingreso, previa validación de la identidad de la persona.</p>

CUN Ingreso de Visita Peatonal

Descripción	Permite registrar las visitas que ingresan peatonalmente.
Flujo Básico	<p>Los agentes de seguridad registran visitantes que ingresan peatonalmente, esto porque el vehículo no tiene permitido el ingreso (moto taxi o cuatrimoto).</p> <p>Él puede registrar Papeleta de Control de Ingreso y/o Compromiso de Computadora Portátiles.</p>

Flujo Alternativo	Si el conductor no tiene documento de identidad solicitan el ingreso a una Jefatura o Gerencia la autorización de ingreso, previa validación de la identidad de la persona.
-------------------	---

CUN Ingreso de Visita Vehículo Particular

Descripción	Registrar el Ingreso de Vehículos Particulares.
Flujo Básico	<p>Son todos aquellos vehículos que transportan proveedores, contratistas, asesores, u otros.</p> <p>Estos vehículos registran inspección al ingreso y salida.</p> <p>Los agentes de seguridad verifican la autorización de ingreso, la información del Vehículo, Conductor y Visitante(s) que lo acompañan.</p> <p>Se registra la información requerida para los informes del servicio del agente de seguridad.</p> <p>Él puede registrar Papeleta de Control de Ingreso y/o Compromiso de Computadora Portátiles.</p> <p>Se realiza la entrega del compromiso de límite de velocidad.</p>
Flujo Alternativo	Si el conductor no tiene documento de identidad o licencia de conducir solicitan el ingreso a una Jefatura o Gerencia la autorización de ingreso, previa validación de la identidad de la persona.

CUN Salida de Personal

Descripción	Registra la salida del Personal.
Flujo Básico	<p>El personal debe salir a su hora, ya que la empresa tiene prohibidas las horas extras no autorizadas.</p> <p>El personal por lo general sale en el mismo vehículo que ingreso.</p>
Flujo Alternativo	En los vehículos de pueden salir visitantes que no tiene vehículo, previa autorización del personal que ha visitado.

CUN Salida de Visita

Descripción	Registra la salida de las visitas
Flujo Básico	<p>Si el visitante sale en vehículo se realiza los agentes de seguridad realizan la inspección vehicular de salida.</p> <p>Se entrega la documentación solicitada al ingresar.</p>

	<p>El visitante entrega la Papeleta de Control de Ingreso.</p> <p>Los agentes de seguridad devuelven los documentos de los visitantes.</p>
Flujo Alternativo	No se especifica.

4.4. Modelado del Sistema

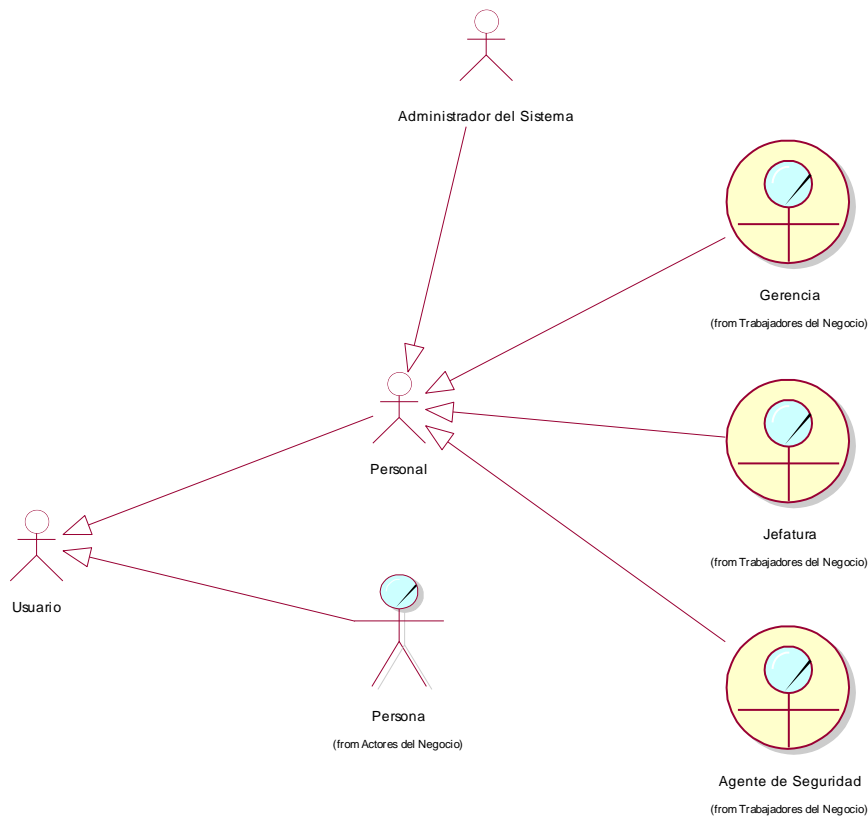
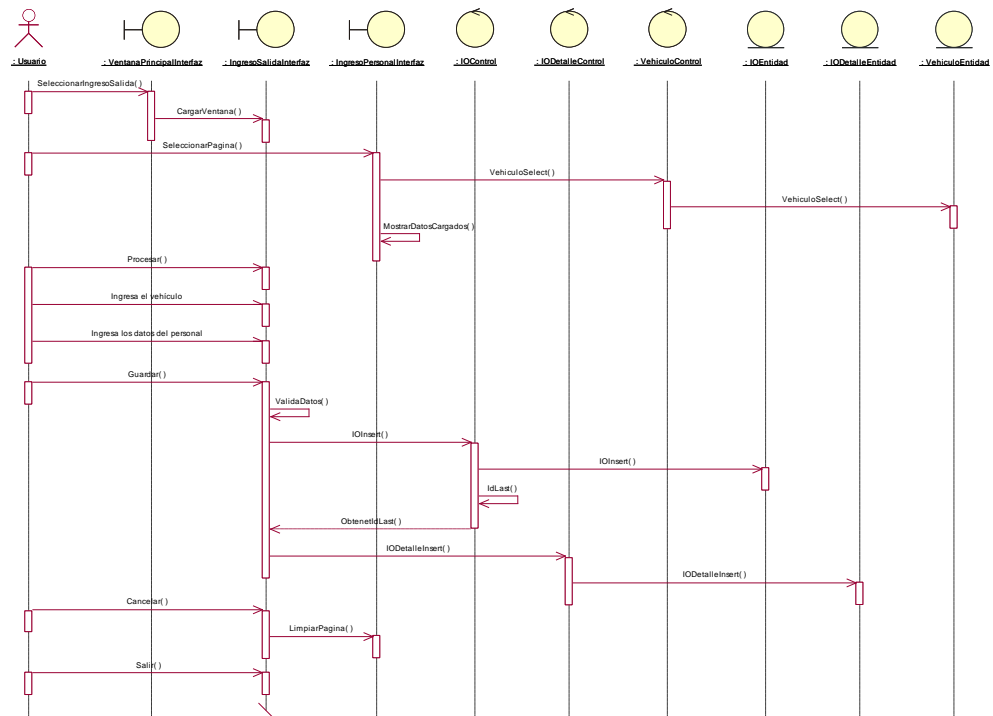
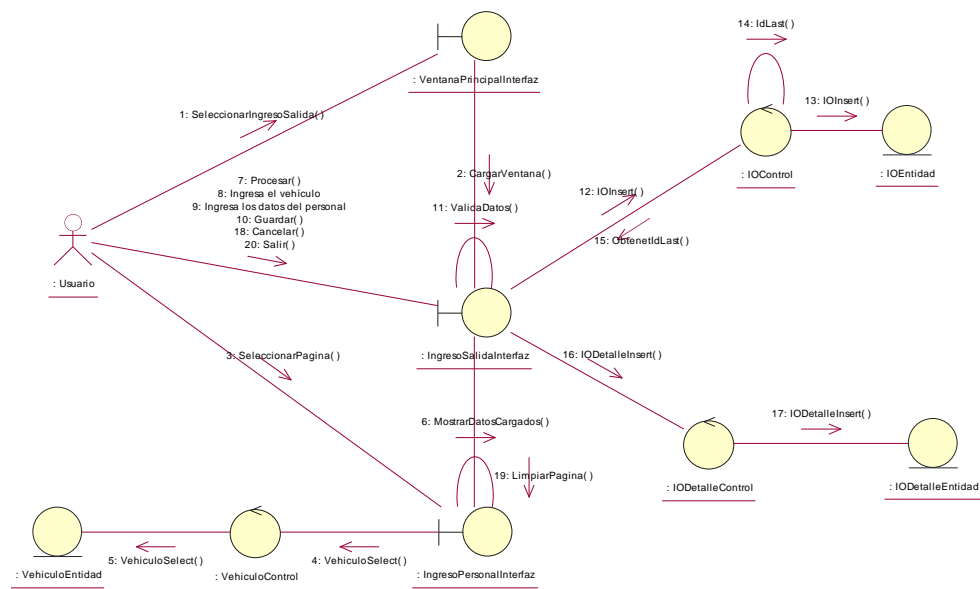


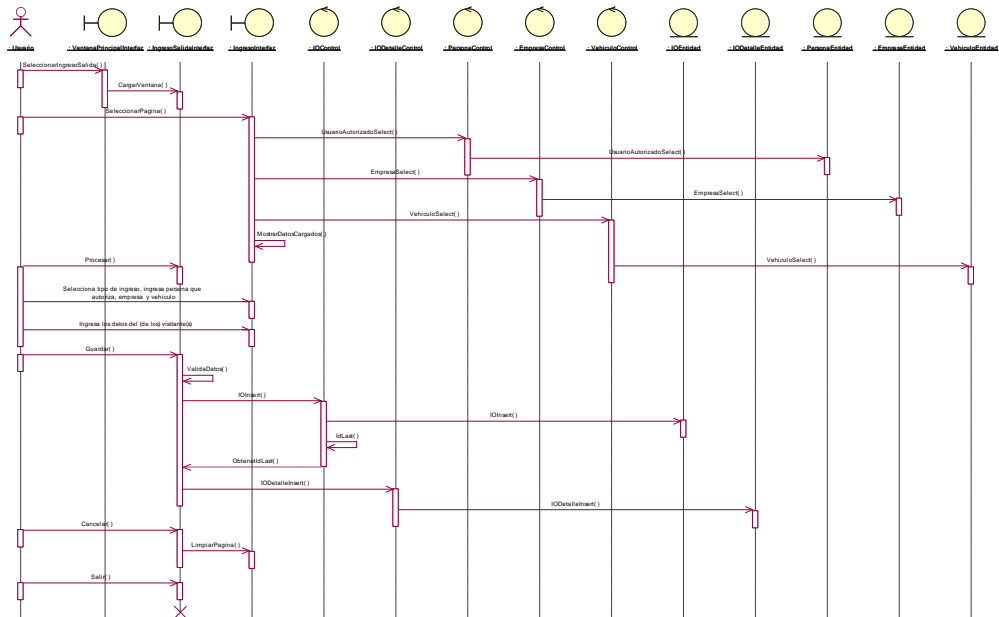
Diagrama Secuencia ingreso de personal



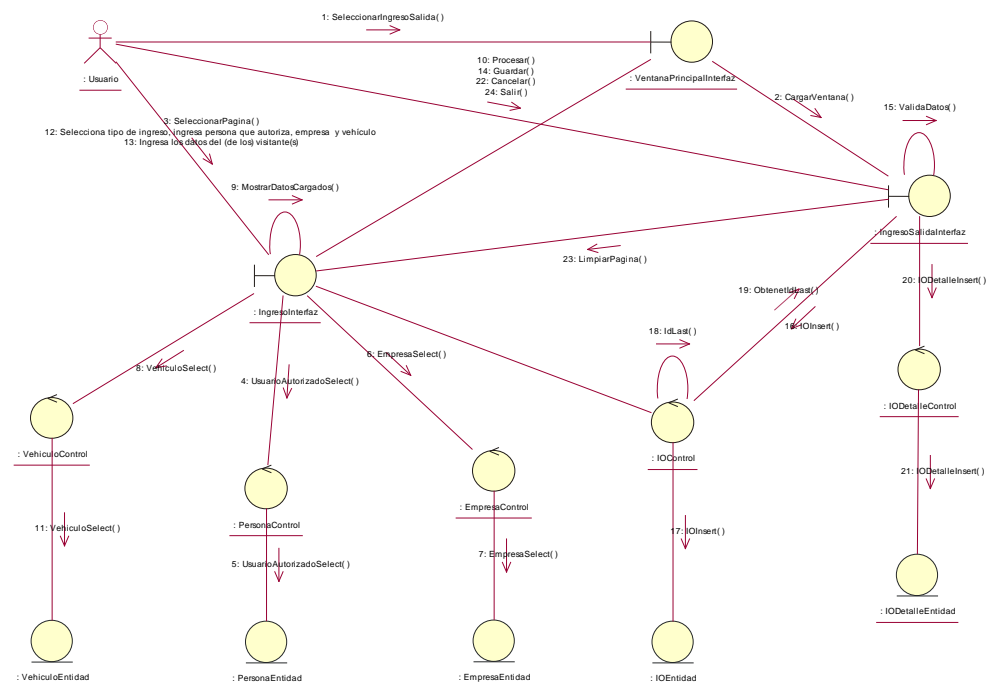
Diagrama_Colaboracion



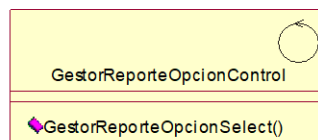
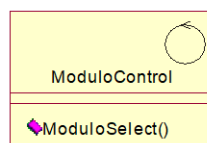
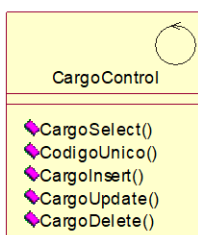
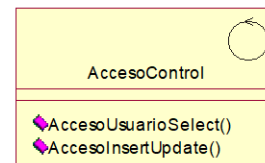
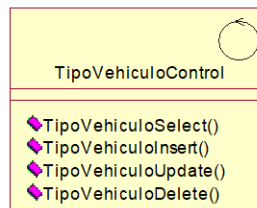
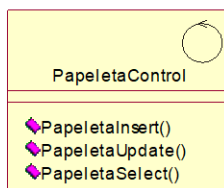
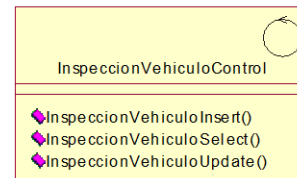
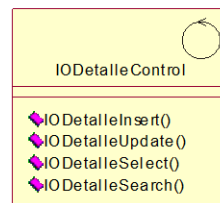
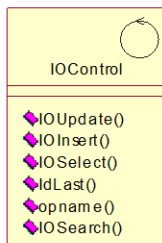
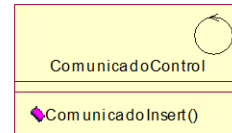
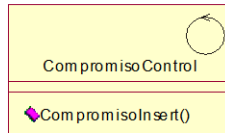
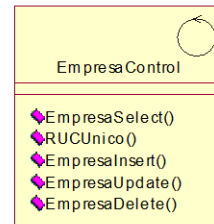
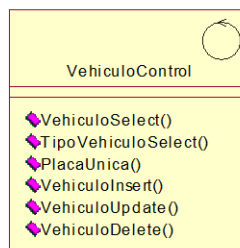
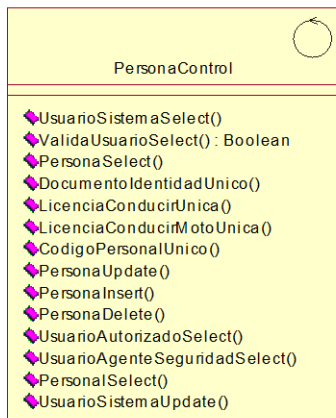
Diagrama_Secuencia ingreso de visitante



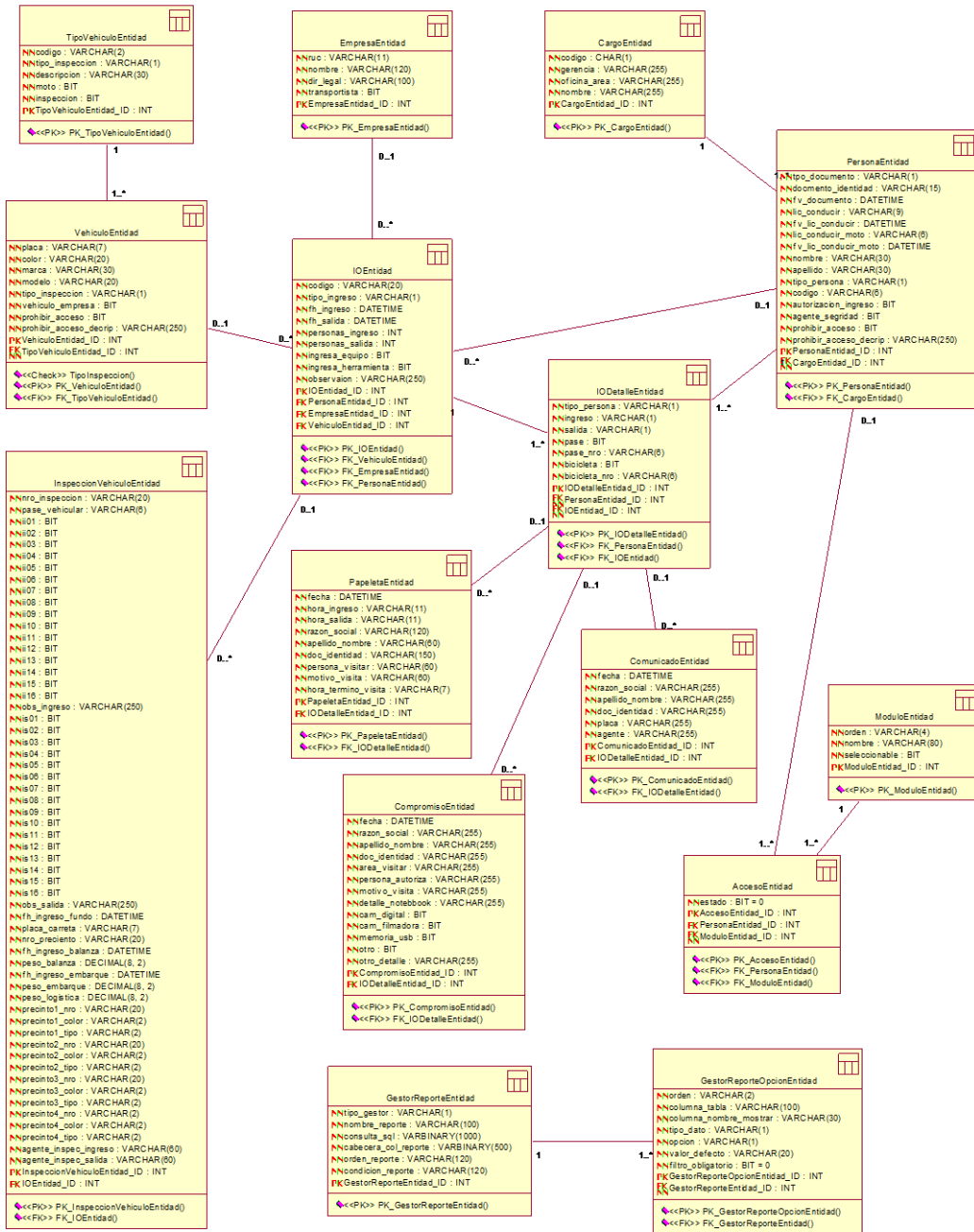
Diagrama_Colaboracion

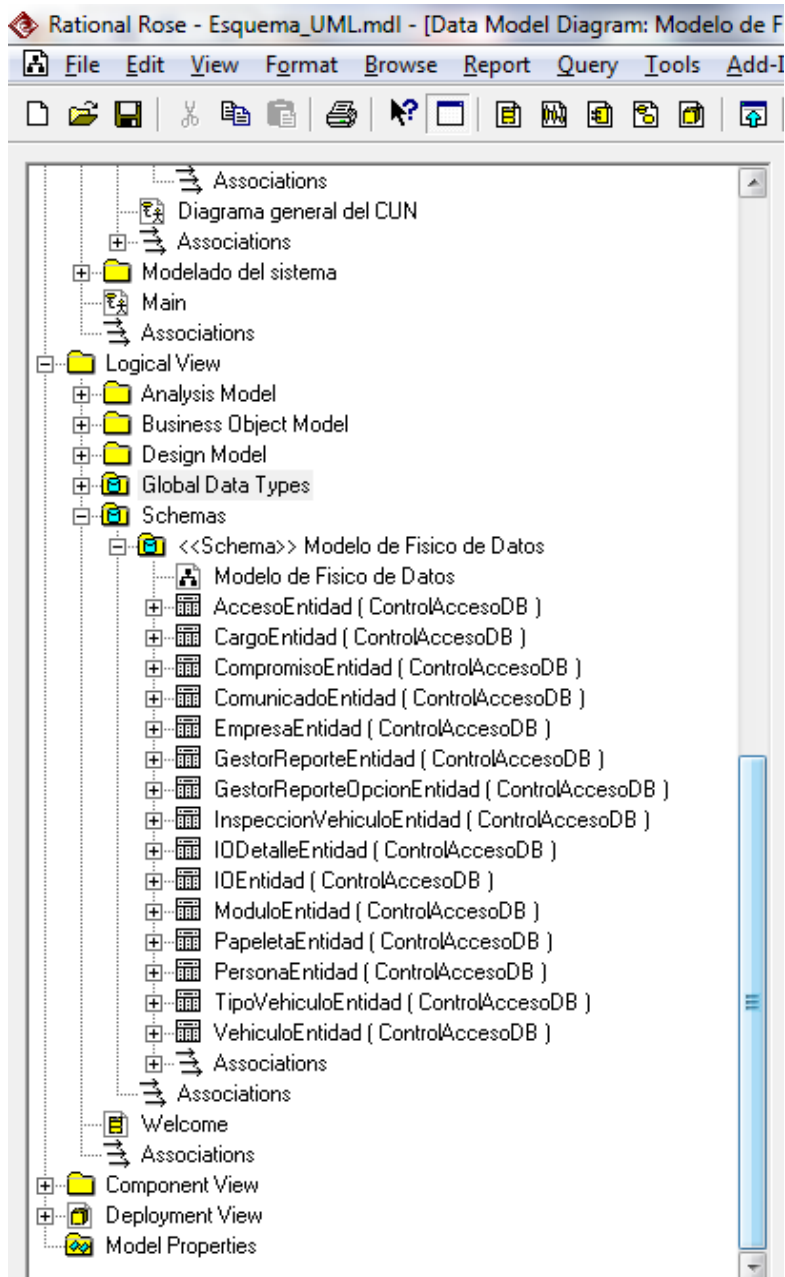


4.5. Capa_Negocio Base de Datos



4.6. Modelo Físico de Base de Datos





CAPITULO V: ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

5.1. Análisis de Datos:

Utilizando la hoja de cálculos Excel se pudo determinar la tabla de datos

para poder hallar las pruebas estadísticas de los 2 indicadores:

U_Analisis	Indicador 1		Indicador 2	
	TAV_pre	TAV_Pos	TIPV_Pre	TIPV_pos
1	4.93463865	3.91146814	3.10430652	2.39716318
2	4.51837466	4.16601808	3.66840322	3.22676844
3	6.9573877	4.69143899	2.83711164	3.06028202
4	5.05714586	4.08587073	3.19196794	2.70341392
5	0.72616319	4.60939818	2.58339275	2.77351266
6	6.51549787	4.31893797	1.82995074	2.34573978
7	5.99782168	3.07909619	4.60926218	2.38531701
8	5.95505087	5.32028973	3.16072157	2.03354095
9	4.87615514	4.29499154	4.27543397	2.9720906
10	7.70723016	3.15614045	1.90906586	2.84896889
11	3.96254024	4.35443255	6.04929402	2.4169157
12	7.82467366	2.15248539	4.46049613	2.20524332
13	6.37428372	3.5162713	5.71493557	3.41574325
14	6.02484313	4.72993126	1.73861519	1.87145762
15	7.67143745	4.19684046	2.21781544	2.55711317
16	2.21729394	2.1599445	3.54415055	2.66077738
17	8.99855047	1.90279617	2.96469454	2.19635983
18	5.00686126	2.52511287	4.67402344	2.03272581
19	3.55448926	3.45319091	2.43345618	2.88605694
20	4.82742405	0.92324327	4.80948358	2.97158242
21	7.87238975	2.64614947	1.78716674	1.91336487
22	10.2151135	3.75512081	2.9881437	2.33004986
23	4.86451652	2.53017148	3.23905885	2.34332223
24	7.03808835	2.17736626	2.12367114	2.36339421
25	3.60130878	2.43089861	4.09359574	1.89055247
26	6.41423228	4.7996862	4.3347428	2.3374037
27	8.43526147	3.12961554	3.89838157	2.48067412
28	6.11733183	2.19708078	2.05589355	2.51689816
29	7.50651468	2.40789131	2.84867428	1.19191501
30	7.00480775	3.9097269	3.8121758	1.91630026
31	6.20947092	3.50064464	5.67314702	3.76854988
32	5.72388551	2.79813142	2.15212127	2.93890541
33	7.88658278	2.74487901	4.49791025	2.36916553
34	8.42865836	5.02528848	4.03924536	2.10319687
35	5.81079737	3.68918324	3.03099647	1.4829806
36	3.9935371	1.17544306	2.64053562	2.16446498

37	3.88785627	3.19524749	4.10009863	2.41467778
38	6.77139812	3.00225451	3.6353698	2.34684482
39	8.298643	3.6628691	3.31133594	2.90661835
40	4.59827177	2.71865387	5.08234972	2.01575578
41	7.5304996	5.53532747	3.36150696	2.38344175
42	5.15326317	3.00900049	2.88585703	2.30936454
43	5.65511107	4.9178867	4.34092055	3.03965696
44	0.75246287	3.57499684	4.53424888	3.1761778
45	3.66594711	4.90752124	2.49690185	2.46106712
46	3.97857154	2.86216498	1.92418758	2.6589186
47	11.3684197	3.60521734	4.08781317	2.54796195
48	1.31677814	4.02388637	4.7487216	3.18410632
49	6.76608913	3.74131619	4.10602001	1.5504924
50	8.57715229	3.38988569	1.88420983	2.21453949
51	6.1280344	4.31209479	2.71557143	2.9944744
52	5.43475542	4.09456873	4.74787873	2.63450719
53	6.5504955	4.16371126	3.3817547	2.77882411
54	2.48509502	2.17601495	5.05453237	2.67524176
55	6.03455326	3.69769037	2.97478402	2.39073306

5.2. Interpretación de Resultados

A. Indicador 1: Tiempos de acceso de los vehículos.

1. Muestra para Indicador 1:

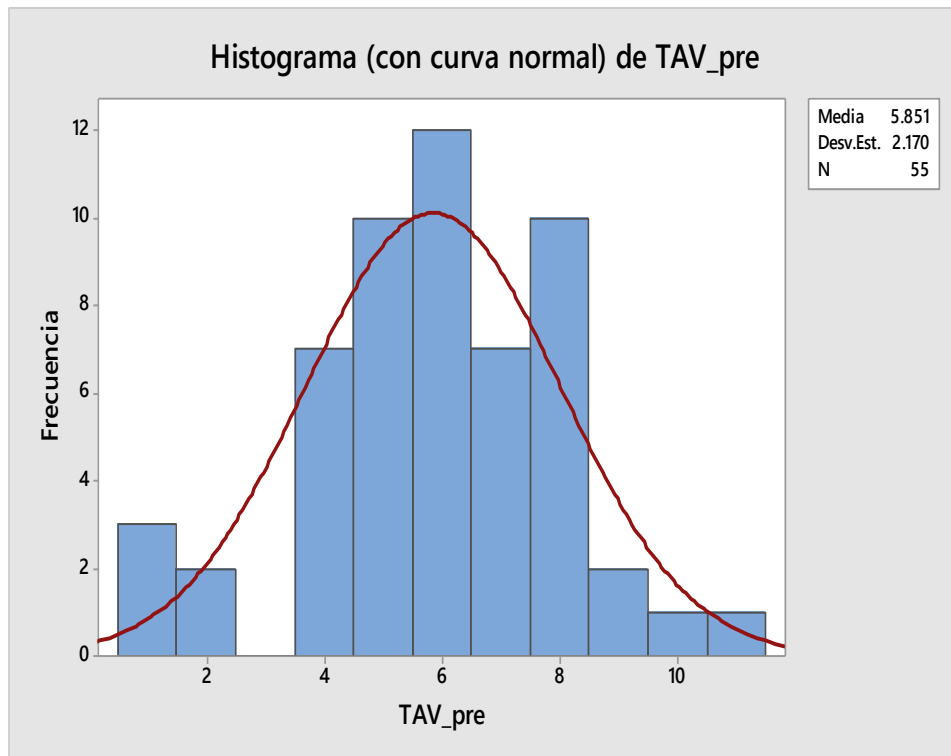
El tamaño de la muestra para el indicador 1, es de 55 procesos de atención, los cuales son una muestra representativa de una población de 120 procesos de atención.

2. Estadística Descriptiva:

Estadísticos descriptivos: TAV_pre

Variable	Media	Error estándar de la media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana
TAV_pre	5.851	0.293	2.170	4.707	0.726	6.025
Máximo	11.368	Asimetría	Curtosis			
		-0.21	0.46			

GRÁFICO Nº 03: HISTOGRAMA, TIEMPO EN OBTENER INFORMACIÓN PARA INICIAR PROCESO DE ATENCION – PRE PRUEBA



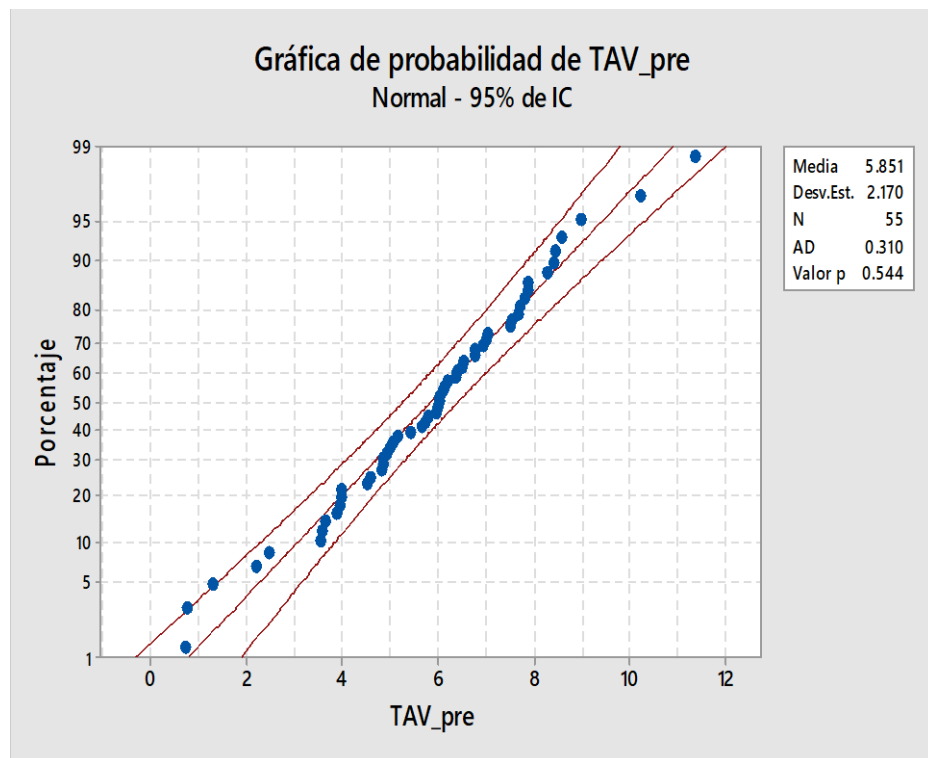
Interpretación:

De acuerdo al gráfico mostrado se observa una media de 5.85, además de apreciar una desviación estándar de 2.17 proveniente de un total de 120 procesos.

3. Análisis de Prueba de Normalidad de Anderson-Darling GRÁFICO N° 04: gráfica de probabilidad, Tiempos de acceso de los vehículos

PROCESO DE ATENCION – PRE PRUEBA

Grafico 04: Grafica de Probabilidades



Interpretación:

En el gráfico se observa que el $p_value = 0.044$, es mayor al nivel de significancia $\alpha=5\%$, lo que afirma que los datos del indicador: Tiempos de acceso de los vehículos, siguen una distribución normal.

A. Indicador 2: Tiempos de ingreso del personal de visita

1. Muestra para Indicador 2:

El tamaño de la muestra para el indicador 2, es de 55 procesos, los cuales son una muestra representativa de una población de 120 procesos.

En la siguiente tabla se muestran los datos correspondientes a la muestra para el indicador 2 transformada en minutos.

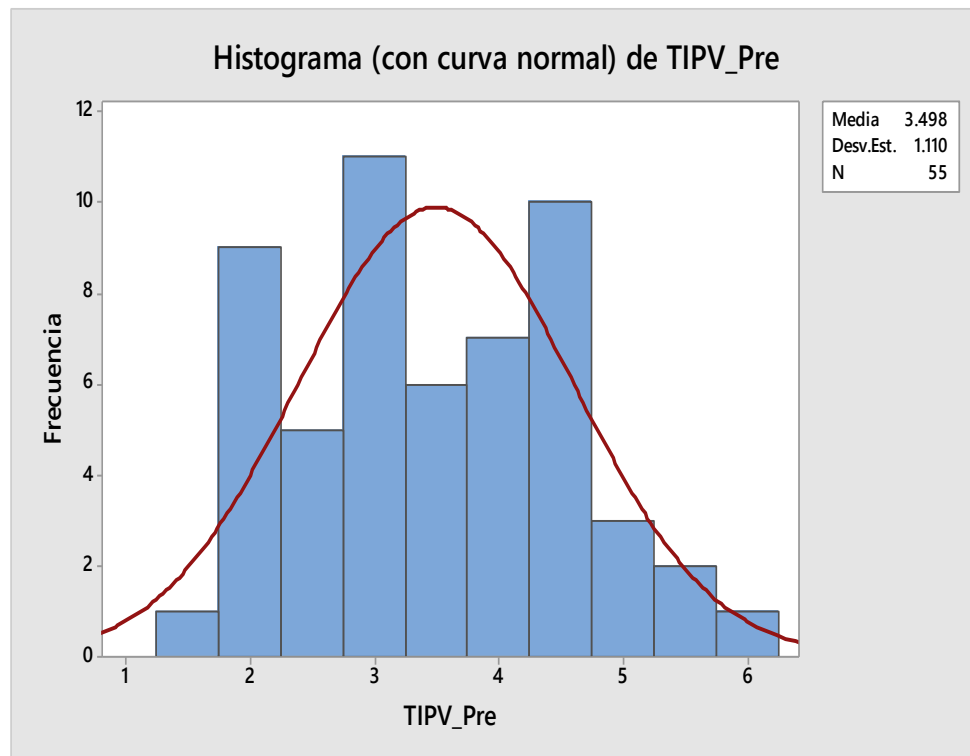
U_Analisis	Indicador 2	
	TIPV_Pre	TIPV_pos
1	3.10430652	2.39716318
2	3.66840322	3.22676844
3	2.83711164	3.06028202
4	3.19196794	2.70341392
5	2.58339275	2.77351266
6	1.82995074	2.34573978
7	4.60926218	2.38531701
8	3.16072157	2.03354095
9	4.27543397	2.9720906
10	1.90906586	2.84896889
11	6.04929402	2.4169157
12	4.46049613	2.20524332
13	5.71493557	3.41574325
14	1.73861519	1.87145762
15	2.21781544	2.55711317
16	3.54415055	2.66077738
17	2.96469454	2.19635983
18	4.67402344	2.03272581
19	2.43345618	2.88605694
20	4.80948358	2.97158242
21	1.78716674	1.91336487
22	2.9881437	2.33004986
23	3.23905885	2.34332223
24	2.12367114	2.36339421
25	4.09359574	1.89055247

26	4.3347428	2.3374037
27	3.89838157	2.48067412
28	2.05589355	2.51689816
29	2.84867428	1.19191501
30	3.8121758	1.91630026
31	5.67314702	3.76854988
32	2.15212127	2.93890541
33	4.49791025	2.36916553
34	4.03924536	2.10319687
35	3.03099647	1.4829806
36	2.64053562	2.16446498
37	4.10009863	2.41467778
38	3.6353698	2.34684482
39	3.31133594	2.90661835
40	5.08234972	2.01575578
41	3.36150696	2.38344175
42	2.88585703	2.30936454
43	4.34092055	3.03965696
44	4.53424888	3.1761778
45	2.49690185	2.46106712
46	1.92418758	2.6589186
47	4.08781317	2.54796195
48	4.7487216	3.18410632
49	4.10602001	1.5504924
50	1.88420983	2.21453949
51	2.71557143	2.9944744
52	4.74787873	2.63450719
53	3.3817547	2.77882411
54	5.05453237	2.67524176
55	2.97478402	2.39073306

Estadísticos descriptivos: TIPV_Pre

Variable	Media	Error estándar de la media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana
TIPV_Pre	3.498	0.150	1.110	1.232	1.739	3.362
Máximo	6.049	0.25	-0.70			

GRÁFICO Nº 05: HISTOGRAMA, TIEMPO EN OBTENER ESTADO DE DOCUMENTO - PRE PRUEBA



Interpretación

De acuerdo al gráfico mostrado, se observa una media de 3.49, además de apreciar una desviación estándar de 1.11 proveniente de un total de 120 procesos analizados.

Variable Dependiente: Grupo de Post Prueba

A. Indicador 1: Tiempos de acceso de los vehículos

Muestra para Indicador 1:

Se considera el mismo tamaño de muestra empleado para este indicador en la Pre Prueba.

En la siguiente tabla se muestran los datos correspondientes a la muestra para el indicador 1 transformada en minutos.

U_Analisis	Indicador 1	
	TAV_pre	TAV_Pos
1	4.93463865	3.91146814
2	4.51837466	4.16601808
3	6.9573877	4.69143899
4	5.05714586	4.08587073
5	0.72616319	4.60939818
6	6.51549787	4.31893797
7	5.99782168	3.07909619
8	5.95505087	5.32028973
9	4.87615514	4.29499154
10	7.70723016	3.15614045
11	3.96254024	4.35443255
12	7.82467366	2.15248539
13	6.37428372	3.5162713
14	6.02484313	4.72993126
15	7.67143745	4.19684046
16	2.21729394	2.1599445
17	8.99855047	1.90279617
18	5.00686126	2.52511287
19	3.55448926	3.45319091

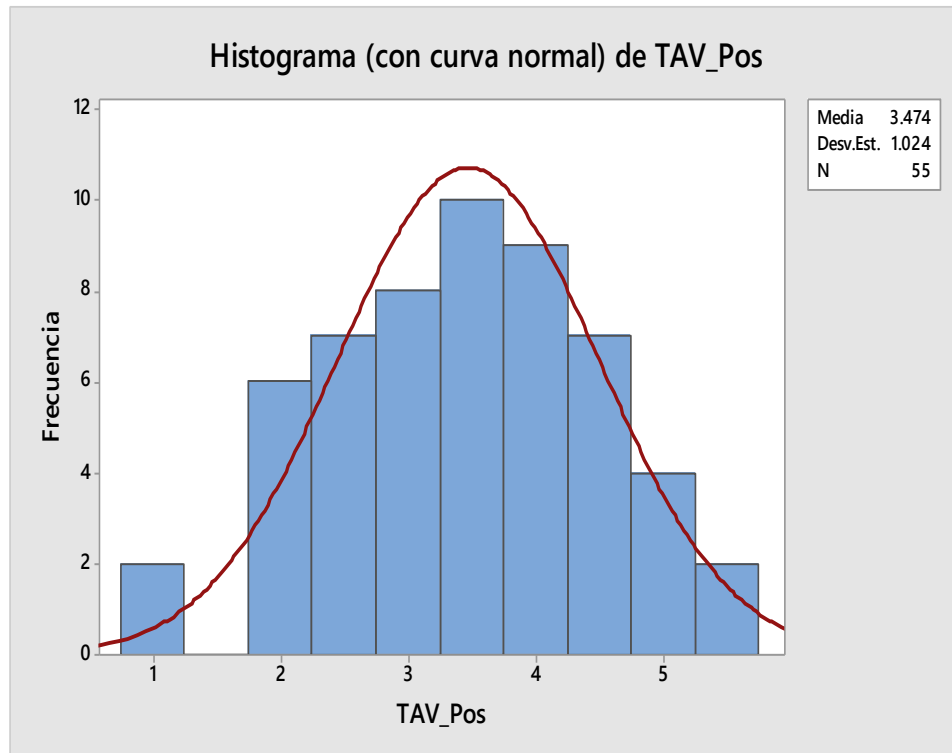
20	4.82742405	0.92324327
21	7.87238975	2.64614947
22	10.2151135	3.75512081
23	4.86451652	2.53017148
24	7.03808835	2.17736626
25	3.60130878	2.43089861
26	6.41423228	4.7996862
27	8.43526147	3.12961554
28	6.11733183	2.19708078
29	7.50651468	2.40789131
30	7.00480775	3.9097269
31	6.20947092	3.50064464
32	5.72388551	2.79813142
33	7.88658278	2.74487901
34	8.42865836	5.02528848
35	5.81079737	3.68918324
36	3.9935371	1.17544306
37	3.88785627	3.19524749
38	6.77139812	3.00225451
39	8.298643	3.6628691
40	4.59827177	2.71865387
41	7.5304996	5.53532747
42	5.15326317	3.00900049
43	5.65511107	4.9178867
44	0.75246287	3.57499684
45	3.66594711	4.90752124
46	3.97857154	2.86216498
47	11.3684197	3.60521734
48	1.31677814	4.02388637
49	6.76608913	3.74131619
50	8.57715229	3.38988569
51	6.1280344	4.31209479
52	5.43475542	4.09456873
53	6.5504955	4.16371126
54	2.48509502	2.17601495
55	6.03455326	3.69769037

Estadísticos descriptivos, Tiempos de acceso de los vehículos – post prueba

Estadísticos descriptivos: TAV_Pos

Variable	Media	Error estándar de la media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana
TAV_Pos	3.474	0.138	1.024	1.049	0.923	3.575
Máximo	5.535	-0.24				
Asimetría		-0.30				
Curtosis						

GRÁFICO N° 06: histograma, Tiempos de acceso de los vehículos - post PRUEBA



Interpretación:

De acuerdo al gráfico mostrado se observa una media de 3.47, además de apreciar una desviación estándar de 1.02 proveniente de un total de 55 procesos analizados.

B. Indicador 2: Tiempos de ingreso del personal de visita

Muestra para Indicador 1:

Se considera el mismo tamaño de muestra empleado para este indicador en la Pre Prueba.

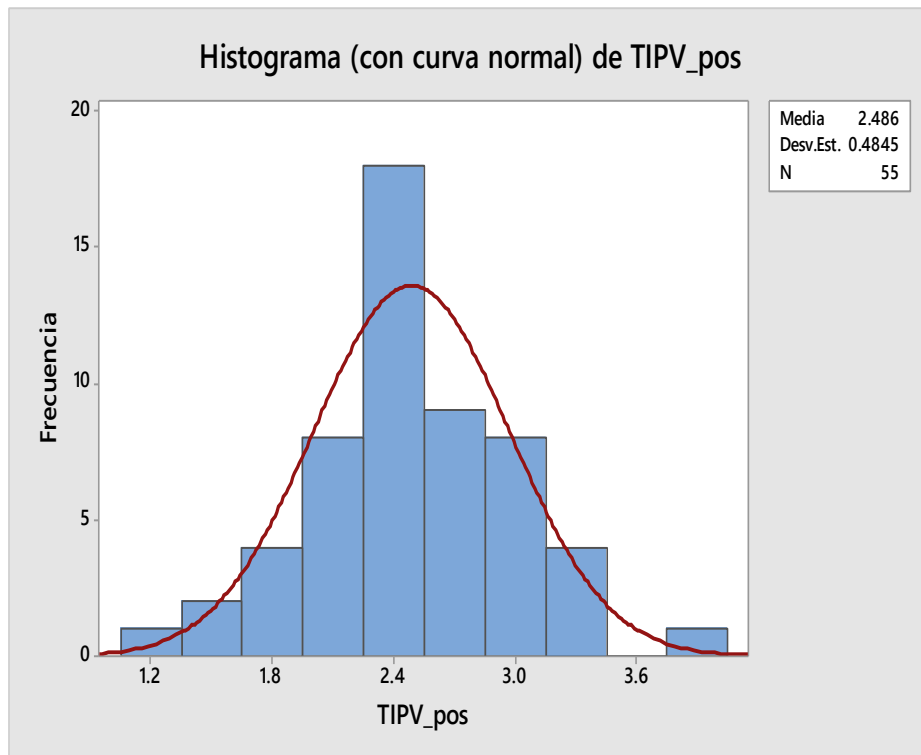
En la siguiente tabla se muestran los datos correspondientes a la muestra para el indicador 1 transformada en minutos.

Estadísticos descriptivos, Tiempos de ingreso del personal de visita
– post prueba

Estadísticos descriptivos: TIPV_pos

Variable	Media	Error estándar de la media	Desv.Est.	Varianza	Mínimo	Mediana
Máximo						
TIPV_pos	2.4865	0.0653	0.4845	0.2348	1.1919	2.4147
	3.7685	-0.04				
		0.58				

GRÁFICO Nº 07: Tiempos de ingreso del personal de visita – post prueba.



Interpretación:

De acuerdo al gráfico mostrado se observa una media de 2.48, además de apreciar una desviación estándar de 0.48 proveniente de un total de 55 procesos analizados

5.3. Prueba de Hipótesis de los Indicadores – Variable Dependiente

A. Indicador 1: Tiempos de acceso de los vehículos

Hipótesis General:

Si diseñamos una propuesta de un sistema informático influirá positivamente en mejorar los tiempos de acceso de los vehículos y el personal de visita en la empresa vitivinícola Tacana de la ciudad de Ica.

Hipótesis Nula:

H_0 : Si diseñamos una propuesta de un sistema informático **No** influirá positivamente en mejorar los tiempos de acceso de los vehículos y el personal de visita en la empresa vitivinícola Tacana de la ciudad de Ica.

1. Cálculo de media y varianza con Minitab.

Prueba Z e IC de dos muestras: TAV_pre; TAV_Pos

Z de dos muestras para TAV_pre vs. TAV_Pos

		Error estándar de la		
	N	Media	Desv.Est.	media
TAV_pre	55	5.85	2.17	0.29
TAV_Pos	55	3.47	1.02	0.14

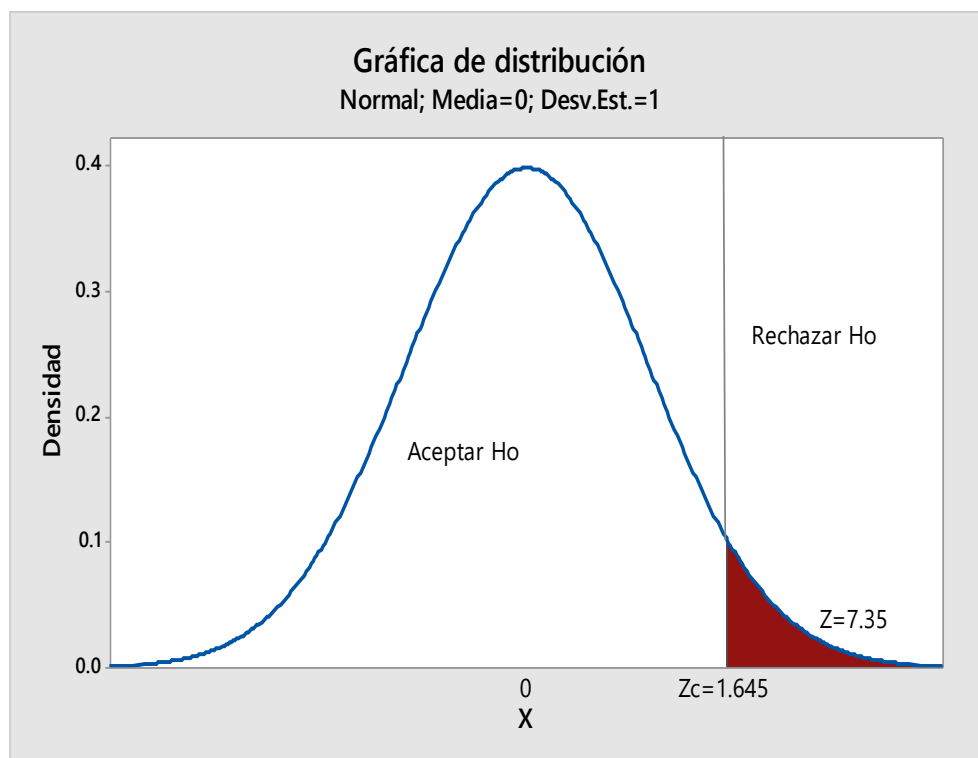
Diferencia = μ (TAV_pre) - μ (TAV_Pos)

Estimación de la diferencia: 2.377

Límite inferior 95% de la diferencia: 1.838

Prueba Z de diferencia = 0 (vs. >): Valor Z = 7.35 Valor p = 0.000 GL = 76

GRÁFICO Nº 07: GRÁFICA DE DISTRIBUCIÓN INDICADOR 1



Interpretación:

Como el valor de $Z = 7.35 > Z_c = 1,645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna del investigador H_1 , lo que significa que: Si diseñamos una propuesta de un sistema informático entonces se disminuye el Tiempos de acceso de los vehículos en la Empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica

B. Indicador 2: Tiempos de ingreso del personal de visita.

Hipótesis General:

Si diseñamos una propuesta de un sistema informático influirá positivamente en mejorar los tiempos de ingreso del personal de visita en la empresa vitivinícola Tacana de la ciudad de Ica.

Hipótesis Nula:

H₀: Si diseñamos una propuesta de un sistema informático **No** influirá positivamente en mejorar los tiempos de ingreso del personal de visita en la empresa vitivinícola Tacana de la ciudad de Ica.

1. Cálculo de media y varianza con Minitab.

Prueba Z e IC de dos muestras: TIPV_Pre; TIPV_pos

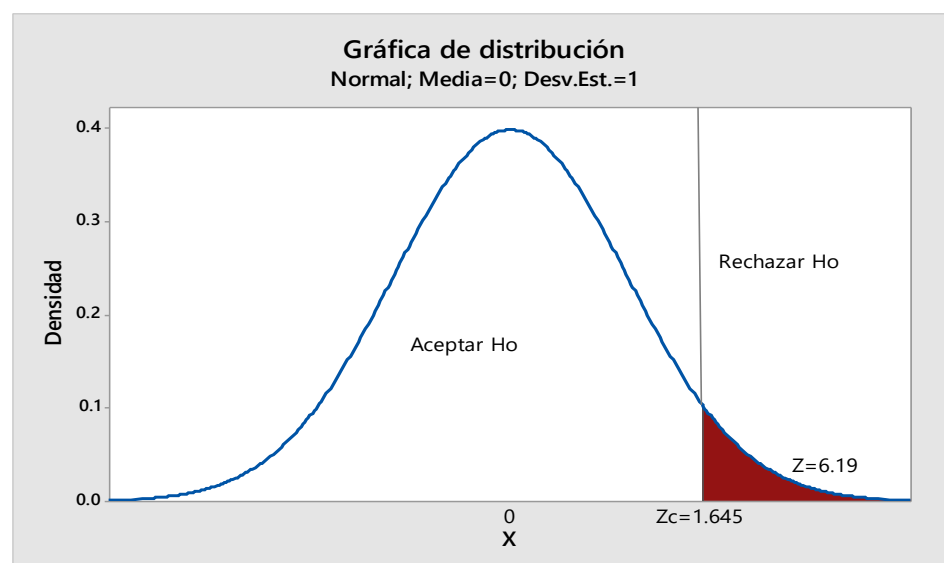
Z de dos muestras para TIPV_Pre vs. TIPV_pos

	N	Media	Desv.Est.	Error estándar de la media
TIPV_Pre	55	3.50	1.11	0.15
TIPV_pos	55	2.486	0.485	0.065

Diferencia = μ (TIPV_Pre) - μ (TIPV_pos)
Estimación de la diferencia: 1.011
Límite inferior 95% de la diferencia: 0.739
Prueba Z de diferencia = 0 (vs. >): Valor Z = 6.19 Valor p = 0.000
GL = 73

2. Gráfica:

GRÁFICO Nº 08: GRÁFICA DE DISTRIBUCIÓN INDICADOR 2



Interpretación:

Como el valor de $Z = 6.19 > Z_c = 1,645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna del investigador H_1 , lo que significa que: Si diseñamos una propuesta de un sistema informático influirá positivamente en mejorar los tiempos de ingreso del personal de visita en la empresa vitivinícola Tacana de la ciudad de Ica.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones.

1. Finalizado el trabajo de tesis se concluye que el grafico mostrado se observa una media de 5.85 para el indicador 1 en la pre-prueba, además de apreciar una desviación estándar de 2.17 proveniente de un total de 120 procesos. Asimismo, del gráfico se observa que el $p_value = 0.044$, es mayor al nivel de significancia $\alpha=5\%$, lo que afirma que los datos del indicador: Tiempos de acceso de los vehículos, siguen una distribución normal, también se observa una media de 3.47 en la pos prueba, además de apreciar una desviación estándar de 1.02 proveniente de un total de 55 procesos analizados. Como el valor de $Z= 7.35 > Zc= 1,645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna del investigador H_1 , lo que significa que: Si diseñamos una propuesta de un sistema informático entonces se disminuye el Tiempos de acceso de los vehículos en la Empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica.
2. Se concluye que el grafico mostrado para el indicador 2 en la pre-prueba, se observa una media de 3.49, además de apreciar una desviación estándar de 1.11 proveniente de un total de 120 procesos analizados. De acuerdo al gráfico mostrado se observa una media de 2.48, además de apreciar una desviación estándar de 0.48 proveniente de un total de 55 procesos analizados.

Como el valor de $Z = 6.19 > Z_c = 1,645$ entonces se rechaza la hipótesis nula H_0 y se acepta la hipótesis alterna del investigador H_1 , lo que significa que: Si diseñamos una propuesta de un sistema informático influirá positivamente en mejorar los tiempos de ingreso del personal de visita en la empresa vitivinícola Tacana de la ciudad de Ica.

3. Finalmente se concluye que si se implementa un sistema informático mejorara considerablemente el acceso de vehículos y personal de visita en las instalaciones de la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica.

6.2. Recomendaciones:

- 1.** Se recomienda Los propietarios de la empresa tengan en consideración el tener que implementar un sistema informático con la finalidad de mejorar el acceso de vehículos y personal de visita a las instalaciones de la empresa.
- 2.** Se recomienda la participación de todos los que conforman la parte administrativa para la aprobación de la implementación del sistema informático.
- 3.** Finalmente se recomienda un proceso de actualización y capacitación del personal que conforman la parte técnica en sistemas de la empresa con la finalidad de que puedan aportar ideas en cuanto al sistema que se pueda implementar en un futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Hernández, Sampieri y otros. Metodología de la Investigación. Istapalapa México D.F., Ed. Mc Graw Hill, 2006, 102 pp
2. Sánchez, Hugo. Metodología y Diseños en la Investigación Científica. 1ª ed., Perú., Ed. Mantaro., 1999, 174 pp.

Enlaces

1. <http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1592/1/Cantillana%20Flores%20Felipe.pdf>
2. <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/2159/1/TUTSIS011-2014.pdf>
3. http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/2252/Salazar_o_c.pdf?sequence=1
4. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2743/ING_543.pdf?sequence=1
5. <https://www.tacama.com/historia.html>
6. <https://www.eleconomistaamerica.pe/turismo-eAm-pe/noticias/7342027/02/16/Tacama-la-primera-vina-del-Peru-y-la-mas-antigua-de-Sudamerica-se-reinventa.html>
7. https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_inform%C3%A1tico
8. https://www.ecured.cu/Archivo:Sistema_computo.jpg
9. https://es.wikipedia.org/wiki/Control_de_acceso
10. <https://www.tecnoseguro.com/faqs/control-de-acceso/que-es-un-control-de-acceso>
11. <https://concepto.de/empresa/>

12. <https://sistemas.com/sistema-informatica.php>
13. <https://hardwaresfera.com/articulos/tutoriales/definicion-de-software-de-sistema-de-programa-y-de-aplicacion-ademas-de-la-definicion-de-software-libre-y-software-propietario/>
14. <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409432.aspx>
15. <https://manuel.cillero.es/doc/metrica-3/tecnicas/diagrama-de-interaccion/diagrama-de-secuencia/>
16. https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_unificado_de_modelado
17. <https://www.monografias.com/trabajos34/base-de-datos/base-de-datos.shtml#base>
18. <https://www.lifeder.com/investigacion-aplicada/>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Consistencia.

Título: “PROPUESTA DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA MEJORAR EL ACCESO DE VEHICULOS Y PERSONAL DE VISITA EN LA EMPRESA VITIVINICOLA TACAMA DE LA CIUDAD DE ICA”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	MÉTODOS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<i>Problema Principal</i>	<i>Objetivo General</i>	<i>Hipótesis General</i>				
<p>¿En qué medida la propuesta de un sistema informático mejorara el acceso de vehículos y personal de visita en la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica?</p> <p>PE₁: ¿En qué medida la propuesta de un sistema informático mejorara tiempo de ingreso de los vehículos en la empresa vitivinícola</p>	<p>Analizar y Diseñar una propuesta de un sistema informático para mejorar el control de acceso de vehículos y personal en la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica.</p> <p>OE₁: Analizar y Diseñar una propuesta de un sistema informático para mejorar el tiempo de ingreso de los vehículos en la empresa</p>	<p>Si diseñamos una propuesta de un sistema informático influirá positivamente en mejorar los tiempos de acceso de los vehículos y el personal de visita en la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica</p> <p>HE₁: Si diseñamos una propuesta de un sistema informático influirá positivamente en mejorar los tiempos de acceso de los vehículos en la empresa vitivinícola</p>	<p>Variable Independiente(X) : Sistema Informático</p> <p>Variable Dependiente(Y) : Acceso de vehículos y personal de visita</p>	<p>Indicadores:</p> <p>✓ Tiempo de acceso de los vehículos.</p> <p>✓ Tiempo de ingreso del personal de visita.</p>	<p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo Correlacional</p> <p>Diseño de la investigación: Ge X O₁ Gc -- O₂</p> <p>Población : Para la presente investigación la población estuvo conformada por todos los procesos de acceso de</p>	<p>TECNICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Análisis • Observación directa <p>INSTRUMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía directa • Guía de entrevista • Guía de observación

<p>Tacama de la ciudad de Ica? PE₂: ¿En qué medida la propuesta de un sistema informático mejorara tiempo de ingreso de personal de visita en la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica?</p>	<p>vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica OE₂: Analizar y Diseñar una propuesta de un sistema informático para mejorar el tiempo de ingreso del personal de visita en la empresa vitivinícola Tacama de la ciudad de Ica.</p>	<p>Tacana de la ciudad de Ica. HE₂: Si diseñamos una propuesta de un sistema informático influirá positivamente en mejorar los tiempos de ingreso del personal de visita en la empresa vitivinícola Tacana de la ciudad de Ica</p>			<p>vehículos y personal de visita durante una semana comprendida en el mes de Mayo del 2018. Siendo una población total de 120 procesos Muestra : $n = \frac{z^2 \cdot s^2 \cdot N}{e^2(N-1) + z^2 \cdot s^2}$ n = 55</p>	
--	---	---	--	--	---	--