

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE ORDENES DE
REPARACIONES USANDO TÉCNICAS DE BÚSQUEDA Y RECUPERACIÓN DE
INFORMACIÓN EN “LA CASA DEL EMOBINADOR”**



**DUVIER ENRIQUE ZÚÑIGA PÉREZ
LUIS MANUEL ORTIZ DÍAZ**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
CARTAGENA
2014**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE ORDENES DE
REPARACIONES USANDO TÉCNICAS DE BÚSQUEDA Y RECUPERACIÓN DE
INFORMACIONES “LA CASA DEL EMBOBINADOR”**



**DUVIER ENRIQUE ZÚÑIGA PÉREZ
LUIS MANUEL ORTIZ DÍAZ**

**DIRECTOR
AMAURY CABARCAS ÁLVAREZ
ING. DE SISTEMAS**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
CARTAGENA**

2014

Nota de Aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Cartagena de Indias, ____ de _____ de 2014

DEDICATORIA

*En primer lugar le quiero agradecer a mi Dios todo poderoso, por brindarme la oportunidad de vivir, darme salud y las fuerzas necesarias a lo largo de todo mi trayecto.
¡Gracias señor por llenar mi vida de tantas bendiciones!*

Quiero agradecer en especial a mi madre Carmen Alicia Díaz Paternina, que con su apoyo en toda la fase de mi vida me permitió lograr este objetivo tan importante para mí.

También agradezco enormemente a mi padre Luis Fernando Ortiz López por estar siempre presente, por sus consejos, apoyo incondicional y el ejemplo que él me brinda.

A la Universidad de Cartagena, por abrirme sus puertas y brindarme la oportunidad de cursar mis estudios superiores. A todos los profesores que me brindaron parte de sus conocimientos durante esta etapa ayudando a formarme como profesional.

A mi tutor Amaury Cabárcas, por recibirme como su asesorado y por brindarme su apoyo, conocimiento y paciencia a lo largo de todos estos meses, con la finalidad de concluir un buen trabajo. Gracias profesor por su colaboración.

Luis Manuel Ortiz Díaz

DEDICATORIA

A Dios, mis padres y a mis hermanos, quienes han sido la guía y el camino para poder llegar a este punto de mi carrera, que con su ejemplo, dedicación y palabras de aliento nunca bajaron los brazos para que yo tampoco lo hiciera, aun cuando todo se complicaba.

¡Los amo!

Duvier Enrique Zúñiga Pérez

CONTENIDO

TABLA DE RESUMEN	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN.....	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.1. Descripción del problema	13
1.2. Pregunta problema	15
2. JUSTIFICACIÓN.....	16
3. OBJETIVOS.....	20
3.1. Objetivo General.....	20
3.2. Objetivos Específicos	20
4. ESTADO DEL ARTE.....	21
5. MARCO TEÓRICO	26
5.1. Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS).....	26
5.1.1. Características	26
5.2. Sistema de Información (SI).....	28
5.2.1. Actividades de los Sistemas de Información.....	28
5.2.2. Ciclo de Vida de los Sistemas de Información	30
5.3. Information Retrieval.....	32
5.3.1. Interacción del usuario con el RI.....	32
5.3.1.1. Recuperación inmediata	32
5.3.1.2. Recuperación diferida.....	33
5.3.2. Modelos de RI	33
5.4. Usabilidad	34
5.4.1. Consejos importantes sobre la usabilidad web.....	35
6. METODOLOGÍA.....	37
6.1.1. Tipo y diseño de la investigación.....	37
6.1.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	37
7. RESULTADOS	42
7.1. Resultados del Objetivo 1:.....	42
7.1.1. Factores Externos	43

7.1.2.	Factores Internos	45
7.1.3.	Factores de éxito.....	52
7.2.	Resultados del Objetivo 2:.....	57
7.2.1.	Requisitos Funcionales del Sistema.....	58
7.2.2.	Requisitos no Funcionales del Sistema.....	61
7.3.	Resultados del Objetivo 3:.....	61
7.4.	Resultados del Objetivo 4:.....	65
7.5.	Resultados del Objetivo 5:.....	77
8.	CONCLUSIONES.....	88
9.	RECOMENDACIONES	91
	BIBLIOGRAFÍA	93
	ANEXOS	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1, Trabajadores y Cargos Casa del Embobinador. Fuente: (La Casa del Embobinador, 2014).....	48
Tabla 2, Matriz de Asociación de Funciones-Organizaciones. Fuente: (Autores).....	52
Tabla 3, Matriz de estrategia DOFA de la empresa La Casa del Embobinador. Fuente: (Autores).....	55
Tabla 4, Análisis comparativo de las Técnicas de RI. Fuente: (Autores)	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Representación esquemática del desarrollo de la investigación. Fuente: (Autores)	38
Figura 2: Contexto externo de la empresa. Fuente: Los Autores.	43
Figura 3: Organigrama vertical de la empresa La casa del Embobinado. Fuente: (La Casa del Embobinador, 2014)	46
Figura 4: Distribución Física de la empresa Casa del Embobinador. Fuente: (Autores)	49
Figura 5: Mapa de Procesos Casa del Embobinador. Fuente: (Casa del Embobinador, 2014)	50
Figura 6: Matriz DOFA de la empresa La Casa del Embobinador. Fuente: (Autores)	54
Figura 7: Flujo de una Oit en la Casa del Embobinador. (Autores)	56
Figura 8: Modelo del dominio del sistema. Fuente: (Autores)	66
Figura 9: Diagrama de casos de uso del sistema. Fuente: (Autores)	67
Figura 10: Diagrama de componentes del sistema. Fuente: (Autores)	68
Figura 11: Diagrama entidad-relación de la base de datos. Fuente: (Autores)	69
Figura 12: Diagrama de actividades de la gestión de OIT. Fuente: (Autores)	70
Figura 13: Diagrama de actividades de la gestión de cotizaciones. Fuente: (Autores)	71
Figura 14: Diagrama de actividades de la gestión de requisiciones. Fuente: (Autores)	72
Figura 15: Diagrama de actividades de la gestión de usuarios y eliminación de OIT, requisiciones y cotizaciones. Fuente: (Autores)	73
Figura 16: Representación esquemática del proceso de búsqueda OIT basado en la técnica XML. Fuente: (Autores)	75
Figura 17: estructura del archivo XML generado por el aplicativo: Fuente (Autores)	75
Figura 18: Tiempos empleados para la realización de los procesos fundamentales. Fuente: (Autores)	78
Figura 19: Numero de errores cometidos en los procesos fundamentales. Fuente: (Autores)	78
Figura 20: Tiempos empleados para la realización de los procesos fundamentales, con el uso del sistema. Fuente: (Autores)	79
Figura 21: Numero de errores cometidos en los procesos fundamentales, con el uso del sistema. Fuente: (Autores, 2014)	80
Figura 22: Tiempos de empelados para los procesos con y sin el sistema desarrollado. Fuente: (Autores, 2014)	81
Figura 23: Tiempos de empleados para los procesos con y sin el sistema desarrollado. Fuente: (Autores)	82
Figura 24. Porcentaje de mejoría en los tiempos, después de la implementación del sistema. Fuente: (Autores)	82
Figura 25: Encuesta de usabilidad realizada a la Asistente de Producción. Fuente: (Autores)	85
Figura 26: Encuesta de usabilidad realizada a la Sub-Gerente. Fuente: (Autores)	86

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Entrevista #1 - proceso de empalme e investigación.....	97
Anexo 2: Acta #2: Definición de requisitos funcionales del sistema - Pág. 1.....	98
Anexo 3: Acta #2: Definición de requisitos funcionales del sistema - Pág. 2.....	99
Anexo 4: Acta #2: Definición de requisitos funcionales del sistema - Pág. 3.....	100
Anexo 5: Acta #3 - Optimización de algunos procesos del software.....	101
Anexo 6: Acta de aceptación del software.....	102
Anexo 7: Encuesta de la prueba de usabilidad – pág. 1	103
Anexo 8: Encuesta de la prueba de usabilidad - pág. 2	104
Anexo 9: Preguntas de la entrevista	105
Anexo 10: Manual del Usuario.....	108
Anexo 11: Manual del Sistema.....	169
Anexo 12: Plan de Pruebas.....	276
Anexo 13, Plan de pruebas	285
Anexo 14, Prueba de Carga	287
Anexo 15, Prueba de stress.....	289
Anexo 16, Prueba de robustez	293
Anexo 17, Prueba de rendimiento	295
Anexo 18, Encuesta N°1 eficiencia de procesos	297
Anexo 19, Encuesta N°2 eficiencia de procesos	300

TABLA DE RESUMEN

Título: SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DE ORDENES DE REPARACIONES USANDO TÉCNICAS DE BÚSQUEDA Y RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN EN “LA CASA DEL EMBOBINADOR”

Investigador Principal: Duvier Enrique Zúñiga Pérez CC. 1.049.932.254 de María La Baja
Luis Manuel Ortiz Díaz CC. 1047432850 de Cartagena

Correo electrónico: deriver1989@hotmail.com Cel. 3126304320
luisma_od@hotmail.com Cel. 3043817534

Dirección de correspondencia: Universidad de Cartagena, sede Piedra de Bolívar, programa Ingeniería de Sistemas

Línea de Investigación: Ingeniería de Software

Nombre del grupo de investigación: Gimática **Total de investigadores:** 2

Entidad: Universidad de Cartagena

NIT: 890480123-5

Representante legal: Germán Arturo Sierra Anaya CC. 6.819.814

Dirección: Carrera 6 N° 36-100, calle de la universidad e-mail: rector@unicartagena.edu.co

Teléfonos: (5) 6641068 **Fax:** (5) 6600814

Ciudad: Cartagena **Departamento:** Bolívar

Tipo de entidad(Selecione el tipo de entidad)

Universidad Pública: X **Universidad Privada:**

Entidad o Instituto público: **ONG:**

Centro de Investigación Privado: **Centro de Desarrollo Tecnológico:**

Centro Empresarial o Gremio: **Empresa:**

Tipo de contribuyente

Entidad Estatal: X Régimen común: Régimen simplificado:

Gran contribuyente No contribuyente:

Lugar de Ejecución del proyecto

Ciudad : Cartagena **Departamento:** Bolívar

Duración del proyecto (en meses): 8

Tipo de proyecto:

Investigación Básica: Investigación aplicada: X Desarrollo tecnológico o experimental:

Descriptores/ Palabras Claves:

Sistemas de Información, Búsqueda y Recuperación de Información, software, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

RESUMEN

En el presente proyecto, se planteó el análisis y diseño de un sistema de información para la gestión de órdenes de reparaciones usando técnicas de búsqueda y recuperación de información para la empresa La casa del Embobinador. Su importancia radica en la mejora de los procesos operativos. La metodología utilizada para el análisis y diseño del sistema fue la investigación de forma aplicada, la recolección de información mediante la observación directa y entrevistas.

El problema de la empresa nace de la falta de control, poca eficiencia y poca fiabilidad de los procesos llevados a cabo, que en su mayoría son llevados de forma manual y a través de una hoja de cálculo de Excel, que conllevan a errores regulares en la prestación de sus servicios. Es así, que el uso de un sistema de información, logrará el rápido y óptimo desempeño y contribuirá a hacer más eficiente, confiable, precisos y oportunos los resultados de los procesos llevados por la empresa, haciéndola más competitiva en su medio.

El beneficio que ofrece el sistema de información, se expresa en la rapidez y fidelidad de la información instada, la seguridad de los datos capturados y de la información resultante. Expresando así la óptima gestión de los procesos, la cual expresa confiabilidad y una imagen de prestigio y reputación por la organización, estructura y efectividad de sus procesos.

ABSTRACT

In this project, the analysis and design of an information system for managing orders repairs, using techniques of search and retrieval to the company La casa Del Embobinador. Its importance lies in improving business processes. The methodology used for the analysis and design of the system was so applied research, collecting information through observation and interviews.

The business problem systems from the lack of control, inefficiency and unreliability of the processes carried out, most of which are taken manually and through a spreadsheet Excel, leading to regular errors provision of services, so that the use of an information system, achieved rapid and optimum performance and help make faster, more reliable, accurate and timely results of the processes carried by the company, making it more competitive in their midst.

The benefit of the information system, is expressed in the speed and accuracy of the information urged, the safety of the captured data and the resulting information. In consequence expressing the optimal management of the processes, this expresses reliability and an image of prestige and reputation of the organization, structure and effectiveness of their processes.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, cualquier industria o empresa debe encontrarse en un proceso constante de perfeccionamiento, que le permita estar a la vanguardia y funcionar conforme a los requerimientos de un mundo que cada vez se hace más exigente. Las pequeñas y medianas empresas en la ciudad de Cartagena de Indias, tienen objetivos de mejoramiento continuo en relación a la optimización de muchas labores, por mencionar algunos: manejo de nóminas, de personal, digitalización de formularios, que permitirían estar a la altura y satisfacer los nuevos desafíos que presenta el sector mundialmente en procesos como certificaciones de calidad, mejor interacción y tiempos de respuesta a peticiones del cliente, etc. Es de vital importancia la implementación de herramientas de sistematización que renueven y mejoren la producción de las empresas, sin embargo, no están siendo utilizadas en las mayorías de estas, puesto que no se cuenta con las herramientas necesarias ni con la promoción de estrategias que beneficiarían al sector industrial y toda la ciudad.

Con el objetivo de que estas empresas se encuentren actualizadas y en el contexto de la globalización de las compañías, es necesario promocionar herramientas de tratamiento de información digital, con ellas se logrará una reducción significativa en el trabajo manual, un aumento en la producción total de la empresa y automatización de la toma de decisiones.

Para la implementación de dichos sistemas se debe tener en cuenta el tipo de empresa y cada una de las necesidades individuales, en el caso de la empresa “LA CASA DEL EMBOBINADOR” en donde se tiene una gran necesidad de optimizar los procesos de reparación de las bobinas, se realizó mediante un software que permitió el manejo de la información y sistematización de los procesos, logró un aumento en la eficacia y eficiencia en el momento de prestar sus servicios, y consigo estar a la vanguardia en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

El software desarrollado tiene como objetivo principal, apoyar la gestión de las órdenes internas de trabajo OIT de la reparación de bobinas en la Casa de Embobinador. Se desea automatizar, fundamentalmente, la digitación de las OIT y procesos derivados como:

administración, modificación y búsqueda de datos almacenados, utilizando técnicas de búsqueda y recuperación de información.

Básicamente el aplicativo es en ambiente Web y está compuesto de varios módulos con las siguientes opciones: Captura de órdenes de reparación, modificaciones, consultas e informes y algunas estadísticas de los servicios prestados.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

La Casa del Embobinador, es una empresa dedicada a la prestación de servicios de reparación y mantenimiento de máquinas eléctricas industriales, navales y comerciales. Inició labores en 1987 por su fundador y actual gerente, un orgulloso suboficial (r) de la Armada Nacional de Colombia, y técnico electricista del SENA, el señor Alfredo Carlos Cerra Cerra. En el 2006, se constituye CASA DEL EMBOBINADOR LIMITADA, sociedad de familia integrada por Alfredo Carlos Cerra Cerra, esposa e hijos. La creación de esta sociedad viene a consolidar el crecimiento que ha tenido en estos últimos 20 años en el sector eléctrico industrial, naval y comercial caracterizándose por la prestación eficiente y oportuna del servicio, lo que ha permitido su permanencia en el mercado, lograr una ventaja competitiva y afianzar la credibilidad y confiabilidad de sus clientes actuales y potenciales.

Actualmente está comprometida en lograr una mejor calidad de los servicios y procesos, teniendo en cuenta la eficiencia organizacional y la satisfacción del cliente, con el cumplimiento de políticas y objetivos de un Sistema de Gestión de Calidad bajo la normatividad NTC-ISO 9001:2008. Esta empresa básicamente ofrece servicios de mantenimiento y reparación de máquinas eléctricas, en este caso bobinas eléctricas que es un componente pasivo de un circuito eléctrico que, debido al fenómeno de la autoinducción, almacena energía en forma de campo magnético, esto como servicio principal, además, del cálculo y montaje de motores.

El proceso de reparación de bobinases apoyado mediante un control documentado, en el cual son tenidos en cuenta todos los procesos llevados en esta tarea, como evaluación de los tipos de defectos, la derivación a los diferentes procesos dependiendo del problema, la verificación unitaria de cada bobina reparada y la carga en tráiler.

En el funcionamiento normal de la empresa estos procesos se llevan a cabo de manera manual, utilizando un formato impreso llamado Orden Interna de Trabajo (OIT) el cual es llenado por el operario encargado de la reparación, luego éstos son digitados en hojas de cálculo en formato Excel y los registros manuales de las OIT son archivados. Se tiene un archivo histórico demasiado extenso y la empresa se ha visto en la necesidad de tomar como política la eliminación de parte de los documentos cada dos años, en promedio en “La Casa del Embobinador” se procesan entre 180 y 200 OIT mensuales, para un total aproximado de 2400 anuales y en los 25 años que tiene la entidad en el mercado serían alrededor 60000 documentos archivados¹, además, las OIT son asociadas a diseños gráficos estándares o a particulares que muestran la estructura de embobinado y algunos documentos de interacción con el cliente y con los técnicos de reparación como: formatos de quejas y reclamos, de análisis de fallas en los trabajos y formato de verificación y producto no conforme.

Otro efecto secundario importante de mencionar, es el problema visible que existe al digitar datos en archivos del programa Excel, debido a que estos archivos son compartidos en red y únicamente son de tipo mono usuario, impidiendo su manipulación por un equipo distinto que quiera acceder a él mientras que el archivo se encuentre en uso, ocasionando demoras y perturbaciones en la calidad del servicio prestado al público por la entidad. La búsqueda de los documentos relacionados con las reparaciones o servicios prestados también se realiza de forma manual, ocasionando demoras en los procesos y dificultando mucho más el trabajo de los operarios y consigo desmejorando la eficiencia de las actividades realizadas por la empresa, es necesario utilizar procesos o técnicas que permitan la mejor organización y extracción de esa gran cantidad de información manejada por la entidad.

Este proyecto desarrollo una solución a los problemas asociados al almacenamiento y extracción de información de estos procesos manuales desarrollados por la empresa, se pretende desarrollar un sistema de información que se utilice para obtener, almacenar, manipular, administrar, controlar, procesar, transmitir o recibir datos, para satisfacer una necesidad de información. (López Azamar, 2012)Que sea capaz de manejar de una forma

¹ Datos suministrados por “La Casa del Embobinador LTDA”.

eficiente cada uno de los registros de los servicios ofrecidos, y que adicionalmente permita extraer y mostrar la información de tal manera que facilite la toma de decisiones.

Este sistema de información permite la concurrencia de varios usuarios, lo que lo convierte en la herramienta más apropiada para realizar las actividades en los procesos de reparación que se presentan en la empresa, siendo la mejor forma para manejar y manipular los datos, ya que desde la invención de los sistemas de cómputo, los programas informáticos para el manejo de información se han incrementado notoriamente. Hoy día, un gran número de compañías usan estos tipos de sistemas para manejar eficaz y eficientemente la mayoría de sus procesos, aprovechando los recursos que la tecnología ofrece, convirtiéndose en una variable crítica de éxito dentro de las empresas.

1.2. Pregunta problema

¿Cómo apoyar el proceso de gestión de órdenes de reparación en La Casa del Embobinador, facilitando el registro y búsqueda de información?

2. JUSTIFICACIÓN

En el presente, las necesidades de las industrias son precisadas por el medio en que coexisten, el contexto es muy competitivo. Es muy cierto que el gran número de industrias existentes en toda Cartagena y la gran competitividad entre ellas, ya sea por la optimización de sus procesos, ingresos a nuevos mercados, acercamiento a sus clientes entre otros; exige a dichas industrias un óptimo funcionamiento, esto con el propósito de alcanzar una superioridad competitiva sobre sus contrincantes.

A nivel de empresa es muy importante encontrarse a la vanguardia en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC beneficiándose a través de soluciones que apoyan los diferentes procesos internos del negocio, permitiendo una buena gestión de los recursos de producción o de las diferentes áreas de servicios, buscando de cierto modo ser competitivas en el mercado, solo el 2% de las empresas en Colombia invierten en tecnología y es necesario que estas entidades aceleren su inversión para ser competitivas en el mercado nacional y global. (Cisco y Acopi, 2007)

La inversión social de un estado dirigido a las TIC es condición necesaria para el mejoramiento de la calidad de vida de la población y de la productividad, en todos los capos de nuestro medio las tecnologías de la información tienen cabida, y cada día se ha ido incrementando su uso, en la salud, educación, en el hogar, en la justicia, son una potente herramienta para la innovación. (Comunicaciones, 2008)

Cualquier industria debe encontrarse en un proceso constante de mejora, que le permita desempeñarse de acuerdo a las imposiciones de un mundo que se hace cada vez más competitivo y provisto de clientes que demandan más de los servicios, es decir, calidad, eficiencia, satisfacción y además características que les ilustra al servicio el apelativo como tal.

El gobierno nacional en su deseo de apoyar el desarrollo tecnológico del país, propone el Plan Nacional de TIC 2008-2019 el cual tiene como objetivo principal que no haya ningún colombiano que no tenga la posibilidad de usar las TIC para lograr su inclusión social y

mejorar su competitividad, orientando consigo a dar un salto en el desarrollo del sector productivo del país, considerándose así un apoyo estatal para que las empresas inviertan en tecnología, usando beneficios del estado o propios como una forma de estar a la vanguardia con el medio y así mejorar su productividad y consigo mejores dividendos. Es más a partir de este Plan Nacional de TIC, el gobierno ha creado el proyecto Vive Digital MiPyme Digital, donde se busca apoyar a las empresas en sus procesos de madurez tecnológica. Uno de los ejes de trabajo de este proyecto es promover que se desarrollen y/o desplieguen aplicaciones basadas en internet que atiendan las necesidades u oportunidades específicas de la cadena productiva de la microempresa. (Digital, 2012) Tanto el Plan Nacional de TIC como el proyecto Vive Digital, permite justificar el desarrollo de proyectos de este tipo que permita a las Pymes de diferentes sectores el uso y desarrollo de tics en sus organizaciones.

Igualmente a nivel regional se encuentran en Bolívar definidas varias líneas de acción en la Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. Este documento es un acuerdo de voluntades y decisiones entre el Gobierno Nacional, las entidades territoriales, el sector privado, los representantes políticos y la sociedad civil sobre las acciones estratégicas que debe realizar el país para mejorar su productividad y competitividad. Una de las líneas de acción en esta agenda, que buscan impulsar los sectores y actividades prioritarios para el departamento, es la de desarrollo tecnológico, donde se hace énfasis en la investigación, innovación, transferencia y adaptación de tecnologías. En este caso, este proyecto se convierte en un caso de transferencia y adaptación tecnológica para pymes del departamento. (Bolívar, 2010)

Es importante afianzar la relación Universidad, Empresa, Estado que permitan al estudiante vincularse directamente con el sector empresarial de la ciudad de Cartagena y así ayudar a empezar a desenvolverse en un ambiente real, que permita su adaptación al medio laboral.

El decreto 1295 de Abril 20 de 2010, define la condición de relación con el sector externo como: “La manera como los programas académicos esperan impactar en la sociedad, con indicación de los planes, medios y objetivos previstos para tal efecto y los resultados alcanzados en el caso de los programas en funcionamiento” (Ministerio de Educación

Nacional, 2010). En este caso este tipo de proyectos están alineados con los planes y objetivos propuestos por el programa de Ingeniería de Sistema, como estrategia para establecer y fortalecer la relación con el sector externo.

Dentro de las industrias de reparación de bobinas, La Casa del Embobinador es uno de los centros más reconocidos en el distrito turístico de Cartagena de Indias, por su eficiencia y servicio de mantenimiento y reparación de bobinas. Sin embargo, en el mercado actual uno de los mayores retos es la competencia que se viene desplegado debido a la inversión tecnológica que se ha venido mostrado de manera masiva en busca de prestar un mejor servicio, es por ello que dicha empresa invirtió en tecnologías que ayudaron al mejoramiento sustancial en la prestación de los servicios, que permitió la satisfacción completa del cliente y un buen reconocimiento en el mercado en la ciudad de Cartagena y una ventaja competitiva.

Para lograr lo anterior se diseñó un software que es una forma novedosa y eficiente de solucionar este problema, ya que con él se puede almacenar grandes volúmenes de información y además darle un manejo adecuado a la gran cantidad de datos que se encuentren almacenados, este proceso amerita usar una técnica de búsqueda y recuperación de información para manejar de manera eficiente la magnitud de archivos. El equipo desarrollador de dicho proyecto está altamente capacitado que garantizo un aplicativo que cumpla con todos los requisitos y estándares de calidad, todo esto con el fin de proporcionar un producto que cumpla a cabalidad con los requisitos funcionales y además, sea elaborado con las métricas adecuadas.

Nuestra solución fue económica en muchos sentidos, ya que se utilizó para su elaboración un entorno de desarrollo y un motor de base de datos de libre uso para la persona u entidad que los utilizará reduciendo en gran medida los costos de desarrollo. Su utilidad es netamente empresarial, manejando cada una de los bobinas a reparar, llevar seguimiento de ellas, además de manejar el inventario de los artículos o repuestos de reparación que se encuentren en la bodega. Todo esto con el fin de que la empresa La Casa del Embobinador pueda prestar un mejor servicio a sus clientes, además de facilitar todos los procesos con el

manejo de información interna y estar a la vanguardia en el uso de nuevas tecnologías y sus derivados.

Este proyecto reúne características y condiciones técnicas que aseguran el cumplimiento de sus metas y objetivos, fue encaminado para brindar una solución eficiente para mejorar los procesos productivos de la Casa del Embobinador, se encuentra ubicado en la línea de investigación de la Ingeniería de Software, debido a que el Software Engineering Body of Knowledge de la IEEE, define en una de las nueve áreas de la Ingeniería de Software el desarrollo de software y ésta dispone de varios modelos en los cuales se apoya para la construcción de software de calidad. (Ieee, 2004)

Fue un avance importante la vinculación de La Casa del Embobinador con el uso de las TICs, apoyándose en el hecho de que la tecnología puede ser utilizada con sus diversas herramientas para mejorar los sistemas de producción y productividad de las empresas, optimizando los dividendos económicos y los servicios prestados al cliente. Además, permitió a los autores empezar su vinculación en ambientes laborales reales, en los que se afianzan conocimientos, se pone en práctica lo aprendido y sobre todo se gana experiencia que es un componente indispensable en un profesional de la Ingeniería de Sistemas.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema de información para la gestión de órdenes de reparaciones usando técnicas de búsqueda y recuperación de información en “La Casa del Embobinador”, que permita mejorar las consultas sobre el estado de cada una de las reparaciones solicitadas por los clientes.

3.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico del estado actual de la empresa, la forma como llevan a cabo el proceso de órdenes de reparación, definiendo las principales necesidades y prioridades, proponiendo alternativas de solución para las insuficiencias encontradas.
- Especificar los requerimientos del sistema de información, a partir de un análisis detallado del proceso de gestión de órdenes de reparación de la Casa del Embobinador.
- Seleccionar la técnica de búsqueda y recuperación de información que implementará el sistema de información, a partir de un análisis comparativo entre las técnicas existentes.
- Diseñar y desarrollar una aplicación web utilizando técnicas de ingeniería del software, tecnologías para el desarrollo web, e implementando la técnica de búsqueda y recuperación de información seleccionada.
- Realizar una prueba piloto del sistema de información en la Casa del Embobinador.

4. ESTADO DEL ARTE

Con la invención de las computadoras, existió una revolución en los diferentes campos de nuestra vida, el impacto de esta tecnología se detecta en una infinidad de actos cotidianos desde cualquier simple tarea doméstica hasta tareas financieras complejas, el ordenador se ha convertido en un elemento indispensable para realizar la mayoría de nuestras labores, debido a que nos brinda una gran cantidad de herramientas que en cierto modo nos pueden facilitar algunas tareas. Durante la última década la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC), en particular aquella soportada sobre la Internet, ha modificado de manera profunda la vida moderna (Ca' Zorzi, 2011).

Los computadores se han tomado muchos espacios en nuestro mundo, especialmente en el ámbito empresarial, hoy día la mayoría de las empresas tienen sus procesos sistematizados, permitiendo una mejor organización de su información y minimizando esfuerzos en los procesos de producción interna, el uso de las TIC ha afectado mucho al sector empresarial.

La mayoría de los software en este caso software corporativo, se hacen con el fin de manipular grandes cantidades de información, que deben ser manejadas con cautela, debido a que la cantidad puede ser exorbitante, con estas perspectivas hay que abordar el almacenamiento de datos en las computadoras, vago resulta señalar que el objeto de este almacenamiento es el poder encontrar esa información cuando a cualquier persona le surja una necesidad que pueda ser cubierta con uno o un conjunto de esos datos previamente almacenados.

El desarrollo de las bases de datos, en un principio, pareció la solución a todos nuestros problemas gracias a su capacidad ilimitada de almacenar datos y sus fáciles mecanismos de extracción, (Martínez Méndez, 2004) estas han solucionado una parte del problema pero no ha sido suficiente porque es muy difícil obtener desde tantos datos almacenados el que se desea encontrar, por lo tanto aparece el concepto de Búsqueda y Recuperación de Información, en inglés Information Retrieval que es catalogada como la *“ciencia de la búsqueda de información en documentos electrónicos y cualquier tipo de colección documental digital, encargada de la búsqueda dentro de éstos mismos, búsqueda*

de metadatos que describan documentos, o también la búsqueda en bases de datos relacionales, ya sea a través de internet, intranet, y como objetivo realiza la recuperación en textos, imágenes, sonido o datos de otras características, de manera pertinente y relevante” (Salvador Olivan & Arquero Avilés, 2011). Utilizan varias técnicas para obtención de la información de importancia, este es el corazón de los motores de búsqueda que son sistemas informáticos que buscan archivos almacenados en servidores web.

La Búsqueda y Recuperación de Información son unas técnicas que ha sido implementada en varios proyectos a nivel internacional como lo es en un proyecto de grado de maestría titulado TIN TerraScope Image Navigator Providing Effective Ubiquitous Access to Distributed Multimedia Earth Science Data de Amaury Cabárcas Álvarez en la Universidad de Puerto Rico, Terra Scope es un sistema intermedio para manejar datos terrestres que fue diseñado para facilitar la colaboración entre un conjunto de proveedores (peers), quienes desean compartir una imagen o un conjunto de datos. El soporte del sistema Terra Scope es una base de datos distribuida que almacena información espacial heterogénea de estaciones satelitales en tierra. TIN, como un componente de Terra Scope, obtiene imágenes e información relacionada con las imágenes, de la base de datos y busca presentar este tipo de información de una manera efectiva a los usuarios(as). En el cual se utilizaron herramientas de la Búsqueda y Recuperación de Información para buscar información en los archivos XML relacionados con las imágenes para encontrar todas aquellas que concordaran con la búsqueda en el programa. (Cabarcas Alvarez, 2003)

Se han desarrollado estudios de las diferentes técnicas de Búsqueda y Recuperación de Información como lo es el caso de la tesis doctoral de Susana Landra Gonzales llamada Algorithms and Compressed Data Structures for Information Retrieval de Universidad de Coruña España en la que se aborda el problema de la eficiencia en la Recuperación de Información presentando nuevas estructuras de datos compactas y algoritmos que pueden ser usados en diferentes dominios de aplicación y obtienen interesantes propiedades en espacio y tiempo. (Ladra González, 2011) En su estudio propone un nuevo esquema de codificación de longitud variable para secuencias de enteros que permite un rápido acceso directo a la secuencia codificada y supera a otras soluciones utilizadas en la práctica.

Existen numerosas publicaciones bibliográficas acerca del tema, como el libro diseñado por Francisco Javier Martínez Méndez titulado *Recuperación De Información: Modelos, Sistemas y Evaluación*.

El manejo de la información ha venido evolucionando, cada vez se buscan soluciones más eficientes, que proporcionan un menor manejo de los datos organizados de las empresas y estas entidades cada día invierten más recursos para administrar de una mejor forma y con mayor seguridad su documentación digital.

De igual manera el joven Julian Klas en su tesis de grado de Ingeniería Informática de la Universidad de Buenos Aires Argentina investigó el tema de *Recuperación de Información Sobre Modelos de Dominio*, su trabajo lo dirigió en la construcción de un motor de búsqueda sobre objetos de un modelo de dominio, lo cual llamó el problema de *Recuperación de Información sobre Modelos de Dominio*. En Ese trabajo realizó un relevamiento del estado del arte en materia de recuperación de la información, modelos de dominio y su persistencia, tomando casos de estudio de herramientas que resuelven problemas similares. (Klas & Ale, 2010)

En una publicación de Jaroslav Pokorn de la Universidad de Charles, llamada "Web Searching and Information Retrieval" *Búsqueda Web y Recuperación de Información* argumenta a los servicios web de primera información a partir de la tradicional *Recuperación de Información (RI)*, algoritmos y técnicas. Sin embargo, muestra que los algoritmos (*Information Retrieval*) IR fueron desarrollados para las colecciones más pequeñas y más coherente que la web es así que búsqueda web requiere nuevas técnicas - vinculación entre la explotación de las páginas web o ampliaciones de las antiguas, por ejemplo: Este artículo ofrece una visión general de hoy en día, arquitecturas de motores de búsqueda y técnicas en el contexto de IR. Los autores introducen tres arquitecturas y describen sus componentes básicos, se discuten las características más importantes de cada proceso de búsqueda en la Web: importancia de página y su uso en la recuperación. Algunos problemas y desafíos en los motores de búsqueda de la web también se resumen,

así como las consideraciones sobre el futuro de la web buscando en términos de la llamada Web Semántica. (Pokorn, 2004)

Se encuentra también el trabajo por Vesna Hassler en el cual ofrece y describe bibliotecas de código abierto a los desarrolladores, el control total de los parámetros de IR en la construcción de escritorio personalizado y funciones de búsqueda empresarial. Las comparaciones de las cinco bibliotecas muestran la amplia gama de funciones y tareas de infrarrojos disponibles. El autor también describe algunas cuestiones de aplicación y seguridad. (Hassler, 2005)

En otro escrito realizado por Venkat N. Gudivada, Vijay V. Raghavan, William I. Grosky y Rajesh Kasanagottu llamado “Information Retrieval on the World Wide Web” Recuperación de información en la World Wide Web, describen que tipo búsqueda y recuperación efectiva son tecnologías para la realización de todo el potencial de la Web. Los autores examinan las cuestiones pertinentes, incluidos los métodos para representar el contenido del documento. También comparan las herramientas de búsqueda disponibles y sugieren métodos para mejorar la eficacia de la recuperación. (Venkat N. Gudivada, 1997)

En el ámbito nacional Carlos Fernando Ariza Ladino de la Universidad Nacional de Colombia desarrolló un trabajo de grado de maestría llamado Sistema de Recuperación de Información Utilizando Índices Combinados de Términos y Extracción de Información en el cual presenta un sistema de recuperación de información basado en índices combinados de términos y extracción de información. Este sistema utiliza entidades nominales y correferencias para enriquecer a un índice combinado de términos, con el fin de disminuir el tiempo de búsqueda requerido para solucionar consultas basadas en frases y obtener mayor cantidad de documentos solución.

En la actualidad la búsqueda y recuperación de información esta implementada en la mayoría de los software existentes, en especial en aquellos en que el volumen de informaciones significativo, son unas técnicas que a medida que el tiempo transcurra y consigo los constantes cambios de la tecnología, llevara a que estos métodos se adapten a

las exigencias del medio, con el objetivo primordial de ser eficaz y eficiente en todo momento.

5. MARCO TEÓRICO

5.1. Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS)

La Tecnologías de la Información y Comunicación han permitido llevar la globalidad al mundo de la comunicación, facilitando la interconexión entre las personas e instituciones a nivel mundial, y eliminando barreras espaciales y temporales.

Se denominan Tecnologías de la Información y las Comunicación al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TICs incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual. (Rosario, 2005)

5.1.1. Características

5.1.1.1. Inmaterialidad (Posibilidad de digitalización).

Las TICs convierten la información, tradicionalmente sujeta a un medio físico, en inmaterial. Mediante la digitalización es posible almacenar grandes cantidades de información, en dispositivos físicos de pequeño tamaño (discos, CD, memorias USB, etc.). A su vez los usuarios pueden acceder a información ubicada en dispositivos electrónicos lejanos, que se transmite utilizando las redes de comunicación, de una forma transparente e inmaterial.

Esta característica, ha venido a definir lo que se ha denominado como "realidad virtual", esto es, realidad no real. Mediante el uso de las TICs se están creando grupos de personas que interactúan según sus propios intereses, conformando comunidades o grupos virtuales. (Rosario, 2005)

5.1.1.2. Instantaneidad.

Podemos transmitir la información instantáneamente a lugares muy alejados físicamente, mediante las denominadas "autopistas de la información".

Se han acuñado términos como *ciberespacio*, para definir el espacio virtual, no real, en el que se sitúa la información, al no asumir las características físicas del objeto utilizado para su almacenamiento, adquiriendo ese grado de inmediatez e inmaterialidad. (Rosario, 2005)

5.1.1.3. Aplicaciones Multimedia.

Las aplicaciones o programas multimedia han sido desarrollados como una interfaz amigable y sencilla de comunicación, para facilitar el acceso a las TICs de todos los usuarios. Una de las características más importantes de estos entornos es "*La interactividad*". Es posiblemente la característica más significativa. A diferencia de las tecnologías más clásicas (TV, radio) que permiten una interacción unidireccional, de un emisor a una masa de espectadores pasivos, el uso del ordenador interconectado mediante las redes digitales de comunicación, proporciona una comunicación bidireccional (sincrónica y asincrónica), persona- persona y persona- grupo. Se está produciendo, por tanto, un cambio hacia la comunicación entre personas y grupos que interactúan según sus intereses, conformando lo que se denomina "comunidades virtuales". El usuario de las TICs es por tanto, un sujeto activo, que envía sus propios mensajes y, lo más importante, toma las decisiones sobre el proceso a seguir: secuencia, ritmo, código, etc.

Otra de las características más relevantes de las aplicaciones multimedia, y que mayor incidencia tienen sobre el sistema educativo, es la posibilidad de transmitir información a partir de diferentes medios (texto, imagen, sonido, animaciones, etc.). Por primera vez,

en un mismo documento se pueden transmitir informaciones multi-sensoriales, desde un modelo interactivo. (Rosario, 2005)

5.2. Sistema de Información (SI)

Es un conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de prestar atención a las demandas de información de una organización, para elevar el nivel de conocimientos que permitan un mejor apoyo a la toma de decisiones y desarrollo de acciones.

Otros autores de una manera más acertada definen sistema de información como: conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Teniendo muy en cuenta el equipo computacional necesario para que el sistema de información pueda operar y el recurso humano que interactúa con el Sistema de Información, el cual está formado por las personas que utilizan el sistema. (Duany Dangel, 2009)

5.2.1. Actividades de los Sistemas de Información

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información. (Duany Dangel, 2009)

5.2.1.1. Entrada de Información

Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas. Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, los escáneres, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras. (Duany Dangel, 2009)

5.2.1.2. Almacenamiento de información

El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM). (Duany Dangel, 2009)

5.2.1.3. Procesamiento de Información

Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base. (Duany Dangel, 2009)

5.2.1.4. Salida de Información

La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interfaz automática de salida. (Duany Dangel, 2009)

5.2.2. Ciclo de Vida de los Sistemas de Información

Existen pautas básicas para el desarrollo de un Sistema de Información para una organización:

5.2.2.1. Conocimiento de la Organización

Analizar y conocer todos los sistemas que forman parte de la organización, así como los futuros usuarios del SI. En las empresas (fin de lucro presente), se analiza el proceso de negocio y los procesos transaccionales a los que dará soporte el SI. (Duany Dangel, 2009)

5.2.2.2. Identificación de problemas y oportunidades

El segundo paso es relevar las situaciones que tiene la organización y de las cuales se puede sacar una ventaja competitiva (Por ejemplo: una empresa con un personal capacitado en manejo informático reduce el costo de capacitación de los usuarios), así como las situaciones desventajosas o limitaciones que hay que sortear o que tomar en cuenta (Por ejemplo: el edificio de una empresa que cuenta con un espacio muy reducido y no permitirá instalar más de dos computadoras). (Duany Dangel, 2009)

5.2.2.3. Determinar las necesidades

Este proceso también se denomina elicitación de requerimientos. En el mismo, se procede identificar a través de algún método de recolección de información (el que más se ajuste a cada caso) la información relevante para el SI que se propondrá. (Duany Dangel, 2009)

5.2.2.4. Diagnóstico

En este paso se elabora un informe resaltando los aspectos positivos y negativos de la organización. Este informe formará parte de la propuesta del SI y, también, será tomado en cuenta a la hora del diseño. (Duany Dangel, 2009)

5.2.2.5. Propuesta

Contando ya con toda la información necesaria acerca de la organización es posible elaborar una propuesta formal dirigida hacia la organización donde se detalle el presupuesto, relación costo-beneficio, presentación del proyecto de desarrollo del SI. (Duany Dangel, 2009)

5.2.2.6. Diseño del sistema

Una vez aprobado el proyecto, se comienza con la elaboración del diseño lógico del SI; la misma incluye el diseño del flujo de la información dentro del sistema, los procesos que se realizarán dentro del sistema, etc. En este paso es importante seleccionar la plataforma donde se apoyará el SI y el lenguaje de programación a utilizar. (Duany Dangel, 2009)

5.2.2.7. Codificación

El algoritmo ya diseñado, se procede a su re-escritura en un lenguaje de programación establecido (programación), es decir, en códigos que la máquina pueda interpretar y ejecutar. (Duany Dangel, 2009)

5.2.2.8. Implementación

Este paso consta de todas las actividades requeridas para la instalación de los equipos informáticos, redes y la instalación del programa generado en el paso anterior. (Duany Dangel, 2009)

5.2.2.9. Mantenimiento

Proceso de retroalimentación, a través del cual se puede solicitar la corrección, el mejoramiento o la adaptación del SI ya creado a otro entorno. Este paso incluye el soporte técnico acordado anteriormente. (Duany Dangel, 2009)

5.3. Information Retrieval

The Information Retrieval o IR en sus siglas en inglés, La Recuperación de Información (RI) no es un área nueva, sino que se viene desarrollando desde finales de la década de 1950. La recuperación de información solía ser una actividad que sólo unas pocas personas se dedican a: bibliotecarios de referencia, asistentes legales, y similares buscadores profesionales. Sin embargo, en la actualidad adquiere un rol más importante debido al valor que tiene la información. Se puede plantear que disponer o no de la información justa en tiempo y forma puede resultar en el éxito o fracaso de una operación. De aquí, la importancia de los Sistemas de Recuperación de Información (SRI) que pueden manejar ‘con ciertas limitaciones’ estas situaciones de manera eficaz y eficiente.

Ahora el mundo ha cambiado, y cientos de millones de personas se dedican a la recuperación de información todos los días cuando se utiliza un motor de búsqueda en la web o buscar en su correo electrónico. (Manning, Raghavan, & Schutze, 2009)

“Los sistemas automatizados de recuperación de información se utilizan para reducir lo que se ha llamado "sobrecarga de información". (Tolosa & Bordignon, 2007)

5.3.1. Interacción del usuario con el RI

La recuperación de la información puede verse vista de diferentes aspectos, de acuerdo a como el usuario interactúe. Básicamente, la tarea se puede dividir en 2. (Tolosa & Bordignon, 2007)

5.3.1.1. Recuperación inmediata

El usuario plantea su necesidad de información y ‘a continuación’ obtiene referencias a los documentos que el sistema evalúa como relevantes. Existen dos modalidades:

- Búsqueda (propriadamente dicha) o recuperación “ad-hoc”, donde el usuario formula una consulta en un lenguaje y el sistema la evalúa y responde.

- Navegación o browsing: En este caso, el usuario utiliza un enfoque diferente al anterior. El sistema ofrece una interface con temas donde el usuario “navega” por dicha estructura y obtiene referencias a documentos a relacionados. (Tolosa & Bordignon, 2007)

5.3.1.2. Recuperación diferida

El usuario especifica sus necesidades y el sistema entregará de forma continua los nuevos documentos que le lleguen y concuerden con ésta. Esta modalidad recibe el nombre de filtrado y ruteo y la necesidad del usuario – generalmente – define un “perfil” (profile) de los documentos buscados. (Tolosa & Bordignon, 2007)

5.3.2. Modelos de RI

Los SRI toman un conjunto de documentos (colección) para procesar y luego poder responder consultas. De forma básica, podemos clasificar los documentos en estructurados y no estructurados. Los primeros son aquellos en los que se pueden reconocer elementos estructurales con una semántica bien definida, mientras que los segundos corresponden a texto libre, sin formato. La diferencia fundamental de un SRI que procese documentos estructurados se encuentra en que puede extraer información adicional al contenido textual, la cual utiliza en la etapa de recuperación para facilitar la tarea y aumentar las prestaciones. (Tolosa & Bordignon, 2007)

5.3.2.1. Modelo Booleano

En el modelo booleano la representación de la colección de documentos se realiza sobre una matriz binaria documento–término, donde los términos han sido extraídos manualmente o automáticamente de los documentos y representan el contenido de los mismos. (Tolosa & Bordignon, 2007)

5.3.2.2. Modelo Vectorial

Este modelo fue planteado y desarrollado por Gerard Salton y ‘originalmente’ se implementó en un SRI llamado SMART. Aunque el modelo posee más de treinta años, actualmente se sigue utilizando debido a su buena performance en la recuperación de documentos. (Tolosa & Bordignon, 2007)

5.3.2.3. Modelo Probabilístico

Fue propuesto por Robertson y Spark-Jones, con el objetivo de representar el proceso de recuperación de información desde el punto de vista de las probabilidades. A partir de una expresión de consulta se puede dividir una colección de N documentos en cuatro subconjuntos distintos: REL conjunto de documentos relevantes, REC conjunto de documentos recuperados, RR conjunto de documentos relevantes recuperados y NN el conjunto de documentos no relevantes no recuperados. (Tolosa & Bordignon, 2007)

5.3.2.4. Modelo Para Documentos Estructurado

Los modelos clásicos responden a consultas, buscando sobre una estructura de datos que representa el contenido de los documentos de una colección, únicamente como listas de términos significativos. Un modelo de recuperación de documentos estructurados utiliza la estructura de los mismos a los efectos de mejorar la performance y brindar servicios alternativos al usuario (por ejemplo, uso de memoria visual, recuperación de elementos multimedia, mayor precisión sobre el ámbito de la consulta y demás).

La estructura de los documentos a indexar está dada por marcas o etiquetas, siendo los estándares más utilizados el SGML (*Standard General Markup Language*), el HTML (*HyperText Markup Language*), el PDF (*Portable Document Format*), el XML (*eXtensible Markup Language*) y LATEX. (Tolosa & Bordignon, 2007)

5.4. Usabilidad

Técnicas que ayudan a los seres humanos a realizar tareas en entornos gráficos de ordenador. Trabajamos para seres humanos, que quieren realizar una tarea de una forma sencilla y eficaz y en este caso particular, la deben realizar frente a un ordenador en un entorno gráfico, la web. La usabilidad ayuda a que esta tarea se realice de una forma sencilla analizando el comportamiento humano y los pasos necesarios para ejecutar la tarea de una forma eficaz. (Martín, 2001).

5.4.1. Consejos importantes sobre la usabilidad web

➤ **En internet el usuario es el principal beneficiario.**

Esto quiere decir que sin usuarios la página muere, es importante mantenerlos y brindarles el contenido que ellos desean. (Martín, 2001)

➤ **En internet la calidad se basa en la rapidez y la fiabilidad.**

En internet es muy importante que la página sea más rápida que atractiva, fiable que moderna, sencilla que compleja, directa. (Martín, 2001)

➤ **Seguridad.**

Es de vital importancia brindar la seguridad necesaria a los datos y procesos que el usuario realice con tu sitio web, con esto se logrará que las personas confíen en el sistema. (Martín, 2001)

➤ **La confianza es algo que cuesta mucho ganar y se pierde con un mal enlace.**

Como está la competencia en internet, es importante no perder ni un solo visitante por tener un enlace mal hecho. Es mejor salir con algo sencillo e irlo complicando poco a poco, que salir con todo y ver "qué es lo que pasa". Versiones 1.0 son buenas mientras lo que este elaborado este bien asentado y genere confianza. Poco a poco y con el feedback de los usuarios, se puede ir complicando la página. Pero es indispensable asegurar antes de arriesgar. (Martín, 2001)

➤ **Si deseas hacer una página decente, simplifica, reduce, optimiza.**

Las personas no se aprenderán el sitio por mucho que se les insista, por lo menos es mejor hacerlo sencillo, reutilizar todos los elementos que se obtengan, para que de este modo los usuarios se sientan cómodos y no se extravíen cada vez que necesiten encontrar algo en el sitio. (Martín, 2001)

➤ **Colocar conclusiones al principio.**

El usuario se sentirá más cómodo si ve las metas al principio. De esta forma no tendrá que buscar lo que necesita y perderá menos tiempo en completar su tarea. Si completa su tarea en menos tiempo se sentirá satisfecho y quizás se dedique a explorar el sitio o lo recomiende a un amigo. (Martín, 2001)

➤ **No hacer perder el tiempo a las personas con cosas que no necesitan.**

Cuidado con cruzar promociones, si se hace por lo menos hágalo con cuidado. Procure que la selección de productos a cruzar sea consecuente y no lo quiera "vender todo" en todas las páginas. Según avance el usuario en su navegación intente dejarle más espacio libre. Puede ocurrir que cuando estén punto de comprar algo vea una oferta que le distraiga y pierda esa venta. (Martín, 2001)

➤ **Buenos contenidos.**

Leer en pantalla cuesta mucho, por lo que, en el caso de textos para internet, reduzca y simplifique todo lo que pueda. (Martín, 2001)

6. METODOLOGÍA

6.1.1. Tipo y diseño de la investigación

El tipo de investigación que se utilizó fue de forma aplicada, debido que ésta confronta la teoría con la realidad, coincidiendo con el fin principal de este proyecto que pretende emplear unas técnicas de búsqueda de información en un aplicativo personalizado.

La estructura a seguir, en la investigación, es decir, el diseño investigativo aplicado fue el diseño de campo, donde los datos obtenidos fueron directamente de la realidad, es decir, directamente de la empresa, lo cual permite cerciorarse de las verdaderas condiciones en que se han obtenido los datos, lo cual facilita la revisión y modificación de estos.

La investigación fue realizada en la ciudad de Cartagena de Indias en la empresa La Casa del Embobinador, por un periodo aproximado de 10 meses comprendido junio de 2013 y marzo de 2014, donde por medio de entrevistas, observación y encuestas se logró la recolección de los datos que permitieron desarrollar el proyecto a cabalidad.

El tipo de diseño utilizado fue la investigación cuasi-experimental, “Por medio de este tipo de investigación podemos aproximarnos a los resultados de una investigación experimental en situaciones en las que no es posible el control y manipulación absolutos de las variables”. (Icfes, 1999, pág. 45). Las asignaciones a los entrevistados fueron definidas, los funcionarios fueron escogidos de acuerdo con el alto grado de correlación con los procesos de la gestión de órdenes de reparación. Se define la variable independiente para esta investigación el tiempo empleado en los procesos fundamentales en la empresa, con esta variable se determina la mejoría en los procesos desarrollados por la empresa.

6.1.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para la recolección de los datos fue indispensable emplear unas técnicas que a través de herramientas permitieran obtener la información necesaria para detectar las características y requerimientos del desarrollo del sistema en relación con las necesidades evidenciadas.

Las técnicas de recolección de información utilizadas fueron la observación directa y la entrevista, debido a que son indispensables en el momento de la recolección de los requerimientos principales, mientras que la observación también proporcionara información indispensable que permitió la buena ejecución del proyecto.(Ver Anexos - Audios de la entrevista: Audio1, Audio2, Audio3, Audio4, Audio5, Audio6, Audio7).

Las entrevistas fueron dirigidas hacia los 3 funcionarios relacionados con las actividades de los principales procesos que se realizan en La Casa del Embobinador, dado que son las personas que manejan los procesos y que conocen la realidad y por lo tanto los requerimientos para elaborar el sistema.

La información obtenida mediante las entrevistas y en la observación, fueron redactadas en actas que permitiendo organizarla y poder verificarla en cualquier momento del desarrollo del software, el análisis de la información permitió seleccionar las mejores alternativas que puedan contribuir en el desarrollo del proyecto.

Para dar cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos orientados hacia el logro del objetivo general de proyecto, se realizaron las siguientes actividades:



Figura 1: Representación esquemática del desarrollo de la investigación. Fuente: (Autores)

- Análisis de la información, se identificaron en cada uno de los procesos relacionados con los servicios asociados a las órdenes de reparación, sus principales características, y se definieron los requerimientos que involucran el desarrollo del sistema de información para la Casa del Embobinador

Se realizó un estudio que permitió identificar cuáles son los principales servicios y el flujo de cada uno de los procesos asociados a estos servicios que la Casa del Embobinador ofrece al público en general, con entrevistas personalizadas para consigo interpretar que tipo de requerimientos fueron tratados y analizados con más detalles en la elaboración del sistema de información. Lo anterior se realizó con entrevistas directas con el área de gerencia y servicios, con el fin de obtener información concisa del problema, además, por medio de la observación directa se dedujeron los requisitos no funcionales que necesitó el aplicativo.

- Construcción de un diagnóstico del estado actual de la empresa, la forma como llevan a cabo el proceso de órdenes de reparación, definiendo las principales necesidades y prioridades, proponiendo alternativas de solución para las insuficiencias encontradas.

Con entrevistas hacia los procesos de servicio, se extrajeron las principales necesidades que deben ser satisfechas con la elaboración del software, estudiando detalladamente como se realizan los procesos de registros de artículos o servicios que la empresa ofrece. Se Utilizó cuestionarios con el fin de obtener información acerca de cómo manejan los procesos de registros manuales, que permita el buen diseño del modelo de dominio y sobre todo la buena captación de los requerimientos del sistema.

La investigación utilizada en esta etapa del proyecto, es una investigación de campo debido a que ella es utilizada para comprender y resolver alguna situación, necesidad o problema en un contexto determinado, lo cual se ajustó muy bien en este proyecto.

- Realización de un análisis comparativo de las diferentes técnicas de Búsqueda y Recuperación de Información que permita mejorar las consultas de la información

almacenada en las bases de datos referentes a procesos de reparación y así optimizar el rendimiento y mejorar los tiempos de respuesta.

Carácter exploratorio: Inicialmente se realizó una revisión de la literatura que permitió conceptualizar el tipo de tecnologías necesarias para implementar las técnicas de Búsqueda y Recuperación de Información que se adapten a las necesidades del proyecto. Esto permitió la selección de la técnica que más se ajuste y que posea la ayuda necesaria que permita brindar una muy buena solución e implementación en este aplicativo.

- Diseño y desarrollo de una aplicación web utilizando técnicas de ingeniería del software y tecnologías para el desarrollo web.

Carácter aplicado: Se elaboraron los diagramas necesarios para construir la documentación indispensable para el entendimiento de los componentes internos del software como son: diagramas de clases, de casos de uso, de secuencia, actividades y componentes, además de la arquitectura necesaria para el buen funcionamiento del aplicativo según las necesidades del usuario. Se desarrolló un programa informático orientado a la web que posibilitó la gestión de órdenes de reparaciones en la Casa del Embobinador, permitiendo un mejor manejo de la información y además facilite y agilice la prestación de los servicios al público. La construcción del software se realizó sobre herramientas libres de desarrollo, reduciendo consigo gastos de producción.

- Implementación de una prueba piloto del sistema de información en la **Casa del Embobinador**.

Finalmente se desarrolló unas pruebas del sistema en ejecución, en las instalaciones de la empresa con el fin de detectar fallos, problemas de recurrencia y establecer posibles mejoras a defectos encontrados, además, después de cumplidos los requerimientos, por 15 días se desarrolló además un estudio de usabilidad del producto con el fin de verificar la claridad y la elegancia con que se diseñó la interacción con el software, teniendo en cuenta a la usabilidad como *“un atributo de calidad del software que mide*

*lo fáciles de usar que son las interfaces web*² por lo tanto se dirige a conseguir el objetivo de satisfacer más a los usuarios, con un sitio web más eficaz y eficiente.

²Nielsen Jakob

7. RESULTADOS

Gracias a la investigación realizada y una vez que toda la información obtenida fue ordenada y clasificada, alcanzamos los siguientes resultados de acuerdo con cada uno de los objetivos planteados:

7.1. Resultados del Objetivo 1:

Como primer objetivo se realizó un diagnóstico actual de la empresa, mediante la observación directa, la recolección de información, datos y demás elementos en las entrevistas realizadas, se efectuó el análisis y se determinó el entorno en el cual está inmersa La Casa del Embobinador.

La viabilidad de una empresa, es decir, el hecho de que pueda existir y desarrollarse rentablemente, depende en primer lugar de las llamadas características del macro ambiente que según Manuel Antonio Botero B, en su artículo “El análisis del contexto político - legal, económico, socio demográfico y tecnológico, (PEST), una necesidad para asegurar la viabilidad de una empresa”, se habla de macro ambiente al conjunto de aspectos Político-Legales, Económicos, Socio-demográficos y Tecnológicos que posee una entidad y en este aspecto, se señaló como principal elemento la tecnología, como factor determinante para la competitividad y desarrollo de una empresa. (Botero B, 2010)

En cada una de las visitas realizadas a la empresa La Casa del Embobinador, se evidenció el claro interés en la satisfacción de cada uno de sus clientes, en la procura de brindar un servicio de calidad y responsable, también se observó el nivel organizativo que permite un mejor manejo de sus procesos internos, el orden estricto en los procesos para brindar el servicio prestado. Por otro lado se pudo identificar el mal manejo y ordenamiento de sus documentos, existen archivadores con un gran volumen de papel, lo cual hace tediosa la búsqueda de la información y poco eficiente el manejo de los registros de las órdenes internas de trabajo.

Utilizando la metodología que propone Luis Ángel Guerra y José Emilio Navas, en el libro Dirección Estratégica De La Empresa Teoría Y Aplicaciones, en su capítulo 4 donde habla

del análisis del entorno general y sugiere que para hacer el análisis de la empresa se siguen los siguientes lineamientos: en primer lugar se realiza un estudio de los factores externos e internos de la empresa, para detectar las oportunidades, fortalezas, amenazas y debilidades de una empresa, se determina los factores de éxito, desarrollar una matriz DOFA, se formulan las estrategias de acuerdo a los resultados obtenidos, el cual se define como el rumbo a la cual la empresa se debe direccionar y como aprovechar de mejor forma los recursos con los cuales se cuenta. (Guerras Martín & Navas López, 2007)

La información recolectada en su mayoría fue a través entrevistas programadas realizadas a Mary Alejandra Cerra Sub Gerente de la Casa del Embobinador quien fue el contacto principal, junto con Nuris de Horta la asistente del área de producción de la empresa. De las entrevistas mencionadas se encuentran los respectivos soportes de audio y están en la carpeta de anexos vinculada en el proyecto. (Ver anexos – Audios de la entrevista – Audio1: Min: 1:24, Audio2: Min: 2:32 – 8:39 Min: 14:40 – 16:47, Audio3: Min: 0 – 0:18 Min: 1:04 – 4:36, Audio4: Min: 0 – 3:56)

7.1.1. Factores Externos

En el diagnóstico realizado a la empresa, se observaron las relaciones que posee la empresa con el entorno.

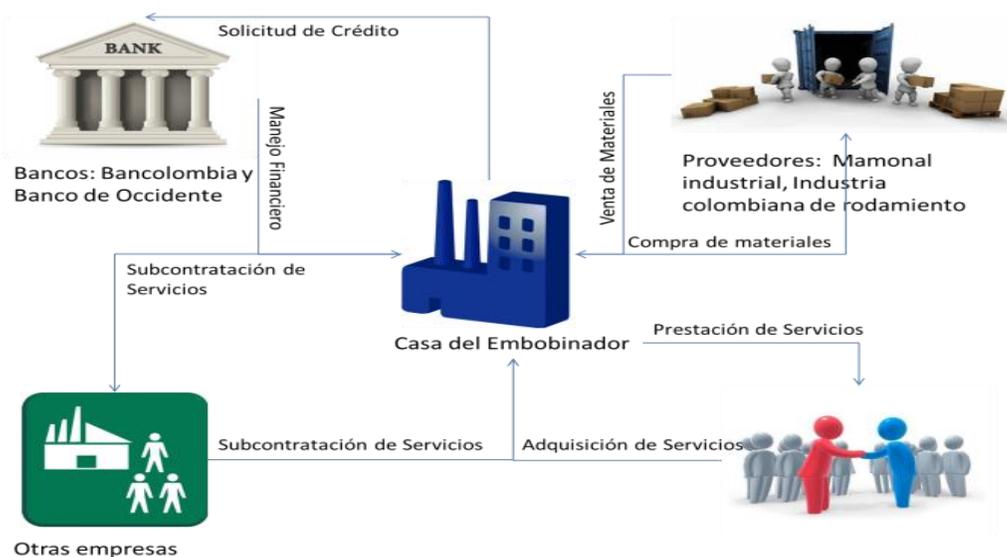


Figura 2: Contexto externo de la empresa. Fuente: Los Autores.

Como se puede observar en la figura 3, La Casa del Embobinador es una empresa dedicada a la prestación de servicios de reparación y mantenimiento de bobinas industriales, es claro el servicio tan importante que la empresa presta a la sociedad, ya que permite la continuidad del desarrollo de las grandes empresas de la ciudad.

Otros factores externos que puedan afectar a la empresa es la llegada de nuevos inversionistas y empresas a la ciudad de Cartagena de indias, según Proexport la llegada de los inversionistas está dada por las siguientes características de la ciudad:

- La primera ciudad industrial del Caribe Colombiano, impulsando sectores como Petroquímico-plástico, Turístico, Logístico, Astilleros, Agroindustria y Construcción. (Proexport, 2014)
- Cartagena cuenta con la Zona Portuaria más importante del país; moviliza el 77.41% de la carga marítima colombiana. (Proexport, 2014)
- Es el principal puerto de contenedores y de embarque de cruceros a nivel nacional, además, el terminal público SPRC ha sido galardonado como el puerto más eficiente de Colombia, el Caribe y Latinoamérica en seis (6) años. (Proexport, 2014)
- La población flotante de Cartagena supera el millón y medio, transformando la ciudad en un mercado directo con dos millones y medio de consumidores. (Proexport, 2014)
- Cartagena es el principal destino turístico del país. Cuenta con 32 frecuencias aéreas semanales internacionales y 273 frecuencias semanales nacionales. (Proexport, 2014)
- Cartagena cuenta con una fuerza laboral disponible de más de 60.000 personas. Excluyendo carbón al granel y granel líquido (Proexport, 2014)

Esto afecta positivamente a la empresa, dando cabidas a nuevos clientes potenciales y crecimiento en el sector.

En los aspectos que afectan negativamente la empresa, están dados el alto número de competidores que posee la ciudad, lo que genera que las empresas estén en un proceso de

mejoramiento continuo para sacar ventajas de sus competidores ofreciendo mejores precios y calidad en los servicios.

Unos de los competidores más importantes en el mercado se encuentran Central de Rebobinado – Electrobobinados.

7.1.2. Factores Internos

Recursos Humanos:

Los recursos humanos son considerados como un valor estratégico de la empresa. Este valor estratégico, se caracterizan en las actividades de reparación y mantenimiento de bobinas industriales, cuya calidad depende en gran medida del buen hacer de los profesionales que prestan su servicio a los clientes, y que este servicio se desarrolle óptimamente, desde la entrada del equipo.

La descripción de los puestos de trabajo se establece a partir de los cargos que integran los procesos de funcionamiento del negocio. Este describe las funciones vinculadas en cada uno de los puestos y los requisitos que debe cumplir la persona que lo ocupe.

En el análisis de la distribución del factor humano en La Casa del Embobinador se evidencio una estructura de mando de tipo vertical, una serie de cargos en los cuales se marcan tareas específicas y perfiles ocupacionales diversos según el cargo ocupado. Las actividades se desenvuelven de forma ordenada teniendo en cuenta funciones, técnicas y requerimientos que encierra cada uno de estos cargos. A continuación los puestos de trabajo de La Casa del Embobinador expuesto en el siguiente organigrama.

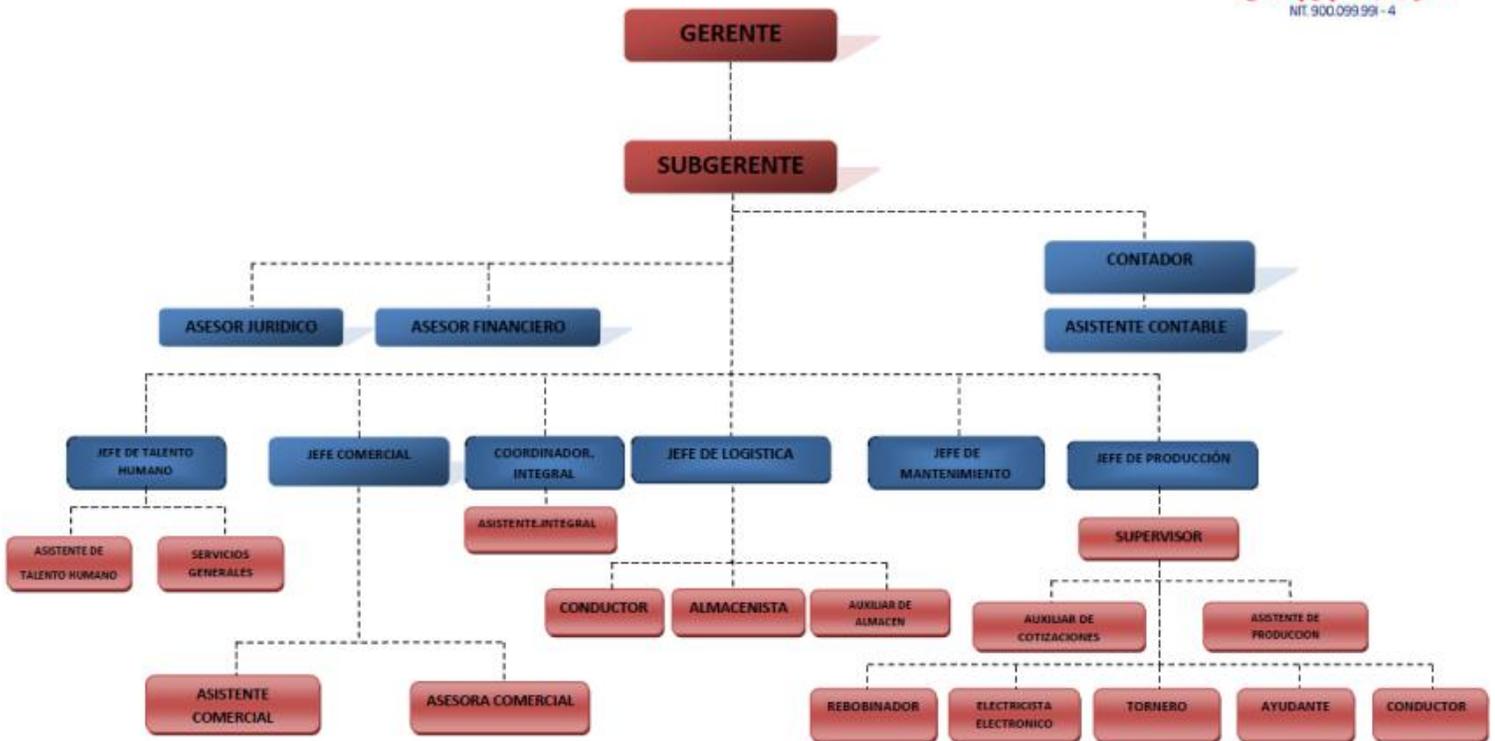


Figura 3: Organigrama vertical de la empresa La casa del Embobinado. Fuente: (La Casa del Embobinador, 2014)

En la figura 3, el organigrama muestra los distintos cargos y divisiones que posee la empresa, así como nombre de cada uno de los cargos y quienes los ocupan.

Los jefes de cada una de las áreas conformadas en la empresa, tienen a cargo tanto sus departamentos como su personal, respondiendo al mando por la jerarquía que dicta el organigrama anterior, el cual al ser funcional hace referencia a que el mando está distribuido de arriba hacia abajo, siendo el de mayor jerarquía el gerente. Cada cargo deberá supervisar a sus dependencias inferiores, así como cada cargo debe rendir cuentas a sus superiores inmediatos.

En la siguiente tabla se observa la relación del puesto con la persona a cargo, esta tabla fue suministrada La Casa del Embobinador, mediante las visitas realizadas a esta.

TRABAJADORES Y CARGOS

Alexander David Padilla Botett	Coordinador Integral
Alfredo Cerra Cerra	Gerente
Amis Ávila Ortega	Electricista
Ana Cristina Montiel Vergara	Contador
Angelo Gelis Cervantes	Ayudante
Armando Castro Acosta	Aux de Almacén
Audier Jiménez Ramos	Conductor
Bladimir Álvarez Orozco	Electrónico
Calixto Mendoza Guzmán	Electricista
Carlos Andrés Espinosa Ruiz	Ayudante
Carlos Augusto Ariza Zabaleta	Tecnico Electricista
Caren Yulieth Suarez De La Rosa	Asistente de Producción
Claudia Regina Gómez Palacio	Asistente Contable
Clemente Buelvas Hurueta	Ayudante
Damaso Reyes Coneo	Rebobinador
Feliciano Padilla Álvarez	Ayudante
Jairo Cogollo Perea	Rebobinador
Jairo Fuentes García	Rebobinador
Jesús Castro Lozano	Rebobinador
Jorge Luis Garrido Cueto	Tornero
José David Alzate Villarreal	Almacenista
José Antonio Fortich Meléndez	Electricista
José Edinson Payares Caro	Ayudante
José Osorio Cuentas	Tornero
Julio Cesar Paternina Villadiego	Conductor
Julio Miguel Guerrero Colon	Ayudante
Lari Prasca Martínez	Ayudante
Mailleth Rivero Palacio	Aprendiz Refrigeración
Mary Alejandra Cerra Vergara	Subgerente
Mirelis Arroyo Blanco	Servicios Generales
Nuris Vanessa De Horta Cantillo	Asistente Producción
Octavio Caraballo Caldera	Conductor
Oneira Rocha Gómez	Asistente Comercial
Oswaldo Enrique Pérez Marrugo	Ayudante
Rafael Pérez Alian	Rebobinador
Rixi Prasca Sampayo	Supervisor
Rubén Páez Castro	Aprendiz Electromecánico
Rubiela Rozo Gelvez	Jefe de Logística
Samantha Romero Gaviria	Asistente de Talento Humano
Stefany Paola Ballestas Borrero	Asistente de Gestión Integral

Ted William Reinstang Mangones	Ayudante
Willian Reinstang Pacheco	Jefe de Compras
Yurany Acosta Charrasqui	Asesora Comercial
Zamir Espinosa Acosta	Jefe de Producción

Tabla 1, Trabajadores y Cargos Casa del Embobinador. Fuente: (La Casa del Embobinador, 2014)

Es fundamental e importante la determinación del personal que se encuentra directamente relacionado con el procesos fundamental de la empresa, las ordenes internas de trabajo, el cual se determinó como el proceso critico en el desarrollo de las operaciones realizada por la empresa. Dicha información fue suministrada por la Casa del Embobinador mediante visitas hechas a esta, en conversaciones que se dieron con la subgerente.

- Nuris de Horta: Asistente de Producción
- Caren Suarez: Auxiliar de Cotizaciones
- Zamir Espinosa: Jefe de Producción
- José David Álzate: Almacenista
- Rubiela Roza: Jefe de Logística
- Oneira Rocha: Asistente Comercial

Con esta información se determinó que las órdenes internas de trabajo tienen un papel fundamental y se ve reflejada en los altos mandos en el organigrama expuesto anteriormente.

El proceso de planificación de la distribución en planta incluye todas las decisiones acerca de la disposición física de los elementos productivos dentro de una instalación.

La empresa se encuentra dividida en 7 departamentos y cada uno cumple con una función específica dentro de la empresa:

Mediante la observación realizada en cada de una de la visitas programadas a la empresa se determinó la distribución de los procesos en la planta física.

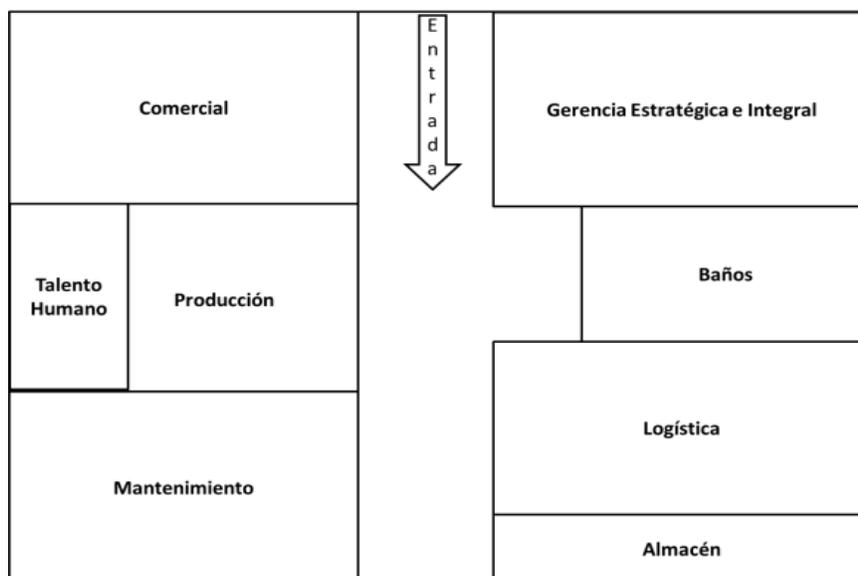


Figura 4: Distribución Física de la empresa Casa del Embobinador. Fuente: (Autores)

En la anterior figura se observa el esquema físico de la empresa, se evidenció que hay áreas especializadas para cada una de las labores, lo que lleva a que la empresa pueda cumplir con estas eficientemente, la Casa del Embobinador cuenta con suficiente espacio en su planta física para llevar a cabo todos sus procesos internos, cada una de las áreas son parte fundamental para hacer cumplir los objetivos organizacionales, se describen las siguientes:

- **Comercial:** Incrementar las ventas y el nivel de satisfacción de nuestros clientes mediante la prestación de un servicio con calidad y con la disminución de las quejas y reclamos
- **Gerencia Estratégica:** Direccionar la organización hacia la calidad mediante la planificación, asignación de recursos y revisión del sistema de gestión Integral para asegurar la implementación, mantenimiento, adecuación y mejora continua del mismo.
- **Gestión de la Producción:** Ejecutar el servicio de reparación y mantenimiento de equipos de acuerdo a los requisitos establecidos por el cliente y controlar eficazmente el proceso
- **Gestión Integral:** Evaluar el desempeño de los procesos y servicios para establecer oportunidades para la mejora continua. Mantener el SGI

- **Gestión Logística:** Suministrar a tiempo los productos y servicios necesarios para la prestación del servicio, cumpliendo con los requisitos establecidos.
- **Mantenimiento:** Mantener la infraestructura requerida para la prestación del servicio en condiciones de operación, previniendo daños o reparándolos cuando se presenten y garantizando el correcto funcionamiento de los equipos y herramientas que se utilizan.
- **Talento Humano:** Seleccionar, contratar, emplear, formar y retener al talento humano requerido para realizar los trabajos que afectan la calidad del servicio

Los procesos dentro de la empresa son parte fundamental del funcionamiento de ésta, su determinación dicta características fundamentales.

El análisis de procesos es una metodología para examinar la dinámica de las organizaciones, teniendo como punto de partida el hecho de que éstas, las organizaciones, se crean para llevar a cabo ciertos propósitos u objetivos perdurables, mediante la ejecución de una secuencia articulada de actividades. (EAFIT, 2013)

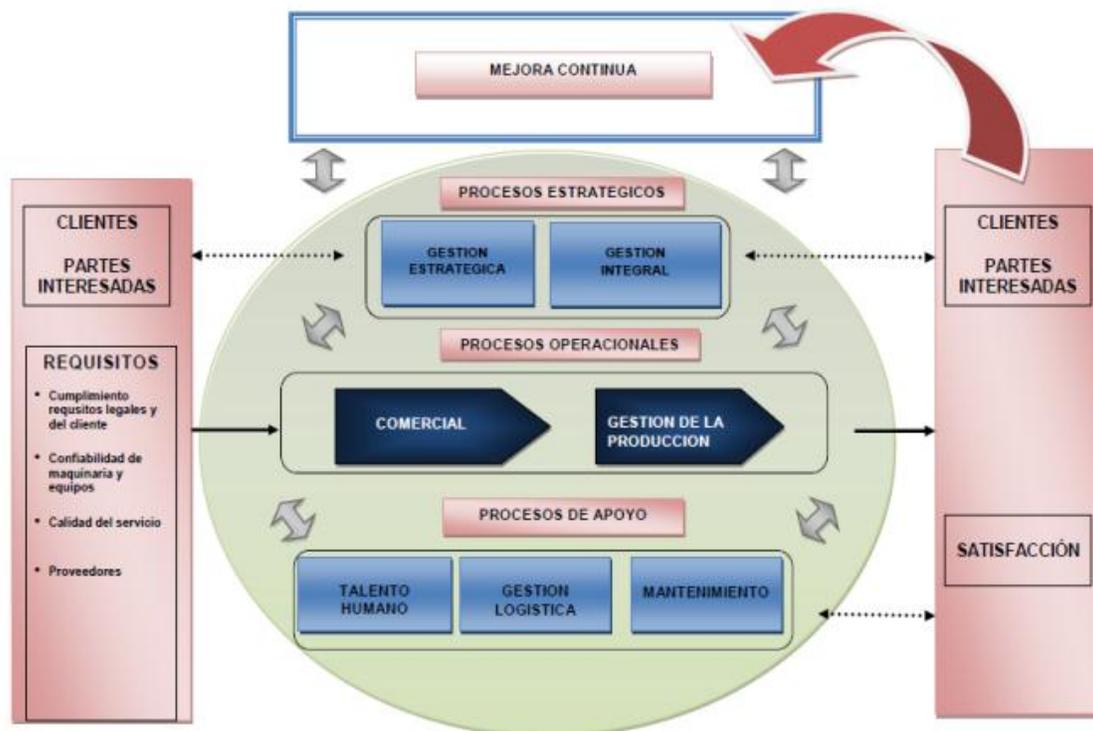


Figura 5: Mapa de Procesos Casa del Embobinador. Fuente: (Casa del Embobinador, 2014)

Como se puede observar en el mapa de procesos de la Casa del Embobinador se evidencia que la organización tiene categorizados sus procesos internos en 3 niveles, el estratégico, operacionales y de apoyos. También se observa cómo estos procesos se relacionan con factores externos a la empresa como son los clientes. La comunicación entre los niveles se da de manera bidireccional lo cual favorece que los procesos puedan mejorarse continuamente.

La matriz de asociación se define como la de relación de las unidades organizativas de la empresa o centros que desarrollan actividades diferenciadas la cual hacen parte de la estructura de la organización y las funciones que realiza la empresa(ventas, servicios, cobros, etc.). Según H. James Harrington, en su libro Mejoramiento de los Procesos de la Empresa, Para obtener un mejor desempeño del análisis se utiliza una matriz de asociaciones, la cual documenta dos medidas de rendimiento, o dos objetos de modelo de empresa cualquiera. (HARRINGTON, 1997)

UNIDAD DE ORGANIZACIÓN	ALMACÉN	COMERCIALIZACIÓN	ADMINISTRACIÓN	FINANCIERA
Función de Empresa				
Negociación con proveedores	P			S
Almacenar repuestos	P			
Manejo de inventario	P			
Negociación con clientes		P		S
Cobro de cartera		S	S	P
Pago de cuentas pendientes			S	P
Contabilidad				P
Pagos de nómina			P	S
Manejo de recursos humano			P	

Mercadeo		P		S
Trámites legales			P	S
Atención de clientes		P		

Tabla 2, Matriz de Asociación de Funciones-Organizaciones. Fuente: (Autores)

P= La unidad organizativa tiene una responsabilidad primaria para esta función de empresa.

S= La unidad organizativa tiene una responsabilidad secundaria para esta función de empresa.

En la tabla 2, se observa una matriz que relaciona las funciones generales con las áreas de la empresa, demuestra que todas son importantes para el funcionamiento de la empresa. Se observa que cada una de las áreas posee el mismo número de responsabilidades primarias, distribuidas en todas las funciones que la empresa realiza. De lo que se concluye que todas las áreas tienen la misma jerarquía al hablar de la empresa como un todo.

En el diagnóstico interno más profundo de la empresa, se detalla que los principales procesos son realizados en su mayoría de manera manual y en otros llevados a cabo, a través de un hoja de cálculo (Excel) que no brinda el nivel de seguridad de los datos ni características que pudieran ayudar a la efectividad y optimización de los procesos. En primer lugar, el proceso de ejecutar las ordenes internas de trabajo, las cotizaciones y requerimientos de materiales para la realización del servicio suministrado por la empresa, no poseen un buen manejo de los datos siendo operados estos procesos de manera ineficiente, que podría describirse como las deficiencias que presenta el manejo de los procesos dentro de la empresa.

Se determinaron los factores de éxitos clave para dar clara idea de la situación actual de la empresa.

7.1.3. Factores de éxito

Factores críticos de éxito:

- Satisfacción de las necesidades de los clientes: cuando el cliente está buscando un servicio, espera encontrar en él unas características específicas, el cliente prefiere ir donde considere que sus necesidades se satisfacen en mayor proporción.
- Situación del país: La inestabilidad que está presentando el país en estos momentos (<http://www.foreignpolicy.com/>, 2013), es un factor importante en la toma de decisiones, la inseguridad es un factor negativo que afectaría a la empresa. El saber balancear estas situaciones es parte fundamental para la toma de decisiones, ya que en el momento en que cualquier factor tenga una gran fluctuación podrá tener consecuencias funestas.
- Negociaciones con Proveedores: La Casa del Embobinador, se ha concentrado en adquirir materiales y repuestos con una calidad igual o superior a un precio más económico.

Se observa que los factores de éxito están sujetos al comportamiento del entorno externo de la empresa con los clientes, proveedores y el país, y que estos estén en contacto continuo para detectar cualquier cambio y así lograr tomar decisiones en el momento adecuado, para que estos cambios no afecten a la empresa en sus momentos.

Se reconocieron distintos factores que afectaban tanto positiva como negativamente la organización, con esta información fue posible realizar una matriz DOFA con miras de buscar mejor estrategia gerencial que lleven a una ventaja competitiva.

La matriz DOFA es una de las herramientas administrativas más importantes, su importancia radica en que nos hace un diagnóstico real de nuestra empresa o negocio, nos dice cómo estamos, cómo vamos, lo que nos brinda el principal elemento requerido para tomar decisiones, que no es otro que la conciencia de la realidad, pues cuando conocemos nuestra realidad, casi siempre sabemos qué hacer. Nos muestra con claridad cuáles son nuestras debilidades, nuestras oportunidades, nuestras fortalezas y nuestras amenazas, elementos que al tenerlos claros, nos da una visión global e integral de nuestra verdadera situación. (Gerencie, 2009)

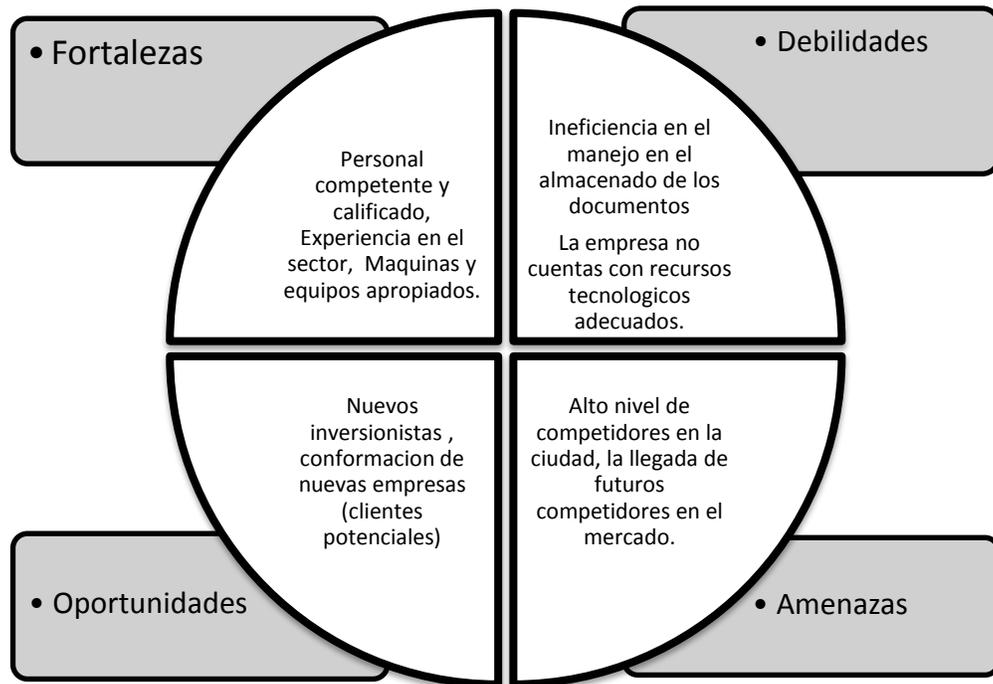


Figura 6: Matriz DOFA de la empresa La Casa del Embobinador. Fuente: (Autores)

En la figura 6, se observa la matriz DOFA, donde se representan las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en la organización.

Luego de definir cada uno de los ítems de la matriz, se analizaron las posibilidades de cómo estos factores pueden contribuir positivamente a la organización. La siguiente son las estrategias propuestas.

Debilidades (D)	Fortalezas(F)
Ineficiencia en el manejo en el almacenado de los documentos	Personal competente y calificado Experiencia en el sector Máquinas y equipos

	La empresa no cuenta con recursos tecnológicos adecuados.	apropiados Apalancamiento Financiero
Oportunidades (O) Nuevos inversionistas , conformación de nuevas empresas (clientes potenciales)	Estrategias (DO) Con la llegada de nuevos clientes al mercado (inversionistas) y unas tecnologías traídas, la empresa puede fortalecer sus recursos tecnológicos	Estrategias (FO) Basar la estrategias de mercadeo en base a la calidad de los servicios prestados por personal capacitado, y maquinaria s y equipos adecuados
Amenazas (A) Alto nivel de competidores en la ciudad	Estrategias (DA) Formular una política de mejoramiento tecnológico y de los procesos internos	Estrategias (FA) Fidelizar los clientes consolidados para evitar la pérdida de estos por la llegada de competencia

Tabla 3, Matriz de estrategia DOFA de la empresa La Casa del Embobinador. Fuente: (Autores)

En la tabla 3, se muestran la matriz DOFA de estrategias. Estas estrategias planteadas podrían darle a la empresa herramientas fundamentales para que la empresa crezca, las estrategias que anteriormente se mencionan buscan que con las cualidades positivas que posee la empresa y que podían poseer se erradiquen o disminuyan las debilidades y amenazas.

Se identificaron gracias al desarrollo de las matrices y el estudio de estas, las principales necesidades y estrategias a implementar por parte de la empresa. Se determinó que una de las debilidades más significativas era la falta de tecnologías que pudieran apoyar los procesos internos de la empresa.

Una vez identificado el proceso crítico dentro de la empresa, se realizó un estudio más profundo de este, se realizó un estudio paso a paso desde su inicio hasta la conclusión de este proceso dentro de la empresa

Cada Orden Interna de Trabajo desde el punto de inicio que es cuando el Motor a reparar llega a la empresa o se solicita cualquier otro servicio asociado al motor, en este instante la OIT hace un recorrido por la empresa hasta que finalmente se archiva, la figura 7 muestra detalladamente este proceso. Cada OIT solicitada se le crea el formulario de registro, se revisa el respectivo motor, si este no tiene arreglo el motor se devuelve a su dueño, Si este se puede reparar se realiza la cotización en donde se generan los costos y se autoriza la reparación, si son necesarias piezas o servicios externos de La Casa del Embobinador se realiza la requisición de la parte o del servicio solicitado para reparar el motor.

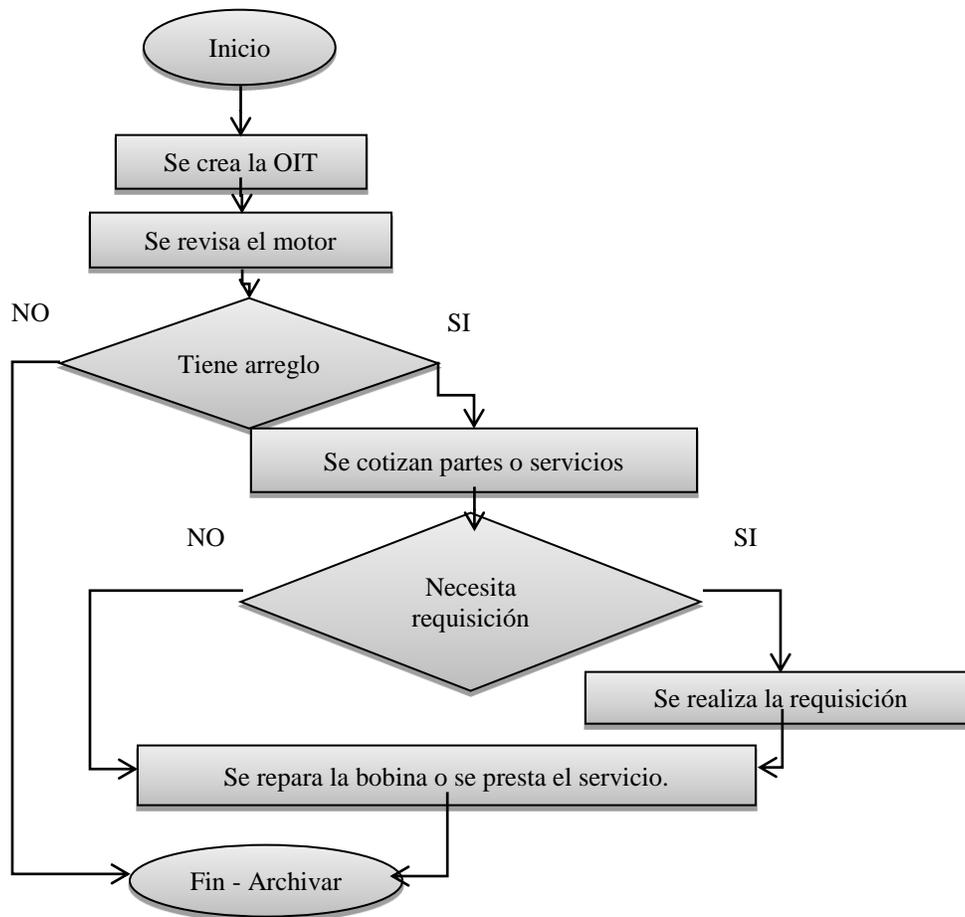


Figura 7: Flujo de una Oit en la Casa del Embobinador. (Autores)

Cada OIT hace un respectivo recorrido por varias dependencias de la Casa del Embobinador, en donde se van recopilando los datos correspondientes a la sección de la empresa, hasta que, finalmente el producto es reparado y entregado al cliente.

Mediante el análisis desarrollado se lograron identificar las estrategias y mejoras de las principales necesidades, la eliminación de las debilidades estaría definida con implementación de recursos tecnológicos adecuados, adoptar un sistema de información que apoye el proceso de registros de OIT, que mejora los procesos críticos en el desarrollo de la prestación de los servicios por parte de la empresa. El mejoramiento continuo de estos factores garantiza un servicio de calidad a sus clientes, eliminar las amenazas y debilidades presentadas en la empresa.

Las debilidades y amenazas están dadas por la ineficiencia en el manejo en el almacenado de los documentos, y que la empresa no cuenta con recursos tecnológicos adecuados. Como solución a los problemas identificados, se ha planteado en este proyecto, que mediante el desarrollo e implementación de un software, se satisfacen las principales necesidades de la empresa, y se eliminan las amenazas y debilidades identificadas, permitirá llevar de manera eficiente y controlada las órdenes internas de trabajo mediante el sistema de información que brindará un manejo eficiente de los documentos, que son la parte del procesos crítico dentro de la empresa, la realización de cotizaciones y requisiciones, dando seguridad y acceso a los datos, posibilitando la búsqueda con mayor eficiencia y reduciendo las labores rutinarias y repetitivas que podrían conllevar a errores. La investigación hizo posible obtener las tecnologías más adecuadas para el desarrollo de este, que permitan el crecimiento de la empresa y que adquiriera una ventaja hacia sus competidores, solucionando las debilidades identificadas.

7.2. Resultados del Objetivo 2:

Como segundo objetivo se especificaron los requerimientos, mediante un análisis detallado de los procesos llevados a cabo por la empresa, mediante la observación y entrevistas hacia

los procesos de servicio, se extrajeron las principales necesidades que deben ser satisfechas con la elaboración del software.

7.2.1. Requisitos Funcionales del Sistema

El sistema de información debe permitir:

7.2.1.1. Registrar usuarios

El sistema debe registrar a cualquier usuario que el administrador quiera que haga uso de los servicios ofrecidos, es decir, debe dar de alta a los usuarios para que estos puedan acceder a los servicios.

Un usuario registrado es un usuario final real que ha creado un registro en el sistema y puede identificarse ante él.

7.2.1.2. Dar de baja usuarios

De la misma manera que se crean registros de nuevos usuarios, deberá ser posible que el administrador de baja a éstos. Esto implica la eliminación de cualquier perfil asociado a ese registro de usuario y de toda la información relativa al registro. Un administrador puede dar de baja a cualquier usuario del sistema.

7.2.1.3. Autenticar (log in)

El sistema debe autenticar a los usuarios registrados antes de que puedan acceder a su perfil (o al de otros en caso de ser administradores de sistema y/o de dominio). En el caso de que un usuario sea completamente nuevo para el sistema debe registrarse antes de acceder a las funcionalidades del mismo.

Si un usuario se autentica correctamente, abre una sesión con el sistema.

7.2.1.4. Cerrar sesiones (log out)

Los usuarios deben poder abandonar el sistema en cualquier momento.

7.2.1.5. Gestión de permisos de usuarios

El administrador del sistema podrá definir y modificar los permisos de los usuarios registrados, pudiendo crear otros administradores.

7.2.1.6. Especificar perfiles para diferentes localizaciones a los usuarios según sus funciones, que a cada uno le aparezcan las tareas que le han sido asignadas.

Cada usuario registrado solamente le aparecerá en su área de trabajo las funciones que le han sido asignadas para ejecutar en el sistema.

7.2.1.7. Gestionar las Ordenes Internas de Trabajo (OIT)

a. Se debe permitir registrar las diferentes órdenes de trabajo que existen en la empresa debido a que dependiendo el tipo de motor así serán los datos registrados. Estas son:

- ✓ OIT Motores AC Monofásicos
- ✓ OIT Equipos y Servicios Varios
- ✓ OIT Generadores A.C.
- ✓ OIT Motores y Generadores D.C.
- ✓ OIT Motores A.C. Trifásicos

Nota: a cada OIT antes mencionada se le debe activar el formato de anexos si se requiere.

b. Se debe permitir la modificación de las órdenes de trabajo mientras estas estén pre guardadas para ingresar datos posteriores hasta el momento del guardado final. La OIT finalizadas solo podrán ser modificadas por el usuario administrador.

c. Se podrá borrar una OIT guardada de la base de datos.

Nota: esta acción solo la podrá hacer el Súper administrador del sistema.

d. Buscar una OIT guardada.

Se podrá buscar una OIT guardada en las base de datos para visualización, modificación o eliminado.

7.2.1.8. Gestionar cotizaciones

a. Se debe permitir registrar las diferentes cotizaciones que existen en la empresa debido a que dependiendo el tipo de motor así serán los datos registrados. Estas son:

- ✓ Cotización Motores y Generadores A.C.

- ✓ Cotización Motores y Generadores D.C.
- ✓ Cotización de Equipos y Servicios Varios
- ✓ Cotización de Motores Trifásicos / Monofásicos

b. Se debe permitir la modificación de las cotizaciones mientras estas estén pre guardadas para ingresar datos posteriores hasta el momento del guardado final. La Cotización finalizada solo podrá ser modificada por el usuario administrador.

c. Se podrá borrar una cotización guardada de la base de datos.

Nota: esta acción solo la podrá hacer el Súper administrador del sistema.

d. Buscar una cotización guardada.

Se podrá buscar una cotización guardada en las base de datos para visualización, modificación o eliminado.

7.2.1.9. Gestionar Requisiciones

a. Se debe permitir registrar las diferentes requisiciones.

- Requisición de materiales
- Requisición de servicio

b. Se debe permitir la modificación de las requisiciones mientras estas estén pre guardadas para ingresar datos posteriores hasta el momento del guardado final. La requisición finalizada solo podrán ser modificada por el usuario administrador.

c. Se podrá borrar una requisición guardada de la base de datos.

Nota: esta acción solo la podrá hacer el Súper administrador del sistema.

d. Buscar una requisición guardada.

Se podrá buscar una requisición guardada en las base de datos para visualización, modificación o eliminado.

Nota: la requisición deberá estar ligada a la OIT respectiva como documento anexo.

7.2.1.10. Almacenar datos

El sistema debe ser capaz de almacenar consistentemente todos los datos. Esto incluye los perfiles de usuario y la información relacionada con un registro de un usuario en el sistema, lo relacionado con la gestión de las OIT y cotizaciones aprobadas.

7.2.2. Requisitos no Funcionales del Sistema

- ✓ El usuario interactúa con el sistema utilizando el teclado y el mouse.
- ✓ El sistema será desarrollado con una interfaz gráfica de usuario basada en controles Web.
- ✓ El sistema estará funcionando en la red las 24 horas del día
- ✓ El sistema será accesible desde cualquier equipo de trabajo con navegadores Web Google Chrome (17.0 o superior), Safari (5.0 o superior) y Opera (20.0.1387.91 o superior).
- ✓ El sistema contará con manuales de usuario para su entendimiento y capacitación en (D. Manning & Raghavan, 2008) herramienta.

7.3. Resultados del Objetivo 3:

Como tercer objetivo se desarrolló un análisis comparativo de las técnicas de búsqueda y recuperación de información más relevantes, se descubrió mediante éste, que en la actualidad la recuperación de información ha cobrado un gran auge debido al desarrollo rápido de las tecnologías y la adaptación de estas a nuestras vidas. Las ciencias de la computación han profundizado en el estudio de este campo de la informática, dado a que, se dan cantidades de usos y estudios en varias disciplinas como la psicología cognitiva, inteligencia artificial, lingüística, semiótica, biblioteconomía, entre otras. En consecuencia, se ha ido convirtiendo en un campo de conocimiento cada vez más necesario y dado esto, ha influenciado la creación de técnicas que permiten optimizar procesos. (Gil Leiva, 2011)

Fidel Cacheda, Juan Fernández y Juan Huete en su libro *Recuperación de Información un Enfoque Práctico y Multidisciplinar*, hace una recopilación de las Técnicas de Búsqueda y Recuperación de Información más relevantes, con el fin de brindar una guía muy completa y explicada de sus métodos (Cacheda, Fernández, & Huete, 2011), de igual modo en el texto *Introduction to Information Retrieval* de Cambridge University Press proporciona información de gran importancia (D. Manning & Raghavan, 2008), Finalmente fue muy

valiosa la información suministrada en el Tercer Taller Internacional de la Iniciativa para la Evaluación de Recuperación de XML *Advances in XML Information Retrieval* (Fuhr, Lalmas, & Szlávik, 2004) especialmente en la sección *Component ranking and automatic query refinement for XML retrieval* desarrollado por Yossi Mass y MatanMandelbrod, los cuales se han tomado como guía práctica para realizar la siguiente comparación:

Técnica de Recuperación de Información	Base Matemática	Tipo de Búsqueda	Búsqueda del documento	Orden de los elementos buscados	Tipo de consulta	Métodos Utilizados en la RI	Permite relevancia	Recuperación de elementos	Independencia de términos
Booleano	Teoría de Conjuntos	Se basa búsqueda mediante la técnica de conjuntos y lógica Booleana	En la búsqueda el documento es indivisible	El orden de los elementos es irrelevante	El tipo de consulta que se realiza es solo al contenido	And Or Not	Irrelevante	No puede recuperar elementos de cualquier tipo	No
Vectorial	Algebraico	Se basa en búsqueda con vectores	En la búsqueda el documento es indivisible	El orden de los elementos es irrelevante	El tipo de consulta que se realiza es solo al contenido	Vectores	Permite la proporción de la relevancia mediante pesos	No puede recuperar elementos de cualquier tipo	No
Vectorial Generalizado	Algebraico	Se basa en búsqueda con vectores	En la búsqueda el documento es indivisible	El orden de los elementos es irrelevante	El tipo de consulta que se realiza es solo al contenido	Vectores	Permite la proporción de la relevancia mediante pesos	No puede recuperar elementos de cualquier tipo	Si
Semántica Latente	Algebraico	Se basa en búsqueda mediante descomposición en Valores Singulares (SVD).	En la búsqueda el documento es indivisible	El orden de los elementos es irrelevante	El tipo de consulta que se realiza es solo al contenido y termino	Matrices	Permite la proporción de la relevancia mediante pesos	No puede recuperar elementos de cualquier tipo	Si
Probabilístico	Probabilístico	Se basa en la búsqueda del conjunto ideal	En la búsqueda el documento es indivisible	El orden de los elementos es relevante	El tipo de consulta que se realiza es solo al contenido	Binaria	Se calcula la probabilidad y no la relevancia	No puede recuperar elementos de cualquier tipo	No
Independencia binaria	Probabilístico	Se basa en la búsqueda del	En la búsqueda el documento es	El orden de los	El tipo de consulta que	Binaria	Permite la proporción de	No puede recuperar	No

		conjunto ideal	indivisible	elementos es relevante	se realiza es solo al contenido		la relevancia mediante pesos	elementos de cualquier tipo		
	Red de inferencia	Probabilístico	Se basa en la búsqueda del conjunto ideal	En la búsqueda el documento es indivisible	El orden de los elementos es irrelevante	El tipo de consulta que se realiza es solo al contenido	Binaria Y Redes Bayesianas	Permite la proporción de la relevancia mediante pesos	No puede recuperar elementos de cualquier tipo	No
	Redes neuronales	Algebraico	Se basa en la búsqueda mediante grafos	En la búsqueda el documento es indivisible	El orden de los elementos es irrelevante	El tipo de consulta que se realiza es solo al contenido	Redes Bayesianas	Permite la proporción de la relevancia mediante arcos	No puede recuperar elementos de cualquier tipo	Si
	Estructurada sobre archivos XML	Algebraico	Se basa la búsqueda en lenguaje de marca generalizado	Los documentos ya no son indivisibles sino que están compuestos por partes	El orden de los elementos es irrelevante	El tipo de consulta que se realiza es al contenido y su estructura	Arboles	Permite la proporción de la relevancia mediante pesos	Puede recuperar elementos de cualquier tipo	Si
	Booleano Extendido	Algebraico y Teoría de Conjuntos	Se basa búsqueda mediante la técnica de conjuntos y lógica Booleana y búsqueda con vectores	Los documentos ya no son indivisibles sino que están compuestos por partes	El orden de los elementos es irrelevante	El tipo de consulta que se realiza es solo al contenido	And Or Not Y Vectores	Permite la proporción de la relevancia mediante pesos	No puede recuperar elementos de cualquier tipo	No
Fuzzy	Teoría de Conjuntos	Se basa búsqueda mediante la técnica de conjuntos	En la búsqueda el documento es indivisible	El orden de los elementos es irrelevante	El tipo de consulta que se realiza es solo al contenido	And Or Not	Irrelevante	No puede recuperar elementos de cualquier tipo	Si	

Tabla 4, Análisis comparativo de las Técnicas de RI. Fuente: (Autores)

En la tabla 4, se observa un análisis comparativo de las técnicas de recuperación de información, para su posterior estudio, se muestra el método matemático utilizado para cada una de las técnicas de recuperación de información, cómo se basa cada búsqueda, el tipo de elementos que puede recuperar, entre otros. El análisis fue fundamental para la escogencias de la técnica utilizada en el proyecto.

Con el estudio y análisis de las anteriores técnicas de recuperación de información, se evidencia la clara ventaja que posee la técnica de Técnica de Recuperación Estructurada sobre archivos XML para el desarrollo del proyecto, es una técnica de búsqueda y recuperación de información estructurada, en esta, los documentos ya no se consideran unidades indivisibles y recuperables íntegramente, sino que están compuestos por partes de diferente granularidad (Cacheda, Fernández, & Huete, 2011), la potencia de esta técnica para la descripción de los documentos y la facilidad que ofrece para el intercambio de información, la hace ideal para el diseño del sistema de información.

Una de las características que logra una ventaja sustancial de la Técnica de Recuperación Estructurada sobre archivos XML hacia las otras técnicas, es la posibilidad de recuperar elementos de cualquier tipo, y que los documentos se pueden estructurar por partes, características fundamentales para el desarrollo del proyecto.

Se ha demostrado que, desde el instante del ingreso en el sistema, los documentos consiguen ser estructurados y tratados de forma modular según sus piezas constituyentes, facilitando de este modo su almacenaje y una recuperación más inteligente y óptima. (Jain, 2007)

7.4. Resultados del Objetivo 4:

Como cuarto objetivo se diseñó y desarrolló la aplicación web para la empresa La Casa del Embobinador, el desarrollo se cumplió a cabalidad de acuerdo con los requerimientos

solicitados por la empresa y se realizó una serie de pruebas del sistema con el objetivo de garantizar un software de calidad.

El desarrollo se dio mediante herramientas y tecnologías del más alto nivel, capaces de satisfacer las necesidades.

La arquitectura del sistema se realizó empleando diferentes vistas o modelos que muestran aspectos de la arquitectura del sistema; entre estos se mencionan: el modelo del negocio que muestra las clases, sus relaciones, operaciones y atributos más importantes, el modelo de casos de usos, el diagrama de secuencia, entre otros.

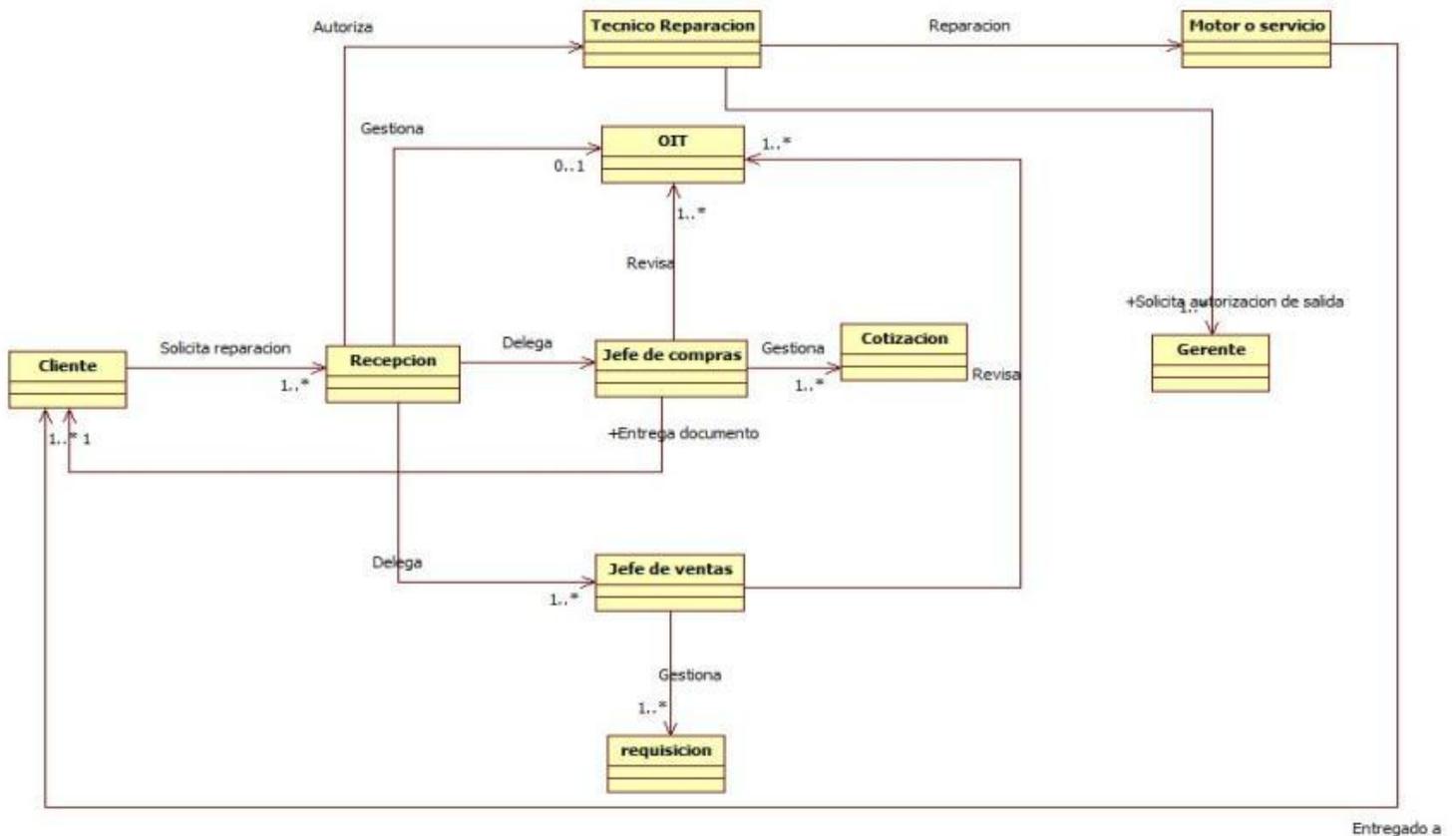


Figura 8: Modelo del dominio del sistema. Fuente: (Autores)

En la figura 8, se observa el modelo del dominio del sistema, este modelo se representa la forma como se llevan los procesos en la empresa en la vida real. Cada clase representa un ente real en la empresa.

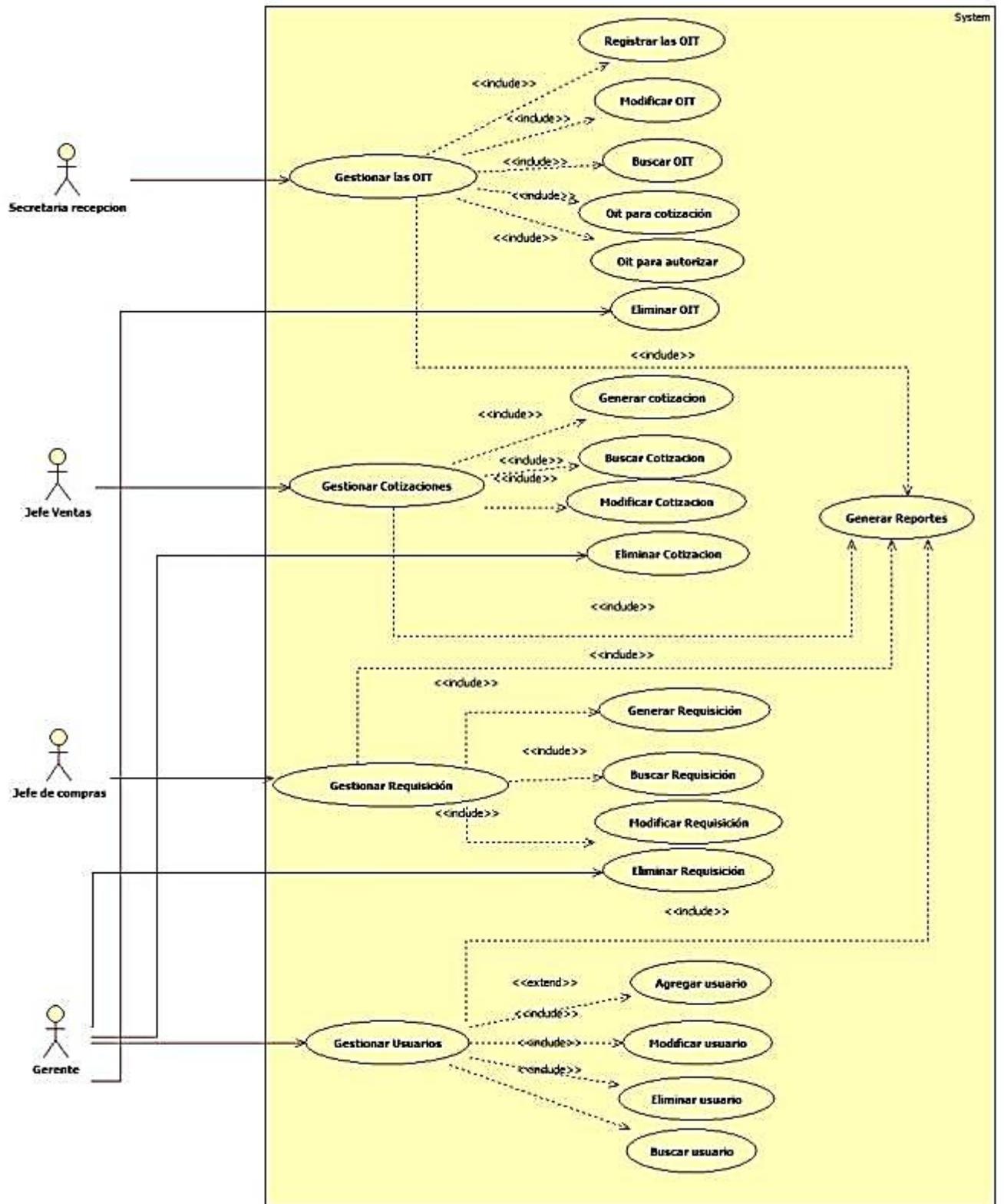


Figura 9: Diagrama de casos de uso del sistema. Fuente: (Autores)

En la figura 9 se evidencia el diagrama de casos de uso, representa la descripción grafica de todos los requerimientos funcionales del sistema. Se pueden observar los usuarios involucrados y las funciones que cada uno cumple en el sistema.

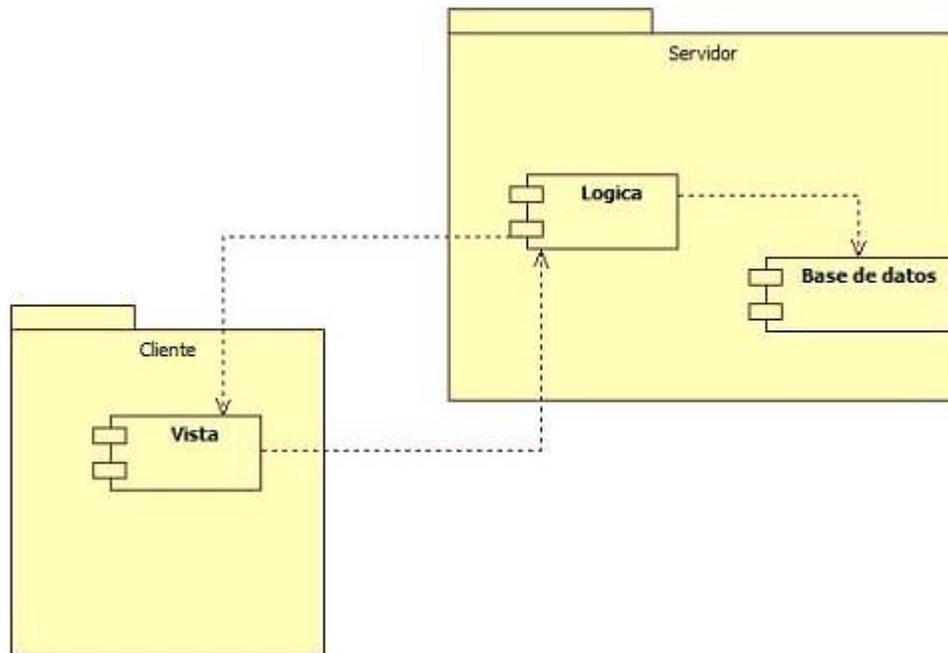


Figura 10: Diagrama de componentes del sistema. Fuente: (Autores)

En la figura 10 se observa el diagrama de componente del sistema, este diagrama representa la vista de despliegue del sistema, se muestra los componentes necesarios para la visualización y el buen funcionamiento del aplicativo.

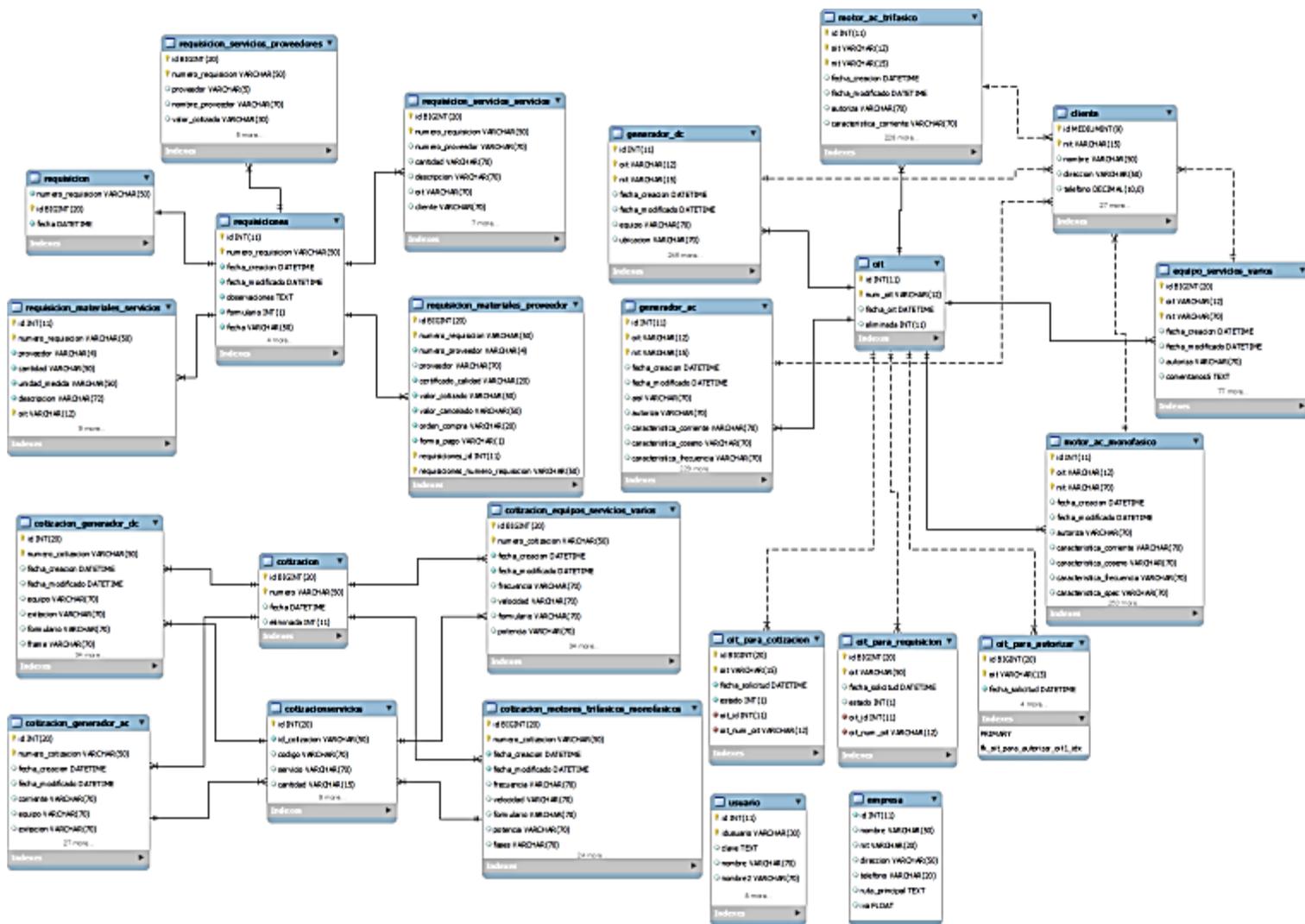


Figura 11: Diagrama entidad-relación de la base de datos. Fuente: (Autores)

La figura 11 detalla todas las tablas contenidas en la base de datos del aplicativo, así como las respectivas relaciones para facilitar el acceso a los datos.

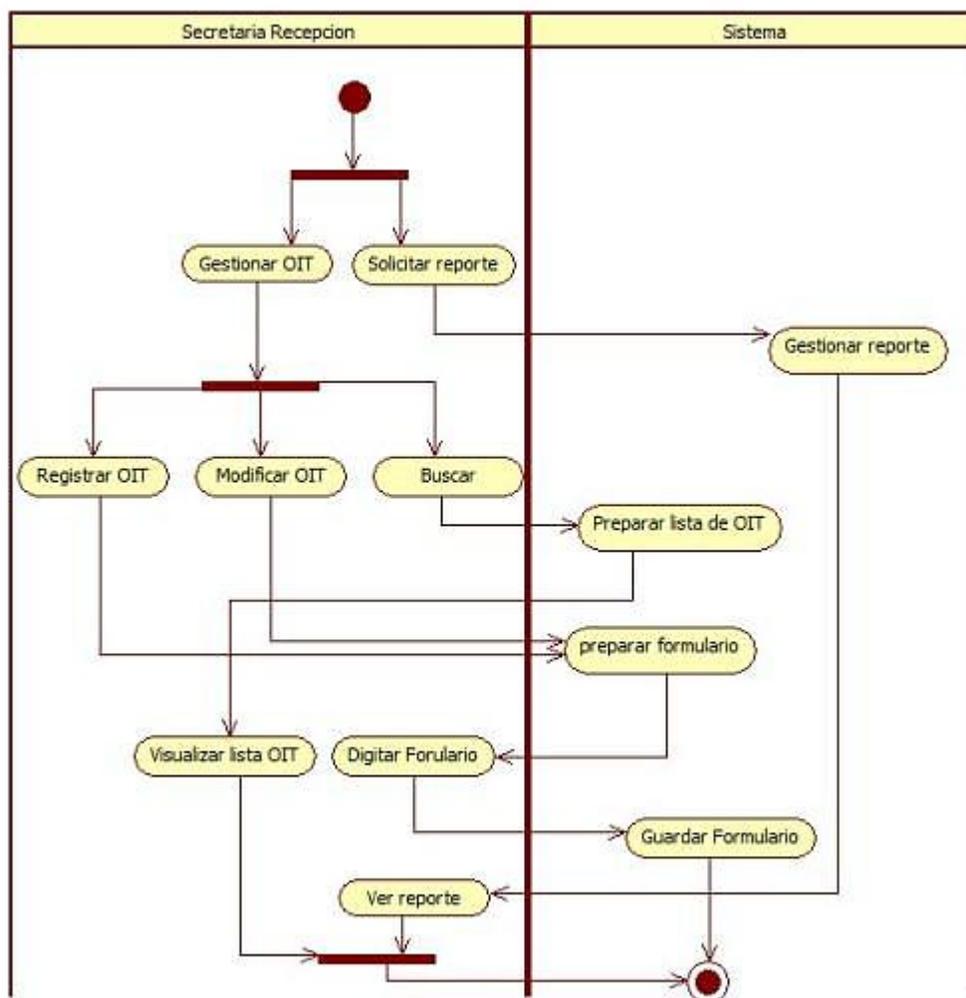


Figura 12: Diagrama de actividades de la gestión de OIT. Fuente: (Autores)

En la figura 12, se evidencia el diagrama de actividades, es diagrama representa cada uno de las responsabilidades que tiene los actores frente a una acción en el aplicativo.

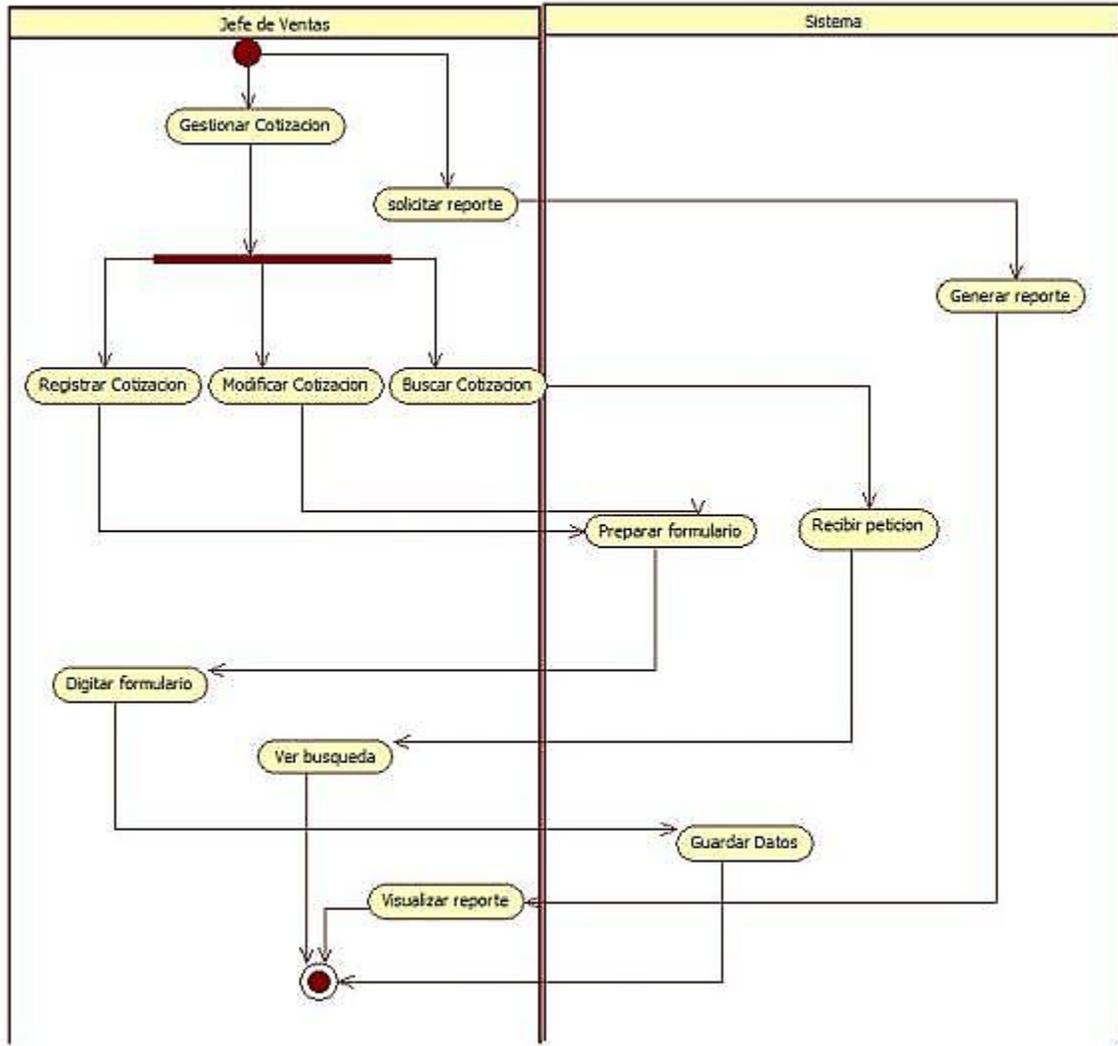


Figura 13: Diagrama de actividades de la gestión de cotizaciones. Fuente: (Autores)

En la figura 13, se observa el diagrama de actividades de la gestión de cotizaciones, este diagrama representa la responsabilidad del jefe de venta frente a la gestión de cotizaciones en el aplicativo.

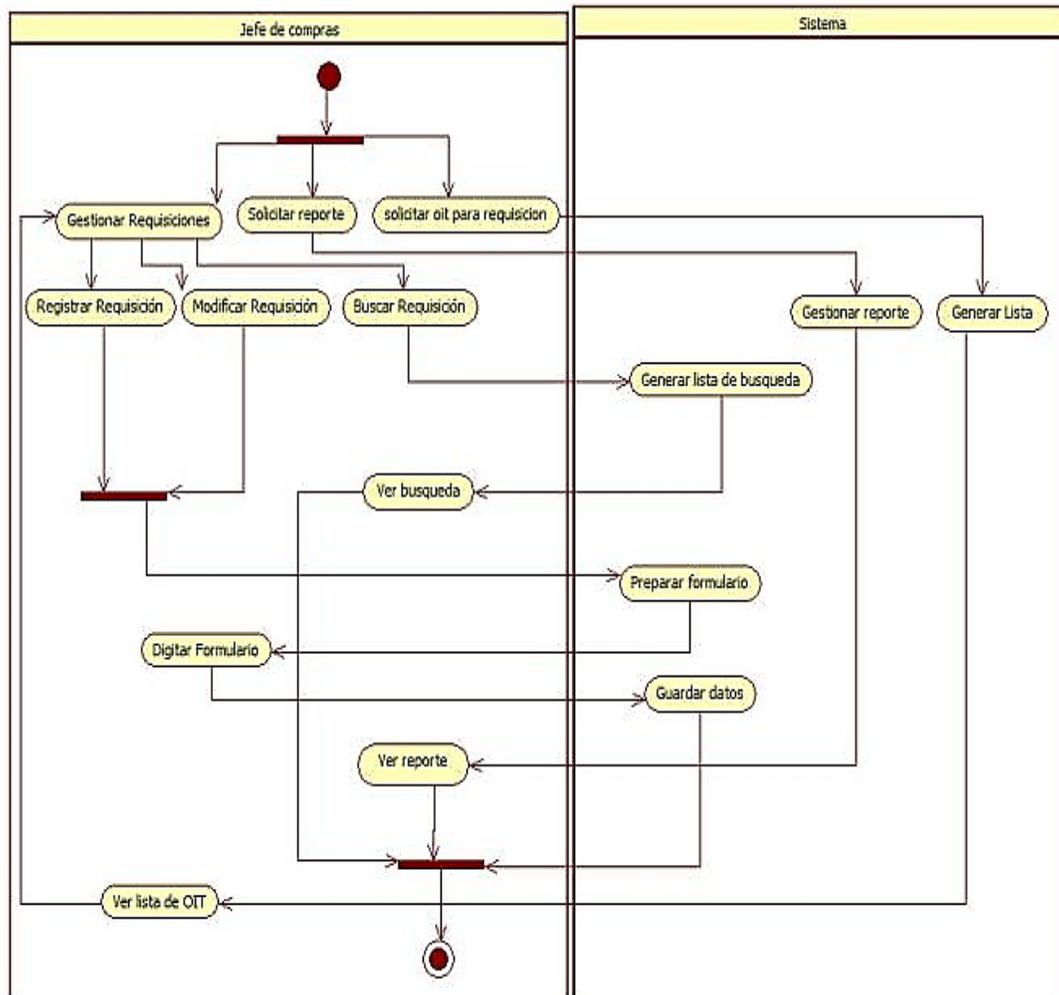


Figura 14: Diagrama de actividades de la gestión de requisiciones. Fuente: (Autores)

En la figura 14, se observa el diagrama de actividades de la gestión de requisición, este diagrama representa la responsabilidad del jefe de compras frente a la gestión de requisición en el aplicativo.

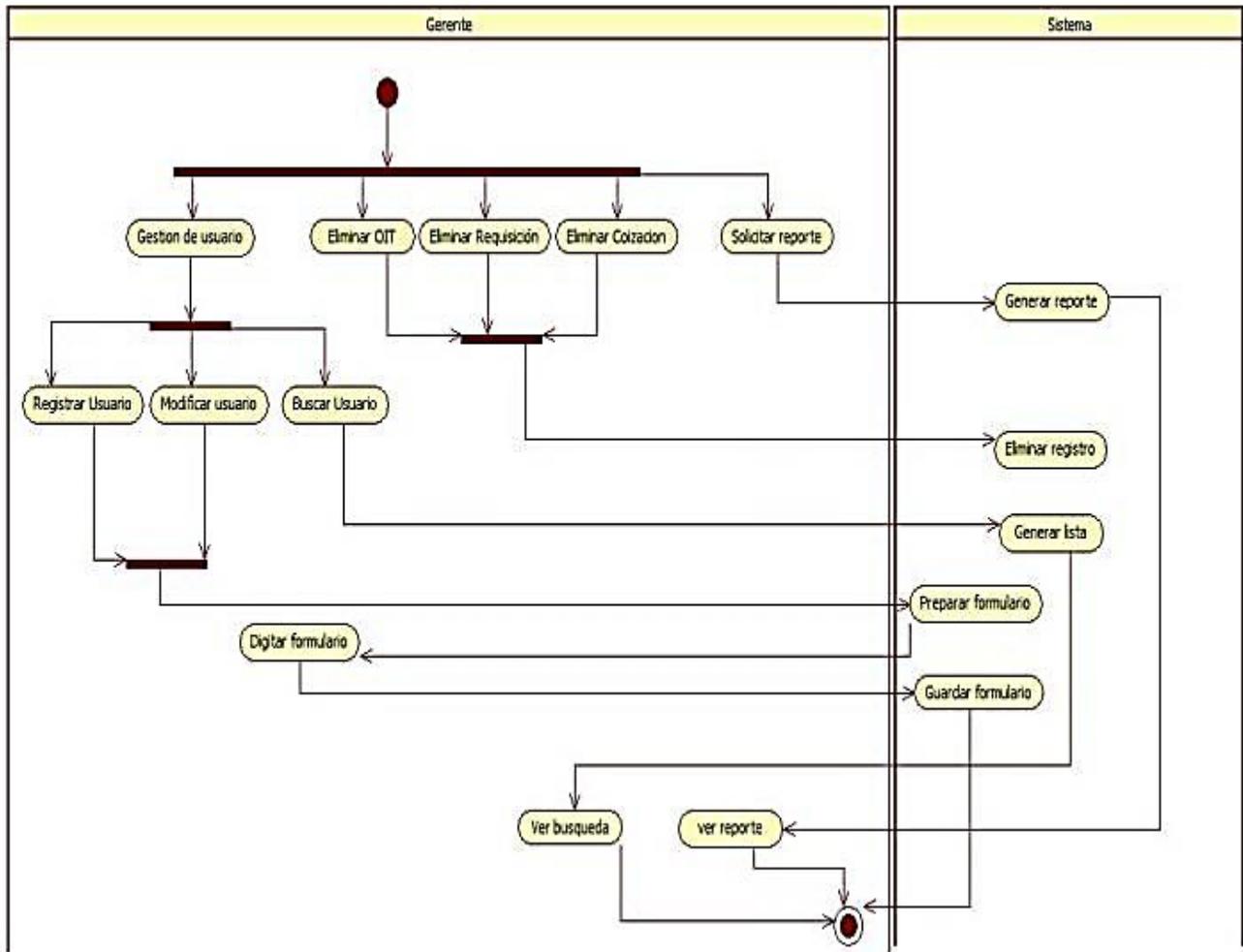


Figura 15: Diagrama de actividades de la gestión de usuarios y eliminación de OIT, requisiciones y cotizaciones. Fuente: (Autores)

En la figura 15, se observa el diagrama de actividades de la gestión de usuarios y eliminación de OIT, requisiciones y cotizaciones, este diagrama representa la responsabilidad del gerente de la empresa frente a la gestión de usuarios y eliminación de OIT, requisiciones y cotizaciones en el aplicativo.

Luego a partir de la arquitectura diseñada se procedió a la codificación de las funcionalidades del sistema empleando herramientas de programación y desarrollo WEB, como el lenguaje HTML, JAVA (WEB), la aplicación Macromedia Dreamweaver, SQL, NetBeans, APACHE TOMCAT, HEIDI, entre otros, y el uso de tecnologías como y

técnicas como Uso de la técnica de Recuperación XML en la aplicación. Y seguidamente, se realizaron pruebas a los módulos programados del software para comprobar el correcto funcionamiento de los mismos. Todo esto con el fin, de cumplir con el último objetivo de la investigación.

La Técnica de Recuperación Estructurada sobre archivos XML como técnica de búsqueda y recuperación aplicada en este software, brinda unas herramientas prácticas y argumenta la eficiencia que se puede conseguir con la utilización de archivos XML en la búsqueda de información debido a su estructura organizada, el objetivo fundamental de la Técnica de Recuperación Estructurada sobre archivos XML es intercambiar datos estructurados entre sistemas de información, fundamentalmente a través de Internet. Se trata de un formato de texto plano, lo que facilita enormemente la transferencia de información, logrando independencia con respecto a las diferentes plataformas. Utilizando archivos XML se puede marcar cualquier documento. Además, como acepta Unicode, es válido para cualquier idioma. El estándar Unicode permite codificar electrónicamente caracteres escritos en cualquier lengua. El XML es un formato autodocumentado que, además de por máquinas, puede ser leído e interpretado por personas. (euskonews)

El proceso llevado a cabo en esta aplicación consistió en revisar detalladamente el archivo XML asociado a un número de una OIT, y aplicando un método de indexación selectiva, que se combina con otras técnicas de indexación de archivos XML como: indexación clásica, indexación basada en elementos hojas e indexación distribuida, decidiendo qué elementos serán los que se indexen, descartando los restantes. (Cacheda, Fernández, & Huete, 2011, pág. 431)

Las consultas realizadas fueron de solo contenido que son las clásicas empleadas en la Búsqueda y Recuperación de Información, es decir se toman una lista de palabras que expresan la necesidad de información del usuario, (Cacheda, Fernández, & Huete, 2011, pág. 435), se procesa revisando coincidencias textuales y asignando pesos a estas coincidencias ordenando según su grado de relevancia, dándole más prioridad a la OIT asociada que contenga los elementos más apropiados.

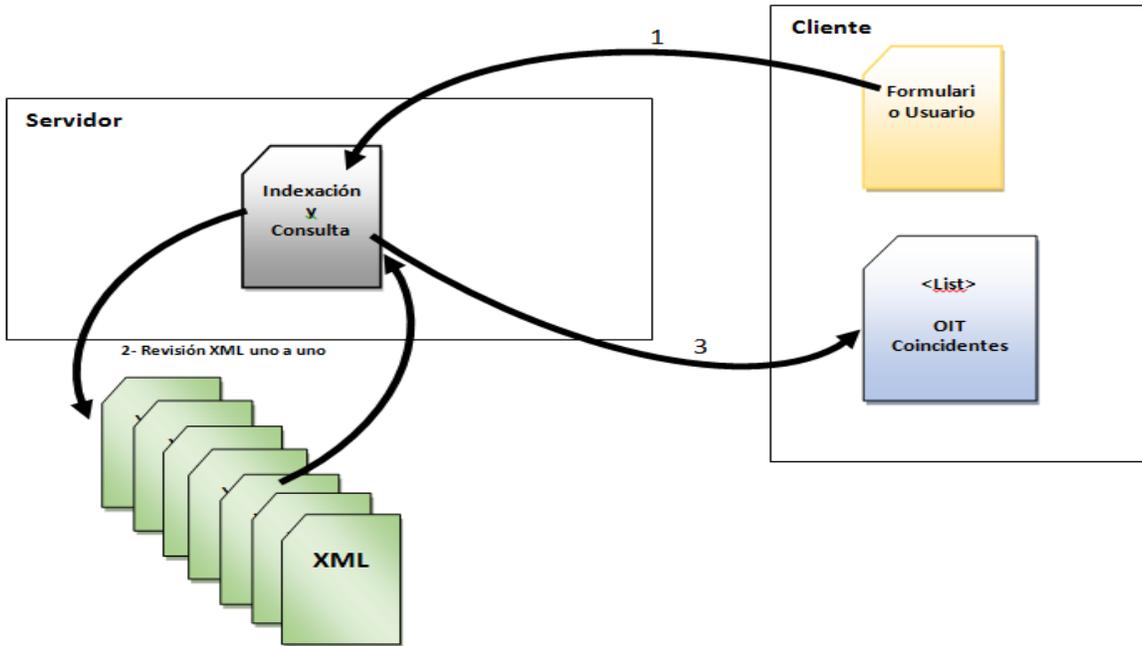


Figura 16: Representación esquemática del proceso de búsqueda OIT basado en la técnica XML. Fuente: (Autores)

```

1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2  <oit>
3    <numero>001-04-2014</numero>
4    <cliente>
5      <nombre>Duvier</nombre>
6      <telefono>0</telefono>
7      <celular>0</celular>
8      <direccion />
9      <correo />
10     <nit>1049</nit>
11   </cliente>
12   <equipo>
13     <nombre>MOTOR DC</nombre>
14     <marca />
15     <serie />
16     <part />
17     <cat />
18     <modelo />
19     <color />
20     <potencia />
21     <oit_anterior />
22     <aisl />
23     <frame />
24     <duty />

```

Figura 17: estructura del archivo XML generado por el aplicativo: Fuente (Autores)

El archivo Xml que se muestra en la figura 17, es un ejemplo de la estructura que es usada en por el aplicativo para generar este tipo de ficheros. En él se detallan las principales características de las 5 Ordenes Internas de Trabajo que se utilizan en la Casa del Embobinador, todo esto con el fin de generar una búsqueda en igualdad de condiciones de las OIT a pesar de cada una contiene datos particulares, en él se recopilan las características mutuas de cada OIT y posteriormente se almacenan para ser utilizados en los procesos de búsqueda de las Ordenes Internas de Trabajo.

Este proyecto tuvo cierta similitud en la utilización de la Técnica de Recuperación Estructurada sobre archivos XML en la tesis de grado de Amaury Cabarcas en la Universidad de Puerto Rico en donde se diseñó un software llamado Terra Scopees, un sistema intermedio para manejar datos terrestres que fue creado para facilitar la colaboración entre un conjunto de proveedores (peers), quienes desean compartir una imagen o un conjunto de datos, en el cual, se utilizaron herramientas de la Búsqueda y Recuperación de Información para consultar datos en los archivos XML relacionados con las imágenes de los mapas, con el fin encontrar todas aquellas que concordaran con la búsqueda en el programa, siendo que el archivo XML estaba diseñado para guardar información de las base de datos distribuidas en las cuales se encontraba información relacionada con las imágenes de un mapa en específico (Cabarcas Alvarez, 2003), mientras en el software desarrollado en este proyecto el archivo XML fue utilizado para encontrar el numero OIT de una orden de trabajo a partir de unos datos aislados.

Aplicando todo lo anterior se cumple con este objetivo, el desarrollo a cabalidad de la aplicación web para la empresa La Casa del Embobinador.

Por último se desarrollaron los manuales correspondientes del aplicativo. Un manual es una publicación que incluye lo más sustancial de una materia. Se trata de una guía que ayuda a entender el funcionamiento de algo. Un usuario es, por otra parte, la persona que usa ordinariamente algo o que es destinataria de un servicio. (EcuRed, 2011)

Los manuales desarrollados para los aplicativos fueron el manual de usuario que permiten al usuario entender y utilizar de forma correcta el sistema desarrollado, en el cual explica paso a paso el uso de cada una de las funcionalidades que proporciona el sistema, y el manual del sistema, que consiste en un material de suma importancia que explica las características técnicas y de operación del sistema. Este manual es esencial para proporcionar entendimiento del sistema a la persona encargada del mantenimiento de este. (Ver Anexo 10 y Anexo 11)

7.5. Resultados del Objetivo 5:

Como objetivo final se realizó una prueba piloto, se verificó que las pruebas desarrolladas en el plan de pruebas del sistema se cumplieran exitosamente, y también, que la documentación de uso y mantenimiento fue consistente con la aplicación. Entre las pruebas desarrolladas en el plan de pruebas están las pruebas de carga, que validan los volúmenes de datos máximos, la prueba de estrés, que validan los volúmenes de datos máximos que soporta el sistema, la prueba de robustez, que valida si el sistema se mantiene estable en situaciones adversas, la prueba de rendimiento, que valida que la aplicación cumple con tiempos de respuestas y por último la prueba de usabilidad que permite representar el grado de satisfacción del usuario.

Se desplego una prueba piloto del sistema, pero para ello antes se desarrollaron una serie de encuestas con el fin de esclarecer el estado actual con que la empresa ha venido desempeñándose, en las siguientes figuras se observa los tiempos con que se desarrollan cada uno de los principales procesos.

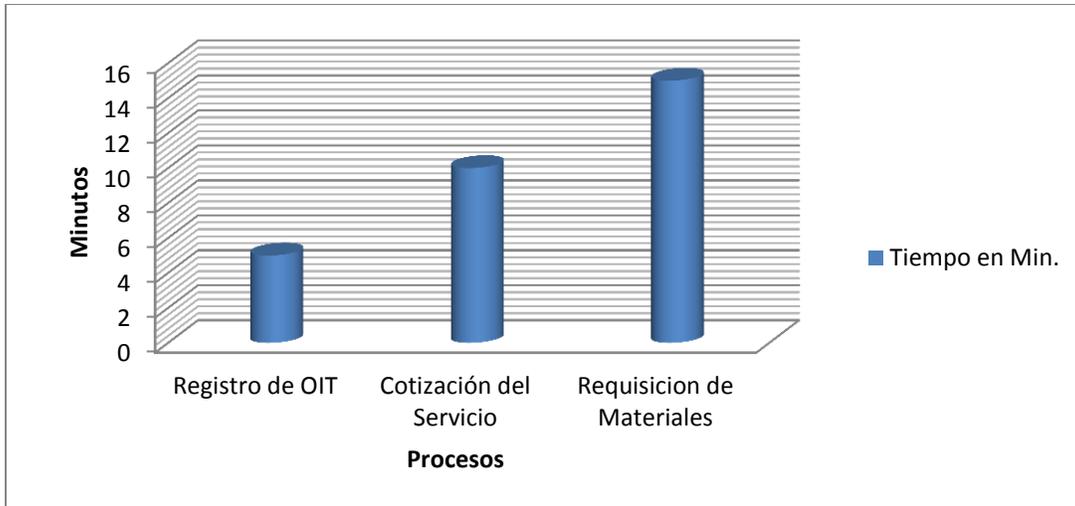


Figura 18: Tiempos empleados para la realización de los procesos fundamentales. Fuente: (Autores)

En el figura N°18, se puede observar de manera clara cada uno de los tiempos de ejecución de los procesos para el desarrollo de los servicios, se observa que el proceso de mayor gasto en tiempo es la requisición de materiales, el tiempo de ejecución de este proceso es de unos 15 minutos, este fenómeno es asociado a varios aspectos entre los más determinantes son la cantidad de errores que se comenten y el nivel de complejidad de llevar el proceso a cabo, puesto que es un proceso tedioso y complejo. Los otros procesos como la cotización de servicios y registro de OIT, obtuvieron valores correspondientes a 10 y 5 minutos respectivamente.

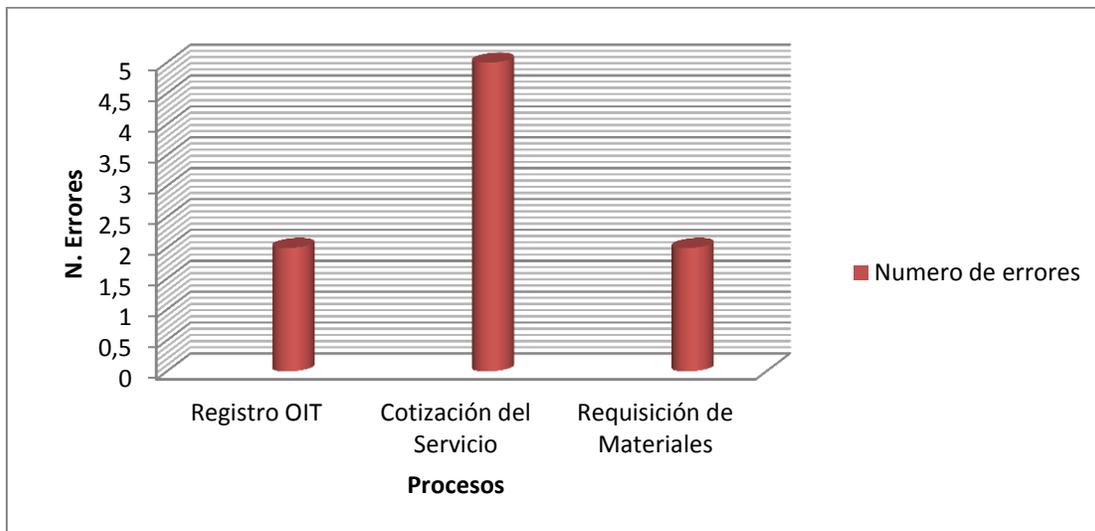


Figura 19: Numero de errores cometidos en los procesos fundamentales. Fuente: (Autores)

De acuerdo con el anterior gráfico, se analiza que los procesos críticos están propensos a errores constantes, y que de esos errores el tiempo de ejecución de los procesos se ve directamente afectados, además, el proceso más afectado por estos errores es el proceso de cotización de los servicios, se evidencia que la cantidad de errores cometidos al momento de realizar este proceso es de 5, un numero alto de errores que acarrean consigo la demora de este. Los otros procesos como el registro de OIT y requisición de material poseen la misma cantidad de errores que son 2.

Se concluye con las gráficas anteriores, la directa relación que poseen los errores con el tiempo de ejecución de los procesos llevados por la empresa, ya que cada error conlleva a la utilización de más tiempo para la realización de estos.

Debido a la implementación del sistema se observaron mejorías sustanciales en los tiempos de los procesos críticos en comparación con el desempeño inicial que tenían estos. En la siguiente figura se puede observar los nuevos tiempos requeridos por la empresa para desarrollar los procesos y la cantidad de errores cometidos en estos.

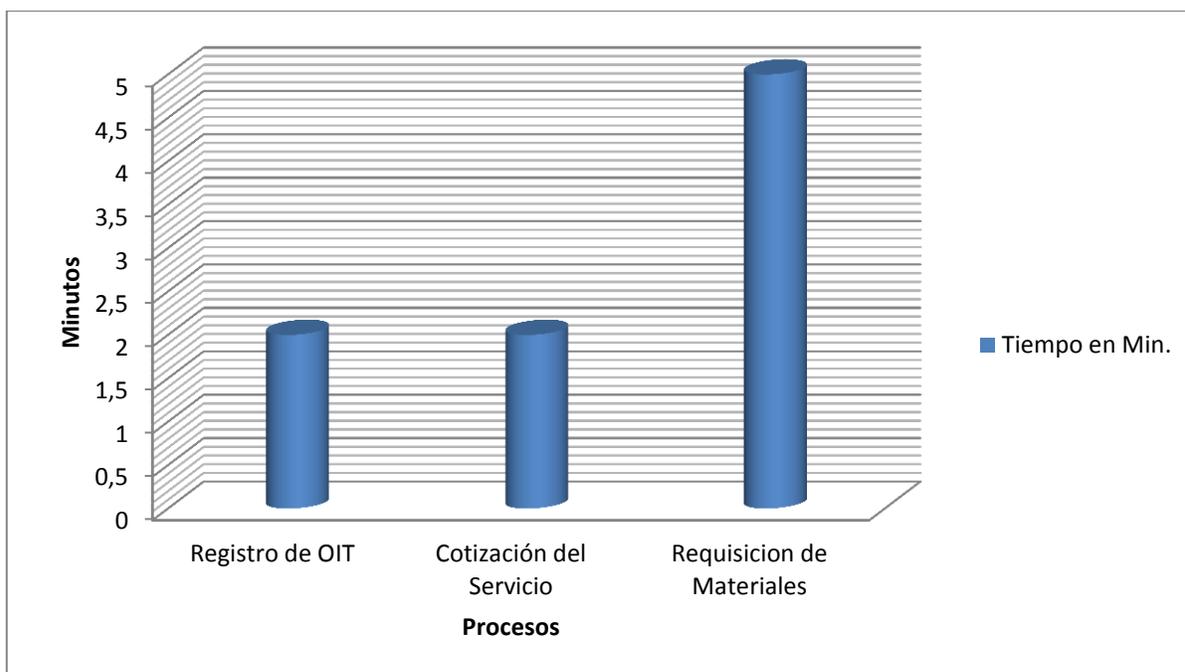


Figura 20: Tiempos empleados para la realización de los procesos fundamentales, con el uso del sistema. Fuente: (Autores)

En la figura 20, se observa los nuevos tiempos empleados en la ejecución de cada uno de procesos, se pudo observar una disminución sustancial en cada uno de ellos. El proceso que bajo más en su tiempo de ejecución, fue el de la cotización del servicio, debido al uso del sistema el nuevo tiempo empleado para la realización de este es de 2 minutos. Los procesos de requisición de materiales y registro OIT también bajaron en sus tiempos de ejecución obteniendo valores correspondientes a las 5 y 2 minutos respectivamente.

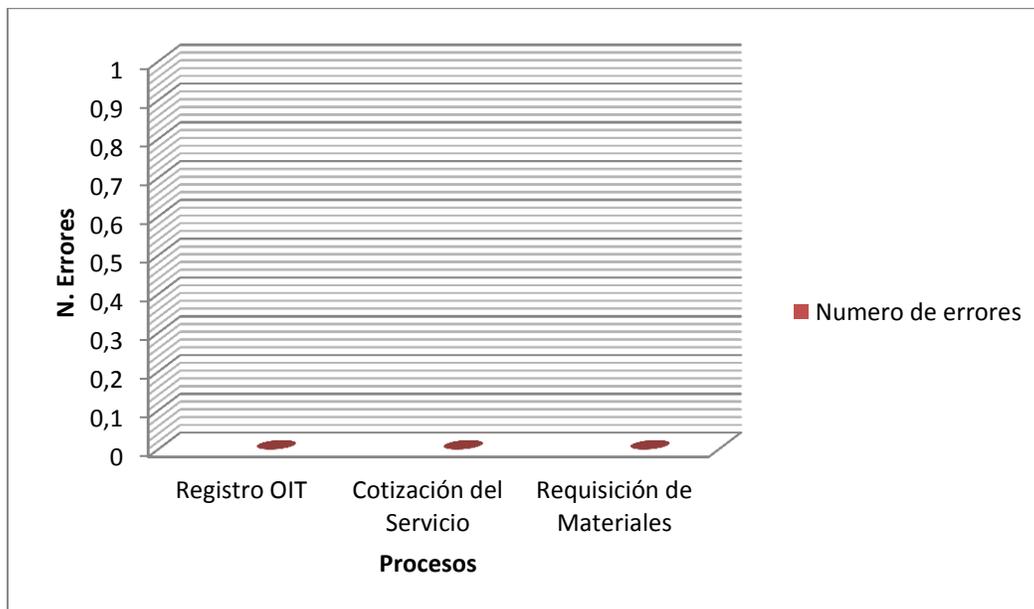


Figura 21: Numero de errores cometidos en los procesos fundamentales, con el uso del sistema. Fuente: (Autores, 2014)

En el Figura 21 se observa que la cantidad de errores cometidos en los procesos es de 0, debido a la utilización del sistema desarrollado, que proporciona 0 errores en el desarrollo de los procesos, debido a como fue estructurado y diseñado, que evitan a través de este errores comunes cometidos. El sistema proporciona al usuario una verificación de los datos, validándolos al momento de ser digitados, y provee al usuario un aviso en caso tal halla un error de digitación, y el no envió de los formularios con errores en ellos, esto garantiza el cero error en los procesos y debido a ello el aumento de la eficiencia en estos. Los tiempos se reducen sustancialmente en cada uno de ellos, el registro de OIT y la cotización del servicio mejoran su tiempo al llegar hacerse en solo 2 minutos y la requisición de material en llegar hacerse solo en 5 minutos.

La eficiencia de cada uno de los procesos es mejorada con la implementación del sistema desarrollado, la eficiencia y eficacia fueron uno de los mayores logros del desarrollo del software.

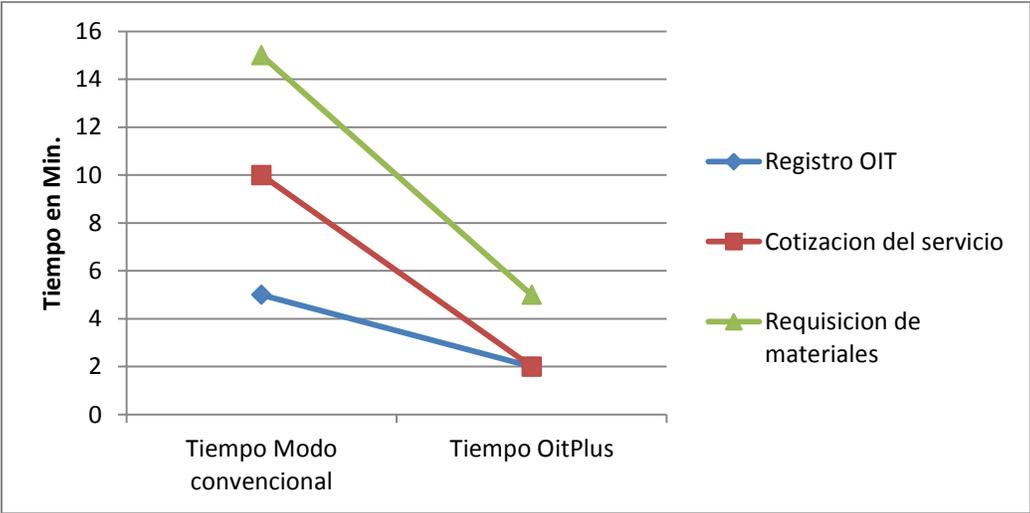


Figura 22: Tiempos de empleados para los procesos con y sin el sistema desarrollado. Fuente: (Autores, 2014)

En el figura 22 se observa la disminución en los tiempos empleados de cada proceso. Se observa cómo el proceso de cotización de servicio señalado en la gráfica con el color rojo disminuyo 8 minutos en su tiempo de ejecución, paso a tardarse 10 minutos a tan solo 2 minutos, siendo el proceso que más disminuyo en su tiempo. Los otros procesos como el de requisición de materiales señalado en la gráfica en color verde disminuyo su tiempo que paso a ser de tardarse 15 minutos a tardarse solo 5 minutos, lo que disminuyo 10 minutos en su tiempo de ejecución, y así mismo el proceso de registro de OIT, marcado en azul en la gráfica disminuyo aunque en menor cuantía su tiempo, paso a tardarse unos 5 minutos a tan solo 2 minutos, lo que disminuyo unos 3 minutos en su tiempo de ejecución.

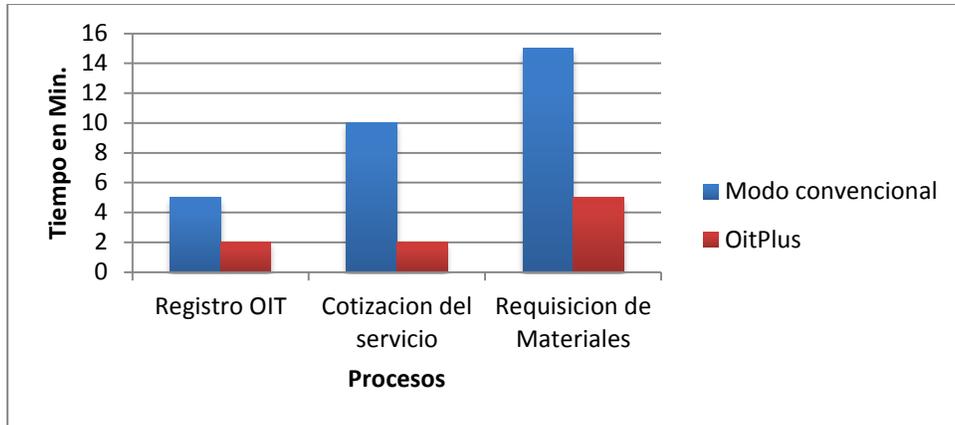


Figura 23: Tiempos de empleados para los procesos con y sin el sistema desarrollado. Fuente: (Autores)

En el Figura 23, se observa mejor la comparación en los tiempos de acuerdo con el sistema empleado. Con el modo convencional de color azul en la gráfica se observa que los tiempos oscilan de 5 a 15 minutos, y mediante la implantación del sistema OitPlus, de color rojo en la gráfica, se ve como los tiempos oscilan de entre 2 a 5 minutos. Unos de los procesos más afectados en sus tiempos fue la cotización del servicio debido a que este proceso por contener muchos errores, cuando se llevaba convencionalmente atrasaba su ejecución y gracias al uso del sistema, consiguió que al no provocarse ningún error en la realización su tiempo mejorara en un 80%, los otros procesos como el registro de la OIT y la requisición de materiales también mejoraron en sus tiempos en un 60% y 66,66% respectivamente, como se observa en la siguiente figura.

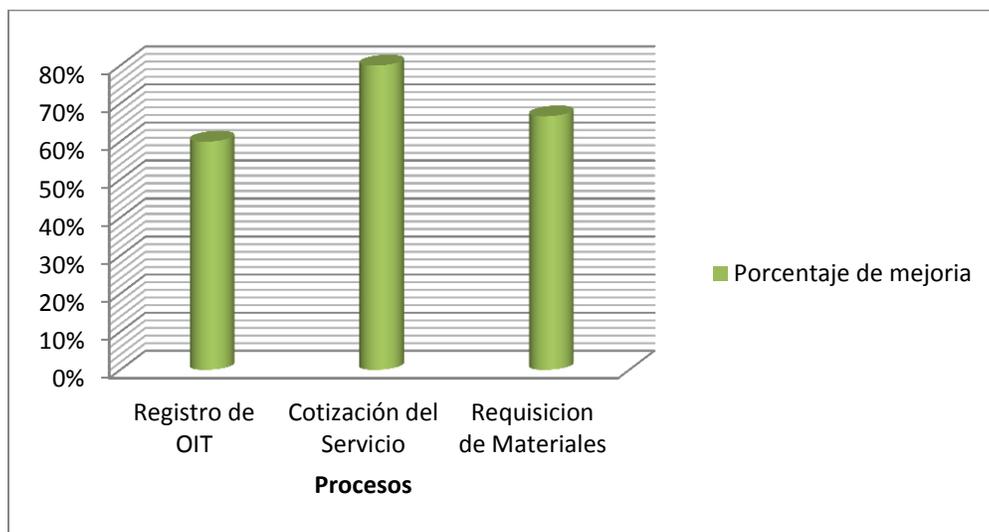


Figura 24. Porcentaje de mejoría en los tiempos, después de la implementación del sistema. Fuente: (Autores)

Antes de concluir la prueba realizada al sistema, se ejecutó la prueba de usabilidad realizada por parte de los directos involucrados en la ejecución de los procesos. La usabilidad según Nielsen, se podría definir como la facilidad de uso. Más específicamente, hace referencia a la rapidez con que se puede aprender a utilizar algo, la eficiencia al utilizarlo, cuál es su grado de propensión al error, y cuánto le gusta a los usuarios. Si una característica no se puede utilizar o no se utiliza, es como si no existiera. (Jakob Nielsen, 2006)

También se desarrolló un plan de pruebas, el plan de pruebas describe los pasos que se deben seguir para verificar que el sistema construido satisface los requerimientos y tienen como objetivo identificar falencias funcionales de la aplicación, valorar la calidad del producto y señalar un indicador de aceptación.

Se desplegaron diferentes pruebas.

Las pruebas de sistema: se conoce con el nombre de pruebas de sistema a aquellas pruebas que toman el Sistema de Información al completo y lo prueban tanto en su conjunto como en sus relaciones con otros sistemas con los que se comunique. Las pruebas de sistema permiten verificar que tanto las especificaciones funcionales como las técnicas se cumplen para el entregable. (Scrum Manager BoK, 2013)

Las pruebas son parte fundamental en la cadena de valor del desarrollo del software para minimizar el riesgo de errores o fallas antes de que los sistemas sean utilizados por los usuarios o clientes finales, convirtiéndose éste en el propósito y alcance de dicho proceso en el ciclo de vida de un proyecto de software. Verificar la calidad y funcionamiento de los desarrollos y mantenimientos de los sistemas y encontrar las deficiencias y fallas de los mismos antes de su liberación es primordial para asegurar un software de calidad. (Escuela de Ciencias de la Computación e Informática, 2013)

La etapa de pruebas del desarrollo de un software es esencial si se quiere lograr un software de calidad, las empresas de hoy en día buscan en un producto exista ahorro de los recursos informáticos, eficiencia y seguridad.

Las pruebas del software evitara en un futuro errores en este y la realización de un costoso mantenimiento; los costos de las fallas en un software en operación pueden llegar a ser mayores a los costos de producción de este (Laboratorio de Tecnologías de Información del Cinvestav Tamaulipas, 2011)

En esta prueba se llevaron a cabo simulaciones de diferentes tipos, como simulaciones de prueba de carga, de stress, de rendimiento y de robustez. Todas estas pruebas de sistema se desarrollaron satisfactoriamente, se utilizó la herramienta Jmeter para la ejecución de estas, es una herramienta libre y muy poderosa, se utilizó la versión 1,9. (Ver plan de pruebas anexo 12)

El desarrollo de estas pruebas y los documentos de los formatos de las pruebas desarrollados, esta adjunto en el documento del plan de pruebas del sistema que hace parte de este proyecto.

TIPO DE PRUEBA	VERSIÓN DE EJECUCIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	EJECUTADA	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Pruebas de Carga	1.0	8-Abril-2014	SI	X		Ninguna
Pruebas de Stress	1.0	8-Abril-2014	SI	X		Ninguna
Prueba de Robustez	1.0	11-Abril-2014	SI	X		Ninguna
Prueba de Rendimiento	1.0	12-Abril-2014	SI	X		Ninguna
Pruebas de Usabilidad	1.0	23-Abril-2014	SI	X		La prueba fue satisfactoria alcanzando puntos altos en la calificación de usabilidad

Tabla 5, Lista de chequeo del plan de pruebas. Fuente: (Autores) (Ver plan de pruebas anexo 12)

Se observa en la tabla 5, la lista de chequeo de las pruebas ejecutadas y desarrolladas en el plan de pruebas, se observa que cada una de las pruebas de sistema fueron ejecutadas y cumplieron con los requisitos establecidos. (Ver plan de pruebas anexo 12)

Pruebas de usabilidad: Se refiere a la facilidad con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier otro objeto fabricado por humanos con el fin de alcanzar un objetivo concreto. La usabilidad también puede referirse al estudio de los principios que hay tras la eficacia percibida de un objeto. (Nielsen, 2012)

Se desarrolló la encuesta de usabilidad dirigida a los directos involucrados con el manejo de los procesos. La encuesta se basa de preguntas claras que permiten validar el nivel de usabilidad del sistema.

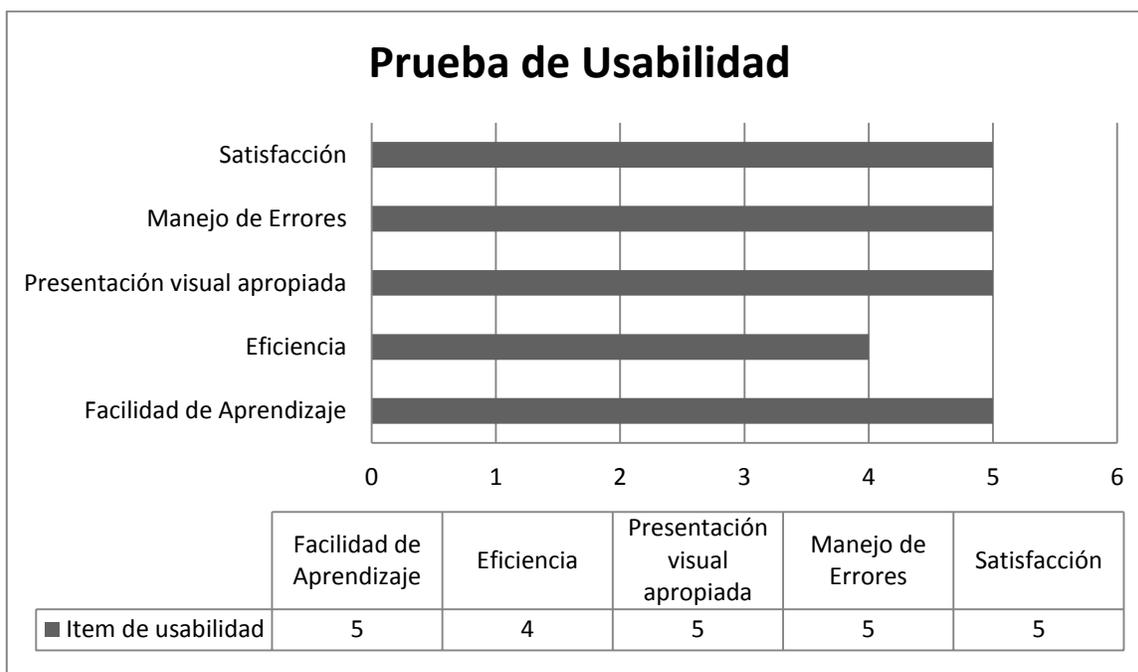


Figura 25: Encuesta de usabilidad realizada a la Asistente de Producción. Fuente: (Autores)

En el figura 25, se observa la encuesta de usabilidad dirigida a la asistente de producción, en esta encuesta se alcanzan valores máximos obtenidos en la prueba en los ítems de satisfacción, manejo de errores, presentación visual apropiada y facilidad de aprendizaje el

cual se califica con el número 5, y un calificación alta en la eficiencia del sistema calificado con el número 4.

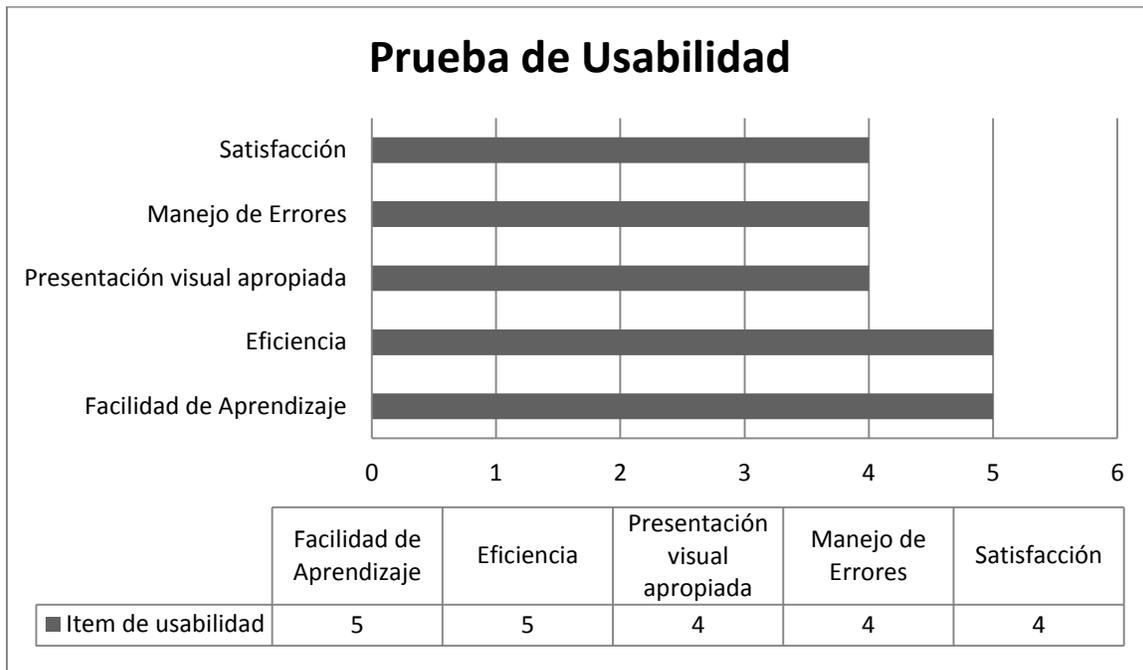


Figura 26: Encuesta de usabilidad realizada a la Sub-Gerente. Fuente: (Autores)

En el figura 26, se observa la encuesta de usabilidad dirigida a la Sub-Gerente de la empresa, en esta encuesta se alcanzan valores máximos obtenidos en la prueba en los ítems de eficiencia, y facilidad de aprendizaje el cual se califica con el número 5, y un calificación alta en la satisfacción, manejo de errores y presentación visual apropiada, calificado con el número 4.

Como se puede apreciar en las anteriores encuestas de usabilidad realizada a la asistente de producción y a la sub-gerente de la empresa La Casa del Embobinador, se aprecian valores satisfactorios en cada uno de los ítems, logrando casi un máximo valor en las pruebas. A lo que se refiere a la facilidad de aprendizaje, obtuvieron una calificación similar y la más alta propuesta por la prueba que es de un 5, y se puede concluir que es un sistema fácil en su aprendizaje y operación. La eficiencia, la presentación visual, el manejo de errores y la pregunta de satisfacción tomaron valores que estuvieron entre 4 y 5 en la escala de calificación de la encuesta de usabilidad, lo que indica la satisfacción plena con el

desempeño del sistema, y el cual cumple con todos los requerimientos funcionales como no funcionales.

En conclusión la prueba desarrollada en la empresa culminó satisfactoriamente con un alto grado de satisfacción de los funcionarios de la Casa del Embobinador involucrados en este proyecto, evidencia de ello es el acta de aceptación del proyecto, firmada por la subgerente Mary Cerra Vergara, con fecha de 25 de abril de 2014. Ver anexo 6.

8. CONCLUSIONES

Como resultado principal de este proyecto se obtuvo un sistema para el apoyo del proceso de gestión de órdenes internas de trabajo para La Casa del Embobinador. Este sistema es usado como herramienta para la solución de los problemas identificados en la empresa.

Se planteó el objetivo general y los objetivos específicos, los cuales se cumplieron a cabalidad, permitiendo llegar a las siguientes conclusiones de forma precisa y metodológica:

- El diagnóstico y análisis realizado de la forma como se llevan los procesos relacionados con las OIT, develo la falta de mejores controles, la carencia de un mecanismo rápido y efectivo y el propenso error humano, que generan sobrecarga del trabajo al personal por la forma como se ven realizados dichos procesos. Esto conllevó a la necesidad de una nueva forma de llevar las tareas y acrecentar su eficiencia. El análisis actual de la empresa que se desarrolló, dio a conocer las falencias y permitió contextualizar el problema, comprender el entorno en el cual está inmersa esta, y dar idea de las necesidades y requerimientos que solicitó el sistema.
- La comunicación con el cliente representó una clave fundamental para poder validar los requisitos y cumplir con sus necesidades o requerimientos. La comunicación se da a partir de cada una de las iteraciones a lo largo del proceso de desarrollo.
- El estudio de las técnicas de recuperación de información y algunos otros aspectos aprendidos, mediante el análisis comparativo, permitió esclarecer las ventajas y características de las técnicas más utilizadas, con lo cual se puede decir que la recuperación de información mediante la técnica implementada en el software (Técnica de Recuperación Estructurada sobre archivos XML), permitió que el manejo de los datos, documentos y formularios se lleven de una manera íntegra y

que las búsquedas sean eficientes en cuanto a lo que se examina evitando así datos o documentos sin ninguna relación.

- Para el diseño y desarrollo del sistema se utilizó como herramienta UML, que a través de sus diagramas se pudo crear la estructura del software del sistema. Con los modelos de caso de uso se representó la forma de cómo el usuario interactúa con el sistema y todas las operaciones que el usuario necesita que éste haga. Con la implementación del sistema de información, se logró apoyar el proceso de gestión de órdenes de reparación en La Casa del Embobinador, logrando una mejoría sustancial facilitando la búsqueda y registro de la información suministrada.
- La prueba piloto realizada, permitió observar la mejoría en los procesos de la empresa. Con el comportamiento exitoso del sistema, se dio a conocer el cumplimiento a cabalidad de los requerimientos funcionales y no funcionales, y se identificaron posibles mejoras para el futuro y mejoramiento continuo del software.

Las debilidades y amenazas que sobrelleva la empresa, asentados en el estudio, consiguieron ser mejoradas a medida que se orientaron estas, hacia una transformación de fortalezas y oportunidades. Donde el mejor manejo de los procesos se refleja y generan en los clientes una mejor imagen de la empresa.

Gracias a la investigación realizada, se permitió mejorar los conocimientos en Técnicas de Recuperación de Información, desarrollo de aplicaciones web bajo tecnologías de vanguardia, gestión de proyectos, y gracias a esto mejorar las habilidades teórico-prácticas acerca de las temáticas estudiadas durante esta carrera como ingenieros de sistemas. Lo cual permitirá generar y mejorar las competencias investigativas adquiridas, para poder aplicarlas en nuestro futuro entorno laboral

Adicional a lo anterior, la investigación en sistemas de información aplicados a la dinámica empresarial, permite no solamente elevar el nivel de desarrollo investigativo, sino complementarlo con las fortalezas institucionales de la universidad de Cartagena, para lograr una estrecha relación: universidad-empresa, que está muy presente en la actualidad en los graduados de nuestra universidad. La universidad al alentar este tipo de investigaciones permite y ayuda en nuestra formación de destrezas y competencias profesionales, así como también impulsa el mejoramiento continuo del nivel de investigaciones llevadas a cabo por sus profesionales universitarios.

Gracias a la correcta utilización de la metodología de investigación los datos usados en el proyecto han demostrado ser confiables, y su comportamiento de acuerdo a lo esperado sustentado en la teoría general de sistemas. Por lo cual no se obtuvieron resultados inesperados en este proyecto, puesto que el buen manejo de este y el correcto desarrollo coordinado y puntual no ocasiono ningún contratiempo u error, por lo tanto al finalizar todas las etapas del proyecto se culminaron con total normalidad.

9. RECOMENDACIONES

- 9.1.** En cuanto a los usuarios del sistema y empleados de las demás áreas, deben ser comunicados de los beneficios del nuevo sistema, deben recibir capacitación o entrenamiento previo con ayuda del manual de usuario para familiarizarse con el sistema y así obtener mejores resultados.
- 9.2.** Establecer un plan de mantenimiento de la aplicación asegurando así la operatividad del sistema.
- 9.3.** Promover la utilización del manual de usuario para brindar el uso correcto del sistema.
- 9.4.** Planificar reuniones posteriores con el fin de establecer posibles mejoras al sistema.
- 9.5.** Actualizar el manual usuario en caso de que se lleven a cabo cambios en la aplicación.
- 9.6.** Este es un proyecto que genera un producto software a la medida sólo para La Casa del Embobinador debido a que es especial para llevar a cabo algunos procesos relacionados con el manejo de las OIT de ésta entidad.
- 9.7.** Es conveniente la existencia de un "Administrador del sistema", una persona que monitoree el desarrollo, la utilización y el buen despliegue del aplicativo, con el fin de evitar posibles problemas de funcionamiento y solucionar aquellos que logren presentarse y consigo mantener las labores ininterrumpidas en la empresa.
- 9.8.** El software OITPlus 1.0 es un aplicativo web que utiliza unas propiedades de HTML 5, para lo cual es indispensable y se limita solo al uso de un navegador web que soporte éstas características.
- 9.9.** Deben implementarse auditorias periódicas con el fin de verificar el buen funcionamiento y consistencia de la información manejada por el software.

9.10. Se recomienda para una segunda versión del presente proyecto, ampliar la funcionalidad del sistema y de obtención de reportes con información estadística y gráficos que permitan describir en forma visual el desempeño de la empresa en el manejo de algunos procesos relacionados con las OIT.

BIBLIOGRAFÍA

- BELKIN, N. J., & CROFT, W. B. (1987). ANNUAL REVIEW OF INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, vol. 22. En N. J. BELKIN, & W. B. CROFT. New York, NY, USA.
- Bolívar, C. R. (Mayo de 2010). *Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias*. Recuperado el 30 de Enero de 2013, de <http://www.cartagena.gov.co/SecHacienda/Documentos/competitividad-cartagena-2008-2032.pdf>
- Botero B, M. (2010). El análisis del contexto político - legal, económico, socio demográfico y tecnológico, (PEST), una necesidad para asegurar la viabilidad de una empresa. *Gerencie*.
- Ca' Zorzi, A. (Marzo de 2011). Las TIC en el desarrollo de la PyME: Algunas experiencias de América Latina. *Las TIC en el desarrollo de la PyME: Algunas experiencias de América Latina*. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO.
- Cabarcas Alvarez, A. (Diciembre de 2003). TerraScope Image Navigator Providing Effective Ubiquitous Access to Distributed Multimedia Earth Science Data. San Juan, San Juan/ Guaynabo, Puerto Rico.
- Cacheda, F., Fernández, J. M., & Huete, J. F. (2011). Recuperación XML. En *Recuperación de Información un enfoque práctico y multidisciplinar* (pág. 431). Ra-Ma.
- Casa del Embobinador. (2014). Cartagena, Bolivar, Colombia.
- Cisco y Acopi. (Junio de 2007). *Delta Asesores*. Recuperado el 16 de Agosto de 2012, de <http://www.deltaasesores.com/estadisticas/tecnologia/2142-inversion-en-tic-de-pymes-en-colombia>
- Comunicaciones, M. d. (Marzo de 2008). *Medellin Portal Educativo*. Recuperado el 30 de Enero de 2013, de <http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/repositorio%20de%20recursos/Plan%20nacional%20de%20tecnologias%20de%20la%20informaci%C3%B3n%20y%20telcomunicaciones.pdf>
- Crestani, F. (1995). APPLICATION OF SPREADING ACTIVATION TECHNIQUES IN INFORMATION RETRIEVAL. Padova, Italy.
- D. Manning, C., & Raghavan, P. (2008). *Introduction to Information Retrieval*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Digital, V. (2012). *Vive Digital MyPime Digital*. Recuperado el 20 de Agosto de 2012, de Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: <http://www.vivedigital.gov.co/mipymedigital/como-lo-haremos/>
- Duany Dangel, A. (2009). *EcoLink*. Recuperado el 20 de Agosto de 2012, de <http://www.econlink.com.ar/sistemas-informacion/definicion>
- EAFIT. (2013). www.eafit.edu.co. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de http://www.eafit.edu.co/autoevaluacion/documentos/autoevaluacion_2003/analisis_procesos.pdf
- EcuRed. (2011). <http://www.ecured.cu/>. Recuperado el 27 de 04 de 2014, de http://www.ecured.cu/index.php/Manual_de_usuario
- Escuela de Ciencias de la Compuntacion e Informatica. (2013). <http://www.ecci.ucr.ac.cr/>. Recuperado el 20 de 05 de 2014, de

- <http://www.ecci.ucr.ac.cr/system/files/Presentacion+Taller+Pruebas+de++Software+SilviaZeledon.pdf>
- euskonews. (s.f.). Recuperado el 23 de Abril de 2014, de <http://www.euskonews.com/0471zbnk/gaia47101es.html>
- Fuhr, N., Lalmas, M., & Szlávik, Z. (2004). *Advances in XML Information Retrieval*. Dagstuhl Castle: Inex.
- Gerencie. (12 de Diciembre de 2009). <http://www.gerencie.com/>. Obtenido de <http://www.gerencie.com/para-que-sirve-la-matriz-dofa.html>
- Gil Leiva, I. (2011). La automatización de la indización, propuesta teórico-metodológica: aplicación al área de biblioteconomía y documentación. En I. Gil Leiva. Valencia.
- Guerras Martín, L., & Navas López, J. (2007). *Dirección Estratégica De La Empresa: Teoría Y Aplicaciones*. Aranzadi.
- HARRINGTON, H. (1997). *MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE LA EMPRESA*. Colombia: MCGRAW-HILL.
- Hassler, V. (Septiembre/Octubre de 2005). *IEEE Computer Society Digital Library*. Recuperado el 06 de Febrero de 2013, de Open Source Libraries for Information Retrieval - IEEE Software, vol. 22, no. 5, pp. 78-82,: <http://ezproxy.unicartagena.edu.co:2879/10.1109/MS.2005.131>
- HERNÁNDEZ, R. F. (2009). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw-Hill.
- <http://www.foreignpolicy.com/>. (2013). Los 60 países más inestables del mundo en un solo mapa. *Foreign Policy Group*.
- Icfes. (1999). *Aprender a Investigar*. Santa Fe de Bogotá, D.C.: ARFO EDITORES LTDA.
- Ieee, S. C. (2004). *SWEBOK Home*. Recuperado el 30 de Enero de 2013, de <http://www.computer.org/portal/web/swebok>
- Jain, V. (Diciembre de 2007). <http://www.oracle.com/>. Obtenido de <http://www.oracle.com/technetwork/es/articles/dsl/jain-xmldb-100858-esa.html>
- Jakob Nielsen, H. L. (2006). Usabilidad Prioridad en el diseño web.
- Klas, J., & Ale, J. M. (Octubre de 2010). Recuperación de Información sobre Modelos de Dominio. *Tesis de Grado de Ingeniería en Informática Recuperación de Información sobre Modelos de Dominio*. Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires.
- La Casa del Embobinador. (2014). Organigrama Vertical de la empresa. Cartagena de Indias, Colombia.
- Laboratorio de Tecnologías de Información del Cinvestav Tamaulipas. (30 de Marzo de 2011). <http://www.tamps.cinvestav.mx/>. Recuperado el 30 de Mayo de 2014, de <http://www.tamps.cinvestav.mx/~ertello/swe/swTestingTecZacatecas.pdf>
- Ladra González, S. (2011). *Algorithms and Compressed Data Structures for Information Retrieval*. Recuperado el 20 de Agosto de 2012, de http://lbd.udc.es/Repository/Thesis/1303993824373_phdLadra.pdf
- López Azamar, B. (9 de Mayo de 2012). *UNPA*. Recuperado el 20 de Agosto de 2012, de <http://www.unpa.edu.mx>
- Manning, C., Raghavan, P., & Schütze, H. (1 de Abril de 2009). *Boolean Retrieval*. Cambridge University Press.
- Martín, C. (1 de Enero de 2001). *Usabilidad en la web*. Recuperado el 25 de Febrero de 2013, de Desarrollo web: <http://www.desarrolloweb.com/manuales/5/>

- Martínez Méndez, F. J. (2004). *RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN: MODELOS, SISTEMAS Y EVALUACIÓN*. Murcia: EL KIOSKO JMC.
- Ministerio de Educación Nacional. (20 de Abril de 2010). *Ministerio de Educación Nacional*. Recuperado el 20 de Agosto de 2012, de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf
- Navarro Sánchez, J. M. (2005). *Modelado de Documentos y Sistemas de Información con XML*. Valencia, España.
- Nielsen, J. (12 de Enero de 2012). Recuperado el 20 de Abril de 2014, de <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Pokorn, J. (Julio/Agosto de 2004). *IEEE Computer Society Digital Library*. Recuperado el 06 de Febrero de 2013, de *Computing in Science and Engineering*, vol. 6, no. 4, pp. 43-48: <http://ezproxy.unicartagena.edu.co:2170/csdl/mags/cs/2004/04/c4043-abs.html>
- Proexport. (2014). www.inviertaencolombia.com.co/. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de <http://www.inviertaencolombia.com.co/informacion-regional/cartagena.html>
- Rosario, J. (2005). *Observatorio Para la CiberSociedad*. Recuperado el 20 de Agosto de 2012, de <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>
- Salvador Oliván, J. A., & Arquero Avilés, R. (Septiembre de 2011). *recuperinfog2011.blogspot.com*. Recuperado el 20 de Agosto de 2012, de <http://recuperinfog2011.blogspot.com/2011/09/una-aproximacion-al-concepto-de.html>
- Scrum Manager BoK. (23 de Enero de 2013). <http://www.scrummanager.net/>. Recuperado el 20 de Abril de 2014, de http://www.scrummanager.net/bok/index.php?title=Pruebas_de_sistema
- Tolosa, G. H., & Bordignon, F. (2007). Introducción a la Recuperación de Información: Conceptos, modelos y algoritmos básicos. En G. H. Tolosa, & F. Bordignon, *Introducción a la Recuperación de Información: Conceptos, modelos y algoritmos básicos* (págs. 18-23). Buenos Aires: Universidad Nacional de Luján.
- Venkat N. Gudivada, V. V. (Septiembre/Ocubre de 1997). *IEEE Computer Society Digital Library*. Recuperado el 06 de Febrero de 2013, de *Information Retrieval on the World Wide Web*, *IEEE Internet Computing*, vol. 1, no. 5, pp. 58-68.: <http://ezproxy.unicartagena.edu.co:2170/csdl/mags/ic/1997/05/w5058-abs.html>

ANEXOS

Proyecto:		
ACTA N°: 1	27/07/2012	10:30 AM a 12:00 H
		LUGAR: Sede Principal Casa del Embajador
REUNIÓN CONVOCADA POR	Desarrolladores	
TIPO DE REUNIÓN	Entrevista	
ORGANIZADOR		
ASISTENTES	Luis Manuel Ortiz, Duvier Juniga Perez, Mary Cerna	
Temas del orden del día: Requerimientos Principales		
[TIEMPO ASIGNADO] 2 HORAS	NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: Luis Manuel Ortiz, Duvier Juniga Perez	
DISCUSIÓN		
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> - Registrar Orden Interna de Trabajo. - Ajustar pruebas electricas finales, dadas por un software de prueba. - Inventario de productos, requisiciones. - Cotizaciones de materiales revisados o consultados (materiales y/o servicios). 	
PLANES DE ACCIÓN	RESPONSABLE	PLAZO
FIRMA: 	FIRMA: 	
NOMBRE: Mary A. Cerna Vergara	NOMBRE: Luis Manuel Ortiz Diaz	
C.C.: 1.343.342.566 y C/ena	C.C.: 1049432850	
FIRMA: 		
NOMBRE: Duvier Juniga Perez		
C.C.: 1049932254 R. Labaya		

Anexo 1: Entrevista #1 - proceso de empalme e investigación.

Proyecto: SISTEMA DE INFORMACION PARA LA GESTION DE ORDENES DE REPARACIONES USANDO TÉCNICAS DE BUSQUEDA Y RECUPERACION DE INFORMACIONEN "LA CASA DEL EMOBINADOR"		
Acta Numero: 2	Fecha:	Lugar: Casa del Embobinador
Tipo de Reunión:	Formalización de requerimientos principales	
REQUISITOS FUNCIONALES DEL SISTEMA		
El sistema de información debe permitir:		
1. Registrar usuarios		
El sistema debe registrar a cualquier usuario que el administrador quiera que haga uso de los servicios ofrecidos, es decir, debe dar de alta a los usuarios para que estos puedan acceder a los servicios. Un usuario registrado es un usuario final real que ha creado un registro en el sistema y puede identificarse ante él.		
2. Dar de baja usuarios		
De la misma manera que se crean registros de nuevos usuarios, deberá ser posible que el administrador de de baja a éstos. Esto implica la eliminación de cualquier perfil asociado a ese registro de usuario y de toda la información relativa al registro. Un administrador puede dar de baja a cualquier usuario del sistema.		
3. Autenticar (log in)		
El sistema debe autenticar a los usuarios registrados antes de que puedan acceder a su perfil (o al de otros en caso de ser administradores de sistema y/o de dominio). En el caso de que un usuario sea completamente nuevo para el sistema debe registrarse antes de acceder a las funcionalidades del mismo. Si un usuario se autentica correctamente, abre una sesión con el sistema.		
4. Cerrar sesiones (log out)		
Los usuarios deben poder abandonar el sistema en cualquier momento.		
5. Gestión de permisos de usuarios		
El administrador del sistema podrá definir y modificar los permisos de los usuarios registrados, pudiendo crear otros administradores.		
6. Especificar perfiles para diferentes localizaciones a los usuarios según sus funciones, que a cada uno le aparezcan las tareas que le han sido asignadas.		
Cada usuario registrado solamente le aparecerá en su área de trabajo las funciones que le han sido asignadas para ejecutar en el sistema.		
7. Gestionar las Ordenes Internas de Trabajo (OTI)		
7.1. Se debe permitir registrar las diferentes órdenes de trabajo que existen en la empresa debido		

a que dependiendo el tipo de motor así serán los datos registrados. Estas son:

- OIT Motores AC Monofásicos
- OIT Equipos y Servicios Varios
- OIT Generadores A.C.
- OIT Motores y Generadores D.C.
- OIT Motores A.C. Trifásicos

Nota: a cada OIT antes mencionada se le debe activar el formato de anexos si se requiere.

7.2. Se debe permitir la modificación de las órdenes de trabajo mientras estas estén pre guardadas para ingresar datos posteriores hasta el momento del guardado final. La OIT finalizadas solo podrán ser modificadas por el usuario administrador.

7.3. Se podrá borrar una OIT guardada de la base de datos.

Nota: esta acción solo la podrá hacer el Súper administrador del sistema.

7.4. Buscar una OIT guardada.

Se podrá buscar una OIT guardada en las base de datos para visualización, modificación o eliminado.

Nota: cada OIT debe tener anexo el formato de verificación.

8. Gestionar cotizaciones

8.1. Se debe permitir registrar las diferentes cotizaciones que existen en la empresa debido a que dependiendo el tipo de motor así serán los datos registrados. Estas son:

- Cotización Motores y Generadores A.C.
- Cotización Motores y Generadores D.C.
- Cotización de Equipos y Servicios Varios
- Cotización de Motores Trifásicos / Monofásicos

8.2. Se debe permitir la modificación de las cotizaciones mientras estas estén pre guardadas para ingresar datos posteriores hasta el momento del guardado final. La Cotización finalizada solo podrán ser modificada por el usuario administrador.

8.3. Se podrá borrar una cotización guardada de la base de datos.

Nota: esta acción solo la podrá hacer el Súper administrador del sistema.

8.4. Buscar una cotización guardada.

Se podrá buscar una cotización guardada en las base de datos para visualización, modificación o eliminado.

Nota: la cotización deberá estar ligada a la OIT respectiva como documento anexo.

9. Gestionar Requisiciones

9.1. Se debe permitir registrar las diferentes requisiciones.

- Requisición de materiales
- Requisición de servicio

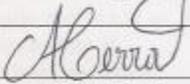
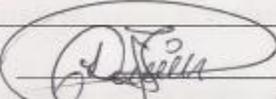
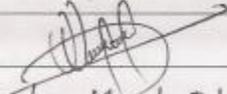
9.2. Se debe permitir la modificación de las requisiciones mientras estas estén pre guardadas para ingresar datos posteriores hasta el momento del guardado final. La requisición

- finalizada solo podrán ser modificada por el usuario administrador.
- 9.3. Se podrá borrar una requisición guardada de la base de datos.
Nota: esta acción solo la podrá hacer el Súper administrador del sistema.
- 9.4. Buscar una requisición guardada.
Se podrá buscar una requisición guardada en las base de datos para visualización, modificación o eliminado.

Nota: la requisición deberá estar ligada a la OIT respectiva como documento anexo.

10. Almacenar datos

El sistema debe ser capaz de almacenar consistentemente todos los datos. Esto incluye los perfiles de usuario y la información relacionada con un registro de un usuario en el sistema, lo relacionado con la gestión de las OIT y cotizaciones aprobadas.

Firma: <u></u> Nombre: <u>Mary A. Cerra V.</u> C.C.: <u>1.143.342.566 Cjenera</u>	Firma: <u></u> Nombre: <u>Danyer Jiménez Pérez</u> C.C.: <u>10499322540</u>
Firma: <u></u> Nombre: <u>Luis Manuel Ortiz Díaz</u> C.C.: <u>1047432850</u>	Firma: _____ Nombre: _____ C.C.: _____

Proyecto: Sistema de Información para la gestión de órdenes de reparaciones usando técnicas de búsqueda y recuperación de información en la Casa del embobinador.

Acta N° 3: 25-feb-2014

Lugar: Casa del embobinador

Reunión Convocada por: desarrolladores

Asistentes: Luis Manuel Ortiz, Duver Juviga, María Cerra

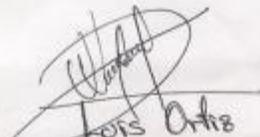
Tema del día: Ajustes finales de formularios

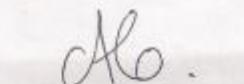
Conclusiones:

- ✓ 1- Eliminar campos de la pestaña medidas de ajustes de cada oit.
- ✓ 2- Manejo de los vistos buenos de las oit por el ingeniero autorizado.
- 3- Reportes
 - ✓ 3.1- Generación de listado de clientes registrados
 - ✓ 3.2 Listado oit relacionadas con un cliente.
 - ✓ 3.3 Listado equipos no autorizados
 - ✓ 3.4 Generar archivo de cualquier oit con datos generales
- ✓ 4- Cambiar nombres de campos de los formularios oit.
 - 4.1- Gar cambiar por "garantía"
 - 4.2- Al sol cambiar por "Número de Salida"
- ✓ 5- las cotizaciones ligadas a las oit deben tener el número de la oit, de lo contrario se le llama cotización previa y tiene un consecutivo diferente. anteponiendo las letras CP.
- ✓ 6- Insertar materiales primero en las requisiciones y luego los proveedores
- ✓ 7- Cambiar en las requisiciones el label verificación por "Cantidad recibida"
- 8- Generar formato preestablecido para evaluación de proveedores en excel.
- ✓ 9- Campos para las requisiciones 10 máximas.
- ✓ 10- Agregar a las oit el campo autorizada y no autorizada

Asistentes


Duver Juviga
1049932254


Luis Ortiz


María Cerra

Entrevistada: Mary Alejandra Cerra Vergara – gerente – fecha: 25-02-2014

ACTA DE ACEPTACION DE PROYECTO

NOMBRE DE PROYECTO	NOMBRE DEL PRODUCTO
Sistema de Información para la Gestión De Ordenes de Reparaciones Usando Técnicas de Búsqueda y Recuperación De Información en "La Casa Del Embobinador"	OitPLUS 1.0
Nombre del Cliente	
La Casa Del Embobinador	
Declaración de Aceptación Formal	
<p>Por la presente se deja constancia que el Proyecto Sistema de Información para la Gestión De Ordenes de Reparaciones Usando Técnicas de Búsqueda y Recuperación De Información en "La Casa Del Embobinador"- OitPlus 1.0 a cargo de los Jóvenes estudiantes de Ingeniería de Sistemas; Duvier Zúñiga Pérez y Luis Ortiz Díaz, ha sido aceptado y aprobado por la cargo de la gerencia de la empresa de "La Casa del Embobinador", damos constancia por la presente que el proyecto ha sido culminado exitosamente.</p>	
Observaciones finales	
<p>Los estudiantes se comprometen a realizar capacitación y asesoría a la empresa sobre el manejo del software y en caso de requerirse mejoras están prestos a realizarlas.</p>	
Aceptado por:	
Nombre del cliente, sponsor u otro funcionario	Fecha
Mary Cerra Vergara - <i>Alberna</i> Sub-Gerente	25-04-2014
CASA DEL Embobinador NIT: 900.099.991 - 4	
Desarrolladores:	
Nombres	Fecha

Anexo 6: Acta de aceptación del software.

<Modulo>					
<i>Evalúe con una escala de 0 a 5 donde 0 es pésimo y 5 es excelente, el software en diferentes aspectos</i>					
	1	2	3	4	5
Facilidad de Aprendizaje: Indica qué tan fácil es aprender y operar la funcionalidad básica del sistema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Eficiencia: Indica que tan rápido es para el usuario realizar los procesos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Presentación visual apropiada: Indica que tan cómoda es la navegación y que tan apropiada es la presentación visual del sistema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manejo de Errores: Indica que tanto actúa el sistema en la prevención de errores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Satisfacción: Indica que tan satisfecho esta por el sistema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mary Cerra
Sub-Gerente

Alcarrat.

<Módulo>					
Evalúe con una escala de 0 a 5 donde 0 es pésimo y 5 es excelente, el software en diferentes aspectos					
	1	2	3	4	5
Facilidad de Aprendizaje: Indica qué tan fácil es aprender y operar la funcionalidad básica del sistema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Eficiencia: Indica que tan rápido es para el usuario realizar los procesos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Presentación visual apropiada: Indica que tan cómoda es la navegación y que tan apropiada es la presentación visual del sistema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Manejo de Errores: Indica que tanto actúa el sistema en la prevención de errores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Satisfacción: Indica que tan satisfecho está por el sistema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>


 Nino De Hoita
 Asist. de Producción
 25/09/14.

ENTREVISTA INICIAL

Entrevistada: María Alejandra Cerra Vergara –Gerente – fecha: 27-07-2012

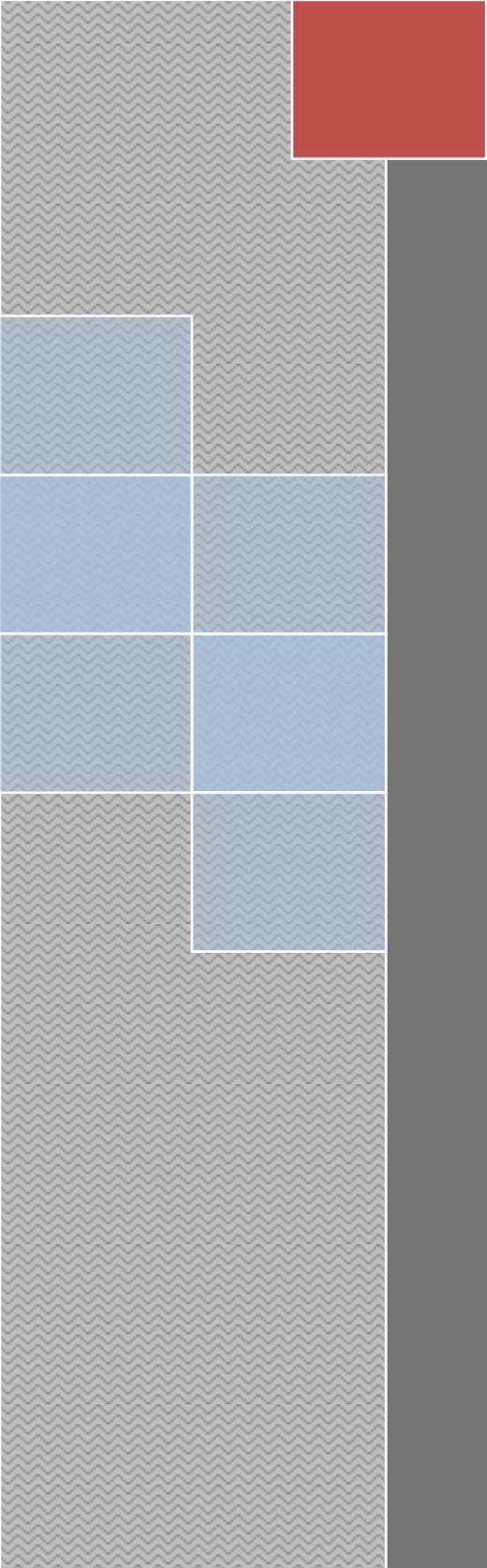
Preguntas surgidas en base a la entrevista no estructurada aplicada a la Casa del Embobinador.

1. ¿En qué año inicio la empresa sus labores sus labores?
2. ¿En qué año se constituye la empresa con su nombre actual?
3. ¿Cuáles son los Procesos de gestión de órdenes internas de trabajo y una breve descripción de cada uno?
4. Cantidad de personas que conforman la parte administrativa y gerencial de la empresa
5. ¿Cuáles son roles y responsabilidades de las personas que tiene correlación con la gestión de ordenes interna de trabajos?
6. ¿De qué se encarga la organización?
7. ¿Qué herramientas utilizan para la gestión de órdenes internas de trabajo?
8. ¿Dónde queda almacena toda la información concerniente a la ejecución de sus actividades?
9. ¿Bajo qué norma de gestión de calidad trabajan?
10. ¿Cuáles son sus clientes?
11. ¿Dónde queda ubicada la empresa?
12. ¿Qué cantidad y cada cuanto se desechan documentos de antigüedad archivados?
13. ¿Qué días se prestan o se pueden solicitar los servicios en la empresa?
14. ¿Estarían dispuesto a implementar un sistema de información que permite el mejor control y manejo para la gestión de órdenes internas de trabajo?

RESULTADO DE LA ENTREVISTA

1. Inició labores en 1987
2. En el 2006, se constituye CASA DEL EMBOBINADOR LIMITADA.
3. Registro OIT: en esta parte las órdenes internas de trabajo son llenadas por el técnico el cual recibe la bobina para su posterior prestación del servicio, sea cual sea. El técnico llena los datos requeridos y posteriormente se les envié a la asistente de producción que los registra en un formato de Excel para su posterior almacenamiento.
Registro de Cotizaciones: las cotizaciones se dan por parte de peticiones de los clientes potenciales, se simula la entrega de la bobina para la prestación del servicio, en esta parte se adjunta los gastos de materiales, los gastos de la requisición de servicios externos si se necesitan, la mano de obra, el tiempo que se necesita para desempeñar el servicio y otros requisitos más.
Requisición de materiales: la requisito de materiales, es la adquisición de materiales, repuesto o herramientas necesarias para poder brindar el adecuado servicio para el cliente, el jefe de compras se encarga de esta parte.
4. 4 son las personas que conforman esta parte, cada una de ellas son jefes de sus áreas como tal.
5. ALFREDO CERRA CERRA(Gerente / Representante Legal)
IRIS CERRA AMIN (Jefe Administrativo)
WILLIAM RENSTANG PACHECO (Jefe de Compras y Cotizaciones)
ZAMIR ESPINOSA ACOSTA (Ingeniero Electricista / Jefe de Producción)
6. Es una empresa dedicada a la prestación de servicios de reparación y mantenimiento de máquinas eléctricas industriales, navales y comerciales.
7. Formatos de ordenes internas de trabajos (para cada uno de los tipos de motores deferentes) formatos de registro de cotizaciones, formatos de requisición de materiales, formato de quejas y reclamos, formato de prestación y servicios varios, todos estos en hojas que luego son archivadas.

8. Parte de los registro de las ordenes internas de trabajo quedan guardadas de manera digital en las computadoras en la empresa en formatos de Excel, las partes físicas en formatos son almacenados en carpetas organizadas en archiveros.
9. Sistema de Gestión de Calidad bajo la normatividad NTC-ISO 9001:2008.
10. En Cartagena: Aguas de Cartagena S.A., Armada Nacional- Contecar, Hotel Almirante Cartagena Estelar, Abocol S.A., Dupont, Hotel Sofitel Santa Clara, entre otros
En la región: Drummond Ltd.(Puerto - Santa Marta), Prodeco (Santa Marta), Arrocerra Sahagún (Cereté - Córdoba), entre otros.
11. En Cartagena de Indias, barrio El Bosque Transversal. 49 (Calle Sena) No. 21-46.
12. Cada dos años se realiza este procedimiento, cerca de un promedio de 300 documentos por mes.
13. Las 24 horas del día, domingos y festivos.
14. ¡Sí!, por supuesto.



Manual del Usuario

jairoenrique

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA – PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS



Anexo 10: Manual del Usuario

Contenido

Tabla de Gráficos	110
1. Introducción	113
1.1. Propósito del documento.	113
2. Conceptos Importantes.....	114
2.1. Implementación del sistema	114
2.1.1. Requerimientos de hardware.....	114
2.1.2. Requerimientos de software	114
2.2. Acceso a la Aplicación	114
2.3. Menú principal.....	117
2.3.1. Menú principal usuario administrador.	117
2.3.2. Menú usuario para manejo de OIT.....	119
2.3.3. Menú usuario para manejo de cotizaciones.....	120
2.3.4. Menú usuario para manejo de requisiciones	121
2.4. Salir del aplicativo.....	122
3. Funcionalidad del sistema.....	123
3.1. Módulo OIT	123
3.1.1. Registrar una OIT	123
3.1.2. Buscar, Modificar, Borrar o Generar reporte de una OIT	126
3.1.3. Visto Bueno.....	132
3.1.4. Abrir una OIT	136
3.2. Modulo Cotizaciones.....	137
3.2.1. Registrar una cotización	137
3.2.2. Buscar, Modificar, Borrar o Generar reporte de una cotización.	141
3.2.3. OIT para cotización.....	146
3.2.4. Abrir una Cotización	148
3.3. Modulo Requisiciones	150
3.3.1. Registrar una requisición.....	150
3.3.2. Buscar, Modificar, Borrar o Generar reporte de una cotización.	155
3.3.3. OIT para requisición.....	158
3.3.4. Abrir una requisición.....	160
3.4. Modulo Gestión de Usuarios	161
3.4.1. Crear nuevo usuario.	161

3.4.2.	Buscar, Modificar, Borrar, cambiar clave o Generar reporte de un usuario.	162
3.5.	Modulo Reportes	165
4.	Configuraciones globales.....	167
4.1.	Datos generales de la empresa.....	167
4.2.	Modulo Acerca de	168
5.	Preguntas frecuentes	168

Tabla de Gráficos

Ilustración 1:	Entrada al sistema.	115
Ilustración 2:	Login de usuario.....	115
Ilustración 3:	Error si la contraseña o usuario es incorrecta.	116
Ilustración 4:	Página principal del aplicativo.	116
Ilustración 5:	menú principal usuario administrador.....	117
Ilustración 6:	Menú para el usuario de manejo de OIT.....	119
Ilustración 7:	Menú para el usuario de manejo de cotizaciones.....	120
Ilustración 8:	Menú para el usuario de manejo de requisiciones.	121
Ilustración 9:	Opción salir del sistema.	122
Ilustración 10:	Registrar oit.....	123
Ilustración 11:	formulario de registro OIT.	124
Ilustración 12:	Campo obligatorio.....	124
Ilustración 13:	Mensaje de confirmación de guardado temporal.	125
Ilustración 14:	Mensaje de confirmación de guardado y cerrar.	125
Ilustración 15:	Numero OIT generado después de guardar datos.	126
Ilustración 16:	Opción de búsqueda de las OIT.	127
Ilustración 17:	tipos de búsqueda de las OIT.	127
Ilustración 18:	buscar por numero OIT.	128
Ilustración 19:	buscar todas las OIT en el sistema.	129
Ilustración 20:	Búsqueda especializada.....	130
Ilustración 21:	OIT encontradas en la búsqueda.	131
Ilustración 22:	Modificar, Eliminar y generar reporte de una OIT.	132
Ilustración 23:	Visto bueno una OIT.....	133
Ilustración 24:	OIT para autorizar.	134
Ilustración 25:	desautorizar una OIT.....	135
Ilustración 26:	Desautorización de una OIT.	135
Ilustración 27:	Abrir una OIT.....	136
Ilustración 28:	Abrir una OIT para modificaciones.	137
Ilustración 29:	Mensaje de confirmación de abrir una OIT.	137
Ilustración 30:	Registro de cotización.....	138
Ilustración 31:	Cotización registro de servicios.	139
Ilustración 32:	Campo obligatorio cotización.	139

Ilustración 33: Mensaje de confirmación de guardado temporal de la cotización.	140
Ilustración 34: Mensaje de confirmación de guardado y cerrar de la cotización.	140
Ilustración 35: Número de la cotización generado después de guardar datos.	141
Ilustración 36: Opción de búsqueda de las cotizaciones.	142
Ilustración 37: tipos de búsqueda de las cotizaciones.	142
Ilustración 38: buscar por número de la cotización.	143
Ilustración 39: buscar todas las cotizaciones en el sistema.	144
Ilustración 40: cotizaciones encontradas en la búsqueda.	145
Ilustración 41: Modificar, Eliminar y generar reporte de una cotización.	146
Ilustración 42: OIT para cotización.	147
Ilustración 43: OIT para generar la cotización.	147
Ilustración 44: realizar alguna tarea a una OIT de la lista.	148
Ilustración 45: Abrir una cotización.	149
Ilustración 46: Abrir una cotización para modificaciones.	150
Ilustración 47: Mensaje de confirmación de abrir una cotización.	150
Ilustración 48: Registro de una requisición.	151
Ilustración 49: agregar materiales a la requisición.	151
Ilustración 50: Agregar proveedores a la requisición.	152
Ilustración 51: Eliminar material, servicio o proveedor.	153
Ilustración 52: Campo obligatorio requisición.	153
Ilustración 53: Mensaje de confirmación de guardado temporal de la requisición.	154
Ilustración 54: Mensaje de confirmación de guardado y cerrar de la requisición.	154
Ilustración 55: Número de la requisición generado después de guardar datos.	155
Ilustración 56: Opción de búsqueda de las requisiciones.	155
Ilustración 57: tipos de búsqueda de las requisición.	156
Ilustración 58: buscar por número de la requisición.	156
Ilustración 59: buscar todas las requisiciones en el sistema.	157
Ilustración 60: cotizaciones encontradas en la búsqueda.	157
Ilustración 61: Modificar, Eliminar y generar reporte de una cotización.	158
Ilustración 62: OIT para requisición.	159
Ilustración 63: lista de OIT para generar la requisición.	159
Ilustración 64: realizar alguna tarea a una OIT de la lista.	160
Ilustración 65: Abrir una requisición.	160
Ilustración 66: Abrir una requisición para modificaciones.	161
Ilustración 67: Mensaje de confirmación de abrir una requisición.	161
Ilustración 68: formulario creación de nuevo usuario.	162
Ilustración 69: búsqueda de usuarios.	163
Ilustración 70: tipos de búsqueda de los usuarios.	163
Ilustración 71: buscar por ID del usuario.	163
Ilustración 72: buscar todas los usuarios en el sistema.	164
Ilustración 73: usuarios encontrados en la búsqueda.	164
Ilustración 74: Modificar, Eliminar y generar reporte de una cotización.	165
Ilustración 75: Modulo reportes.	165
Ilustración 76: Generar reporte.	166
Ilustración 77: evaluación de proveedores.	166

Ilustración 78: modificar datos de la empresa.....167
Ilustración 79: datos de la empresa.167

1. Introducción

1.1. Propósito del documento.

El presente documento está dirigido a entregar las pautas de operación del Sistema OitPlus 1.0. Este sistema permite la gestión de las Ordenes Internas de Trabajo OIT de la Casa del Embobinador LTDA.

OitPlus es una aplicación Web que permitirá una interacción más transparente y eficaz tanto para usuarios de las dependencias como para el personal de apoyo que brinda el servicio.

2. Conceptos Importantes

2.1. Implementación del sistema

2.1.1. Requerimientos de hardware

Contar con:

- Computadora personal, tablet.
- Conexión internet o intranet cual sea el caso.

2.1.2. Requerimientos de software

Contar con:

- Navegador (Google Chrome Versión 34.0.1847.116m o superior, Opera 20.0.1387.91 o superior y Safari 5.1.7 o superior).
- Permiso de acceso por parte de la gerencia de la Casa del Embobinador, para asignar el respectivo usuario y clave.

2.2. Acceso a la Aplicación

El portal OITPLUS es una aplicación web que puede ser accedida desde un navegador de internet que maneje las propiedades o configuraciones de HTML5, en este momento aun están habilitados Google Chrome Versión 34.0.1847.116m o superior, Opera 20.0.1387.91 o superior y Safari 5.1.7 o superior.

El usuario debe ingresar a un navegador cualquiera de los mencionados anteriormente y escribir la dirección URL del portal que le fue asignada al servicio. Una vez cargada la página se visualiza una pantalla en donde se le solicita al usuario ingresar los datos de autenticación, que

serán entregados por la persona que administre el sistema.

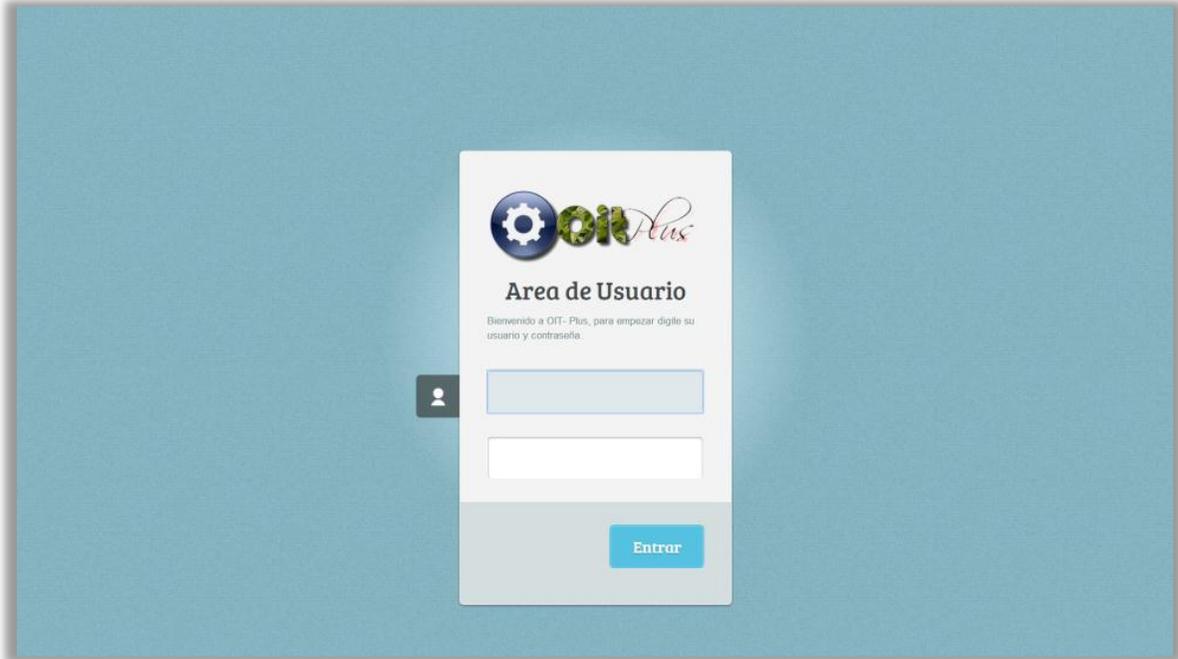


Ilustración 1: Entrada al sistema.

Para comenzar a utilizar el Sistema debe ingresar el nombre de usuario y contraseña y presionar el botón “Entrar”

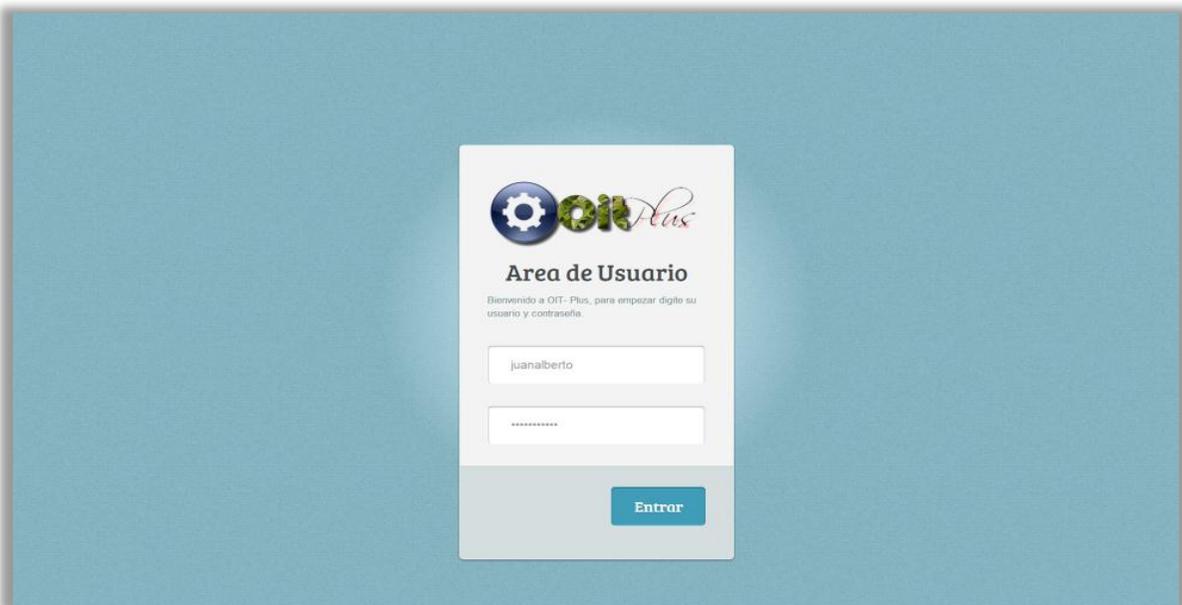


Ilustración 2: Login de usuario.

- Si los datos ingresados no son correctos el sistema visualiza un mensaje de error: “**Usuario o contraseña incorrecta.**”

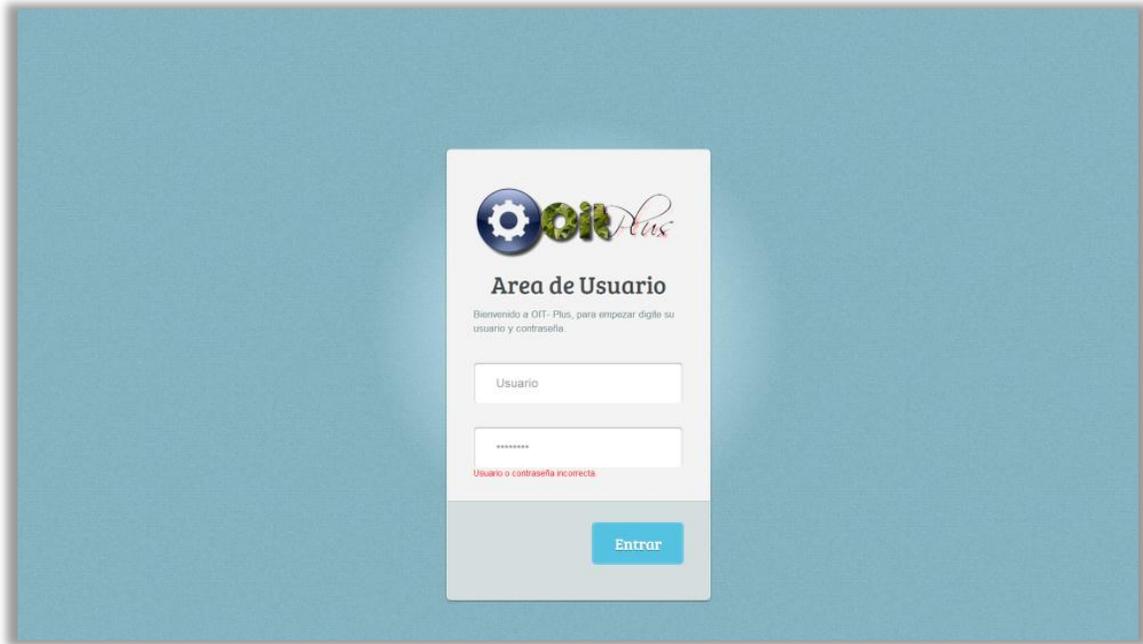


Ilustración 3: Error si la contraseña o usuario es incorrecta.

- Si el nombre de usuario y la clave secreta ingresados son válidos el sistema le ofrece al “usuario” las opciones a las que tiene privilegios.



Ilustración 4: Página principal del aplicativo.

2.3. Menú principal

2.3.1. Menú principal usuario administrador.



Ilustración 5: menú principal usuario administrador.

El menú asignado para el usuario administrador tiene todas las opciones del sistema disponibles:

- Inicio
- OIT
 - Registro
 - Motores y generadores DC
 - Generadores AC
 - Equipos y servicios varios
 - Motores AC monofásicos
 - Motores AC trifásicos
 - Buscar
 - Visto Bueno
 - Autorizar
 - Desautorizar
 - Abrir oit
- Cotización
 - Registro

- Motores y generadores DC
- Motores y Generadores AC
- Equipos y servicios varios
- Motores trifásicos y monofásicos

- Buscar
- Oit para cotización
- Abrir cotización

- Requisiciones.
 - Registro
 - Requisición de materiales
 - Requisición de servicios

 - Buscar
 - Oit para requisición
 - Abrir requisición

- Gestión de Usuarios.
 - Nuevo
 - Buscar

- Reportes

2.3.2. Menú usuario para manejo de OIT

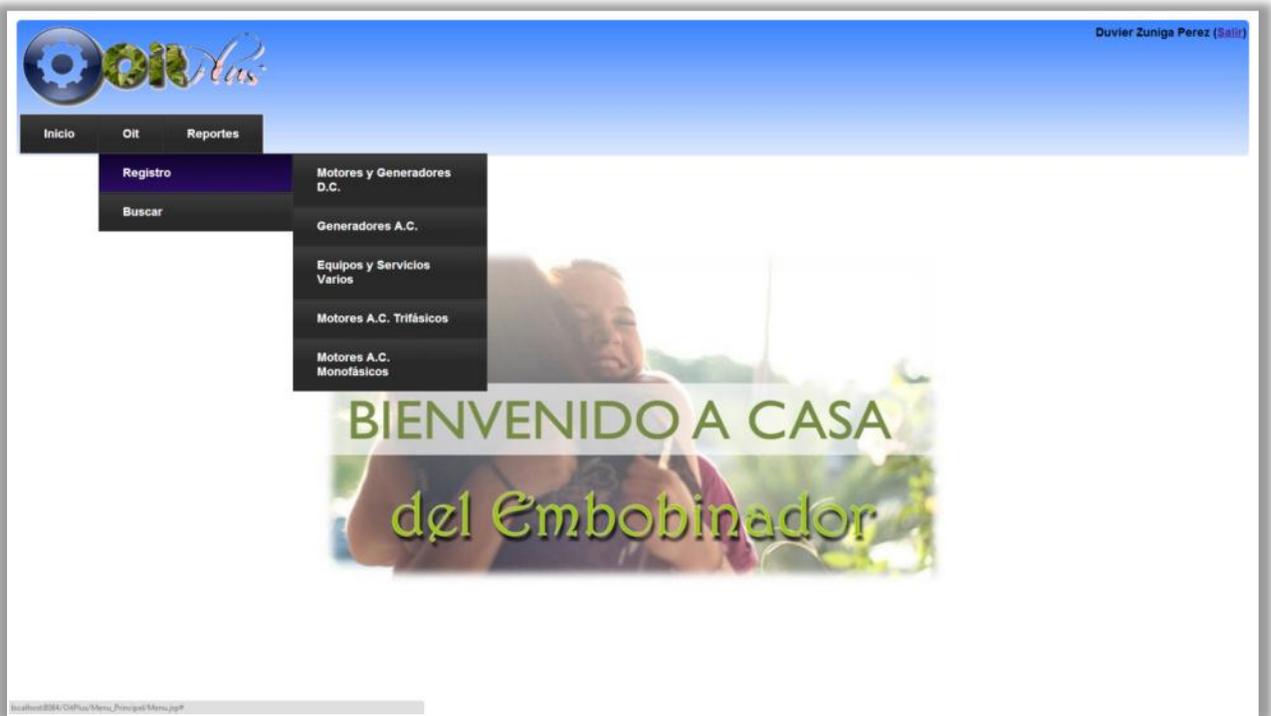


Ilustración 6: Menú para el usuario de manejo de OIT

El menú asignado para el manejo de las Ordenes Internas de Trabajo OIT, tiene las opciones elementales para ingresar, buscar y modificar las OIT, además la visualización de los reportes.

- Inicio
- OIT
 - Registro
 - Motores y generadores DC
 - Generadores AC
 - Equipos y servicios varios
 - Motores AC monofásicos
 - Motores AC trifásicos
 - Buscar
- Reportes

2.3.3. Menú usuario para manejo de cotizaciones

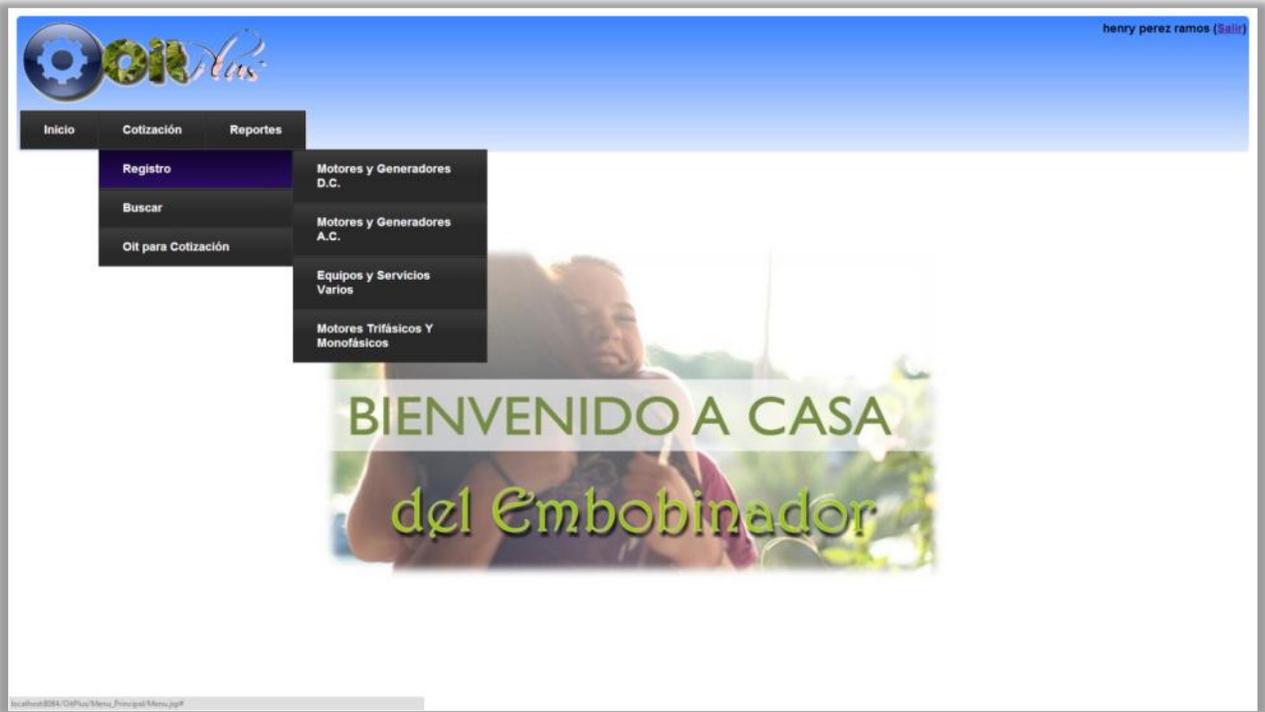


Ilustración 7: Menú para el usuario de manejo de cotizaciones.

El menú asignado para el manejo de las cotizaciones, tiene las opciones elementales para ingresar, buscar y modificar la cotización, una lista de cada OIT autorizada para generar su respectiva cotización además la visualización de los reportes.

- Inicio
- Cotización
 - Registro
 - Motores y generadores DC
 - Motores y Generadores AC
 - Equipos y servicios varios
 - Motores trifásicos y monofásicos
 - Buscar
 - OIT para cotización
- Reportes

2.3.4. Menú usuario para manejo de requisiciones



Ilustración 8: Menú para el usuario de manejo de requisiciones.

El menú asignado para el manejo de las requisiciones, tiene las opciones elementales para ingresar, buscar y modificar la requisición, una lista de cada OIT autorizada para generar su respectiva requisición además la visualización de los reportes.

- Requisiciones.
 - Registro
 - Requisición de materiales
 - Requisición de servicios
 - Buscar
 - OIT para requisición
- Reportes

2.4. Salir del aplicativo.



Ilustración 9: Opción salir del sistema.

Para terminar la sesión y salir del sistema con seguridad, es indispensable seleccionar la opción salir en la parte superior derecha de la pantalla y nuevamente será redirigido a la página principal de acceso.

- ✓ Si usted no selecciona la opción salir y cierra el navegador, podría traer consigo problemas de seguridad de los datos del sistema, debido a que no se ha cerrado de manera eficiente el acceso a la aplicación.

3. Funcionalidad del sistema

3.1. Módulo OIT

En este módulo están todas las opciones necesarias para gestionar el ingreso, búsqueda y modificación de las OIT.

3.1.1. Registrar una OIT



Ilustración 10: Registrar oit.

Para registrar una OIT nueva, seleccionar la opción registro del modulo OIT, luego el tipo de oit que se desea registrar de las 5 opciones disponibles.

- Motores y generadores DC
- Generadores AC
- Equipos y servicios varios
- Motores AC monofásicos
- Motores AC trifásicos

Ilustración 11: formulario de registro OIT.

Cada uno de los formularios tiene sus respectivos campos para llenar la información requerida, dividida en varias secciones o pestañas en la parte superior para hacer un manejo más fácil de la digitación, se debe llenar con la información que desea almacenar y seleccionar cualquiera de las opciones de guardado:

- ✓ **Guardado temporal:** esta opción permite que la OIT registrada pueda ser modificada con posterioridad.
- ✓ **Guardar y cerrar:** esta opción permite que la OIT registrada pueda no ser modificada permitiendo solo visualización de los datos en los reportes.

NOTAS:

- la opción borrar formulario solo sirve para dejar el formulario en blanco, eliminando todos los datos contenidos en él, sólo si éste es llenado por primera vez..
- Es indispensable llenar los datos obligatorios para que el formulario se pueda enviar, caracterizados por un color rojo.

Ilustración 12: Campo obligatorio.

Luego del envío del formulario deberá aparecer un mensaje de confirmación del guardado correcto de los datos.

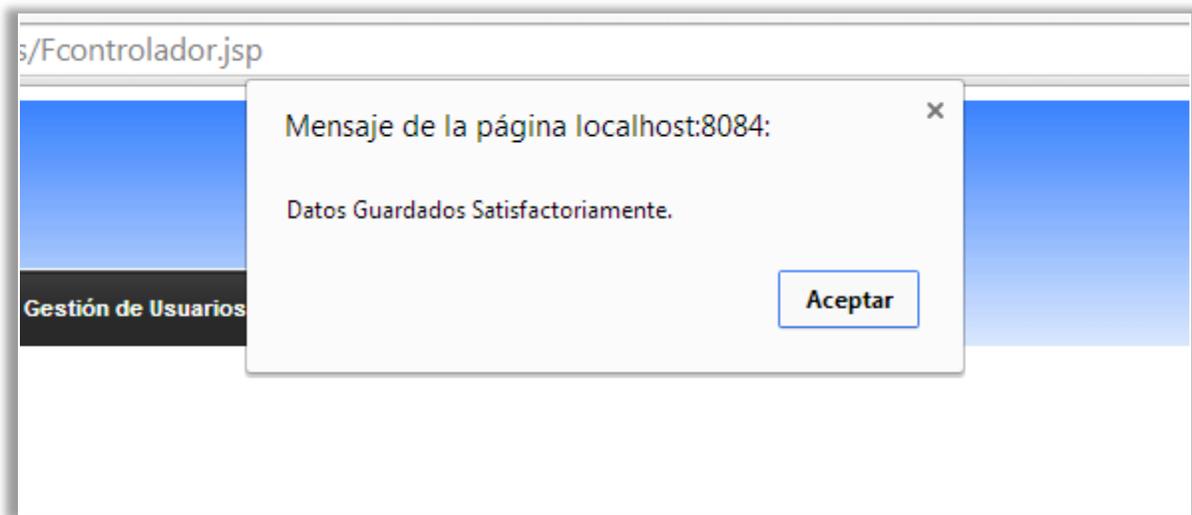


Ilustración 13: Mensaje de confirmación de guardado temporal.

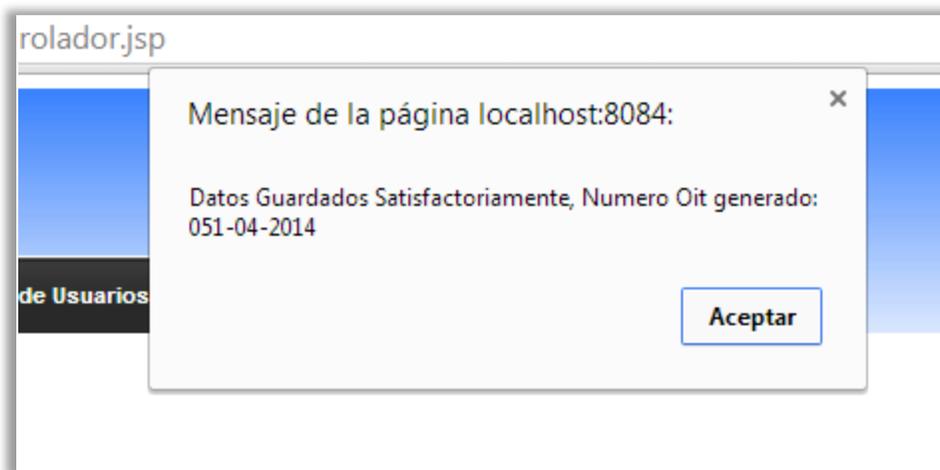


Ilustración 14: Mensaje de confirmación de guardado y cerrar.

Y nuevamente será redirigido al formulario para modificaciones y en la parte superior se podrá visualizar el numero OIT generado. Esto solo sucederá si la opción de guardado seleccionada ha sido guardado temporal sino, el sistema le visualizará la pagina principal.

henry perez ramos (Salir)

Inicio OIT Cotización Requisiciones Gestión de Usuarios Reportes Acerca de

Orden Interna de trabajo GENERADOR DC O.I.T. Numero: 052-04-2014 **OIT Generada** Guardado Temporal Guardar y Cerrar

Información General Características del Motor Informe Eléctrico Informe Mecánico Inventario de Partes Pruebas Finales Datos Técnicos Diagrama Anexos

INFORMACIÓN GENERAL

Cliente	Duviar	Equipo	MOTOR DC	Autorizada	NO
Nit	1049	Ubicación		Numero de Salida	
Dirección		Tag		Telefono	0
Autoriza		Correo		Celular	0
Fecha de entrada del equipo	dd/mm/aaaa	Fecha de entrega para cotización	dd/mm/aaaa	Fecha pedido de materiales	dd/mm/aaaa
Fecha de Autorización	dd/mm/aaaa	Fecha pronosticada	dd/mm/aaaa		
Fecha de salida de equipo	dd/mm/aaaa	Remisión		Prioridad del servicio	Normal
Recibido en campo por		De			
Recibido en taller por		De			
Solicitud	Revisión	Otro			
Medio	Correo Electrónico	Otro			

Ilustración 15: Numero OIT generado después de guardar datos.

Después de guardado los datos, puede realizar cualquier otro proceso con el sistema.

3.1.2. Buscar, Modificar, Borrar o Generar reporte de una OIT

Seleccionamos la opción buscar del módulo OIT

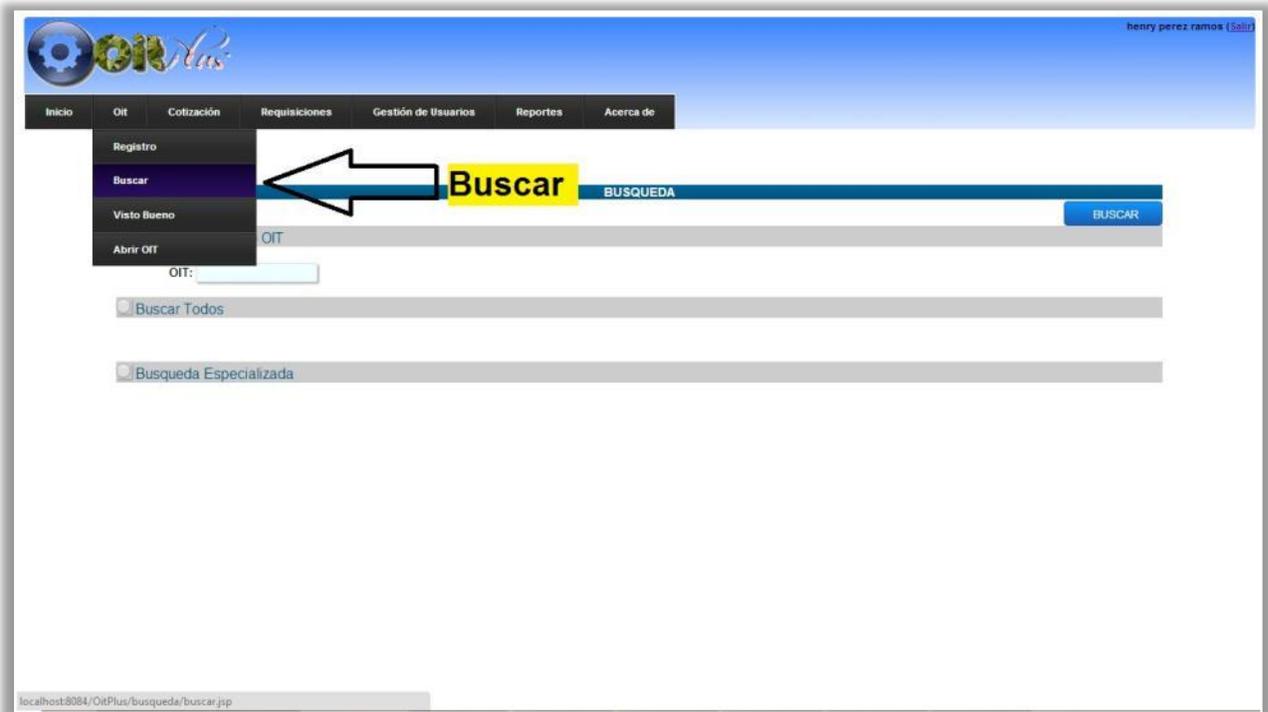


Ilustración 16: Opción de búsqueda de las OIT.

La búsqueda de una OIT se puede realizar de tres formas:

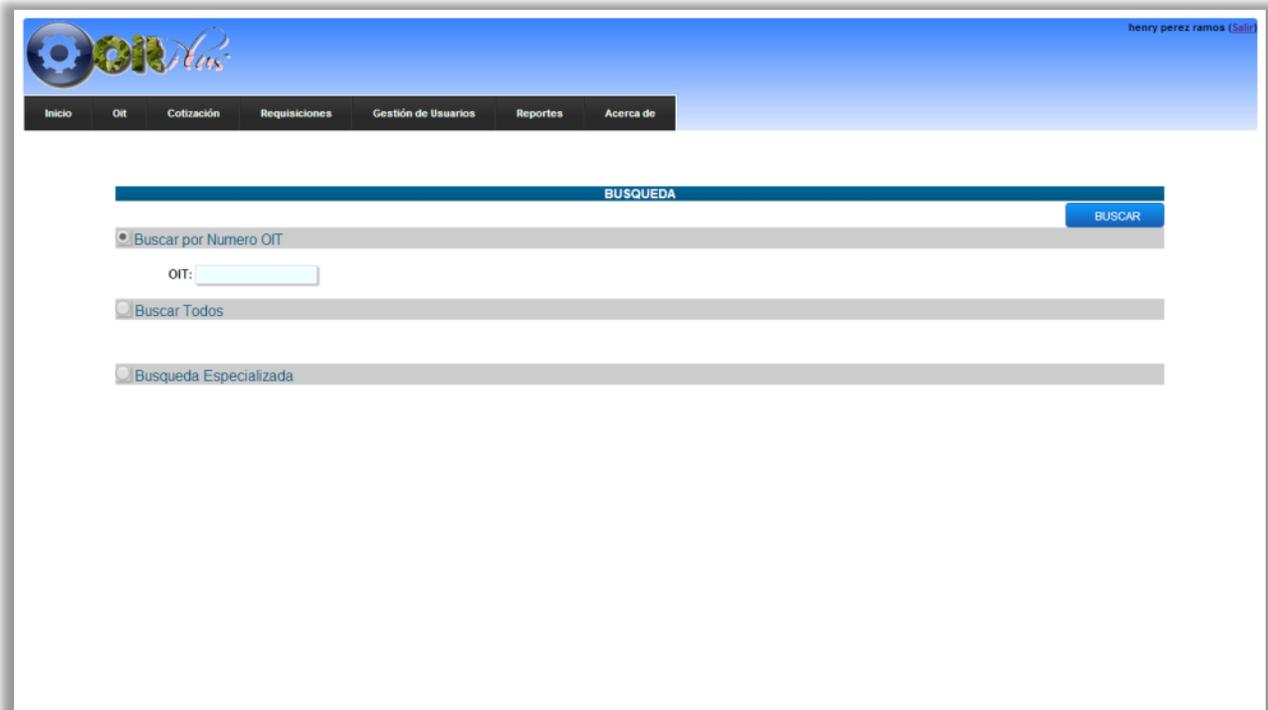


Ilustración 17: tipos de búsqueda de las OIT.

3.1.2.1. Buscar por numero OIT

Si se tiene directamente el número OIT en el formato (000-00-0000), seleccionar la opción buscar por numero OIT y aparecerá un campo para digitar el numero OIT y luego el botón Buscar.

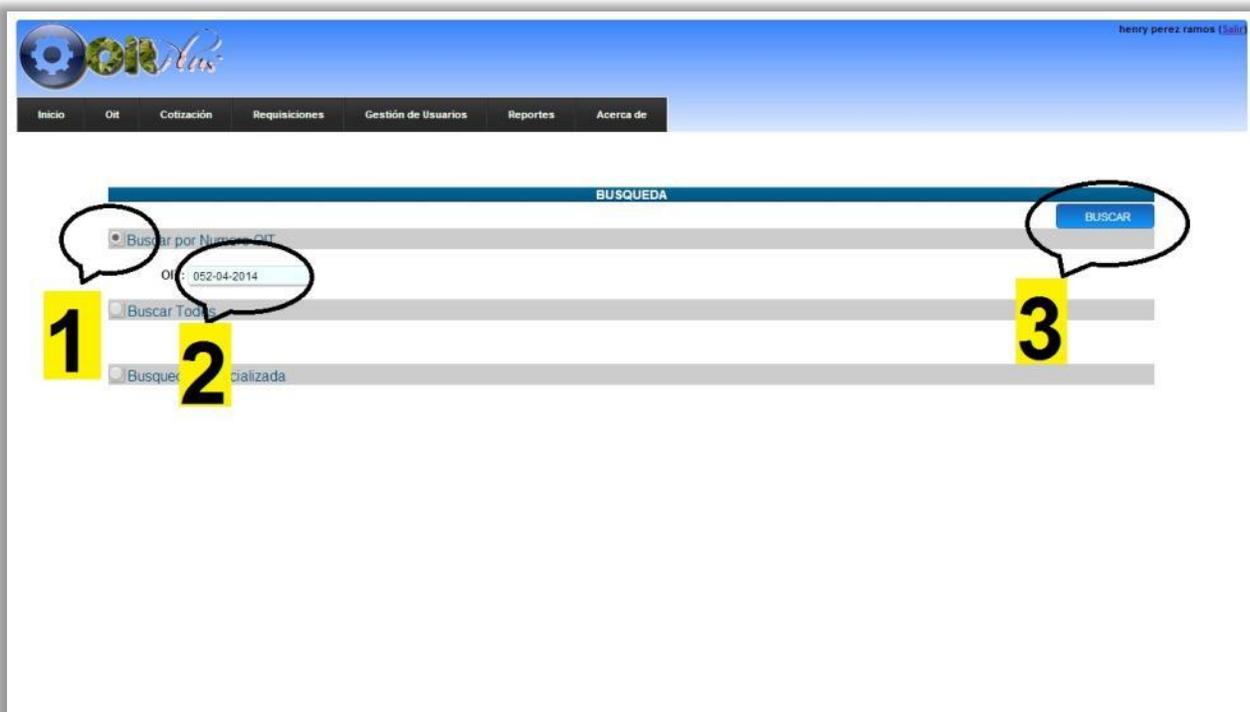


Ilustración 18: buscar por numero OIT.

3.1.2.2. Buscar todas.

Esta opción busca todas las OIT guardadas en el sistema, seleccionar la opción buscar todas y luego el botón buscar.

NOTA: debido a la cantidad de datos que se pueden encontrar este proceso puede demorar mientras se consulta la información.



Ilustración 19: buscar todas las OIT en el sistema.

3.1.2.3. Búsqueda especializada.

Esta opción de búsqueda está ligada a un pequeño formulario, que hay que llenar para tratar de conseguir este texto dentro de las OIT guardadas, con el fin de darle más precisión a la búsqueda. Seleccionar la opción búsqueda especializada, llenar los campos a buscar y luego seleccionar al botón buscar.

Ilustración 20: Búsqueda especializada.

NOTA: en el campo palabras claves estas palabras a digitar deben estar separadas por una coma (,) si no el sistema lo tomará como una sola palabra el texto ingresado.

Luego de haber seleccionado cualquiera de las tres opciones de búsqueda y presionar el botón buscar, aparecerán las OIT que coincidan con el criterio de búsqueda.

Henry Pérez Ramos (Salir)

Inicio Oit Cotización Requisiciones Gestión de Usuarios Reportes Acerca de

Busqueda de las OIT

Reporte Modificar Eliminar

BUSQUEDA						
NUMERO DE LA OIT	FECHA DE CREACIÓN	NIT DEL CLIENTE	NOMBRE DEL CLIENTE	TIPO DE EQUIPO	TIPO DE OIT	
052-04-2014	2014-04-22 13:57:11.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC	
051-04-2014	2014-04-22 13:53:20.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC	
050-04-2014	2014-04-22 13:48:27.0	1049	Duvier	LAVADO DE MOTOR NUEVO	Generador DC	
049-04-2014	2014-04-22 13:42:21.0	1	Duvier	MOTOR DC	Generador DC	
048-04-2014	2014-04-22 13:36:11.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC	
047-04-2014	2014-04-22 13:34:40.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC	
045-04-2014	2014-04-20 15:55:59.0	104908009	Duvier	MOTOR DC	Motor AC Trifasico	
044-04-2014	2014-04-20 14:45:04.0	890234678	TENARIS TUBOCARIBE	MOTOR DC	Equipo y Servicios Varios	
043-04-2014	2014-04-18 16:08:14.0	10495	Duvier	MOTOR DC	Generador AC	
042-04-2014	2014-04-18 16:06:05.0	10495	Duvier	MOTOR DC	Equipo y Servicios Varios	
041-04-2014	2014-04-18 15:48:00.0	101012098	DERIVER1989	MOTOR DC	Generador AC	
040-04-2014	2014-04-18 15:46:34.0	890234678	TENARIS TUBOCARIBE	MOTOR DC	Generador AC	
039-04-2014	2014-04-18 15:45:11.0	345	Duvier	MOTOR DC	Generador AC	
038-04-2014	2014-04-18 15:41:06.0	345	Duvier	MOTOR DC	Generador AC	
037-04-2014	2014-04-18 14:45:19.0	10495	Duvier	MOTOR DC	Generador DC	
036-04-2014	2014-04-18 14:40:36.0	345	Duvier	MOTOR DC	Generador DC	
035-04-2014	2014-04-17 15:13:46.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC	
034-04-2014	2014-04-17 13:48:14.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC	
033-04-2014	2014-04-17 13:28:11.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC	

Ilustración 21: OIT encontradas en la búsqueda.

Si se desea hacer alguna acción hacia alguna de las OIT, la seleccionar y presionar cualquiera de los botones que se encuentran en la parte superior derecha, en la cual se disponen las siguientes opciones:

The screenshot shows the 'Busqueda de las OIT' interface. At the top right, a yellow box labeled '2. Escogemos tarea' has three arrows pointing to 'Reporte', 'Modificar', and 'Eliminar' buttons. In the table below, a yellow box labeled '1. Seleccionamos' has an arrow pointing to a radio button in the first column of the row with OIT number 051-04-2014.

NUMERO DE LA OIT	FECHA DE CREACIÓN	NIT DEL CLIENTE	NOMBRE DEL CLIENTE	TIPO DE EQUIPO	TIPO DE OIT
052-04-2014	2014-04-22 13:57:11.0	1049	Duvier		Generador DC
051-04-2014	2014-04-22 13:53:20.0	1049	Duvier		Generador DC
050-04-2014	2014-04-22 13:48:27.0	1049	Duvier		Generador DC
049-04-2014	2014-04-22 13:42:21.0	1	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
048-04-2014	2014-04-22 13:38:11.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
047-04-2014	2014-04-22 13:34:40.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
045-04-2014	2014-04-20 15:55:59.0	104908009	Duvier	MOTOR DC	Motor AC Trifásico
044-04-2014	2014-04-20 14:45:04.0	890234676	TENARIS TUBOCARIBE	MOTOR DC	Equipo y Servicios Varios
043-04-2014	2014-04-18 16:08:14.0	10495	Duvier	MOTOR DC	Generador AC
042-04-2014	2014-04-18 16:08:05.0	10495	Duvier	MOTOR DC	Equipo y Servicios Varios
041-04-2014	2014-04-18 15:48:00.0	101012096	DERIVER1969	MOTOR DC	Generador AC
040-04-2014	2014-04-18 15:46:34.0	890234676	TENARIS TUBOCARIBE	MOTOR DC	Generador AC
039-04-2014	2014-04-18 15:45:11.0	345	Duvier	MOTOR DC	Generador AC
038-04-2014	2014-04-18 15:41:06.0	345	Duvier	MOTOR DC	Generador AC
037-04-2014	2014-04-18 14:45:19.0	10495	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
036-04-2014	2014-04-18 14:40:38.0	345	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
035-04-2014	2014-04-17 15:13:46.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
034-04-2014	2014-04-17 13:48:14.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
033-04-2014	2014-04-17 13:28:11.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC

Ilustración 22: Modificar, Eliminar y generar reporte de una OIT.

- ✓ **Reporte:** el cual visualiza en un archivo pdf, los datos relacionados con la OIT.
- ✓ **Modificar:** muestra a la OIT seleccionada en el formulario respectivo para su modificación.
NOTA: la OIT que haya sido cerrada, no podrá ser modificada sin permiso del administrador del sistema.
- ✓ **Eliminar:** esta opción permitirá borrar del sistema la OIT seleccionada.
NOTA: el único facultado para manejar esta opción es el administrador principal del sistema.

3.1.3. Visto Bueno

Esta opción coloca o quita la firma digital a una OIT registrada.



Ilustración 23: Visto bueno una OIT.

3.1.3.1. Autorizar.

Esta opción coloca las firmas de visto bueno a las OIT que están siendo ingresadas en el sistema, como visto bueno para realizar algunos procesos en la reparación de las bobinas.

Para autorizar una OIT seleccionar la opción Visto Bueno del módulo OIT y luego autorizar, aparecerá una lista de las OIT que han sido ingresadas y que deben ser autorizadas.

The screenshot shows the OIT system interface. At the top, there is a navigation menu with options: Inicio, Oit, Cotización, Requisiciones, Gestión de Usuarios, Reportes, and Acerca de. The user's name 'henry perez ramos' and a 'Salir' button are visible in the top right corner. Below the navigation menu, there is a yellow banner with the text '2. Escogemos opción' and three icons: 'Reporte', 'Autorizar', and 'Eliminar de la lista'. The main content area is titled 'Ordenes Internas de Trabajo para Visto Bueno'. It contains a table with columns: NUMERO DE LA OIT, FECHA DE CREACIÓN, NIT DEL CLIENTE, NOMBRE DEL CLIENTE, TIPO DE EQUIPO, and TIPO DE OIT. The table lists various work orders. A yellow box highlights the first row of the table with the text '1. Seleccionamos' and an arrow pointing to the right. Below the table, there are three icons: 'Reporte', 'Autorizar', and 'Eliminar de la lista'.

NUMERO DE LA OIT	FECHA DE CREACIÓN	NIT DEL CLIENTE	NOMBRE DEL CLIENTE	TIPO DE EQUIPO	TIPO DE OIT
052-04-2014	2014-04-22 13:57:11.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
051-04-2014	2014-04-22 13:53:20.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
050-04-2014	2014-04-22 13:48:27.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
049-04-2014	2014-04-22 13:42:21.0	1	Duvier		
048-04-2014	2014-04-22 13:38:11.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
047-04-2014	2014-04-22 13:34:40.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
045-04-2014	2014-04-20 15:55:59.0	104908009	Duvier	MOTOR DC	Motor AC Trifasico
044-04-2014	2014-04-20 14:45:04.0	890234878	TENARIS TUBOCARIBE	MOTOR DC	Equipo y Servicios Varios
043-04-2014	2014-04-18 16:05:14.0	10495	Duvier	MOTOR DC	Generador AC
042-04-2014	2014-04-18 16:05:05.0	10495	Duvier	MOTOR DC	Equipo y Servicios Varios
041-04-2014	2014-04-18 15:48:00.0	101012098	DERIVER1989	MOTOR DC	Generador AC
040-04-2014	2014-04-18 15:48:34.0	890234878	TENARIS TUBOCARIBE	MOTOR DC	Generador AC
039-04-2014	2014-04-18 15:45:11.0	345	Duvier	MOTOR DC	Generador AC
038-04-2014	2014-04-18 15:41:06.0	345	Duvier	MOTOR DC	Generador AC
037-04-2014	2014-04-18 14:45:19.0	10495	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
036-04-2014	2014-04-18 14:40:38.0	345	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
035-04-2014	2014-04-17 15:13:48.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
034-04-2014	2014-04-17 13:48:14.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
033-04-2014	2014-04-17 13:28:11.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC

Ilustración 24: OIT para autorizar.

Luego de ver la lista y seleccionar la OIT, están tres tareas que podemos realizar:

- ✓ **Reporte:** si se desea visualizar la OIT antes de autorizarla.
- ✓ **Autorizar:** darle visto bueno a la OIT seleccionada.
- ✓ **Eliminar de la lista:** elimina de la lista la OIT.

NOTA: si por error se elimina de la lista a una OIT, desautorízela y aparecerá nuevamente para ser autorizada.

3.1.3.2. Desautorizar

Esta opción retira las firmas de visto a la OIT registrada.

Para desautorizar una OIT seleccionar la opción Visto Bueno del módulo OIT y luego desautorizar, aparecerá un cuadro en el que se debe digitar el número de la OIT.

Ordenes Internas de Trabajo para Visto Bueno

CLIENTE	NOMBRE DEL CLIENTE	TIPO DE EQUIPO	TIPO DE OIT
051-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
050-04-2014	Duvier	LAVADO DE MOTOR NUEVO	Generador DC
049-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
048-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
047-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
045-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Motor AC Trifasico
044-04-2014	TENARIS TUBOCARIBE	MOTOR DC	Equipo y Servicios Varios
043-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Generador AC
042-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Equipo y Servicios Varios
041-04-2014	DERVER1989	MOTOR DC	Generador AC
040-04-2014	TENARIS TUBOCARIBE	MOTOR DC	Generador AC
039-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Generador AC
038-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Generador AC
037-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
036-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
035-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
034-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Generador DC
033-04-2014	Duvier	MOTOR DC	Generador DC

Ilustración 25: desautorizar una OIT.

Digitar el número de la OIT y presionamos la opción guardar.

QUITAR VISTO BUENO

OIT

1. Numero OIT

2

GUARDAR

Ilustración 26: Desautorización de una OIT.

NOTA: esta acción solo la puede realizar el administrador principal del sistema.

3.1.4. Abrir una OIT

Esta opción es para permitir modificaciones a una OIT que antes ha sido cerrada, permitiendo nuevamente que pueda ser editada.

Para abrir una OIT, seleccionar la opción **Abrir una OIT** del modulo OIT.



Ilustración 27: Abrir una OIT.

Aparecerá un formulario, en el cual digitar el número de la OIT a abrir y luego presionar el botón guardar, si el proceso se realizó con éxito el programa mostrará un mensaje de confirmación exitoso.

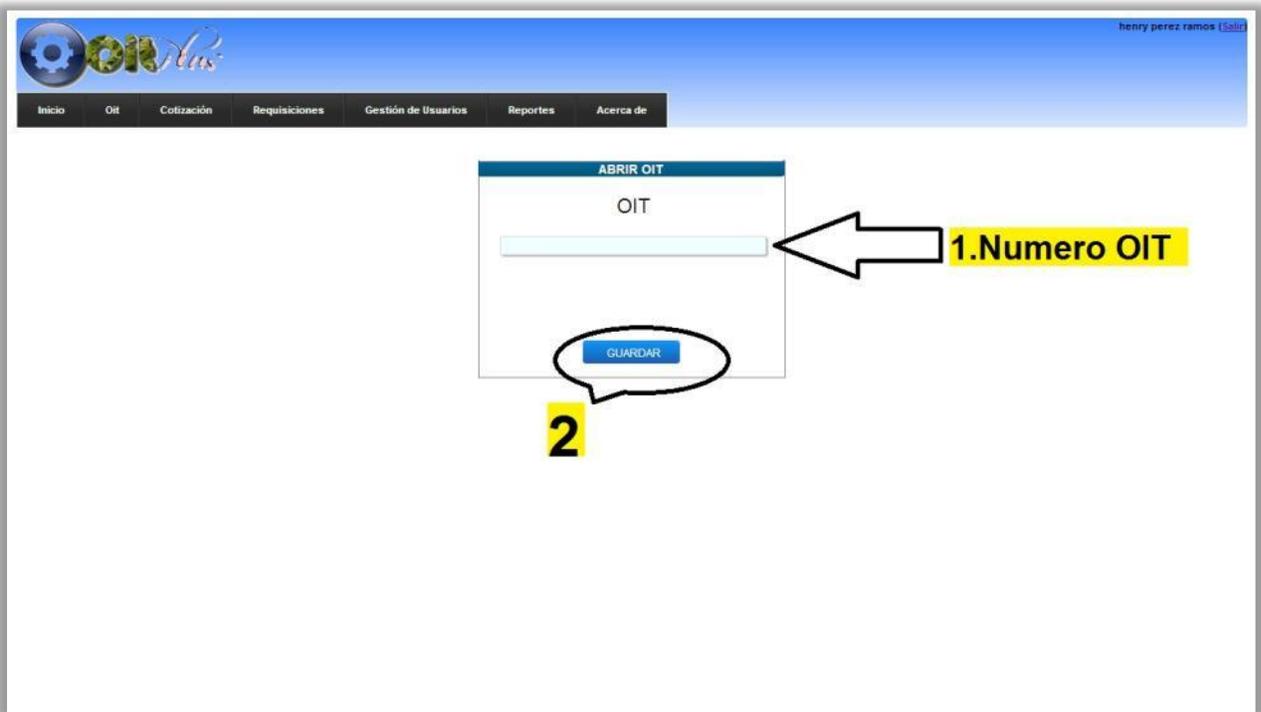


Ilustración 28: Abrir una OIT para modificaciones.

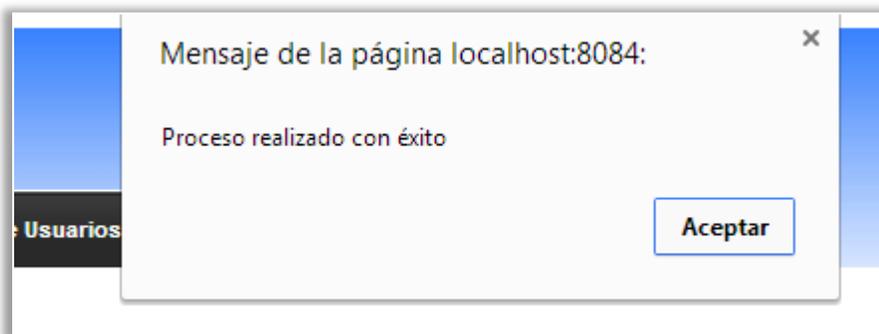


Ilustración 29: Mensaje de confirmación de abrir una OIT.

NOTA: esta acción solo la puede realizar el administrador principal del sistema.

3.2. Modulo Cotizaciones

En este módulo están todas las opciones necesarias para gestionar el ingreso, búsqueda, modificado o eliminado de las cotizaciones.

3.2.1. Registrar una cotización

Para registrar una cotización nueva, seleccionamos la opción registro del modulo Cotización, la opción registro y luego el tipo de cotización que se desea registrar de las 4 opciones disponibles.

- Motores y generadores DC

- Motores y Generadores AC
- Equipos y servicios varios
- Motores trifásicos y monofásicos

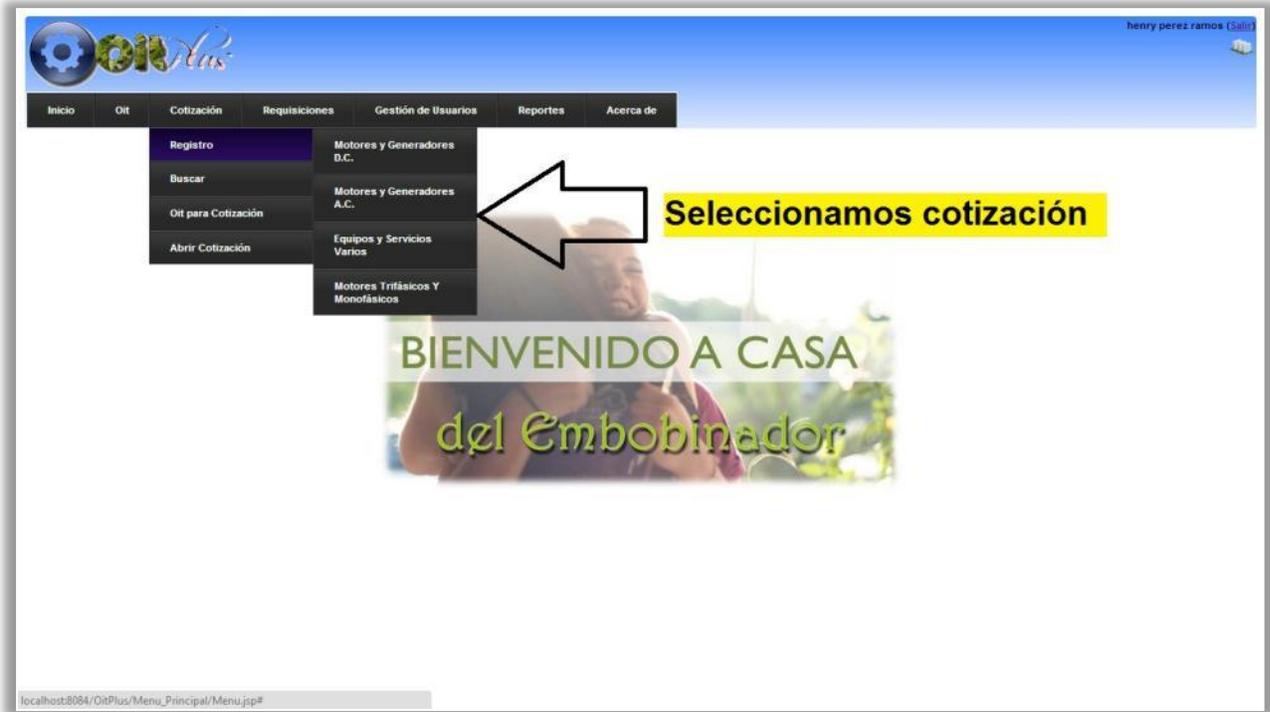


Ilustración 30: Registro de cotización.

Cada uno de los formularios tiene sus respectivos campos para llenar la información requerida se debe llenar con los datos que desea almacenar. Para agregar servicios a la cotización se debe digitar el nombre del servicio, cantidad y valor unitario en los campos diseñados para ello y presionar el botón ingresar, el servicio ingresado se va agregando en una lista en la parte inferior de la cotización.

COTIZACION MOTORES Y GENERADORES D.C.

DATOS DEL CLIENTE

Ciudad y Fecha: Cartagena de Indias, 22 de abril de 2014

Equipo: [Redacted]

Cliente: [Redacted]

Contacto: [Redacted]

Departamento / Area: [Redacted]

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Tag / Ubicacion: [Redacted]

Marca: [Redacted]

Serie: [Redacted]

Comente Armadura: [Redacted]

Tension Armadura: [Redacted]

Velocidad: [Redacted]

Frame: [Redacted]

Corr. Exita: [Redacted]

Tension Exita: [Redacted]

Servicio: LAVADO DE PIEZAS

Cantidad: 4

Valor Unitario: 30200

ITEM

ITEM	TRABAJO A REALIZAR	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	LAVADO DE PIEZAS	4	30200.00	120800.00

Fecha de envío: dd/mm/aaaa

Remisión: [Redacted]

Solicitud / orden de servicio: [Redacted]

Observaciones: [Redacted]

Valor servicio: 101472.00

I.V.A. 16 % 19328.00

TOTAL: 120800.00

Servicios ingresados

Ilustración 31: Cotización registro de servicios.

Luego seleccionar cualquiera de las opciones de guardado:

- ✓ **Guardado temporal:** esta opción permite que la cotización registrada pueda ser modificada con posterioridad.
- ✓ **Guardar y cerrar:** esta opción permite que la cotización registrada pueda no ser modificada permitiendo solo visualización de los datos en los reportes.

NOTAS:

- Recuerde llenar los datos obligatorios para que el formulario se pueda enviar, caracterizados por un color rojo.

COTIZACIÓN GENERAL

[Redacted Field] Auto

[Redacted Field] Num

Ilustración 32: Campo obligatorio cotización.

Luego del enviado del formulario le deberá aparecer un mensaje de confirmación del guardado correcto de los datos.

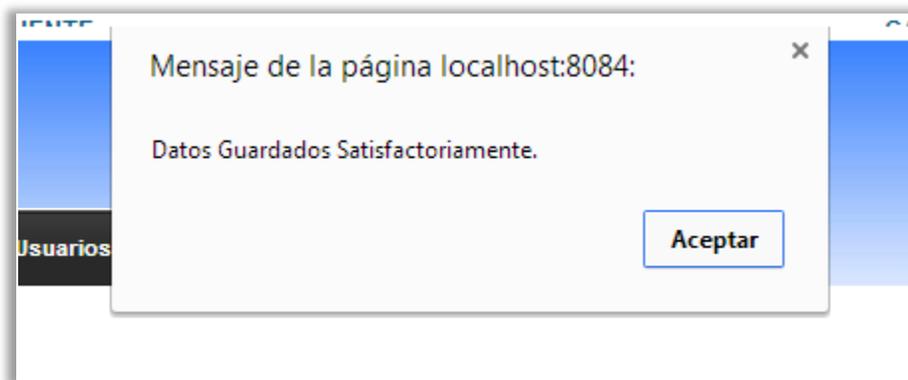


Ilustración 33: Mensaje de confirmación de guardado temporal de la cotización.

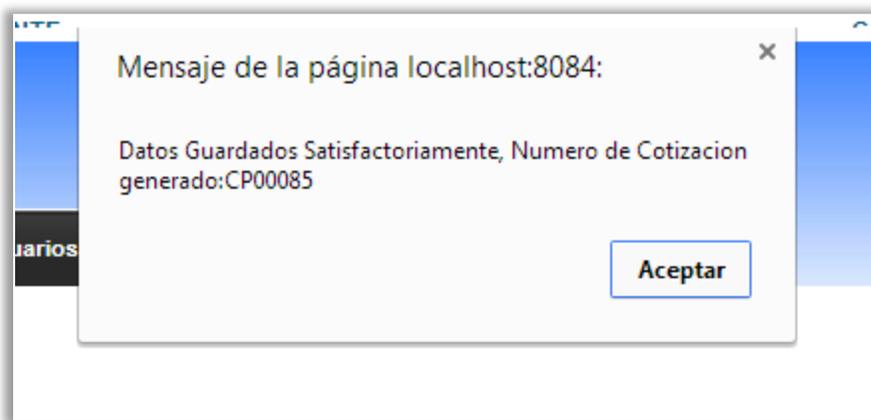


Ilustración 34: Mensaje de confirmación de guardado y cerrar de la cotización.

Y nuevamente será redirigido al formulario para modificaciones si las desea realizar y en la parte superior se podrá visualizar el número de la cotización generado. Esto solo sucederá si la opción de guardado seleccionada ha sido guardado temporal sino, el sistema le visualizará la pagina principal.

Inicio Ot Cotización Requisiciones Gestión de Usuarios Reportes Acerca de

henry perez ramos (Salir)

Cotización EQUIPOS Y SERVICIOS VARIOS Cotizacion N°: CP00080

Numero cotización generado

DATOS DEL CLIENTE		TIPO DE SERVICIO		CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO	
Ciudad y Fecha	Cartagena de Indias 23 de abril de 2014	<input checked="" type="radio"/> Equipo	<input type="radio"/> Servicio en Campo	<input type="radio"/> Suministro	Tag / Ubicación
Cliente	bbbb	Marca	Serie	Tipo	
Contacto		Potencia	Tensión	Frecuencia	
Departamento / Área		Velocidad	Corriente	Frame	Fases
Servicio	I	Cantidad	1	Valor Unitario	1
				<input type="button" value="INSERTAR"/>	

ITEM	TRABAJO A REALIZAR	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL

Eliminar Item

Fecha de envío: dd/mm/aaaa

Remisión:

Solicitud / orden de servicio:

Observaciones:

Valor servicio:	0.00
I.V.A. 16 %	0.00
TOTAL:	0.00

Ilustración 35: Número de la cotización generado después de guardar datos.

Después de guardado los datos, puede realizar cualquier otro proceso con el sistema.

3.2.2. Buscar, Modificar, Borrar o Generar reporte de una cotización.

Seleccionamos la opción buscar del modulo cotización.



Ilustración 36: Opción de búsqueda de las cotizaciones.

La búsqueda de una cotización se puede realizar de dos formas:

- ✓ Buscar por numero cotizacion.
- ✓ Buscar todas.

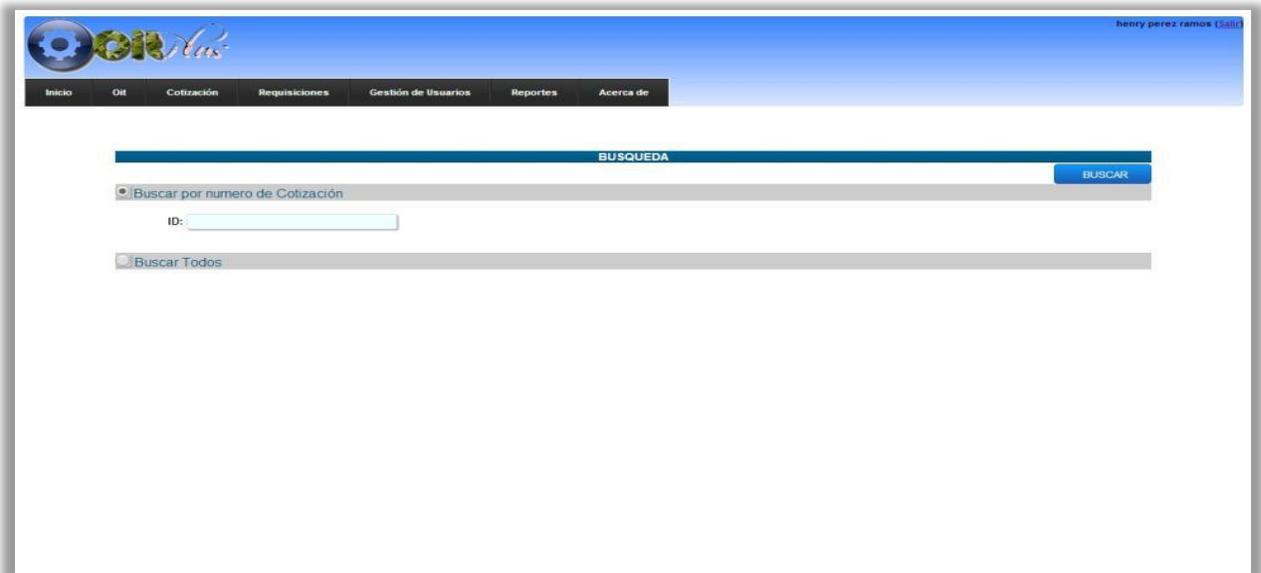


Ilustración 37: tipos de búsqueda de las cotizaciones.

3.2.2.1. Buscar por número de cotización

Si sabemos directamente el número de nuestra cotización, seleccionamos la opción buscar por número de cotización y nos aparece un campo en el cual digitamos el numero cotización y luego el botón Buscar.

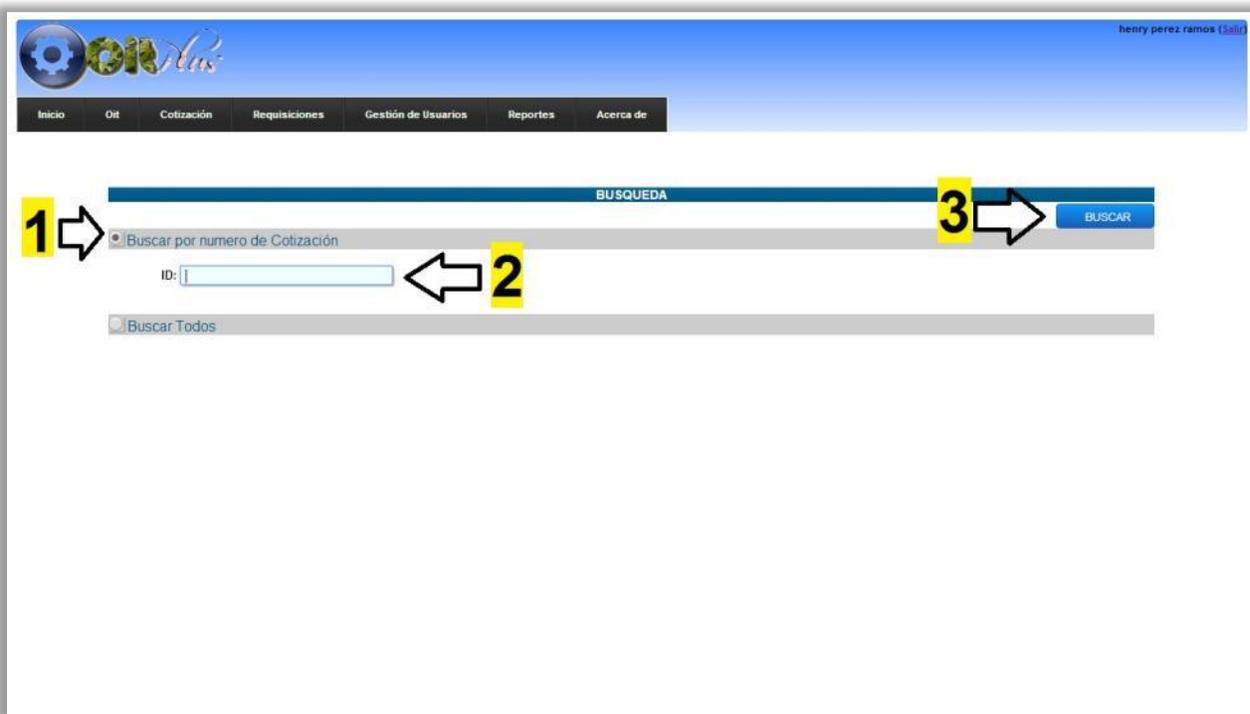


Ilustración 38: buscar por número de la cotización.

3.2.2.2. Buscar todas.

Esta opción busca todas las cotizaciones guardadas en el sistema, seleccionamos el ítem buscar todas y luego el botón buscar.

NOTA: debido a la cantidad de datos que se pueden encontrar, este proceso puede demorar mientras se consulta la información.

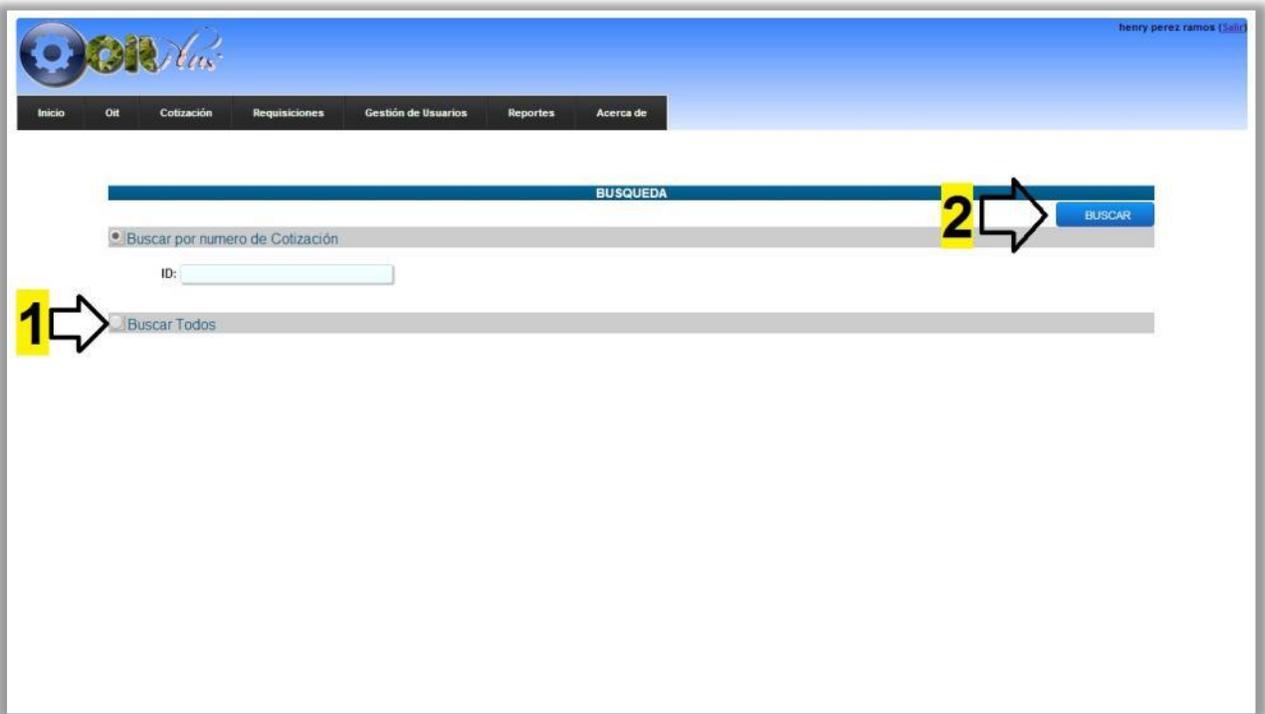


Ilustración 39: buscar todas las cotizaciones en el sistema.

Luego de haber seleccionado cualquiera de las 2 opciones de búsqueda y presionar el botón buscar, aparecerán las cotizaciones que coincidan con el criterio de búsqueda.

Henry Perez Ramos (Salir)

Inicio Cit Cotización Requisiciones Gestión de Usuarios Reportes Acerca de

Busqueda de cotizaciones

Reporte Modificar Eliminar

BUSQUEDA					
NUMERO DE LA COTIZACION	FECHA DE CREACIÓN	CLIENTE	EQUIPO O SERVICIO	TIPO DE COTIZACIÓN	
CP00085	2014-04-22 23:59:17.0	hhhhh	Equipo	Cotizacion Equipo y Servicios Varios	<input type="radio"/>
CP00084	2014-04-22 23:58:31.0	iiii		Cotizacion Generador DC	<input type="radio"/>
CP00083	2014-04-22 23:52:50.0	asfsafafs		Cotizacion Generador DC	<input type="radio"/>
CP00082	2014-04-14 12:20:42.0			Cotizacion Motores Monofasicos y Trifasicos	<input type="radio"/>
CP00081	2014-04-14 12:15:03.0		Equipo	Cotizacion Equipo y Servicios Varios	<input type="radio"/>
CP00080	2014-04-14 12:13:38.0	bbbb	Equipo	Cotizacion Equipo y Servicios Varios	<input type="radio"/>
CP00075	2014-04-14 12:03:22.0			Cotizacion Generador AC	<input type="radio"/>
CP00074	2014-04-14 12:02:56.0			Cotizacion Generador DC	<input type="radio"/>
CP00073	2014-04-14 12:00:13.0			Cotizacion Generador DC	<input type="radio"/>
CP00072	2014-04-05 19:08:36.0			Cotizacion Generador AC	<input type="radio"/>
052-03-2014	2014-04-05 16:45:34.0			Cotizacion Generador DC	<input type="radio"/>
CP00070	2014-04-03 14:43:55.0			Cotizacion Motores Monofasicos y Trifasicos	<input type="radio"/>
CP00069	2014-03-31 22:10:34.0	RAMON ARNEDO PEREZ		Cotizacion Generador DC	<input type="radio"/>
035-03-2014	2014-03-23 16:07:39.0		Equipo	Cotizacion Equipo y Servicios Varios	<input type="radio"/>
033-03-2014	2014-03-20 15:03:48.0			Cotizacion Generador DC	<input type="radio"/>
031-03-2014	2014-03-20 14:53:28.0			Cotizacion Motores Monofasicos y Trifasicos	<input type="radio"/>
032-03-2014	2014-03-20 14:46:41.0		Equipo	Cotizacion Equipo y Servicios Varios	<input type="radio"/>
013-03-2014	2014-03-20 14:23:04.0			Cotizacion Generador AC	<input type="radio"/>
028-03-2014	2014-03-20 13:18:02.0			Cotizacion Generador DC	<input type="radio"/>

Ilustración 40: cotizaciones encontradas en la búsqueda.

Si se desea hacer alguna acción hacia alguna de la cotización, la seleccionamos y presionamos cualquiera de los botones que se encuentran en la parte superior derecha, en la cual se disponen las siguientes opciones:



Ilustración 41: Modificar, Eliminar y generar reporte de una cotización.

- ✓ **Reporte:** el cual visualiza en un archivo de formato pdf, los datos relacionados con la cotización.
- ✓ **Modificar:** muestra a la cotización seleccionada en el formulario respectivo para su modificación.
 - NOTA:** la cotización que haya sido cerrada, no podrá ser modificada sin permiso del administrador del sistema.
- ✓ **Eliminar:** esta opción permitirá borrar del sistema la cotización seleccionada.
 - NOTA:** el único facultado para manejar esta opción es el administrador principal del sistema.

3.2.3. OIT para cotización

Esta opción coloca visualiza una lista de las OIT que han sido autorizadas para generar su respectiva cotización. Para generar una cotización a una OIT debe seleccionar en el modulo cotización el ítem OIT para cotización y este mostrará la lista respectiva.



Ilustración 42: OIT para cotización.

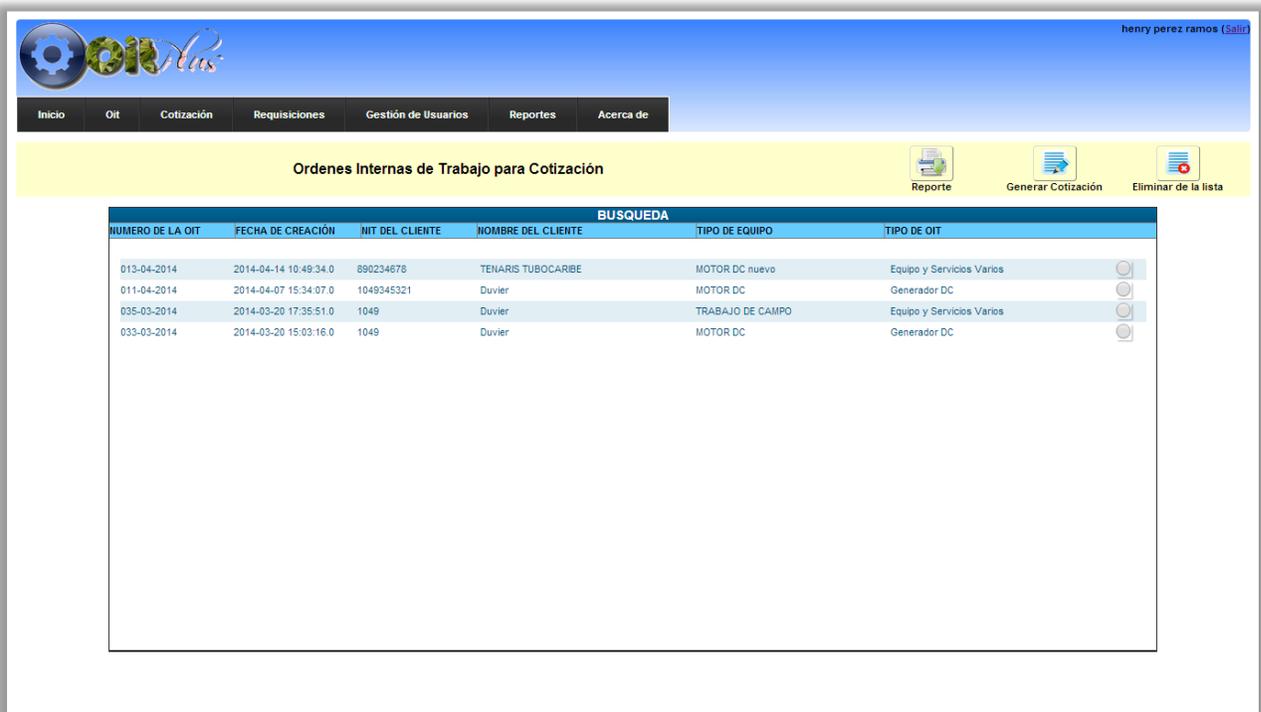


Ilustración 43: OIT para generar la cotización.

Con las cotizaciones de la lista se pueden realizar cualquiera de las siguientes opciones:

- ✓ **Reporte:** el cual visualiza en un archivo de formato pdf, los datos relacionados con la cotización.
- ✓ **Generar cotización:** abre el formulario respectivo para generar la cotización a la OIT seleccionada.
- ✓ **Eliminar de la lista:** esta opción quita de la lista la OIT seleccionada.

NOTA: si se elimina de la lista una OIT esta no aparecerá nuevamente, sea muy cuidadoso al utilizar esta opción.

Para ejecutar alguna acción sobre cualquiera de las OIT de la lista, primero seleccionamos la oit y luego cualquiera de las tareas a realizar.

The screenshot shows a web application interface for 'Ordenes Internas de Trabajo para Cotización'. At the top, there is a navigation menu with options: Inicio, Oit, Cotización, Requisiciones, Gestión de Usuarios, Reportes, and Acerca de. The user is logged in as 'henry.perez.ramos (Salir)'. Below the navigation menu, there are three main action buttons: 'Reporte', 'Generar Cotización', and 'Eliminar de la lista'. A table titled 'BUSQUEDA' displays a list of OITs. The table has the following columns: 'NUMERO DE LA OIT', 'FECHA DE CREACIÓN', 'NIT DEL CLIENTE', 'NOMBRE DEL CLIENTE', 'TIPO DE EQUIPO', and 'TIPO DE OIT'. The first row of the table is highlighted, and a yellow box labeled '1. Seleccionamos OIT' points to it. Above the table, a yellow box labeled '2. Escogemos tarea' points to the three action buttons.

NUMERO DE LA OIT	FECHA DE CREACIÓN	NIT DEL CLIENTE	NOMBRE DEL CLIENTE	TIPO DE EQUIPO	TIPO DE OIT
013-04-2014	2014-04-14 10:49:34.0	890234878	TENARIS TUBOCARBE	MOTOR DC nuevo	Equipo y Servicios Varios
011-04-2014	2014-04-07 15:34:07.0	1049345321	Duvier		
035-03-2014	2014-03-20 17:35:51.0	1049	Duvier		
033-03-2014	2014-03-20 15:03:16.0	1049	Duvier	MOTOR DC	Generador DC

Ilustración 44: realizar alguna tarea a una OIT de la lista.

3.2.4. Abrir una Cotización

Esta opción es para permitir modificaciones a una cotización que antes ha sido cerrada, permitiendo nuevamente que pueda ser editada.

Para abrir una cotización, seleccionamos la opción **Abrir cotización** del modulo cotización.



Ilustración 45: Abrir una cotización.

Nos aparecerá un formulario, en el cual debemos digitar el número de la cotización a abrir y luego presionar el botón guardar, si el proceso se realizó con éxito el programa mostrará un mensaje de confirmación exitoso.

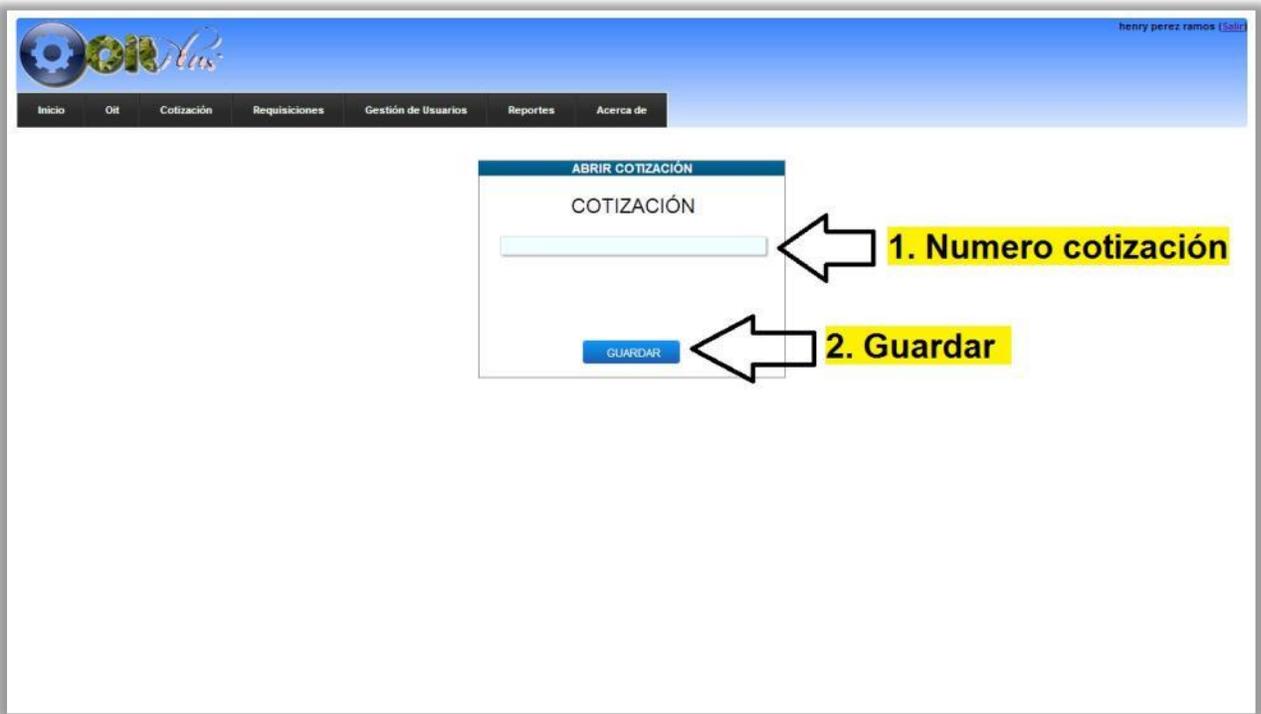


Ilustración 46: Abrir una cotización para modificaciones.

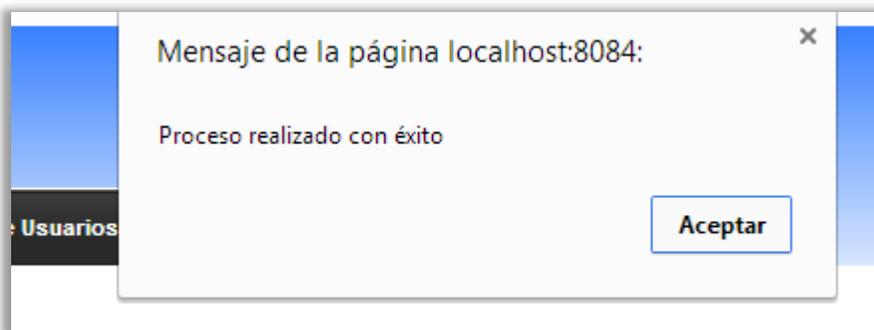


Ilustración 47: Mensaje de confirmación de abrir una cotización.

NOTA: esta acción solo la puede realizar el administrador principal del sistema.

3.3. Modulo Requisiciones

En este módulo están todas las opciones necesarias para gestionar el ingreso, búsqueda, modificado o eliminado de las requisiciones.

3.3.1. Registrar una requisición

Para registrar una requisición nueva, seleccionamos la opción registro del modulo requisiciones, la opción registro y luego el tipo de requisición que se desea registrar de las 2 opciones disponibles.

- Requisición de materiales

- Requisición de servicios



Ilustración 48: Registro de una requisición.

Cada uno de los formularios tiene sus respectivos campos para llenar la información requerida se debe llenar con los datos que desea almacenar. Para agregar materiales a la requisición presionar el botón insertar de la parte superior y aparecerán los campos para ingresar los datos de los materiales a pedir.

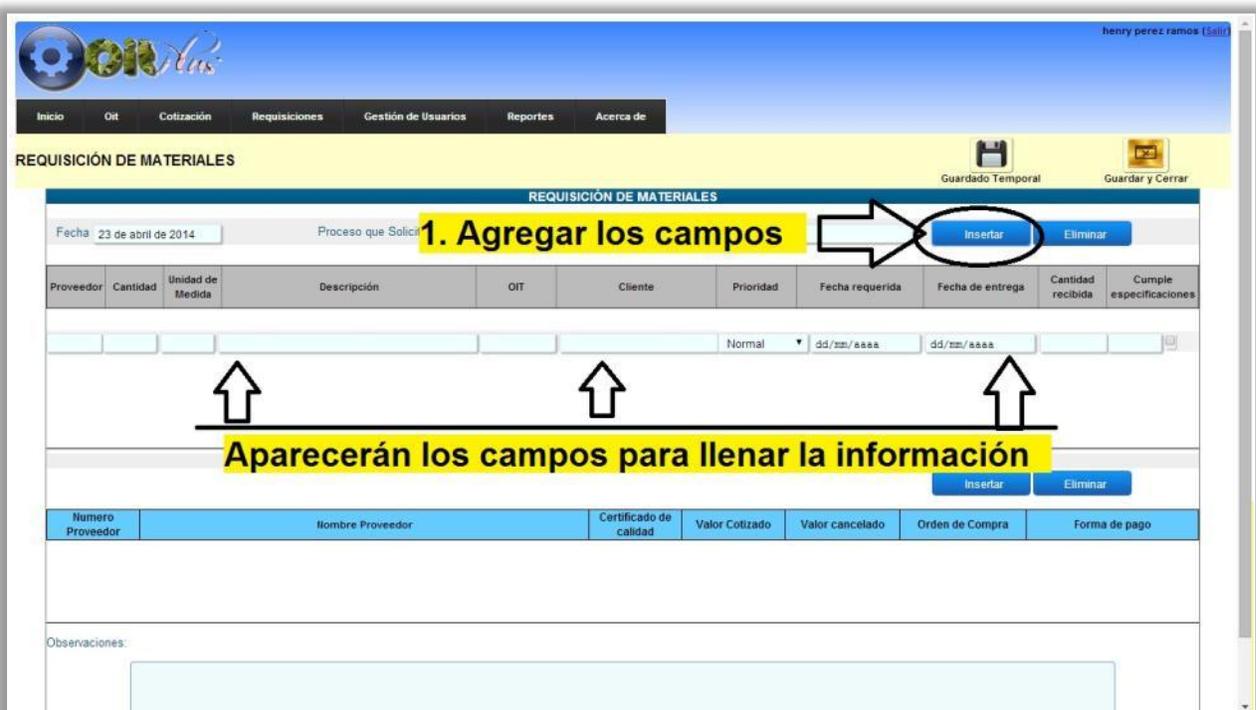


Ilustración 49: agregar materiales a la requisición.

Los proveedores se agregaran a la parte inferior de la requisición, presionando el botón insertar inferior para agregar al proveedor respectivo.



Ilustración 50: Agregar proveedores a la requisición.

Para eliminar un material o un proveedor de nuestra requisición, presionamos el botón asociado al ítem y el botón eliminar del material o el proveedor cual sea el caso.

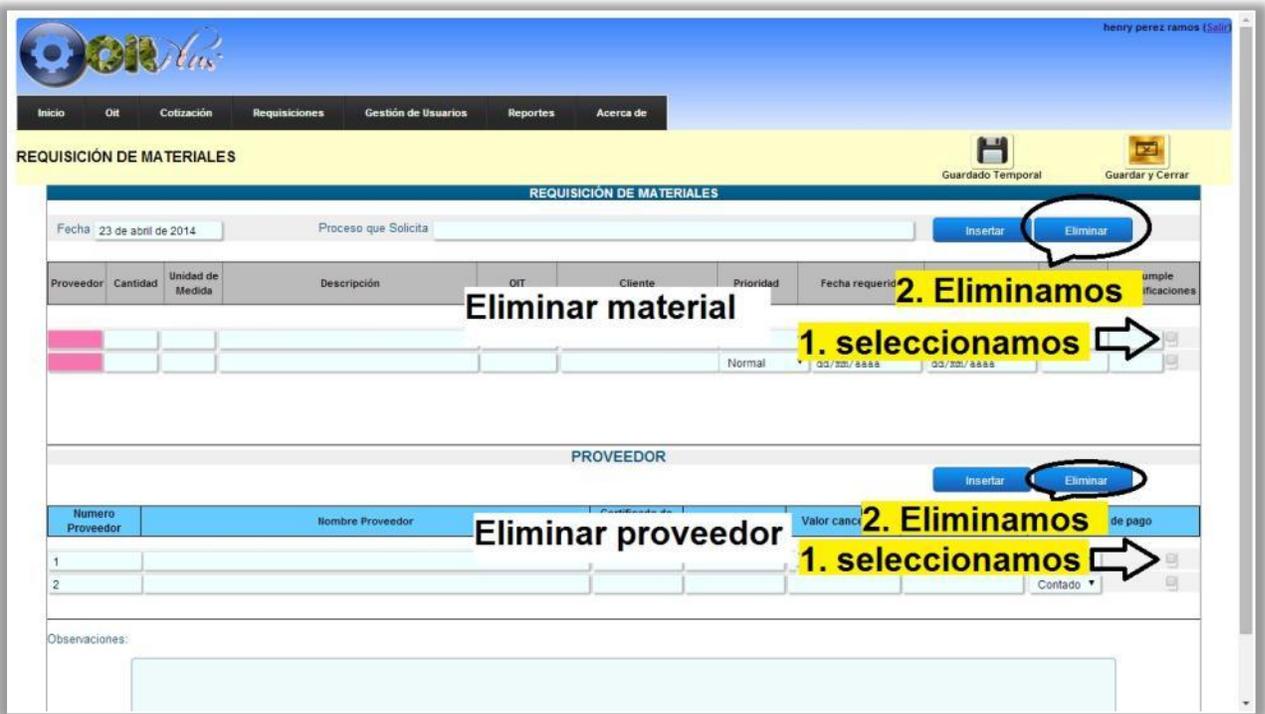


Ilustración 51: Eliminar material, servicio o proveedor.

Luego de llenar cada uno de los datos, seleccionar cualquiera de las opciones de guardado:

- ✓ **Guardado temporal:** esta opción permite que la requisición registrada pueda ser modificada con posterioridad.
- ✓ **Guardar y cerrar:** esta opción permite que la requisición registrada pueda no ser modificada permitiendo solo visualización de los datos en los reportes.

NOTAS:

- Recuerde llenar los datos obligatorios para que el formulario se pueda enviar, caracterizados por un color rojo.

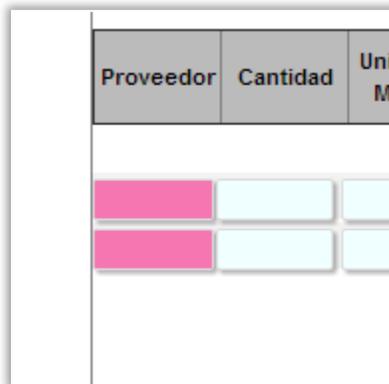


Ilustración 52: Campo obligatorio requisición.

Luego del envío del formulario le deberá aparecer un mensaje de confirmación del guardado correcto de los datos.

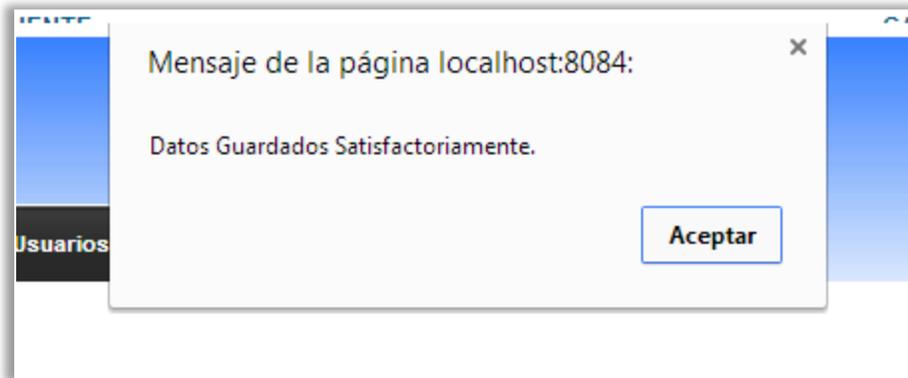


Ilustración 53: Mensaje de confirmación de guardado temporal de la requisición.

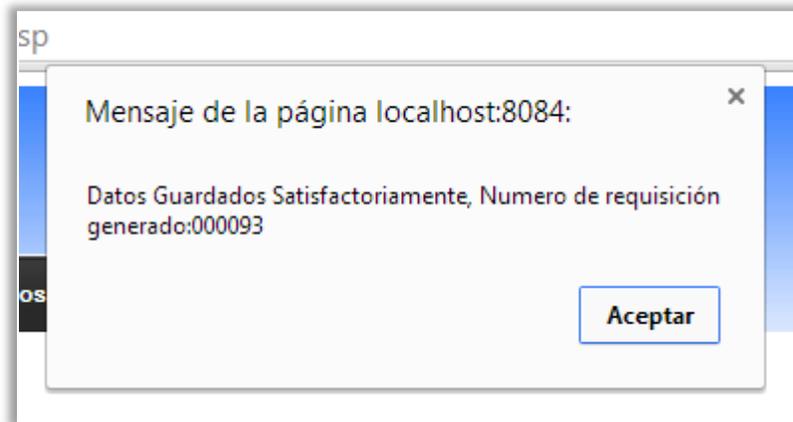


Ilustración 54: Mensaje de confirmación de guardado y cerrar de la requisición.

Y nuevamente será redirigido al formulario para modificaciones si las desea realizar y en la parte superior se podrá visualizar el número de la requisición generado. Esto solo sucederá si la opción de guardado seleccionada ha sido guardado temporal sino, el sistema le visualizará la pagina principal.



Ilustración 55: Número de la requisición generado después de guardar datos.

Después de guardado los datos, puede realizar cualquier otro proceso con el sistema.

3.3.2. Buscar, Modificar, Borrar o Generar reporte de una cotización.

Seleccionamos la opción buscar del modulo requisición.

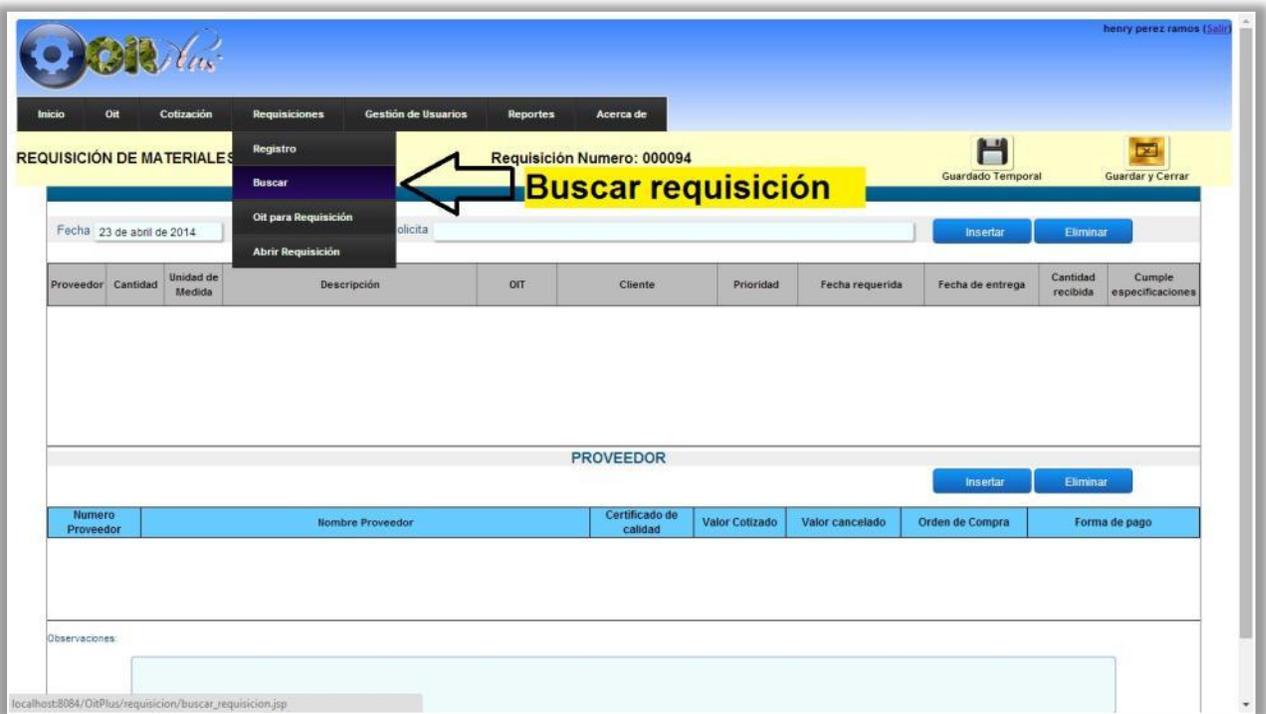


Ilustración 56: Opción de búsqueda de las requisiciones.

La búsqueda de una requisición se puede realizar de dos formas:

- ✓ Buscar por numero de requisición.
- ✓ Buscar todas.



Ilustración 57: tipos de búsqueda de las requisición.

3.3.2.1. Buscar por número de requisición

Si sabemos directamente el numero de nuestra requisición, seleccionamos la opción buscar por número de requisición y nos aparece un campo en el cual digitamos el numero



y luego el botón Buscar.

Ilustración 58: buscar por número de la requisición.

3.3.2.2. Buscar todas.

Esta opción busca todas las requisiciones guardadas en el sistema, seleccionamos el ítem buscar todas y luego el botón buscar.

NOTA: debido a la cantidad de datos que se pueden encontrar, este proceso puede demorar mientras se consulta la información.



Ilustración 59: buscar todas las requisiciones en el sistema.

Luego de haber seleccionado cualquiera de las 2 opciones de búsqueda y presionar el botón buscar, aparecerán las requisiciones que coincidan con el criterio de búsqueda.



Ilustración 60: cotizaciones encontradas en la búsqueda.

Si se desea hacer una acción hacia alguna de las cotizaciones, la seleccionamos y presionamos cualquiera de los botones que se encuentran en la parte superior derecha, en la cual se disponen las siguientes tareas:

The screenshot shows the OIT system interface. At the top, there is a navigation menu with options: Inicio, OIT, Cotización, Requisiciones, Gestión de Usuarios, Reportes, and Acerca de. The user is logged in as 'henry perez ramos'. A yellow box labeled '2. escogemos tarea' points to three action buttons: 'Reporte', 'Modificar', and 'Eliminar'. Below this is a section titled 'Busqueda de requisiciones' containing a table with the following columns: 'NUMERO DE LA REQUISICIÓN', 'FECHA DE CREACIÓN', 'PROCESO QUE SOLICITA', and 'TIPO DE REQUISICIÓN'. A yellow box labeled '1. seleccionamos oit' points to a specific row in the table. The table contains 20 rows of requisition data.

NUMERO DE LA REQUISICIÓN	FECHA DE CREACIÓN	PROCESO QUE SOLICITA	TIPO DE REQUISICIÓN
000094	2014-04-23 12:42:34.0		Requisición de Materiales
000093	2014-04-23 12:40:45.0		Requisición de Materiales
000092	2014-04-23 12:40:05.0		Requisición de Materiales
000091	2014-04-23 12:35:46.0		Requisición de Materiales
000090	2014-04-14 12:51:25.0		Requisición de Servicios
000089	2014-04-14 12:50:28.0		Requisición de Materiales
000088	2014-04-08 11:41:43.0		Requisición de Materiales
000087	2014-04-08 11:40:16.0		Requisición de Materiales
000086	2014-04-04 19:13:15.0		Requisición de Servicios
000000085	2014-04-02 08:57:17.0		Requisición de Materiales
000000084	2014-02-24 22:54:41.0		Requisición de Servicios
000000083	2014-02-24 22:48:57.0		Requisición de Servicios
000000082	2014-02-24 22:47:02.0		Requisición de Servicios
000000081	2014-02-24 22:45:34.0		Requisición de Servicios
000000080	2014-02-24 22:42:25.0	maría angelica coronado	Requisición de Servicios
000000079	2014-02-24 21:53:40.0		Requisición de Materiales
000000078	2014-02-24 21:53:01.0		Requisición de Servicios
000000077	2014-02-24 20:48:16.0		Requisición de Servicios
000000076	2014-02-24 02:13:28.0		Requisición de Servicios

Ilustración 61: Modificar, Eliminar y generar reporte de una cotización.

- ✓ **Reporte:** el cual visualiza en un archivo de formato pdf, los datos relacionados con la requisición.
- ✓ **Modificar:** muestra a la requisición seleccionada en el formulario respectivo para su modificación.
NOTA: la requisición que haya sido cerrada, no podrá ser modificada sin permiso del administrador del sistema.
- ✓ **Eliminar:** esta opción permitirá borrar del sistema la requisición seleccionada.
NOTA: el único facultado para manejar esta opción es el administrador principal del sistema.

3.3.3. OIT para requisición

Esta opción coloca visualiza una lista de las OIT que han sido autorizadas para generar su respectiva requisición. Para generar una requisición a una OIT debe seleccionar en el modulo requisiciones el ítem **OIT para requisición** y este mostrará la lista respectiva, donde solo podrás visualizarlas.



Ilustración 62: OIT para requisición.



Ilustración 63: lista de OIT para generar la requisición.

Con las cotizaciones de la lista se pueden realizar cualquiera de las siguientes opciones:

- ✓ **Reporte:** el cual visualiza en un archivo de formato pdf, los datos relacionados con la cotización.
- ✓ **Eliminar de la lista:** esta opción quita de la lista la OIT seleccionada.

NOTA: si se elimina de la lista una OIT esta no aparecerá nuevamente, sea muy cuidadoso al utilizar esta opción.

NOTA: en la lista solo podrá ver las OIT para generar su respectiva requisición, como las requisiciones pueden tener varios servicios y materiales de OIT diferentes, este proceso no es automático como en el caso de las cotizaciones.

Para ejecutar alguna acción sobre cualquiera de las OIT de la lista, primero seleccionamos la OIT y luego cualquiera de las tareas a realizar.



Ilustración 64: realizar alguna tarea a una OIT de la lista.

3.3.4. Abrir una requisición

Esta opción es para permitir modificaciones a una requisición que antes ha sido cerrada, permitiendo nuevamente que pueda ser editada.

Para abrir una requisición, seleccionamos la opción **Abrir requisición** del modulo requisiciones.



Ilustración 65: Abrir una requisición.

Nos aparecerá un formulario, en el cual debemos digitar el número de la requisición a abrir y luego presionar el botón guardar, si el proceso se realizó con éxito el programa mostrará un mensaje de confirmación exitoso.



Ilustración 66: Abrir una requisición para modificaciones.

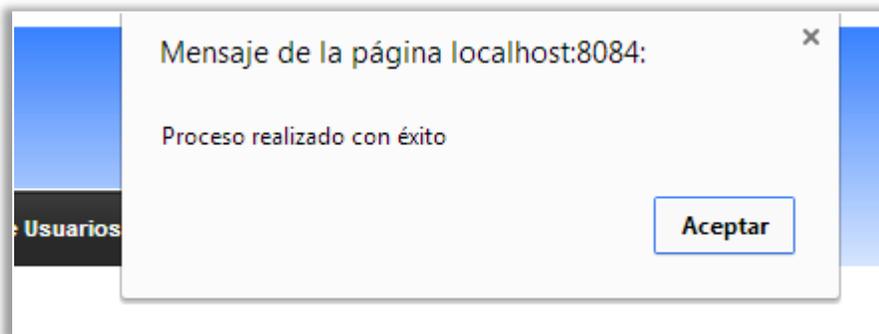


Ilustración 67: Mensaje de confirmación de abrir una requisición.

NOTA: esta acción solo la puede realizar el administrador principal del sistema.

3.4. Modulo Gestión de Usuarios

En este módulo están las opciones para el manejo de las cuentas de usuario y la otorgación de permisos a los diferentes módulos de los usuarios a registrar.

Podemos conseguir las siguientes opciones:

3.4.1. Crear nuevo usuario.

Para crear nuevo usuario que administre alguno de los módulos del sistema seleccionaremos la opción **nuevo** del módulo Gestión de Usuario y aparecerá el respectivo formulario para llenar los datos personales del usuario a crear.

The screenshot shows a web application interface with a navigation menu at the top: Inicio, OIT, Cotización, Requisiciones, Gestión de Usuarios, Reportes, and Acerca de. The main content area is titled 'CREACION DE USUARIOS' and contains the following form fields:

- Primer Nombre * (red border)
- Segundo Nombre (light blue border)
- Primer Apellido * (red border)
- Segundo Apellido (light blue border)
- Correo Electrónico (light blue border)
- Teléfono (light blue border)
- Dirección (light blue border)
- Tipo Usuario * (dropdown menu with 'Manejo Oit' selected)
- Usuario * (red border)
- Clave * (red border)
- Confirmar Clave * (red border)

A blue 'GUARDAR' button is located at the bottom center of the form.

Ilustración 68: formulario creación de nuevo usuario.

NOTAS:

- ✓ Recuerde llenar todos los datos obligatorios del formulario, caracterizados por el color rojo.
- ✓ El campo Usuario, clave y confirmar clave, no acepta espacios.
- ✓ El campo tipo de usuario especifica el perfil al cual tendrá acceso el usuario a registrar, teniendo las siguientes opciones:
 - Administrador
 - Manejo OIT.
 - Manejo cotizaciones
 - Manejo requisiciones.

Las tareas disponibles de cada perfil están descritas en el numeral [2.3](#) de este manual.

Finalizando de llenar nuestro formulario, procederemos a presionar el botón guardar.

3.4.2. Buscar, Modificar, Borrar, cambiar clave o Generar reporte de un usuario.

Seleccionamos la opción buscar del modulo Gestión de Usuarios.



Ilustración 69: búsqueda de usuarios.

La búsqueda de un usuario se puede realizar de dos formas:

- ✓ Buscar por usuario por ID.
- ✓ Buscar todos.



Ilustración 70: tipos de búsqueda de los usuarios.

3.4.2.1. Buscar usuario por ID

Si sabemos directamente el id de nuestra usuario, seleccionamos la opción buscar usuario por ID y nos aparece un campo en el cual digitamos el ID y luego el botón Buscar.



Ilustración 71: buscar por ID del usuario.

3.4.2.2. Buscar todos.

Esta opción busca todas los usuarios guardados en el sistema, seleccionamos el ítem buscar todos y luego el botón buscar.

NOTA: debido a la cantidad de datos que se pueden encontrar, este proceso puede demorar mientras se consulta la información.



Ilustración 72: buscar todas los usuarios en el sistema.

Luego de haber seleccionado cualquiera de las 2 opciones de búsqueda y presionar el botón buscar, aparecerán los usuarios que coincidan con el criterio de búsqueda.



Ilustración 73: usuarios encontrados en la búsqueda.

Si se desea hacer una acción hacia algunos de los usuarios, lo seleccionamos y presionamos cualquiera de los botones que se encuentran en la parte superior derecha, en la cual se disponen las siguientes tareas:



Ilustración 74: Modificar, Eliminar y generar reporte de una cotización.

- ✓ **Reporte:** el cual visualiza en un archivo de formato pdf, los datos relacionados con el usuario.
- ✓ **Modificar:** muestra al usuario seleccionada en el formulario respectivo para su modificación.
- ✓ **Cambiar clave:** da opción para cambiar la contraseña de acceso al sistema del usuario seleccionado.
- ✓ **Eliminar:** esta opción permitirá borrar del sistema al usuario seleccionado.

NOTA: el único facultado para gestionar todo lo relacionado con los usuario es el administrador principal del sistema.

3.5. Modulo Reportes



Ilustración 75: Modulo reportes

Para generar un reporte seleccionaremos el documento a generar y luego el botón reporte:



Ilustración 76: Generar reporte.

En este modulo se pueden generar los siguientes documentos:

- ✓ **Listado de clientes registrados:** genera una lista de todos los clientes que han sido registrados en el sistema, ligados a la OIT.
- ✓ **OIT relacionadas con un cliente:** Muestra todas las OIT de un cliente en especifico, digitando el número de identificación o nit de la empresa,
- ✓ **Listado de equipos no autorizados:** muestra los equipos que no han sido autorizados.
- ✓ **Evaluación de proveedores:** genera un documento donde se muestran los proveedores ligados a las requisiciones, en un periodo de tiempo determinado. Al seleccionar esta opción se debe digitar las fechas que comprenden este periodo de tiempo.



Ilustración 77: evaluación de proveedores.

- ✓ **OIT por periodos:** muestra el número de OIT generadas en un periodo de tiempo determinado seleccionando el periodo de tiempo por medio de una fecha inicial y una final, como en el punto anterior de evaluación de proveedores.

NOTA: El formato de los reportes generados es el PDF a excepción de la evaluación de proveedores que es en formato XLS.

4. Configuraciones globales

4.1. Datos generales de la empresa.

Son los datos que identifican a la empresa, estos serán usados principalmente por los reportes para el encabezado del documento. Para cambiar los datos de la empresa presionamos la opción inicio del menú superior para visualizar la página principal y damos clic a la imagen que se encuentra en la parte superior derecha, debajo de la opción de salida del sistema.



Ilustración 78: modificar datos de la empresa.

Ilustración 79: datos de la empresa.

En la pestaña servidor se encuentra un campo en el que debemos digitar la ruta en el cual se encuentran almacenados los diagramas de las OIT.

NOTAS:

- ✓ Si no conozco la información suficiente de cómo usar esta opción de la ruta de diagramas, contacte con el técnico administrador del sistema.

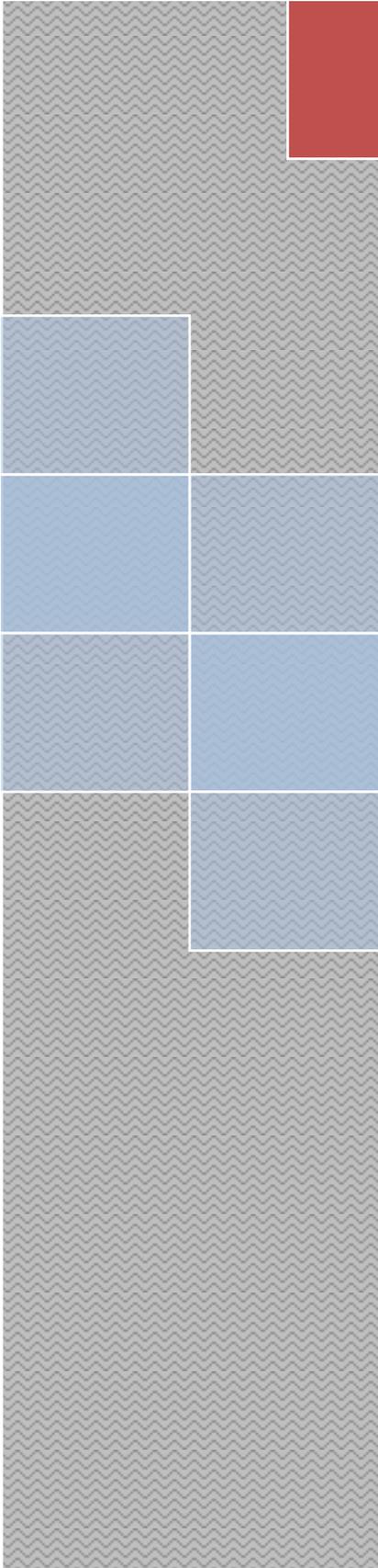
- ✓ Los datos relacionados con la empresa solo podrán ser modificados por un usuario administrador.

4.2. Modulo Acerca de

Se visualiza la información relacionada con los desarrolladores del proyecto de grado OitPLus 1.0.

5. Preguntas frecuentes

- ✓ **El formulario de una OIT, Cotización o Requisición no se envía:** verifique que los campos obligatorios estén debidamente digitados.
- ✓ **El numero OIT generado no es correcto:** verifique a diario que la hora y fecha del servidor coincida con la real.
- ✓ **Error al guardar una OIT, cotización o requisición:** verifique la conexión de su equipo en la red con el fin de comprobar la conectividad.
- ✓ **Elimine por accidente una OIT de la lista de OIT para cotizaciones:** genere una cotización previa y en las observaciones relaciones a esta cotización con la OIT deseada.
- ✓ **No recuerdo clave de acceso:** solicite al administrador principal el restablecimiento de la contraseña.
- ✓ **No puede acceder al sistema:** verifique la conexión de su equipo en la red con el fin de comprobar la conectividad.



Manual del Sistema

jairoenrique

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA – PROGRAMA DE INGENIERIA DE SISTEMAS



1. Introducción

1.1. Propósito del documento.

El presente documento está dirigido a entregar las pautas del proceso interno de funcionamiento del Sistema OitPlus 1.0. Este sistema permite la gestión de las Ordenes Internas de Trabajo OIT de la Casa del Embobinador LTDA.

OitPlus es una aplicación Web que permitirá una interacción más transparente y eficaz tanto para usuarios de las dependencias como para el personal que brinda el servicio.

2. Modelo del negocio

Descripción general del proceso de gestión de Órdenes Internas de Trabajo OIT, gestión de cotizaciones y requisiciones.

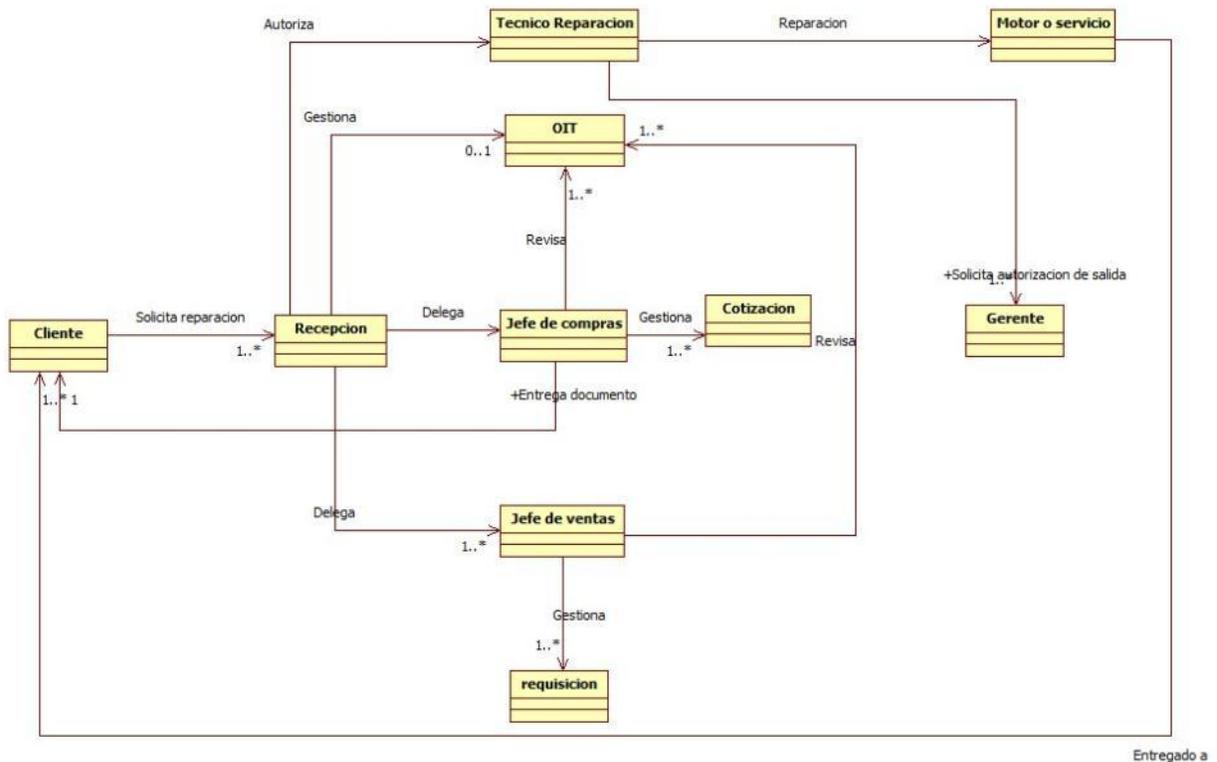


Ilustración 80: Modelo del dominio mundo real.

3. Diagrama de casos de uso

Diagrama de descripción de requisitos funcionales del sistema.

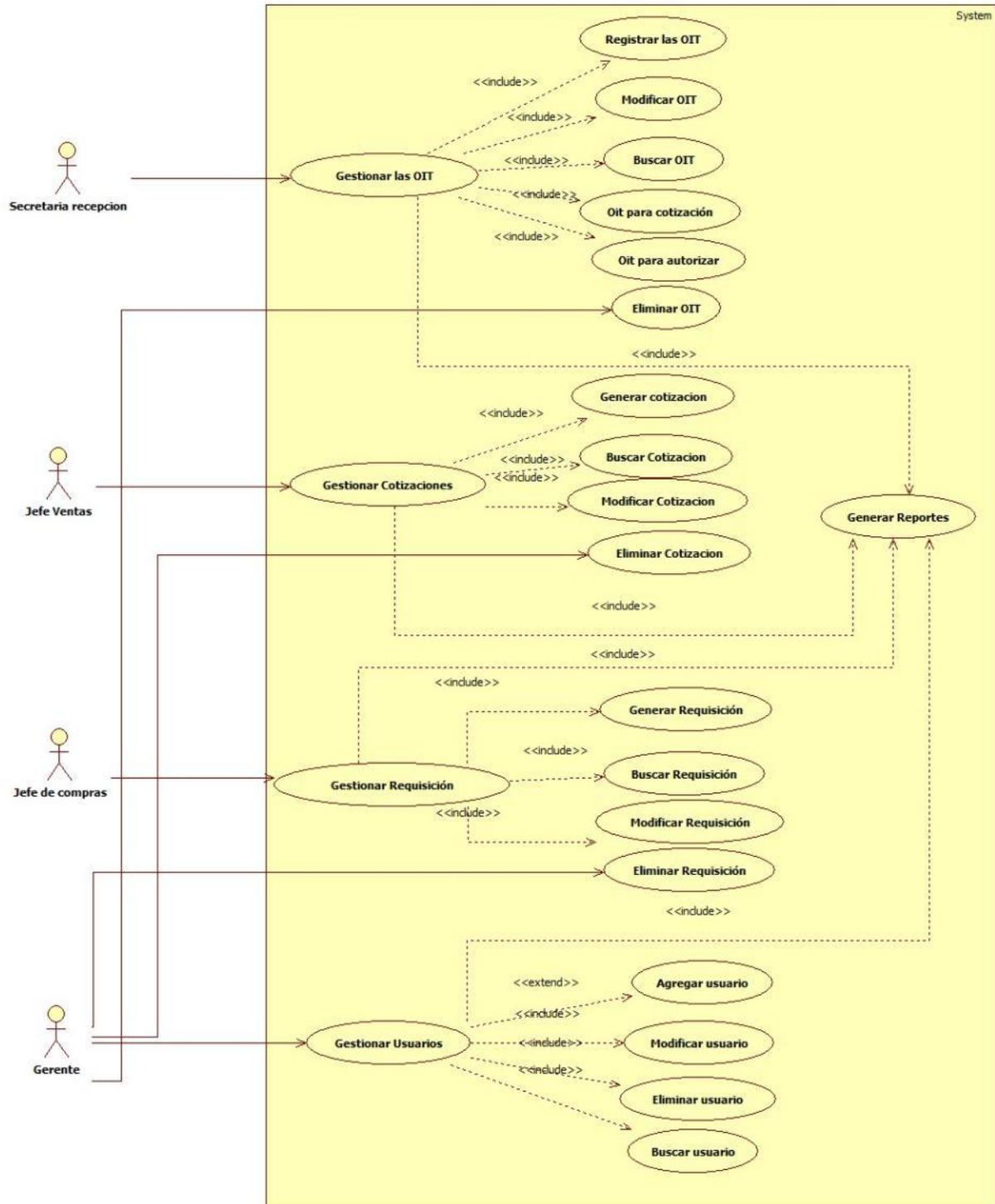


Ilustración 81: Diagrama de Casos de uso.

3.1.Descripción de los Casos de Uso

3.1.1. CASO DE USO: Registrar las OIT

Actores	✓ Secretaria de recepción
Personal involucrado e intereses	Secretaria de recepción: ingresa los datos para el registro del motor a reparar, o servicio.
Precondiciones	Tener autorización para ingresar en el sistema.
Pos condición	se registran los datos de formulario y se genera el número de la OIT.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none">1. Secretaria de recepción: Introduce usuario y contraseña.2. Sistema: valida los datos3. Secretaria de recepción: ingresa datos del motor o servicio.4. Sistema: guarda el registro.
Flujo Alternativo	<i>El sistema no permite el acceso.</i> ✓ verificar usuario y contraseña correctamente. <i>El sistema no guarda los datos.</i> ✓ Verifique que el formulario no contenga datos no permitidos.
Frecuencia	Cada vez que se requiera registrar un motor o servicio.

3.1.2. CASO DE USO: Modificar OIT

Actores	✓ Secretaria de recepción
Personal involucrado e intereses	Secretaria de recepción: ingresa los datos de la OIT que desea modificar
Precondiciones	La OIT debe estar registrada.
Pos condición	Secretaria de recepción: modifica el registro de una OIT.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none">1. Secretaria de recepción: busca el registro de la OIT que desea modificar.2. Sistema: escanea los datos encuentra el registro a modificar.3. Secretaria de recepción: ingresa nuevos datos de la maquinaria.4. Sistema: guarda el registro.
Flujo Alternativo	<i>El sistema no encuentra el registro.</i> ✓ Verificar que el registro exista. El administrador no puede guardar el registro. ✓ Verificar los datos del formulario, para que sean datos admitidos por éste.
Frecuencia	Cada vez que se requiera modificar el registro de una OIT.

3.1.3. CASO DE USO: Buscar OIT

Actores	✓ Secretaria de recepción
Personal involucrado e intereses	Secretaria de recepción: ingresa los datos de la maquinaria que desea Buscar.
Precondiciones	La OIT debe estar registrada.
Pos condición	Secretaria de recepción: encuentra el registro de una OIT.

Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Secretaria de recepción: busca el registro de la OIT que desea encontrar. Sistema: escanea los datos encuentra el registro a modificar. Secretaria de recepción: realiza la tarea que desee con la OIT encontrada.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no encuentra el registro.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el registro exista.
Frecuencia	Cada vez que se requiera buscar el registro de una OIT.

3.1.4. CASO DE USO: Eliminar OIT

Actores	✓ Gerente
Personal involucrado e intereses	Gerente: ingresa los datos de la OIT que desea eliminar.
Precondiciones	La OIT debe estar registrada.
Pos condición	Gerente: borra el registro de una OIT.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Gerente: busca el registro de la OIT que desea eliminar. Sistema: escanea los datos encuentra el registro a eliminar. Gerente: elimina registro de la OIT. Sistema: confirma eliminado de registro.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no encuentra el registro.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el registro exista.
Frecuencia	Cada vez que se requiera eliminar el registro de una OIT.

3.1.5. CASO DE USO: Generar Cotización.

Actores	✓ Jefe de Ventas.
Personal involucrado e intereses	Jefe de Ventas.: ingresa los datos para el registro del motor a cotizar, o servicio.
Precondiciones	Tener autorización para ingresar en el sistema.
Pos condición	se registran los datos de formulario y se genera el numero de la cotización.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Jefe de Ventas: Introduce usuario y contraseña. Sistema: valida los datos Jefe de Ventas: ingresa datos del motor o servicio. Sistema: guarda el registro.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no permite el acceso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ verificar usuario y contraseña correctamente. <p><i>El sistema no guarda los datos.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verifique que el formulario no contenga datos no permitidos.
Frecuencia	Cada vez que se requiera registrar una cotización a un motor o servicio.

3.1.6. CASO DE USO: Modificar Cotización.

Actores	✓ Jefe de Ventas
----------------	------------------

Personal involucrado e intereses	Jefe de Ventas: ingresa los datos de la cotización que desea modificar.
Precondiciones	La cotización debe estar registrada.
Pos condición	Jefe de Ventas: modifica el registro de una cotización.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Jefe de Ventas: busca el registro de la cotización que desea modificar. Sistema: escanea los datos encuentra el registro a modificar. Jefe de Ventas: ingresa nuevos datos del servicio o motor cotizado. Sistema: guarda el registro.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no encuentra el registro.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el registro exista. <p>El administrador no puede guardar el registro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar los datos del formulario, para que sean datos admitidos por éste.
Frecuencia	Cada vez que se requiera modificar el registro de una cotización.

3.1.7. CASO DE USO: Buscar cotización

Actores	✓ Jefe de Ventas
Personal involucrado e intereses	Jefe de Ventas: ingresa los datos de la cotización que desea Buscar.
Precondiciones	La cotización debe estar registrada.
Pos condición	Jefe de Ventas: encuentra el registro de una cotización.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Jefe de Ventas: busca el registro de la cotización que desea encontrar. Sistema: escanea los datos encuentra el registro a modificar. Jefe de Ventas: realiza la tarea que desee con la cotización encontrada.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no encuentra el registro.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el registro exista.
Frecuencia	Cada vez que se requiera buscar el registro de una cotización.

3.1.8. CASO DE USO: Eliminar Cotización

Actores	✓ Gerente
Personal involucrado e intereses	Gerente: ingresa los datos de la cotización que desea eliminar.
Precondiciones	La cotización debe estar registrada.
Pos condición	Gerente: borra el registro de una cotización.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Gerente: busca el registro de la cotización que desea eliminar. Sistema: escanea los datos encuentra el registro a eliminar. Gerente: elimina registro de la cotización. Sistema: confirma eliminado de registro.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no encuentra el registro.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el registro exista.

Frecuencia	Cada vez que se requiera eliminar el registro de una cotización.
-------------------	--

3.1.9. CASO DE USO: Visualizar OIT para cotización.

Actores	✓ Jefe de Ventas
Personal involucrado e intereses	Jefe de Ventas: selecciona opción de generar lista de OIT.
Precondiciones	Debe haber por lo menos una OIT guardada..
Pos condición	Jefe de Ventas: encuentra lista de OIT para generar su respectiva cotización.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Jefe de Ventas: busca el listas de oit para cotizar. Sistema: escanea los datos encuentra el registro de las OIT autorizadas.. Jefe de Ventas: genera un nuevo registro para las OIt encontradas en la lista.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no encuentra el registro.</i></p> <p>✓ Verificar que el registro exista.</p>
Frecuencia	Cada vez que se requiera buscar el registro de una cotización.

3.1.10. CASO DE USO: Generar Requisición.

Actores	✓ Jefe de Compras.
Personal involucrado e intereses	Jefe de Compras: ingresa los datos para el registro del motor o servicio.
Precondiciones	Tener autorización para ingresar en el sistema.
Pos condición	En se registran los datos del formulario y se genera el numero de la requisición.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Jefe de Compras: Introduce usuario y contraseña. Sistema: valida los datos Jefe de Compras: ingresa datos del motor o servicio. Sistema: guarda el registro.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no permite el acceso.</i></p> <p>✓ verificar usuario y contraseña correctamente.</p> <p><i>El sistema no guarda los datos.</i></p> <p>✓ Verifique que el formulario no contenga datos no permitidos.</p>
Frecuencia	Cada vez que se requiera registrar una requisición a un motor o servicio.

3.1.11. CASO DE USO: Modificar requisición.

Actores	✓ Jefe de Compras
Personal involucrado e intereses	Jefe de Compras: ingresa los datos de la requisición que desea modificar.
Precondiciones	La requisición debe estar registrada.
Pos condición	Jefe de Compras: modifica el registro de una requisición.

Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Jefe de Compras: busca el registro de la requisición que desea modificar. Sistema: escanea los datos encuentra el registro a modificar. Jefe de Compras: ingresa nuevos datos del servicio o motor en la requisición. Sistema: guarda el registro.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no encuentra el registro.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el registro exista. <p>El Jefe de Compras no puede guardar el registro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar los datos del formulario, para que sean datos admitidos por éste.
Frecuencia	Cada vez que se requiera modificar el registro de una requisición.

3.1.12. CASO DE USO: Buscar requisición

Actores	✓ Jefe de Compras
Personal involucrado e intereses	Jefe de Ventas: ingresa los datos de la requisición que desea Buscar.
Precondiciones	La cotización debe estar estar registrada.
Pos condición	Jefe de Ventas: encuentra el registro de una requisición.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Jefe de Compras: busca el registro de la cotización que desea encontrar. Sistema: escanea los datos encuentra el registro a modificar. Jefe de Compras: realiza la tarea que desee con la requisición encontrada.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no encuentra el registro.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el registro exista.
Frecuencia	Cada vez que se requiera buscar el registro de una requisición.

3.1.13. CASO DE USO: Eliminar Requisición.

Actores	✓ Gerente
Personal involucrado e intereses	Gerente: ingresa los datos de la requisición que desea eliminar.
Precondiciones	La requisición debe estar estar registrada.
Pos condición	Gerente: borra el registro de una requisición.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Gerente: busca el registro de la requisición que desea eliminar. Sistema: escanea los datos encuentra el registro a eliminar. Gerente: elimina registro de la requisición. Sistema: confirma eliminado de registro.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no encuentra el registro.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el registro exista.
Frecuencia	Cada vez que se requiera eliminar el registro de una requisición.

3.1.14. CASO DE USO: Visualizar OIT para requisición.

Actores	✓ Jefe de Compras
Personal involucrado e intereses	Jefe de Ventas: selecciona opción de generar lista de OIT.
Precondiciones	Debe haber por lo menos una OIT guardada..
Pos condición	Jefe de Ventas: encuentra lista de OIT para generar su respectiva requisición.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Jefe de Compras: busca la listas de oit para cotizar. Sistema: escanea los datos encuentra el registro de las OIT autorizadas. Jefe de Compras: genera un nuevo registro para las OIt encontradas en la lista.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no encuentra el registro.</i></p> <p>✓ verificar que el registro exista.</p>
Frecuencia	Cada vez que se requiera buscar el registro de OIT para hacer la requisición.

3.1.15. CASO DE USO: Agregar Usuario.

Actores	✓ Gerente.
Personal involucrado e intereses	Gerente: ingresa los datos para el registro del usuario.
Precondiciones	Tener autorización para ingresar en el sistema.
Pos condición	En se registran los datos del formulario y se genera el id de usuario.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Gerente: Introduce usuario y contraseña. Sistema: valida los datos Gerente: ingresa datos del usuario. Sistema: guarda el registro.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no permite el acceso.</i></p> <p>✓ verificar usuario y contraseña correctamente.</p> <p><i>El sistema no guarda los datos.</i></p> <p>✓ Verifique que el formulario no contenga datos obligatorios.</p>
Frecuencia	Cada vez que se requiera registrar un nuevo usuario del sistema.

3.1.16. CASO DE USO: Modificar Usuario

Actores	✓ Gerente
Personal involucrado e intereses	Gerente: ingresa los datos del usuario que desea modificar.
Precondiciones	La usuario debe estar estar registrado.
Pos condición	Gerente: modifica el registro de un usuario.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Gerente: busca el registro del usuario que desea modificar. Sistema: escanea los datos encuentra el registro a modificar. Gerente: ingresa nuevos datos del usuario.

Flujo Alternativo	<p>4. Sistema: guarda el registro.</p> <p><i>El sistema no encuentra el registro.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el registro exista. <p>Gerente no puede guardar el registro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar los datos del formulario, para que sean datos admitidos por éste o estén incompletos.
Frecuencia	Cada vez que se requiera modificar el registro de un usuario.

3.1.17. CASO DE USO: Buscar usuario

Actores	✓ Gerente
Personal involucrado e intereses	Gerente: ingresa los datos del usuario que desea Buscar.
Precondiciones	El usuario debe estar registrado.
Pos condición	Gerente: encuentra el registro del usuario.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente: busca el registro del usuario que desea encontrar. 2. Sistema: escanea los datos encuentra el registro a buscar. 3. Jefe de Compras: realiza la tarea que desee con el usuario encontrado.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no encuentra el registro.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el registro exista.
Frecuencia	Cada vez que se requiera buscar a un usuario del sistema.

3.1.18. CASO DE USO: Eliminar usuario.

Actores	✓ Gerente
Personal involucrado e intereses	Gerente: ingresa los datos del usuario que desea eliminar.
Precondiciones	El usuario debe estar registrado.
Pos condición	Gerente: borra el registro del usuario.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente: busca el registro del usuario que desea eliminar. 2. Sistema: escanea los datos encuentra el registro a eliminar. 3. Gerente: elimina registro del usuario. 4. Sistema: confirma eliminado de registro.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no encuentra el registro.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar que el registro exista.
Frecuencia	Cada vez que se requiera eliminar el registro de un usuario.

3.1.19. CASO DE USO: Generar Reporte.

Actores	✓ Gerente, Jefe de Ventas, Jefe de Compras, Secretaria de Recepción.
----------------	--

Personal involucrado e intereses	Gerente, Jefe de Ventas, Jefe de Compras, Secretaria de Recepción: escoge reporte a generar.
Precondiciones	EL usuario debe estar registrado.
Pos condición	Gerente, Jefe de Ventas, Jefe de Compras, Secretaria de Recepción: visualiza reporte generado.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none"> Gerente, Jefe de Ventas, Jefe de Compras, Secretaria de Recepción: selecciona el reporte a generar e ingresa datos para el reporte. Sistema: genera reporte. Gerente, Jefe de Ventas, Jefe de Compras, Secretaria de Recepción: Visualiza reporte generado.
Flujo Alternativo	<p><i>El sistema no genera el reporte.</i></p> <p>✓ Verifique datos de entrada del reporte.</p>
Frecuencia	Cada vez que se requiera visualizar un reporte.

4. a de Despliegue

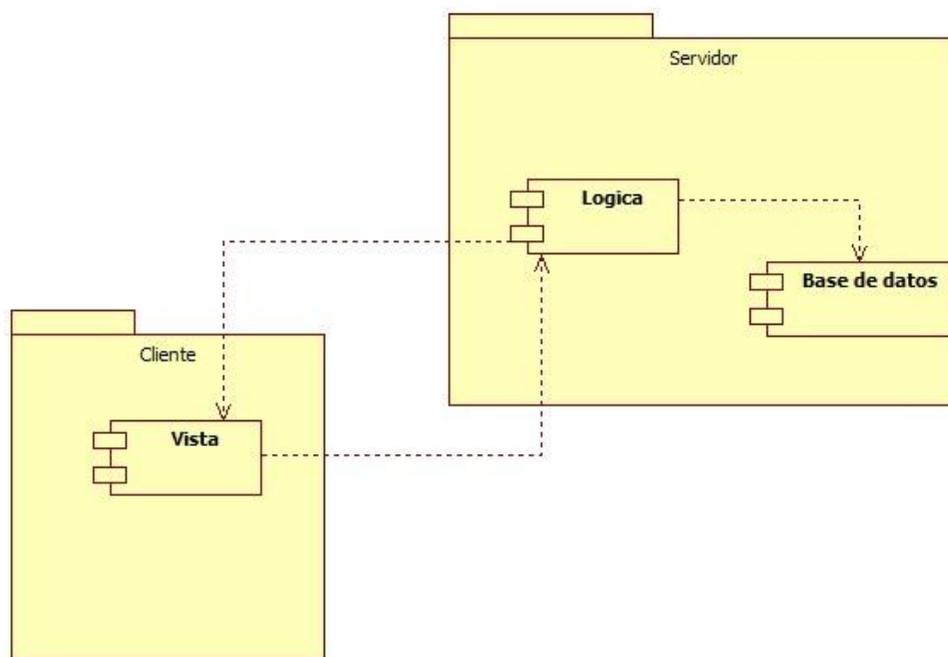


Ilustración 82: Diagrama de despliegue del aplicativo.

5. Diagrama de Actividades

5.1. Gestión de OIT

Diagrama de actividades que muestra de forma general la participación de los actores principales en la gestión de las OIT.

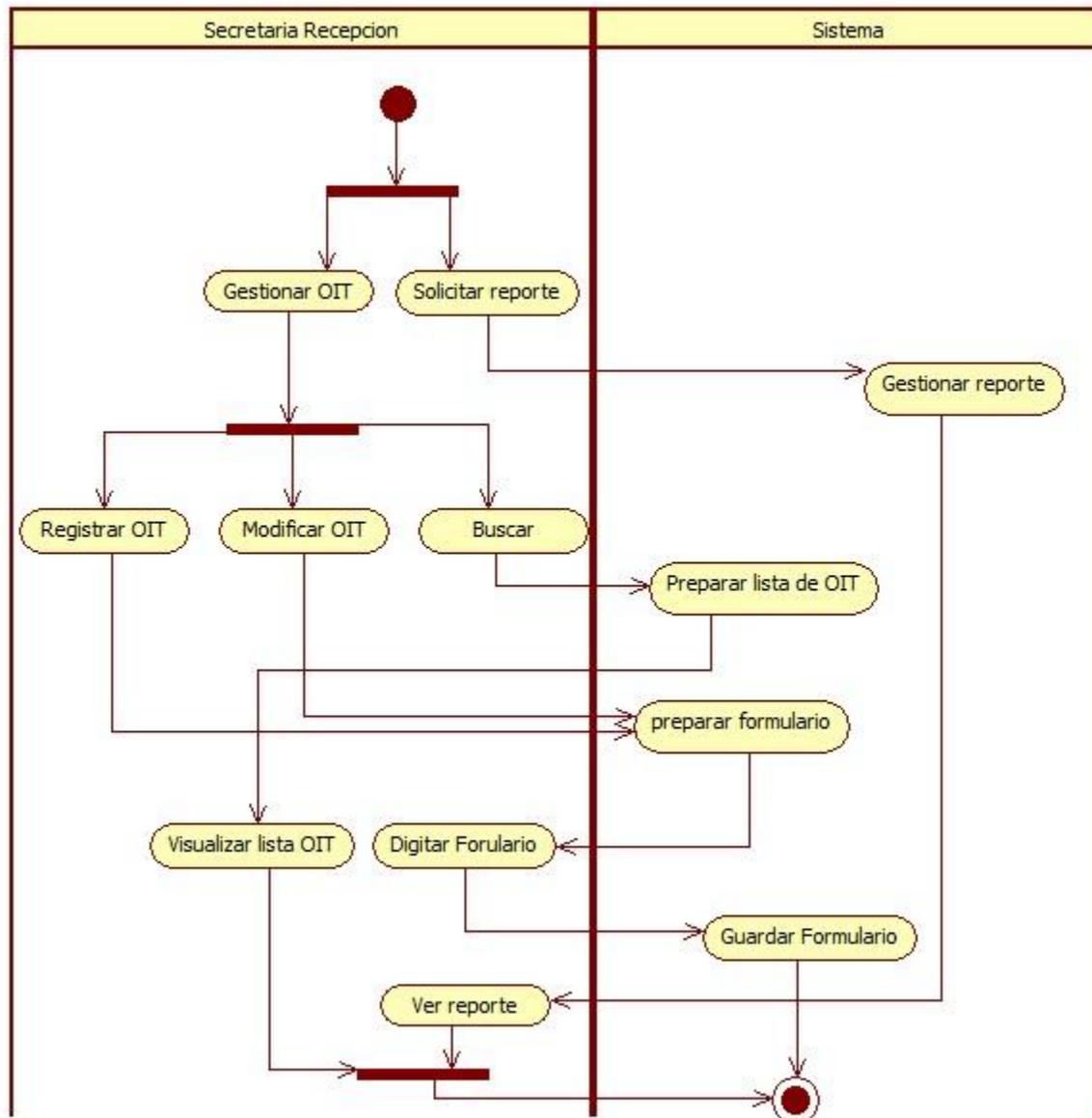


Ilustración 83: Diagrama de actividades, gestión de OIT.

5.2. Gestión de Cotizaciones

Diagrama de actividades que muestra de forma general la participación de los actores principales en la gestión de las cotizaciones.

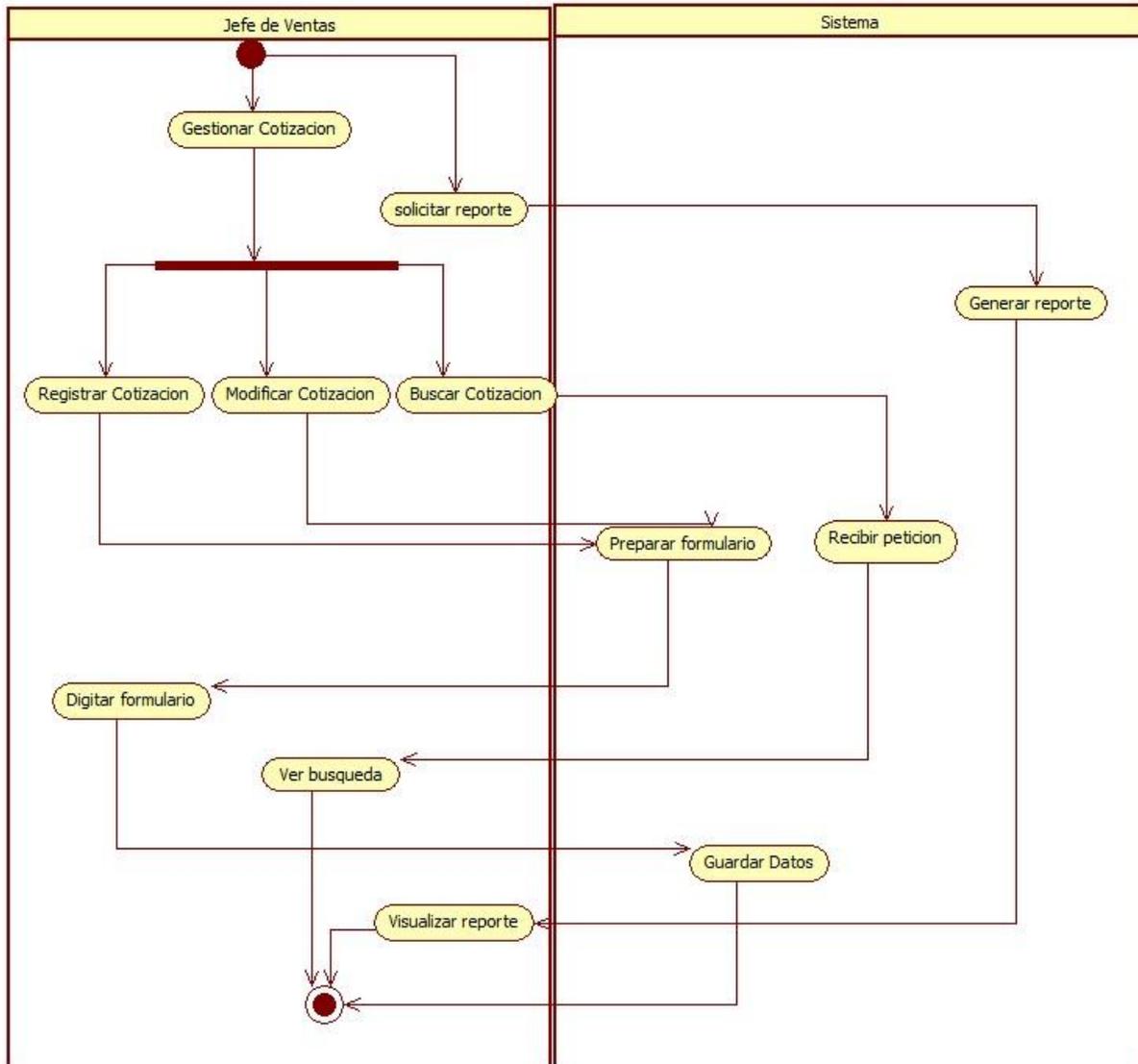


Ilustración 84: Diagrama de actividades general, gestión de cotizaciones.

5.3. Gestionar Requisiciones.

Diagrama de actividades que muestra de forma general la participación de los actores principales en la gestión de las requisiciones.

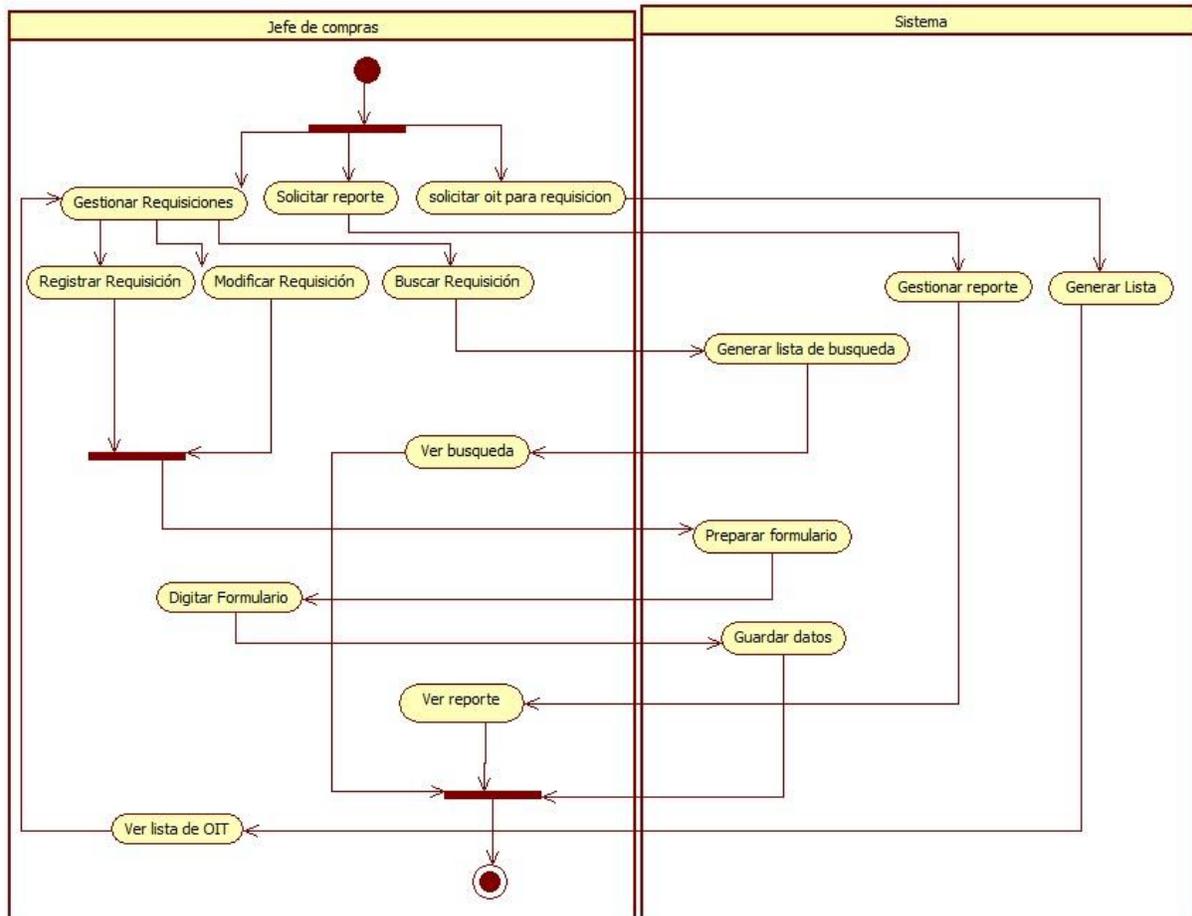


Ilustración 85: Diagrama de actividades general, gestión de requisiciones.

5.4. Gestionar usuarios y eliminar registros.

Diagrama de actividades que muestra de forma general la participación de los actores principales en la gestión de usuarios, y eliminación de registros de OIT, cotizaciones y requisiciones.

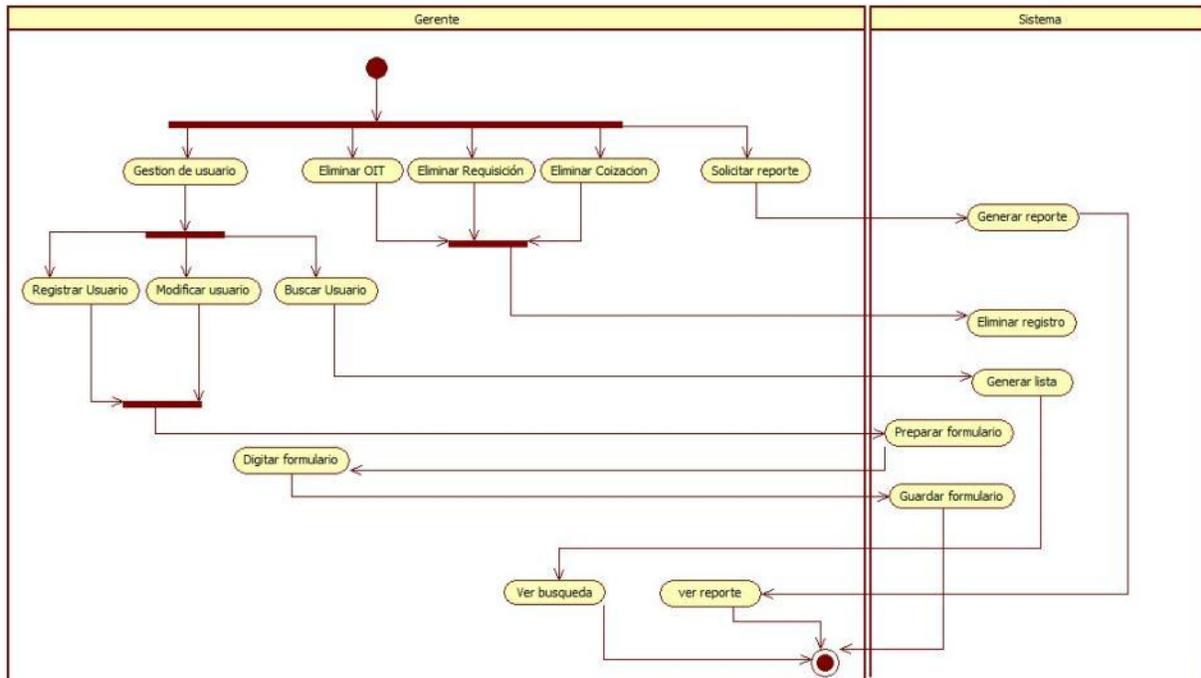


Ilustración 86: Diagrama de actividades, gestión de usuarios y eliminar registros.

6. Diagrama de Clases.

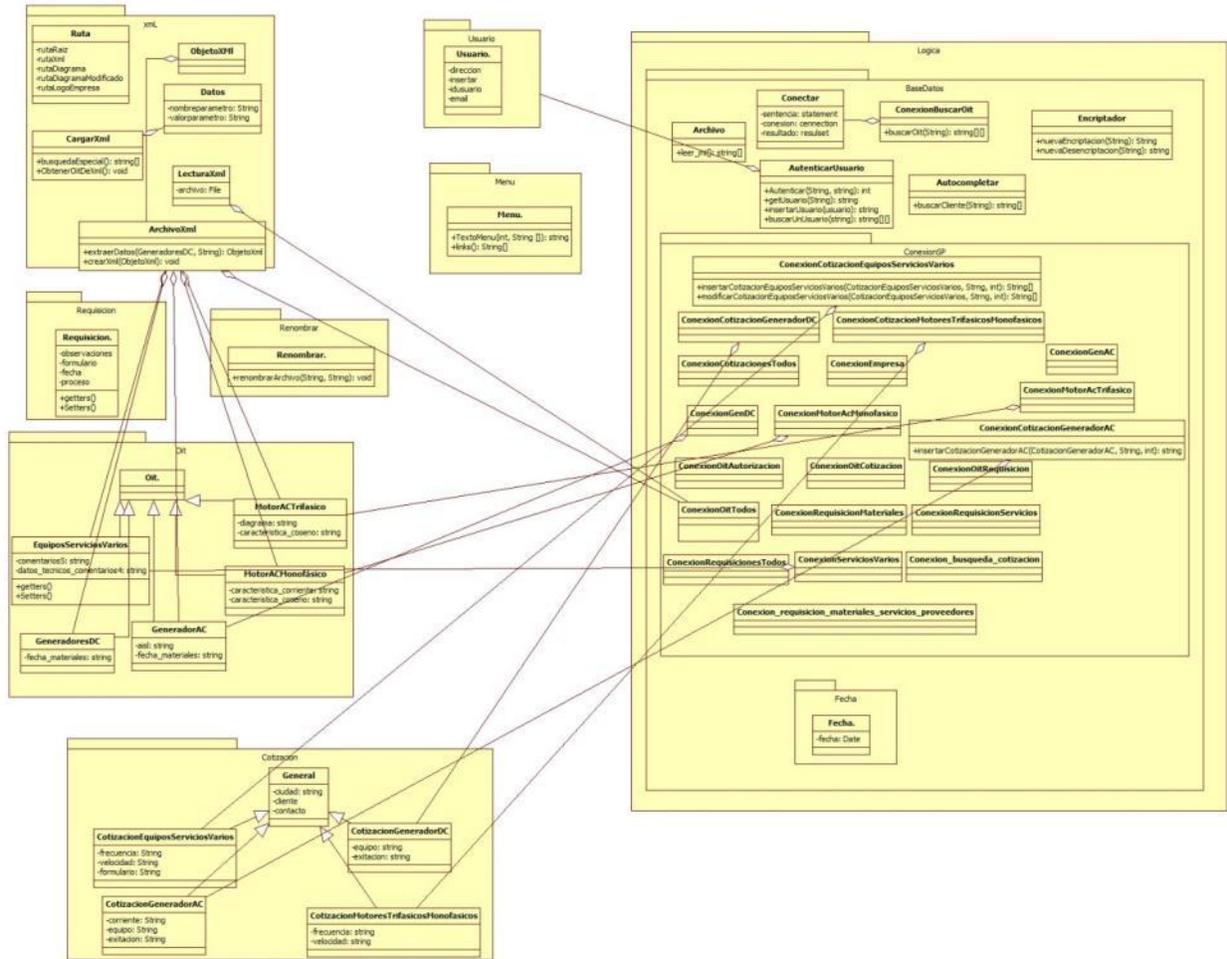


Ilustración 87: Diagrama de clases.

Estas son cada una de las clases en las que está compuesto el aplicativo, son las encargadas de hacer cumplir las funciones del sistema.

7. Base de datos.

7.1. Diagrama Entidad-Relación de la base de datos.

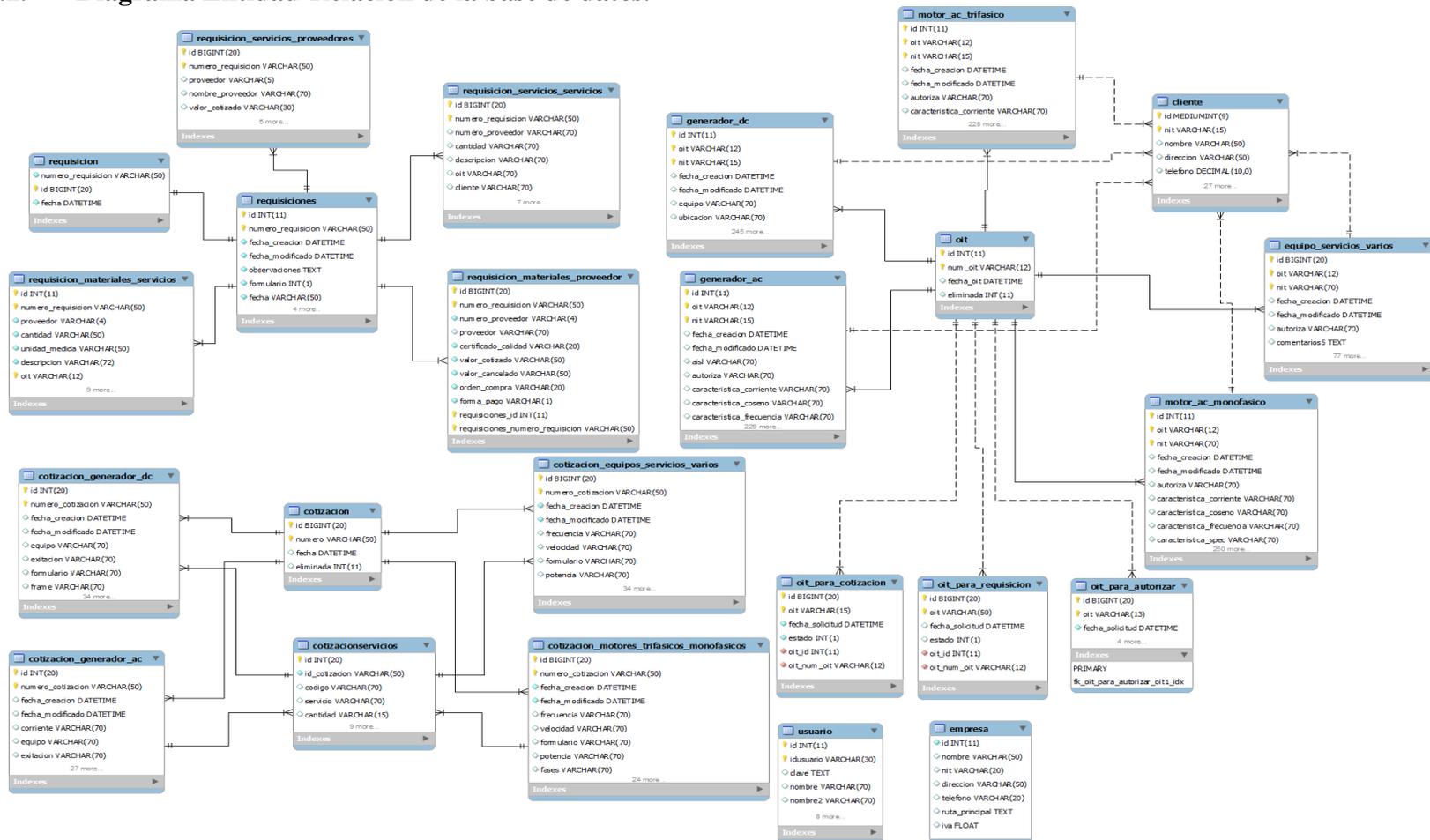


Ilustración 88: Diagrama entidad relación de la base de datos.

Se detallan todas las tablas y sus respectivas relaciones de la base de datos de OITPlus 1.0

7.2. Diccionario de datos

Estas son cada una de las tablas que componen a la base de datos de OITPlus 1.0.

- [cliente](#)
- [cotizacion](#)
- [cotizacion equipos servicios varios](#)
- [cotizacion generador ac](#)
- [cotizacion generador dc](#)
- [cotizacion motores trifasicos monofasicos](#)
- [cotizacion servicios](#)
- [empresa](#)
- [equipo servicios varios](#)
- [generador ac](#)
- [generador dc](#)
- [motor ac monofasico](#)
- [motor ac trifasico](#)
- [oit](#)
- [oit para autorizar](#)
- [oit para cotizacion](#)
- [oit para requisicion](#)
- [requisicion](#)
- [requisicion materiales proveedor](#)
- [requisicion materiales servicios](#)
- [requisicion servicios proveedores](#)
- [requisicion servicios servicios](#)
- [requisiciones](#)
- [usuario](#)

Pk= Llave primaria
NN= No nulo
Ai= Autoincremental

Cliente											
Nombre de la columna	Tipo de datos	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Por	Comentarios	
id	MEDIUMINT(9)	✓	✓					✓			
nit	VARCHAR(15)	✓	✓								
nombre	VARCHAR(50)								NULL		
direccion	VARCHAR(50)								NULL		
telefono	DECIMAL(10,0)								NULL		
celular	DECIMAL(10,0)								NULL		
correo_electronico	VARCHAR(50)								NULL		
equipo_servicios_varios_id	BIGINT(20)		✓								
equipo_servicios_varios_oit	VARCHAR(12)		✓								
equipo_servicios_varios_nit	VARCHAR(70)		✓								
equipo_servicios_varios_oit_id	INT(11)		✓								
equipo_servicios_varios_oit_num_oit	VARCHAR(12)		✓								
generador_dc_id	INT(11)		✓								
generador_dc_oit	VARCHAR(12)		✓								
generador_dc_nit	VARCHAR(15)		✓								
generador_dc_oit_id	INT(11)		✓								
generador_dc_oit_num_oit	VARCHAR(12)		✓								

generador_ac_id	INT(11)		✓							
generador_ac_oit	VARCHAR(12)		✓							
generador_ac_nit	VARCHAR(15)		✓							
generador_ac_oit_id	INT(11)		✓							
generador_ac_oit_num_oit	VARCHAR(12)		✓							
motor_ac_trifasico_id	INT(11)		✓							
motor_ac_trifasico_oit	VARCHAR(12)		✓							
motor_ac_trifasico_nit	VARCHAR(15)		✓							
motor_ac_trifasico_oit_id	INT(11)		✓							
motor_ac_trifasico_oit_num_oit	VARCHAR(12)		✓							
motor_ac_monofasico_id	INT(11)		✓							
motor_ac_monofasico_oit	VARCHAR(12)		✓							
motor_ac_monofasico_nit	VARCHAR(70)		✓							
motor_ac_monofasico_oit_id	INT(11)		✓							
motor_ac_monofasico_oit_num_oit	VARCHAR(12)		✓							

cotizacion										
Nombre de la columna	Tipo de datos	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Por Defecto	Comentarios
id	BIGINT(20)	✓	✓					✓		
numero	VARCHAR(50)	✓	✓							
fecha	DATETIME								NULL	

eliminada	INT(11)									'0'	
-----------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	--

cotizacion_equipos_servicios_varios											
Nombre de la columna	Tipo de dato	P	N	U	BI	U	Z	A	Defa	Comment	
id	BIGINT(20)	✓	✓					✓			
numero_cotizacion	VARCHAR(50)	✓	✓						'0'		
fecha_creacion	DATETIME		✓								
fecha_modificado	DATETIME		✓								
frecuencia	VARCHAR(70)								NUL		
velocidad	VARCHAR(70)								NUL		
formulario	VARCHAR(70)								NUL		
potencia	VARCHAR(70)								NUL		
fases	VARCHAR(70)								NUL		
marca	VARCHAR(70)								NUL		
serie	VARCHAR(70)								NUL		
corriente	VARCHAR(70)								NUL		
frame	VARCHAR(70)								NUL		
tipo	VARCHAR(70)								NUL		
tipo_servicio	VARCHAR(70)								NUL		
tag_ubicacion	VARCHAR(70)								NUL		
tension	VARCHAR(70)								NUL		
ciudad	VARCHAR(70)								NUL		

cliente	VARCHAR(70)									NUL	
contacto	VARCHAR(70)									NUL	
departamento	VARCHAR(70)									NUL	
fecha	VARCHAR(70)									NUL	
fecha_envio	VARCHAR(70)									NUL	
iva	VARCHAR(70)									NUL	
observaciones	LONGTEXT									NUL	
remision	VARCHAR(70)									NUL	
solicitud_orden_servicio	VARCHAR(70)									NUL	
total	VARCHAR(70)									NUL	
valor_servicio	VARCHAR(70)									NUL	
cerrado	INT(1)									NUL	
porcentaje_iva	INT(3)									NUL	
cotizacion_id	BIGINT(20)	✓	✓								
cotizacion_numero	VARCHAR(50)	✓	✓								
cotizacionservicios_id	INT(20)	✓	✓								
cotizacionservicios_cotizacion_motores_trifasicos	BIGINT(20)	✓	✓								
cotizacionservicios_cotizacion_motores_trifasicos	VARCHAR(50)	✓	✓								
cotizacionservicios_cotizacion_motores_trifasicos	BIGINT(20)	✓	✓								
cotizacionservicios_cotizacion_motores_trifasicos	VARCHAR(50)	✓	✓								
cotizacionservicios_cotizacion_generador_ac_id	INT(20)	✓	✓								
cotizacionservicios_cotizacion_generador_ac_num	VARCHAR(50)	✓	✓								
cotizacionservicios_cotizacion_generador_ac_cotiz	BIGINT(20)	✓	✓								
cotizacionservicios_cotizacion_generador_ac_cotiz	VARCHAR(50)	✓	✓								

cotizacion generador ac										
Nombre de la columna	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	INT(20)	✓	✓					✓		
numero_cotizacion	VARCHAR(50)	✓	✓							
fecha_creacion	DATETIME								NULL	
fecha_modificado	DATETIME								NULL	
corriente	VARCHAR(70)								NULL	
equipo	VARCHAR(70)								NULL	
exitacion	VARCHAR(70)								NULL	
formulario	VARCHAR(70)								NULL	
frame	VARCHAR(70)								NULL	
frecuencia	VARCHAR(70)								NULL	
marca	VARCHAR(70)								NULL	
modelo	VARCHAR(70)								NULL	
potencia	VARCHAR(70)								NULL	
serie	VARCHAR(70)								NULL	
tag_ubicacion	VARCHAR(70)								NULL	
tension	VARCHAR(70)								NULL	
tension_exitatriz	VARCHAR(70)								NULL	
velocidad	VARCHAR(70)								NULL	
ciudad	VARCHAR(70)								NULL	

cliente	VARCHAR(70)									NULL	
contacto	VARCHAR(70)									NULL	
departamento	VARCHAR(70)									NULL	
fecha	VARCHAR(70)									NULL	
fecha_envio	VARCHAR(70)									NULL	
iva	VARCHAR(70)									NULL	
observaciones	LONGTEXT									NULL	
remision	VARCHAR(70)									NULL	
solicitud_orden_servicio	VARCHAR(70)									NULL	
total	VARCHAR(70)									NULL	
valor_servicio	VARCHAR(70)									NULL	
cerrado	INT(1)									NULL	
porcentaje_iva	INT(3)									NULL	
cotizacion_id	BIGINT(20)	✓	✓								
cotizacion_numero	VARCHAR(50)	✓	✓								

cotizacion_generador_dc											
Column name	DataType	P	N	U	BI	U	Z	A	Defa	Comm	
id	INT(20)	✓	✓					✓			
numero_cotizacion	VARCHAR	✓	✓								
fecha_creacion	DATETIME								NUL		
fecha_modificado	DATETIME								NUL		

equipo	VARCHAR								NUL	
exitacion	VARCHAR								NUL	
formulario	VARCHAR								NUL	
frame	VARCHAR								NUL	
tension_armadura	VARCHAR								NUL	
marca	VARCHAR								NUL	
modelo	VARCHAR								NUL	
potencia	VARCHAR								NUL	
serie	VARCHAR								NUL	
tag_ubicacion	VARCHAR								NUL	
corriente_armadura	VARCHAR								NUL	
tension_exitatriz	VARCHAR								NUL	
velocidad	VARCHAR								NUL	
ciudad	VARCHAR								NUL	
cliente	VARCHAR								NUL	
contacto	VARCHAR								NUL	
departamento	VARCHAR								NUL	
fecha	VARCHAR								NUL	
fecha_envio	VARCHAR								NUL	
iva	VARCHAR								NUL	
observaciones	LONGTEX								NUL	
remision	VARCHAR								NUL	
solicitud_orden_servicio	VARCHAR								NUL	
total	VARCHAR								NUL	

valor_servicio	VARCHAR										NUL	
cerrado	INT(1)										NUL	
porcentaje_iva	INT(3)										NUL	
cotizacion_id	BIGINT(20)	✓	✓									
cotizacion_numero	VARCHAR	✓	✓									
cotizacionservicios_id	INT(20)	✓	✓									
cotizacionservicios_cotizacion_motores_trifasicos_monofasico	BIGINT(20)	✓	✓									
cotizacionservicios_cotizacion_motores_trifasicos_monofasico	VARCHAR	✓	✓									
cotizacionservicios_cotizacion_motores_trifasicos_monofasico	BIGINT(20)	✓	✓									
cotizacionservicios_cotizacion_motores_trifasicos_monofasico	VARCHAR	✓	✓									
cotizacionservicios_cotizacion_generador_ac_id	INT(20)	✓	✓									
cotizacionservicios_cotizacion_generador_ac_numero_cotizaci	VARCHAR	✓	✓									
cotizacionservicios_cotizacion_generador_ac_cotizacion_id	BIGINT(20)	✓	✓									
cotizacionservicios_cotizacion_generador_ac_cotizacion_nume	VARCHAR	✓	✓									

cotizacion_motores_trifasicos_monofasicos											
Nombre de la columna	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment	
id	BIGINT(20)	✓	✓					✓			
numero_cotizacion	VARCHAR(50)	✓	✓						'0'		
fecha_creacion	DATETIME		✓								
fecha_modificado	DATETIME		✓								
frecuencia	VARCHAR(70)								NULL		

velocidad	VARCHAR(70)								NULL	
formulario	VARCHAR(70)								NULL	
potencia	VARCHAR(70)								NULL	
fases	VARCHAR(70)								NULL	
marca	VARCHAR(70)								NULL	
serie	VARCHAR(70)								NULL	
corriente	VARCHAR(70)								NULL	
frame	VARCHAR(70)								NULL	
modelo	VARCHAR(70)								NULL	
equipo	VARCHAR(70)								NULL	
tag_ubicacion	VARCHAR(70)								NULL	
tension	VARCHAR(70)								NULL	
ciudad	VARCHAR(70)								NULL	
cliente	VARCHAR(70)								NULL	
contacto	VARCHAR(70)								NULL	
departamento	VARCHAR(70)								NULL	
fecha	VARCHAR(70)								NULL	
fecha_envio	VARCHAR(70)								NULL	
iva	VARCHAR(70)								NULL	
observaciones	LONGTEXT								NULL	
remision	VARCHAR(70)								NULL	
solicitud_orden_servicio	VARCHAR(70)								NULL	
total	VARCHAR(70)								NULL	

valor_servicio	VARCHAR(70)									NULL	
cerrado	INT(1)									NULL	
porcentaje_iva	INT(3)									NULL	
cotizacion_id	BIGINT(20)	✓	✓								
cotizacion_numero	VARCHAR(50)	✓	✓								

Cotizacionservicios											
Nombre de la columna	Tipo de dato	P	N	U	BI	U	Z	A	Defau	Comme	
id	INT(20)	✓	✓					✓			
id_cotizacion	VARCHAR(5)		✓						'0'		
codigo	VARCHAR(7)								NULL		
servicio	VARCHAR(7)								NULL		
cantidad	VARCHAR(1)								NULL		
valor_unitario	VARCHAR(4)								NULL		
cotizacion_motores_trifasicos_monofasicos_id	BIGINT(20)	✓	✓								
cotizacion_motores_trifasicos_monofasicos_numero_co	VARCHAR(5)	✓	✓								
cotizacion_motores_trifasicos_monofasicos_cotizacion	BIGINT(20)	✓	✓								
cotizacion_motores_trifasicos_monofasicos_cotizacion	VARCHAR(5)	✓	✓								
cotizacion_generador_ac_id	INT(20)	✓	✓								
cotizacion_generador_ac_numero_cotizacion	VARCHAR(5)	✓	✓								
cotizacion_generador_ac_cotizacion_id	BIGINT(20)	✓	✓								
cotizacion_generador_ac_cotizacion_numero	VARCHAR(5)	✓	✓								

Empresa

Nombre de la	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	INT(11)		✓						'1'	
nombre	VARCHAR(50)								NULL	
nit	VARCHAR(20)								NULL	
direccion	VARCHAR(50)								NULL	
telefono	VARCHAR(20)								NULL	
ruta_principal	TEXT								NULL	
iva	FLOAT								NULL	

equipo_servicios_varios

Nombre de la columna	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	BIGINT(20)	✓	✓					✓		
oit	VARCHAR(12)	✓	✓							
nit	VARCHAR(70)	✓	✓							
fecha_creacion	DATETIME								NULL	
fecha_modificado	DATETIME								NULL	
autoriza	VARCHAR(70)								NULL	
comentarios5	TEXT								NULL	
correo	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_comentarios4	TEXT								NULL	

datos_tecnicos_vobo_final	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_vobo_final2	VARCHAR(70)								NULL	
De_1	VARCHAR(70)								NULL	
De_2	VARCHAR(70)								NULL	
direccion	VARCHAR(70)								NULL	
equipo	VARCHAR(70)								NULL	
fecha_armada	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_autorizacion	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_barnizado	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_confeccion_bobinas	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_cotizacion	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_cotizacion2	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_desarme	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_entrada	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_entrada2	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_extraccion_alambre	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_horneado	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_informe	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_latoneria	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_lavado_piezas	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_mantenimiento	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_pintura	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_pronosticada	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_prueba_vacia	VARCHAR(10)								NULL	

fecha_rebobinado	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_sacar_datos	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_salida	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_trabajo_mecanico	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_vobo	VARCHAR(10)								NULL	
informe_electrico_comentarios	TEXT								NULL	
informe_electrico_comentarios2	TEXT								NULL	
informe_electrico_comentarios3	TEXT								NULL	
informe_electrico_comentarios4	TEXT								NULL	
informe_electrico_elaborado_por	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_elaborado_por2	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_revisadopor	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_revisadopor2	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_vobo	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_vobo2	VARCHAR(70)								NULL	
medio_recepcion	INT(11)								NULL	
medio_solicitud_otro	VARCHAR(70)								NULL	
nsol	VARCHAR(70)								NULL	
operario_armada	VARCHAR(70)								NULL	
operario_barnizado	VARCHAR(70)								NULL	
operario_cofeccion_bobinas	VARCHAR(70)								NULL	
operario_desarme	VARCHAR(70)								NULL	
operario_extraccion_alambre	VARCHAR(70)								NULL	
operario_horneado	VARCHAR(70)								NULL	

operario_informe	VARCHAR(70)								NULL	
operario_latoneria	VARCHAR(70)								NULL	
operario_lavado_piezas	VARCHAR(70)								NULL	
operario_mantenimiento	VARCHAR(70)								NULL	
operario_pintura	VARCHAR(70)								NULL	
operario_prueba_vacio	VARCHAR(70)								NULL	
operario_rebobinado	VARCHAR(70)								NULL	
operario_sacar_datos	VARCHAR(70)								NULL	
operario_trabajo_mecanico	VARCHAR(70)								NULL	
operario_vobo	VARCHAR(70)								NULL	
prioridad	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_comentarios3	TEXT								NULL	
pruebas_finales_comentarios	TEXT								NULL	
recibido_por	VARCHAR(70)								NULL	
recibido_taller_por	VARCHAR(70)								NULL	
remision	VARCHAR(70)								NULL	
revisado_anexos	VARCHAR(70)								NULL	
solicitud	VARCHAR(70)								NULL	
solicitud_otro	VARCHAR(70)								NULL	
tag	VARCHAR(70)								NULL	
ubicacion	VARCHAR(70)								NULL	
cerrado	INT(1)								NULL	
formulario	INT(1)								NULL	
autorizado	INT(1)								NULL	

fecha_materiales	VARCHAR(10)									NULL	
oit_id	INT(11)	✓	✓								
oit_num_oit	VARCHAR(12)	✓	✓								

generador_ac											
Nombre de la columna	Tipo de dato	P	N	U	BI	U	Z	A	Defaul	Commen	
id	INT(11)	✓	✓					✓			
oit	VARCHAR(12)	✓	✓								
nit	VARCHAR(15)	✓	✓								
fecha_creacion	DATETIME								NULL		
fecha_modificado	DATETIME								NULL		
aisl	VARCHAR(70)								NULL		
autoriza	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_corriente	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_coseno	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_frecuencia	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_spec	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_tension	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_type	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristicas_otros	VARCHAR(70)								NULL		
cat_no	VARCHAR(70)								NULL		

color	VARCHAR(70)								NULL	
comentarios5	TEXT								NULL	
datos_tecnicos_altura_cabeza_lado_conexion	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_altura_cabeza_lado_posterior	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_bobinas_grupo	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_calibre_conductor	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_comentarios4	TEXT								NULL	
datos_tecnicos_conexion_interna	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_diametro_interno_nucleo	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_grupos_bobinas	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_longitud_nucleo	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_medida_culata	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_numero_espiras	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_paso_bobinas	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_peso_alambre	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_puntas_salén	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_ranuras	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_vobo_final	VARCHAR(70)								NULL	
De_1	VARCHAR(70)								NULL	
De_2	VARCHAR(70)								NULL	
diagrama	VARCHAR(70)								NULL	
duty	VARCHAR(70)								NULL	
equipo	VARCHAR(70)								NULL	
fecha_armada	VARCHAR(10)								NULL	

fecha_autorizacion	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_barnizado	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_confeccion_bobinas	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_cotizacion	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_cotizacion2	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_desarme	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_entrada	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_entrada2	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_extraccion_alambre	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_horneado	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_informe	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_latoneria	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_lavado_piezas	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_mantenimiento	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_pintura	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_pronosticada	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_prueba_vacia	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_rebobinado	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_sacar_datos	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_salida	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_trabajo_mecanico	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_vobo	VARCHAR(10)								NULL	
frame	VARCHAR(70)								NULL	
fs	VARCHAR(70)								NULL	

i_exitacion	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_anillos_colectores	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_anillos_colectores_ref	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_bornera	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_bornera_ref	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_caja_bornera	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_caja_bornera_ref	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_calibre_puntas	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_comentarios2	TEXT									NULL	
informe_electrico_conexion_externa	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_elaborado_por	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_estado_anillos_colectores	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_bornera	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_caja_bornera	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_estator_auxiliar	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_estator_principal	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_fuente_rectificadora	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_reactancia	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_rotor_auxiliar	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_rotor_principal	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_tapa_bornera	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_tarjeta_avr	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_ventilador	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estator_auxiliar	VARCHAR(70)									NULL	

informe_electrico_estator_principal	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_fuente_rectificadora	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_fuente_rectificadora_ref	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_largo_puntas	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_pines	DECIMAL(8,0)								NULL	
informe_electrico_pintar	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_pintar_si_no	INT(1)								NULL	
informe_electrico_puntas_salen	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_reactancia	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_revisadopor	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_rotor_auxiliar	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_rotor_principal	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_tapa_bornera	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_tapa_bornera_ref	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_tarjeta_avr	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_tarjeta_avr_ref	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_ventilador	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_ventilador_ref	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_vobo	VARCHAR(70)								NULL	
fecha_materiales	VARCHAR(10)								NULL	
informe_mecanico_cantidad_retenedores	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_estado_acople_polea_pinon	INT(1)								NULL	
informe_mecanico_estado_retenedores	INT(1)								NULL	
informe_mecanico_estado_rodamiento_delantero	INT(1)								NULL	

informe_mecanico_estado_rodamiento_trasero	INT(1)								NULL	
informe_mecanico_ref_acople_polea_pinon	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_ref_retenedores	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_ref_rodamiento_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_ref_rodamiento_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_retenedores	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_rodamiento_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_rodamiento_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
inventario_acople	INT(1)								NULL	
inventario_anillos_colectores	INT(1)								NULL	
inventario_base	INT(1)								NULL	
inventario_bornera	INT(1)								NULL	
inventario_cable_salida	INT(1)								NULL	
inventario_caja_bornes	INT(1)								NULL	
inventario_cancamo	INT(1)								NULL	
inventario_caperuza	INT(1)								NULL	
inventario_contratapa_delantera	INT(1)								NULL	
inventario_contratapa_trasera	INT(1)								NULL	
inventario_flanche	INT(1)								NULL	
inventario_fuente_rectificadora	INT(11)								NULL	
inventario_otros	VARCHAR(70)								NULL	
inventario_patas	INT(1)								NULL	
inventario_polea	INT(1)								NULL	
inventario_prensacables	INT(1)								NULL	

inventario_reactancia	INT(1)								NULL	
inventario_tapa_bornes	INT(1)								NULL	
inventario_tarjeta_avr	INT(1)								NULL	
inventario_ventilador	INT(1)								NULL	
ip	VARCHAR(70)								NULL	
marca	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajuste_elaboradopor	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajuste_revisadopor	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_eje_acople_polea_flanche	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_eje_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_eje_retenedor	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_eje_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_eje_ventilador	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_escudo_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_escudo_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_escudo_trasero3	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_estado_acople_polea_flanche	INT(11)								NULL	
medidas_ajustes_estado_eje_delantero	INT(11)								NULL	
medidas_ajustes_estado_eje_trasero	INT(11)								NULL	
medidas_ajustes_estado_escudo_delantero	INT(11)								NULL	
medidas_ajustes_estado_escudo_trasero	INT(11)								NULL	
medidas_ajustes_estado_retenedor	INT(11)								NULL	
medidas_ajustes_estado_ventilador	INT(11)								NULL	
medidas_ajustes_medidas_acople_polea_flanche	VARCHAR(70)								NULL	

medidas_ajustes_otras_medidas	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_retenedor	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_rodamiento_eje_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_rodamiento_eje_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_rodamiento_escudo_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_ventilador	VARCHAR(70)								NULL	
medidas_ajustes_Vobo	VARCHAR(70)								NULL	
medio_recepcion	INT(1)								NULL	
medio_solicitud_otro	VARCHAR(70)								NULL	
modelo	VARCHAR(70)								NULL	
nsol	VARCHAR(70)								NULL	
oit_anterior	VARCHAR(70)								NULL	
operario_armada	VARCHAR(70)								NULL	
operario_barnizado	VARCHAR(70)								NULL	
operario_cofeccion_bobinas	VARCHAR(70)								NULL	
operario_desarme	VARCHAR(70)								NULL	
operario_extraccion_alambre	VARCHAR(70)								NULL	
operario_horneado	VARCHAR(70)								NULL	
operario_informe	VARCHAR(70)								NULL	
operario_latoneria	VARCHAR(70)								NULL	
operario_lavado_piezas	VARCHAR(70)								NULL	
operario_mantenimiento	VARCHAR(70)								NULL	
operario_pintura	VARCHAR(70)								NULL	
operario_prueba_vacio	VARCHAR(70)								NULL	

operario_rebobinado	VARCHAR(70)								NULL	
operario_sacar_datos	VARCHAR(70)								NULL	
operario_trabajo_mecanico	VARCHAR(70)								NULL	
operario_vobo	VARCHAR(70)								NULL	
part_no	VARCHAR(70)								NULL	
placa	INT(11)								NULL	
potencia	VARCHAR(70)								NULL	
prioridad	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_comentarios3	TEXT								NULL	
Prueba_mecanica_eje_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_eje_retenedor	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_eje_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_eje_ventilador	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_escudo_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_escudo_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_mecanica_acople_polea_flance	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_retenedor	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_rodamiento_acople_polea_flanc	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_rodamiento_eje_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_rodamiento_eje_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_rodamiento_escudo_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_rodamiento_escudo_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_ventilador	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_finales_aislamiento_estator_auxiliar	DECIMAL(8,0)								NULL	

pruebas_finales_aislamiento_estator_principal	DECIMAL(8,0)								NULL	
pruebas_finales_aislamiento_reactancia	DECIMAL(8,0)								NULL	
pruebas_finales_aislamiento_rotor_auxiliar	DECIMAL(8,0)								NULL	
pruebas_finales_aislamiento_rotor_principal	DECIMAL(8,0)								NULL	
pruebas_finales_comentarios	TEXT								NULL	
pruebas_finales_instrumento_medicion	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_finales_puntas_salida	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_finales_resistencia_exitacion	DECIMAL(8,0)								NULL	
pruebas_finales_taplicada_estator_auxiliar	DECIMAL(8,0)								NULL	
pruebas_finales_taplicada_estator_principal	DECIMAL(8,0)								NULL	
pruebas_finales_taplicada_reactancia	DECIMAL(8,0)								NULL	
pruebas_finales_taplicada_rotor_auxiliar	DECIMAL(8,0)								NULL	
pruebas_finales_taplicada_rotor_principal	DECIMAL(8,0)								NULL	
pruebas_finales_taplicada_velocidad	DECIMAL(8,0)								NULL	
pruebas_finales_tension_generada	DECIMAL(8,0)								NULL	
pruebas_mecanicas_vobo	VARCHAR(70)								NULL	
recibido_por	VARCHAR(70)								NULL	
recibido_taller_por	VARCHAR(70)								NULL	
remision	VARCHAR(70)								NULL	
revisado_anexos	VARCHAR(70)								NULL	
serie	VARCHAR(70)								NULL	
solicitud	INT(1)								NULL	
solicitud_otro	VARCHAR(70)								NULL	
t_exitacion	VARCHAR(70)								NULL	

tag	VARCHAR(70)									NULL	
ubicacion	VARCHAR(70)									NULL	
velocidad	VARCHAR(70)									NULL	
cerrado	INT(1)									NULL	
formulario	INT(1)									NULL	
autorizado	INT(1)									NULL	
oit_id	INT(11)	✓	✓								
oit_num_oit	VARCHAR(12)	✓	✓								

generador_dc											
Nombre de la columna	Tipo de dato	P	N	U	BI	U	Z	A	Defaul	Comme	
id	INT(11)	✓	✓					✓			
oit	VARCHAR(1)	✓	✓								
nit	VARCHAR(1)	✓	✓								
fecha_creacion	DATETIME								NULL		
fecha_modificado	DATETIME								NULL		
equipo	VARCHAR(7)								NULL		
ubicacion	VARCHAR(7)								NULL		
nsol	VARCHAR(7)								NULL		
tag	VARCHAR(7)								NULL		

autoriza	VARCHAR(7									NULL	
fecha_entrada	VARCHAR(1									NULL	
fecha_entrada2	VARCHAR(1									NULL	
fecha_cotizacion	VARCHAR(1									NULL	
fecha_cotizacion2	VARCHAR(1									NULL	
fecha_autorizacion	VARCHAR(1									NULL	
fecha_pronosticada	VARCHAR(1									NULL	
fecha_salida	VARCHAR(1									NULL	
remision	VARCHAR(7									NULL	
prioridad	VARCHAR(7									NULL	
recibido_por	VARCHAR(7									NULL	
De_1	VARCHAR(7									NULL	
recibido_taller_por	VARCHAR(7									NULL	
De_2	VARCHAR(7									NULL	
solicitud	VARCHAR(7									NULL	
solicitud_otro	TEXT									NULL	
medio_recepcion	VARCHAR(7									NULL	
medio_solicitud_otro	TEXT									NULL	
fecha_materiales	VARCHAR(1									NULL	
aisl	VARCHAR(7									NULL	
aislamiento_conductores_devanado_interpolos	VARCHAR(7									NULL	
aislamiento_devanado_armadura	VARCHAR(7									NULL	
aislamiento_devanado_campo_paralelo	VARCHAR(7									NULL	
aislamiento_devanado_campo_serie	VARCHAR(7									NULL	

aislamiento_devanado_interpolos	VARCHAR(7								NULL	
anexos_fecha_armada	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_barnizado	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_confeccion_bobinas	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_desarme	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_extraccion_alambre	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_horneado	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_informe	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_latoneria	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_lavado_piezas	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_mantenimiento	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_pintura	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_prueba_vacia	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_rebobinado	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_sacar_datos	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_trabajo_mecanico	VARCHAR(1								NULL	
anexos_fecha_vobo	VARCHAR(1								NULL	
anexos_operario_armada	VARCHAR(7								NULL	
anexos_operario_barnizado	VARCHAR(7								NULL	
anexos_operario_cofeccion_bobinas	VARCHAR(7								NULL	
anexos_operario_desarme	VARCHAR(7								NULL	
anexos_operario_extraccion_alambre	VARCHAR(7								NULL	
anexos_operario_horneado	VARCHAR(7								NULL	
anexos_operario_informe	VARCHAR(7								NULL	

anexos_operario_latoneria	VARCHAR(7)								NULL	
anexos_operario_lavado_piezas	VARCHAR(7)								NULL	
anexos_operario_mantenimiento	VARCHAR(7)								NULL	
anexos_operario_pintura	VARCHAR(7)								NULL	
anexos_operario_prueba_vacio	VARCHAR(7)								NULL	
anexos_operario_rebobinado	VARCHAR(7)								NULL	
anexos_operario_sacar_datos	VARCHAR(7)								NULL	
anexos_operario_trabajo_mecanico	VARCHAR(7)								NULL	
anexos_operario_vobo	VARCHAR(7)								NULL	
anexos_revisado_anexos	VARCHAR(7)								NULL	
bobinas_grupo	VARCHAR(7)								NULL	
bornera	VARCHAR(7)								NULL	
caja_bornes	VARCHAR(7)								NULL	
calibre_conector	VARCHAR(7)								NULL	
cantidad_escobillas	VARCHAR(7)								NULL	
cantidad_porta_escobillas	VARCHAR(7)								NULL	
cantidad_retenedores	VARCHAR(7)								NULL	
caperuza	VARCHAR(7)								NULL	
caracteristicas_otros	TEXT								NULL	
cat_no	VARCHAR(7)								NULL	
color	VARCHAR(7)								NULL	
comentarios	TEXT								NULL	
comentarios2	TEXT								NULL	
comentarios3	TEXT								NULL	

comentarios4	TEXT								NULL	
comentarios5	TEXT								NULL	
conmutador	VARCHAR(7								NULL	
devanado_armadura	VARCHAR(7								NULL	
devanado_campo	VARCHAR(7								NULL	
devanado_campo_serie	VARCHAR(7								NULL	
devanado_interpolos	VARCHAR(7								NULL	
diagrama	TEXT								NULL	
duty	VARCHAR(7								NULL	
eje_acople_polea_pinon	VARCHAR(7								NULL	
eje_delantero	VARCHAR(7								NULL	
eje_puesto_retenedor	VARCHAR(7								NULL	
eje_trasero	VARCHAR(7								NULL	
electrico_elaborado_por	VARCHAR(7								NULL	
electrico_revisadopor	VARCHAR(7								NULL	
electrico_vobo	VARCHAR(7								NULL	
escobillas	VARCHAR(7								NULL	
escudo_delantero	VARCHAR(7								NULL	
escudo_trasero	VARCHAR(7								NULL	
escudo_trasero3	VARCHAR(7								NULL	
espiras	VARCHAR(7								NULL	
estado_acople_polea_pinon	INT(1)								NULL	
estado_bornera	INT(1)								NULL	
estado_caja_bornes	INT(1)								NULL	

estado_caperuza	INT(1)								NULL	
estado_conmutador	INT(1)								NULL	
estado_devanado_armadura	INT(1)								NULL	
estado_devanado_campo	INT(1)								NULL	
estado_devanado_campo_serie	INT(1)								NULL	
estado_devanado_interpolos	INT(1)								NULL	
estado_eje_delantero	INT(1)								NULL	
estado_eje_trasero	INT(1)								NULL	
estado_escobillas	INT(1)								NULL	
estado_escudo_delantero	INT(1)								NULL	
estado_escudo_trasero	INT(1)								NULL	
estado_porta_escobillas	INT(1)								NULL	
estado_puesto_retenedor	INT(1)								NULL	
estado_retenedores	INT(1)								NULL	
estado_rodamiento_delantero	INT(1)								NULL	
estado_rodamiento_trasero	INT(1)								NULL	
estado_tapa_bornes	INT(1)								NULL	
estado_ventilador	INT(1)								NULL	
frame	VARCHAR(7								NULL	
fs	VARCHAR(7								NULL	
grupos_bobinas	VARCHAR(7								NULL	
i_armadura	VARCHAR(7								NULL	
i_exitacion	VARCHAR(7								NULL	
interpolos_calibre_conductor	VARCHAR(7								NULL	

interpolos_espiras	VARCHAR(7								NULL	
interpolos_numero_bobinas	VARCHAR(7								NULL	
inventario_acople	INT(1)								NULL	
inventario_base	INT(1)								NULL	
inventario_bomba	INT(1)								NULL	
inventario_bornera	INT(1)								NULL	
inventario_cable_salida	INT(1)								NULL	
inventario_caja_bornes	INT(1)								NULL	
inventario_cancamo	INT(1)								NULL	
inventario_caperuza	INT(1)								NULL	
inventario_contratapa_delantera	INT(1)								NULL	
inventario_contratapa_trasera	INT(1)								NULL	
inventario_moto_blower	INT(1)								NULL	
inventario_otros	TEXT								NULL	
inventario_patas	INT(1)								NULL	
inventario_pinon	INT(1)								NULL	
inventario_polea	INT(1)								NULL	
inventario_prensacables	INT(1)								NULL	
inventario_reductor	INT(1)								NULL	
inventario_taco_generador	INT(1)								NULL	
inventario_tapa_bornes	INT(1)								NULL	
inventario_tapas_laterales	INT(1)								NULL	
inventario_ventilador	INT(1)								NULL	
ip	VARCHAR(7								NULL	

marca	VARCHAR(7)								NULL	
mecanico_elaboradopor	VARCHAR(7)								NULL	
mecanico_revisadopor	VARCHAR(7)								NULL	
mecanico_revisadopor2	VARCHAR(7)								NULL	
medidas_acople_polea_pinon	VARCHAR(7)								NULL	
modelo	VARCHAR(7)								NULL	
no_delgas	VARCHAR(7)								NULL	
numero_ranuras	VARCHAR(7)								NULL	
oit_anterior	VARCHAR(7)								NULL	
otras_medidas	VARCHAR(7)								NULL	
paralelo_calibre_conductor	VARCHAR(7)								NULL	
paralelo_espiras	VARCHAR(7)								NULL	
paralelo_numero_bobinas	VARCHAR(7)								NULL	
part_no	VARCHAR(7)								NULL	
paso_bobinas	VARCHAR(7)								NULL	
paso_conexion	VARCHAR(7)								NULL	
pines	VARCHAR(7)								NULL	
pintar	VARCHAR(7)								NULL	
pintar_si_no	INT(1)								NULL	
placa	INT(11)								NULL	
porta_escobillas	VARCHAR(7)								NULL	
potencia	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_i_arm	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_i_exc	VARCHAR(7)								NULL	

prueba_mecanica_eje_delantero	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_mecanica_eje_trasero	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_mecanica_escudo_delantero	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_mecanica_escudo_trasero	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_mecanica_mecanica_acople_polea_pinon	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_mecanica_puesto_retenedor	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_mecanica_rodamiento_acople_polea_pinon	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_mecanica_rodamiento_eje_delantero	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_mecanica_rodamiento_eje_trasero	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_mecanica_rodamiento_escudo_delantero	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_mecanica_rodamiento_escudo_trasero	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_mecanica_rodamiento_puesto_retenedor	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_resistencia_campo	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_t_arm	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_t_exc	VARCHAR(7)								NULL	
prueba_velocidad	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_aislamiento_conductores_devanado_campo_p	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_aislamiento_conductores_devanado_campo_s	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_aislamiento_delgas	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_aislamiento_devanado_armadura	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_aislamiento_devanado_campo_serie	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_aislamiento_devanado_interpolos	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_aislamiento_devanado_campo_paralelo	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_corriente_devanado_armadura	VARCHAR(7)								NULL	

pruebas_corriente_devanado_campo_paralelo	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_corriente_devanado_campo_serie	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_corriente_devanado_interpolos	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_devanado_armadura	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_devanado_campo_paralelo	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_devanado_campo_serie	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_devanado_interpolos	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_mecanicas_vobo	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_tension_devanado_armadura	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_tension_devanado_campo_paralelo	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_tension_devanado_campo_serie	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_tension_devanado_interpolos	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_tensionaplicada_devanado_armadura	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_tensionaplicada_devanado_campo_paralelo	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_tensionaplicada_devanado_campo_serie	VARCHAR(7)								NULL	
pruebas_tensionaplicada_devanado_interpolos	VARCHAR(7)								NULL	
r_exc	VARCHAR(7)								NULL	
ref_acople_polea_pinon	VARCHAR(7)								NULL	
ref_bornera	VARCHAR(7)								NULL	
ref_caja_bornes	VARCHAR(7)								NULL	
ref_caperuza	VARCHAR(7)								NULL	
ref_escobillas	VARCHAR(7)								NULL	
ref_porta_escobillas	VARCHAR(7)								NULL	
ref_retenedores	VARCHAR(7)								NULL	

ref_rodamiento_delantero	VARCHAR(7)								NULL	
ref_rodamiento_trasero	VARCHAR(7)								NULL	
ref_tapa_bornes	VARCHAR(7)								NULL	
ref_ventilador	VARCHAR(7)								NULL	
retenedor_eje_puesto_retenedor	VARCHAR(7)								NULL	
retenedores	VARCHAR(7)								NULL	
rodamiento_delantero	VARCHAR(7)								NULL	
rodamiento_eje_delantero	VARCHAR(7)								NULL	
rodamiento_eje_trasero	VARCHAR(7)								NULL	
rodamiento_escudo_delantero	VARCHAR(7)								NULL	
rodamiento_trasero	VARCHAR(7)								NULL	
serie	VARCHAR(7)								NULL	
serie_calibre_conductor	VARCHAR(7)								NULL	
serie_espiras	VARCHAR(7)								NULL	
serie_numero_bobinas	VARCHAR(7)								NULL	
t_armadura	VARCHAR(7)								NULL	
t_exitacion	VARCHAR(7)								NULL	
tapa_bornes	VARCHAR(7)								NULL	
tipo_conexion	VARCHAR(7)								NULL	
velocidad	VARCHAR(7)								NULL	
ventilador	VARCHAR(7)								NULL	
vobo_final	VARCHAR(7)								NULL	
formulario	INT(1)								NULL	
cerrado	INT(1)								NULL	

autorizado	INT(1)									NULL	
oit_id	INT(11)	✓	✓								
oit_num_oit	VARCHAR(1	✓	✓								

motor ac monofasico											
Nombre de la columna	Tipo de dato	P	N	U	BI	U	Z	A	Defaul	Commen	
id	INT(11)	✓	✓					✓			
oit	VARCHAR(12)	✓	✓								
nit	VARCHAR(70)	✓	✓								
fecha_creacion	DATETIME								NULL		
fecha_modificado	DATETIME								NULL		
autoriza	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_corriente	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_coseno	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_frecuencia	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_spec	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_tension	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristicas_aisl	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristicas_capacitor_arranque	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristicas_capacitor_marcha	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristicas_cat_no	VARCHAR(70)								NULL		

caracteristicas_color	VARCHAR(70)								NULL	
caracteristicas_duty	VARCHAR(70)								NULL	
caracteristicas_frame	VARCHAR(70)								NULL	
caracteristicas_fs	VARCHAR(70)								NULL	
caracteristicas_ip	VARCHAR(70)								NULL	
caracteristicas_marca	VARCHAR(70)								NULL	
caracteristicas_modelo	VARCHAR(70)								NULL	
caracteristicas_oit_anterior	VARCHAR(70)								NULL	
caracteristicas_otros	VARCHAR(100)								NULL	
caracteristicas_part_no	VARCHAR(70)								NULL	
caracteristicas_potencia	VARCHAR(70)								NULL	
caracteristicas_serie	VARCHAR(70)								NULL	
caracteristicas_velocidad	VARCHAR(70)								NULL	
comentarios5	TEXT								NULL	
datos_tecnicos_arranque	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_bobinas_grupos	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_bobinas_grupos_2	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_cabeza_lado_conexion	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_cabeza_lado_posterior	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_calibre_conductor	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_calibre_conductor_2	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_comentarios4	TEXT								NULL	
datos_tecnicos_conexion_interna	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_conexion_interna_2	VARCHAR(70)								NULL	

datos_tecnicos_diametro_interno_nucleo	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_grupos_bobinas	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_grupos_bobinas_2	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_longitud_nucleo	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_marcha	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_medida_culata	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_numero_espiras	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_numero_espiras_2	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_paso_bobinas	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_paso_bobinas_2	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_peso_alambre	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_peso_alambre_2	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_ranuras	VARCHAR(70)								NULL	
datos_tecnicos_vobo_final	VARCHAR(70)								NULL	
De_1	VARCHAR(70)								NULL	
De_2	VARCHAR(70)								NULL	
equipo	VARCHAR(70)								NULL	
fecha_armada	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_autorizacion	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_barnizado	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_confeccion_bobinas	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_cotizacion	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_cotizacion2	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_desarme	VARCHAR(10)								NULL	

fecha_entrada	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_entrada2	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_extraccion_alambre	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_horneado	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_informe	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_latoneria	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_lavado_piezas	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_mantenimiento	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_pintura	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_pronosticada	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_prueba_vacia	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_rebobinado	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_sacar_datos	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_salida	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_trabajo_mecanico	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_vobo	VARCHAR(10)								NULL	
informe_electrico_bornera	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_bornera_ref	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_caja_bornera	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_caja_bornera_ref	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_calibre_puntas	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_capacitor_arranque	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_capacitor_marcha	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_caperuza	VARCHAR(70)								NULL	

informe_electrico_comentario_devanados	TEXT									NULL	
informe_electrico_comentarios2	TEXT									NULL	
informe_electrico_conexion_externa	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_devanado_arranque	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_devanado_jaula_ardilla	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_devanado_marcha	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_elaborado_por	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_estado_bornera	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_caja_bornera	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_capacitor_arranque	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_capacitor_marcha	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_caperuza	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_devanado_arranque	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_devanado_jaula_ardill	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_devanado_marcha	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_interruptor_centrifugo	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_platinera	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_tapa_bornera	INT(1)									NULL	
informe_electrico_estado_ventilador	INT(1)									NULL	
informe_electrico_interruptor_centrifugo	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_largo_puntas	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_pines	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_pintar	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_pintar_si_no	INT(11)									NULL	

informe_electrico_platinera	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_puntas_salen	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_ref_capacitor_arranque	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_ref_capacitor_marcha	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_ref_caperuza	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_ref_interruptor_centrifugo	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_ref_platinera	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_revisadopor	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_tapa_bornera	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_tapa_bornera_ref	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_ventilador	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_ventilador_ref	VARCHAR(70)									NULL	
informe_electrico_vobo	VARCHAR(70)									NULL	
fecha_materiales	VARCHAR(10)									NULL	
informe_mecanico_cantidad_retenedores	VARCHAR(70)									NULL	
informe_mecanico_estado_acople_polea_pinon	INT(1)									NULL	
informe_mecanico_estado_impeler	INT(1)									NULL	
informe_mecanico_estado_retenedores	INT(1)									NULL	
informe_mecanico_estado_rodamiento_delanter	INT(1)									NULL	
informe_mecanico_estado_rodamiento_trasero	INT(1)									NULL	
informe_mecanico_estado_sello_mecanico	INT(1)									NULL	
informe_mecanico_impeler	VARCHAR(70)									NULL	
informe_mecanico_ref_acople_polea_pinon2	VARCHAR(70)									NULL	
informe_mecanico_ref_impeler	VARCHAR(70)									NULL	

informe_mecanico_ref_retenedores	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_ref_rodamiento_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_ref_rodamiento_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_ref_sello_mecanico	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_retenedores	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_rodamiento_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_rodamiento_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_sello_mecanico	VARCHAR(70)								NULL	
inventario_acople	INT(1)								NULL	
inventario_base	INT(1)								NULL	
inventario_blower	INT(1)								NULL	
inventario_bornera	INT(1)								NULL	
inventario_cable_salida	INT(1)								NULL	
inventario_caja_bornes	INT(1)								NULL	
inventario_caja_capacitor	INT(1)								NULL	
inventario_cancamo	INT(1)								NULL	
inventario_capacitor	INT(1)								NULL	
inventario_caperuza	INT(1)								NULL	
inventario_caracol	INT(1)								NULL	
inventario_contratapa_delantera	INT(1)								NULL	
inventario_contratapa_trasera	INT(1)								NULL	
inventario_otros	VARCHAR(100)								NULL	
inventario_patas	INT(1)								NULL	
inventario_pinon	INT(1)								NULL	

inventario_polea	INT(1)									NULL	
inventario_prensacables	INT(1)									NULL	
inventario_reductor	INT(1)									NULL	
inventario_tapa_bornes	INT(1)									NULL	
inventario_tuberia_descarga	INT(1)									NULL	
inventario_tuberia_succion	INT(1)									NULL	
inventario_ventilador	INT(1)									NULL	
medidas_ajuste_elaboradopor	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajuste_revisadopor	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_acople_impeler	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_eje_acople_impeler	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_eje_delantero	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_eje_retenedor	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_eje_sello_mecanico	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_eje_trasero	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_eje_ventilador	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_escudo_delantero	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_escudo_trasero	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_escudo_trasero3	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_estado_eje_acople_impeler	INT(1)									NULL	
medidas_ajustes_estado_eje_delantero	INT(1)									NULL	
medidas_ajustes_estado_eje_sello_mecanico	INT(1)									NULL	
medidas_ajustes_estado_eje_trasero	INT(1)									NULL	
medidas_ajustes_estado_escudo_delantero	INT(1)									NULL	

medidas_ajustes_estado_escudo_trasero	INT(1)									NULL	
medidas_ajustes_estado_retenedor	INT(1)									NULL	
medidas_ajustes_estado_ventilador	INT(1)									NULL	
medidas_ajustes_otras_medidas	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_retenedor	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_rodamiento_eje_delantero	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_rodamiento_eje_trasero	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_rodamiento_escudo_delantero	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_sello_mecanico	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_ventilador	VARCHAR(70)									NULL	
medidas_ajustes_Vobo	VARCHAR(70)									NULL	
medio_recepcion	INT(1)									NULL	
medio_solicitud_otro	VARCHAR(100)									NULL	
nsol	VARCHAR(70)									NULL	
operario_armada	VARCHAR(70)									NULL	
operario_barnizado	VARCHAR(70)									NULL	
operario_cofeccion_bobinas	VARCHAR(70)									NULL	
operario_desarme	VARCHAR(70)									NULL	
operario_extraccion_alambre	VARCHAR(70)									NULL	
operario_horneado	VARCHAR(70)									NULL	
operario_informe	VARCHAR(70)									NULL	
operario_latoneria	VARCHAR(70)									NULL	
operario_lavado_piezas	VARCHAR(70)									NULL	
operario_mantenimiento	VARCHAR(70)									NULL	

operario_pintura	VARCHAR(70)								NULL	
operario_prueba_vacio	VARCHAR(70)								NULL	
operario_rebobinado	VARCHAR(70)								NULL	
operario_sacar_datos	VARCHAR(70)								NULL	
operario_trabajo_mecanico	VARCHAR(70)								NULL	
operario_vobo	VARCHAR(70)								NULL	
placa	VARCHAR(1)								NULL	
prioridad	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_acople_impeler	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_comentarios3	TEXT								NULL	
Prueba_mecanica_eje_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_eje_retenedor	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_eje_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_eje_ventilador	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_escudo_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_escudo_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_mecanica_eje_acople_inpeler	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_mecanica_eje_sello_mecanic	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_retenedor	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_rodamiento_eje_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_rodamiento_eje_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_rodamiento_escudo_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_rodamiento_escudo_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
Prueba_mecanica_sello_mecanico	VARCHAR(70)								NULL	

Prueba_mecanica_ventilador	VARCHAR(70)									NULL	
Prueba_vacia_comentarios	TEXT									NULL	
pruebas_electricas_aislamiento_tierra	VARCHAR(15)									NULL	
pruebas_electricas_aislamiento_tierra2	VARCHAR(15)									NULL	
pruebas_electricas_arranque	VARCHAR(70)									NULL	
pruebas_electricas_tension	VARCHAR(15)									NULL	
pruebas_electricas_marcha	VARCHAR(70)									NULL	
pruebas_electricas_tension2	VARCHAR(15)									NULL	
pruebas_mecanicas_vobo	VARCHAR(70)									NULL	
pruebas_vacio_conexion	VARCHAR(70)									NULL	
pruebas_vacio_conexion2	VARCHAR(70)									NULL	
pruebas_vacio_instrumento_medicion	VARCHAR(70)									NULL	
pruebas_vacio_puntas_salida	VARCHAR(70)									NULL	
pruebas_vacio_tension_aplicada	VARCHAR(70)									NULL	
pruebas_vacio_tiempo_prueba	VARCHAR(70)									NULL	
pruebas_vacio_tiempo_prueba2	VARCHAR(70)									NULL	
recibido_por	VARCHAR(70)									NULL	
recibido_taller_por	VARCHAR(70)									NULL	
remision	VARCHAR(70)									NULL	
revisado_anexos	VARCHAR(70)									NULL	
solicitud	INT(1)									NULL	
solicitud_otro	VARCHAR(100)									NULL	
tag	VARCHAR(70)									NULL	
ubicacion	VARCHAR(70)									NULL	

cerrado	INT(1)									NULL	
formulario	INT(1)									NULL	
autorizado	INT(1)									NULL	
oit_id	INT(11)	✓	✓								
oit_num_oit	VARCHAR(12)	✓	✓								

motor ac trifasico											
Nombre de la columna	Tipo de dato	P	N	U	BI	U	Z	A	Defaul	Comme	
Id	INT(11)	✓	✓					✓			
Oit	VARCHAR(12)	✓	✓								
Nit	VARCHAR(15)	✓	✓								
fecha_creacion	DATETIME								NULL		
fecha_modificado	DATETIME								NULL		
autoriza	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_corriente	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_coseno	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_frecuencia	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_spec	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristica_tension	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristicas_aisl	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristicas_cat_no	VARCHAR(70)								NULL		
caracteristicas_color	VARCHAR(70)								NULL		

caracteristicas_duty	VARCHAR(70								NULL	
caracteristicas_frame	VARCHAR(70								NULL	
caracteristicas_fs	VARCHAR(70								NULL	
caracteristicas_ip	VARCHAR(70								NULL	
caracteristicas_marca	VARCHAR(70								NULL	
caracteristicas_modelo	VARCHAR(70								NULL	
caracteristicas_oit_anterior	VARCHAR(70								NULL	
caracteristicas_otros	VARCHAR(10								NULL	
caracteristicas_part_no	VARCHAR(70								NULL	
caracteristicas_potencia	VARCHAR(70								NULL	
caracteristicas_serie	VARCHAR(70								NULL	
caracteristicas_velocidad	VARCHAR(70								NULL	
comentarios5	TEXT								NULL	
datos_tecnicos_altura_cabeza_lado_conexion	VARCHAR(70								NULL	
datos_tecnicos_altura_cabeza_lado_posterior	VARCHAR(70								NULL	
datos_tecnicos_bobinas_grupo	VARCHAR(70								NULL	
datos_tecnicos_calibre_conductor	VARCHAR(70								NULL	
datos_tecnicos_comentarios4	TEXT								NULL	
datos_tecnicos_conexion_interna	VARCHAR(70								NULL	
datos_tecnicos_diametro_interno_nucleo	VARCHAR(70								NULL	
datos_tecnicos_grupos_bobinas	VARCHAR(70								NULL	
datos_tecnicos_longitud_nucleo	VARCHAR(70								NULL	
datos_tecnicos_medida_culata	VARCHAR(70								NULL	
datos_tecnicos_numero_espiras	VARCHAR(70								NULL	

datos_tecnicos_paso_bobinas	VARCHAR(70								NULL	
datos_tecnicos_peso_alambre	VARCHAR(70								NULL	
datos_tecnicos_puntas_salen	VARCHAR(70								NULL	
datos_tecnicos_ranuras	VARCHAR(70								NULL	
datos_tecnicos_vobo_final	VARCHAR(70								NULL	
De_1	VARCHAR(70								NULL	
De_2	VARCHAR(70								NULL	
diagrama	VARCHAR(70								NULL	
equipo	VARCHAR(70								NULL	
fecha_armada	VARCHAR(10								NULL	
fecha_autorizacion	VARCHAR(10								NULL	
fecha_barnizado	VARCHAR(10								NULL	
fecha_confeccion_bobinas	VARCHAR(10								NULL	
fecha_cotizacion	VARCHAR(10								NULL	
fecha_cotizacion2	VARCHAR(10								NULL	
fecha_desarme	VARCHAR(10								NULL	
fecha_entrada	VARCHAR(10								NULL	
fecha_entrada2	VARCHAR(10								NULL	
fecha_extraccion_alambre	VARCHAR(10								NULL	
fecha_horneado	VARCHAR(10								NULL	
fecha_informe	VARCHAR(10								NULL	
fecha_latoneria	VARCHAR(10								NULL	
fecha_lavado_piezas	VARCHAR(10								NULL	
fecha_mantenimiento	VARCHAR(10								NULL	

fecha_pintura	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_pronosticada	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_prueba_vacia	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_rebobinado	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_sacar_datos	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_salida	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_trabajo_mecanico	VARCHAR(10)								NULL	
fecha_vobo	VARCHAR(10)								NULL	
informe_electrico_bornera	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_bornera_ref	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_caja_bornera	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_caja_bornera_ref	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_calibre_puntas	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_comentarios_devanado_estator	TEXT								NULL	
informe_electrico_comentarios2	TEXT								NULL	
informe_electrico_conexion_externa	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_devanado_estator	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_devanado_jaula_ardilla	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_elaborado_por	VARCHAR(70)								NULL	
informe_electrico_estado_bornera	INT(1)								NULL	
informe_electrico_estado_caja_bornera	INT(1)								NULL	
informe_electrico_estado_devanado_estator	INT(1)								NULL	
informe_electrico_estado_estado_devanado_jaula_a	INT(1)								NULL	
informe_electrico_estado_tapa_bornera	INT(1)								NULL	

informe_electrico_estado_caperuza	INT(1)								NULL	
informe_electrico_estado_ventilador	INT(1)								NULL	
informe_electrico_largo_puntas	VARCHAR(70								NULL	
informe_electrico_pines	VARCHAR(15								NULL	
informe_electrico_pintar	VARCHAR(70								NULL	
informe_electrico_pintar_si_no	INT(1)								NULL	
informe_electrico_puntas_salen	VARCHAR(70								NULL	
informe_electrico_revisadopor	VARCHAR(70								NULL	
informe_electrico_tapa_bornera	VARCHAR(70								NULL	
informe_electrico_tapa_bornera_ref	VARCHAR(70								NULL	
informe_electrico_caperuza	VARCHAR(70								NULL	
informe_electrico_caperuza_ref	VARCHAR(70								NULL	
informe_electrico_ventilador	VARCHAR(70								NULL	
informe_electrico_ventilador_ref	VARCHAR(70								NULL	
informe_electrico_vobo	VARCHAR(70								NULL	
fecha_materiales	VARCHAR(10								NULL	
informe_mecanico_cantidad_retenedores	VARCHAR(15								NULL	
informe_mecanico_estado_acople_polea_pinion	INT(1)								NULL	
informe_mecanico_estado_impeler	INT(1)								NULL	
informe_mecanico_estado_retenedores	INT(1)								NULL	
informe_mecanico_estado_rodamiento_delantero	INT(1)								NULL	
informe_mecanico_estado_rodamiento_trasero	INT(1)								NULL	
informe_mecanico_estado_sello_mecanico	INT(1)								NULL	
informe_mecanico_impeler	VARCHAR(70								NULL	

informe_mecanico_ref_acople_polea_pinon2	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_ref_impeler	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_ref_retenedores	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_ref_rodamiento_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_ref_rodamiento_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_ref_sello_mecanico	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_retenedores	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_rodamiento_delantero	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_rodamiento_trasero	VARCHAR(70)								NULL	
informe_mecanico_sello_mecanico	VARCHAR(70)								NULL	
inventario_acople	INT(1)								NULL	
inventario_base	INT(1)								NULL	
inventario_blower	INT(1)								NULL	
inventario_bornera	INT(1)								NULL	
inventario_cable_salida	INT(1)								NULL	
inventario_caja_bornes	INT(1)								NULL	
inventario_cancamo	INT(1)								NULL	
inventario_caperuza	INT(1)								NULL	
inventario_caracol	INT(1)								NULL	
inventario_contratapa_delantera	INT(1)								NULL	
inventario_contratapa_trasera	INT(1)								NULL	
inventario_otros	VARCHAR(10)								NULL	
inventario_patas	INT(1)								NULL	
inventario_pinon	INT(1)								NULL	

inventario_polea	INT(1)								NULL	
inventario_prensacables	INT(1)								NULL	
inventario_reductor	INT(1)								NULL	
inventario_tapa_bornes	INT(1)								NULL	
inventario_tuberia_descarga	INT(1)								NULL	
inventario_tuberia_succion	INT(1)								NULL	
inventario_ventilador	INT(1)								NULL	
medidas_ajuste_elaboradopor	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajuste_revisadopor	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_acople_impeler	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_eje_acople_impeler	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_eje_delantero	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_eje_retenedor	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_eje_sello_mecanico	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_eje_trasero	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_eje_ventilador	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_escudo_delantero	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_escudo_trasero	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_escudo_trasero3	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_estado_eje_acople_impeler	INT(1)								NULL	
medidas_ajustes_estado_eje_delantero	INT(1)								NULL	
medidas_ajustes_estado_eje_sello_mecanico	INT(1)								NULL	
medidas_ajustes_estado_eje_trasero	INT(1)								NULL	
medidas_ajustes_estado_escudo_delantero	INT(1)								NULL	

medidas_ajustes_estado_escudo_trasero	INT(1)								NULL	
medidas_ajustes_estado_retenedor	INT(1)								NULL	
medidas_ajustes_estado_ventilador	INT(1)								NULL	
medidas_ajustes_otras_medidas	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_retenedor	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_rodamiento_eje_delantero	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_rodamiento_eje_trasero	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_rodamiento_escudo_delantero	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_sello_mecanico	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_ventilador	VARCHAR(70								NULL	
medidas_ajustes_Vobo	VARCHAR(70								NULL	
medio_recepcion	INT(1)								NULL	
medio_solicitud_otro	VARCHAR(70								NULL	
nsol	VARCHAR(70								NULL	
operario_armada	VARCHAR(70								NULL	
operario_barnizado	VARCHAR(70								NULL	
operario_cofeccion_bobinas	VARCHAR(70								NULL	
operario_desarme	VARCHAR(70								NULL	
operario_extraccion_alambre	VARCHAR(70								NULL	
operario_horneado	VARCHAR(70								NULL	
operario_informe	VARCHAR(70								NULL	
operario_latoneria	VARCHAR(70								NULL	
operario_lavado_piezas	VARCHAR(70								NULL	
operario_mantenimiento	VARCHAR(70								NULL	

operario_pintura	VARCHAR(70								NULL	
operario_prueba_vacio	VARCHAR(70								NULL	
operario_rebobinado	VARCHAR(70								NULL	
operario_sacar_datos	VARCHAR(70								NULL	
operario_trabajo_mecanico	VARCHAR(70								NULL	
operario_vobo	VARCHAR(70								NULL	
placa	VARCHAR(70								NULL	
prioridad	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_acople_impeler	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_comentarios3	TEXT								NULL	
Prueba_mecanica_eje_delantero	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_eje_retenedor	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_eje_trasero	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_eje_ventilador	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_escudo_delantero	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_escudo_trasero	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_mecanica_eje_acople_inpeler	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_mecanica_eje_sello_mecanico	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_retenedor	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_rodamiento_eje_delantero	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_rodamiento_eje_trasero	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_rodamiento_escudo_delantero	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_rodamiento_escudo_trasero	VARCHAR(70								NULL	
Prueba_mecanica_sello_mecanico	VARCHAR(70								NULL	

Prueba_mecanica_ventilador	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_electricas_aislamiento_conductores	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_electricas_aislamiento_tierra	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_electricas_corriente	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_electricas_indice_polarizacion	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_electricas_tension	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_electricas_tension_aislamiento_coductores	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_mecanicas_vobo	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_vacio_conexion	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_vacio_corriente_11	VARCHAR(15)								NULL	
pruebas_vacio_corriente_12	VARCHAR(15)								NULL	
pruebas_vacio_corriente_13	VARCHAR(15)								NULL	
pruebas_vacio_instrumento_medicion	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_vacio_puntas_salida	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_vacio_tension_aplicada	VARCHAR(70)								NULL	
pruebas_vacio_tiempo_prueba	VARCHAR(70)								NULL	
recibido_por	VARCHAR(70)								NULL	
recibido_taller_por	VARCHAR(70)								NULL	
remision	VARCHAR(70)								NULL	
revisado_anexos	VARCHAR(70)								NULL	
solicitud	INT(1)								NULL	
solicitud_otro	VARCHAR(70)								NULL	
tag	VARCHAR(70)								NULL	
ubicacion	VARCHAR(70)								NULL	

cerrado	INT(1)									NULL	
formulario	INT(1)									NULL	
autorizado	INT(11)									NULL	
oit_id	INT(11)	✓	✓								
oit_num_oit	VARCHAR(12)	✓	✓								

Oit										
Nombre de la	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	INT(11)	✓	✓					✓		
num_oit	VARCHAR(12)	✓	✓							
fecha_oit	DATETIME								NULL	
eliminada	INT(11)								'0'	

oit_para_autorizar										
Nombre de la	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	BIGINT(20)	✓	✓					✓		
oit	VARCHAR(13)	✓	✓							
fecha_solicitud	DATETIME		✓							
fecha_authorized	DATETIME								NULL	
estado	INT(1)		✓							

oit_id	INT(11)		✓							
oit_num_oit	VARCHAR(12)		✓							

oit para cotizacion										
Nombre de la	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	BIGINT(20)	✓	✓					✓		
oit	VARCHAR(15)	✓	✓							
fecha_solicitud	DATETIME		✓							
estado	INT(1)		✓							
oit_id	INT(11)		✓							
oit_num_oit	VARCHAR(12)		✓							

oit_para_requisicion										
Nombre de la	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	BIGINT(20)	✓	✓					✓		
oit	VARCHAR(50)	✓	✓							
fecha_solicitud	DATETIME								NULL	
estado	INT(1)								NULL	

oit_id	INT(11)		✓							
oit_num_oit	VARCHAR(12)		✓							

requisicion										
Nombre de la columna	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
numero_requisicion	VARCHAR(50)		✓						'0'	
id	BIGINT(20)	✓	✓					✓		
fecha	DATETIME		✓							

requisicion materiales proveedor										
Nombre de la columna	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	BIGINT(20)	✓	✓					✓		
numero_requisicion	VARCHAR(50)	✓	✓						'0'	
numero_proveedor	VARCHAR(4)		✓						'0'	
proveedor	VARCHAR(70)								NULL	
certificado_calidad	VARCHAR(20)		✓						'0'	
valor_cotizado	VARCHAR(50)		✓						'0'	
valor_cancelado	VARCHAR(50)		✓						'0'	
orden_compra	VARCHAR(20)		✓						'0'	
forma_pago	VARCHAR(1)		✓						'0'	
requisiciones_id	INT(11)	✓	✓							

requisiciones_numero_requisicion	VARCHAR(50)	✓	✓							
----------------------------------	-------------	---	---	--	--	--	--	--	--	--

requisicion materiales servicios										
Nombre de la columna	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	INT(11)	✓	✓					✓		
numero_requisicion	VARCHAR(50)	✓	✓						'0'	
proveedor	VARCHAR(4)		✓						'0'	
cantidad	VARCHAR(50)		✓						'0'	
unidad_medida	VARCHAR(50)		✓						'0'	
descripcion	VARCHAR(72)		✓						'0'	
oit	VARCHAR(12)	✓	✓						'0'	
cliente	VARCHAR(72)		✓						'0'	
prioridad	VARCHAR(1)		✓						'0'	
fecha_requerida	VARCHAR(10)		✓						'0'	
fecha_entrega	VARCHAR(10)		✓						'0'	
verificacion	VARCHAR(70)		✓						'0'	
especificaciones	VARCHAR(70)		✓						'0'	
requisiciones_id	INT(11)	✓	✓							
requisiciones_numero_requisicion	VARCHAR(50)	✓	✓							
requisiciones_requisicion_id	BIGINT(20)	✓	✓							

requisicion_servicios_proveedores

Nombre de la columna	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	BIGINT(20)	✓	✓					✓		
numero_requisicion	VARCHAR(50)	✓	✓							
proveedor	VARCHAR(5)								NULL	
nombre_proveedor	VARCHAR(70)								NULL	
valor_cotizado	VARCHAR(30)								NULL	
valor_cancelado	VARCHAR(30)								NULL	
orden_compra	VARCHAR(70)								NULL	
forma_pago	VARCHAR(1)								NULL	
requisiciones_id	INT(11)	✓	✓							
requisiciones_numero_requisicion	VARCHAR(50)	✓	✓							

requisicion servicios servicios

Nombre de la columna	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	BIGINT(20)	✓	✓					✓		
numero_requisicion	VARCHAR(50)	✓	✓						'0'	
numero_proveedor	VARCHAR(70)								NULL	
cantidad	VARCHAR(70)								NULL	
descripcion	VARCHAR(70)								NULL	
oit	VARCHAR(70)								NULL	

cliente	VARCHAR(70)									NULL	
prioridad	VARCHAR(1)									NULL	
fecha_requerida	VARCHAR(10)									NULL	
fecha_entrega	VARCHAR(10)									NULL	
especificaciones	VARCHAR(70)									NULL	
garantia	VARCHAR(70)									NULL	
requisiciones_id	INT(11)	✓	✓								
requisiciones_numero_requisicion	VARCHAR(50)	✓	✓								

Requisiciones										
Nombre de la columna	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	INT(11)	✓	✓					✓		
numero_requisicion	VARCHAR(50)	✓	✓							
fecha_creacion	DATETIME		✓							
fecha_modificado	DATETIME		✓							
observaciones	TEXT		✓							
formulario	INT(1)		✓							
fecha	VARCHAR(50)		✓							
proceso	VARCHAR(72)		✓							
cerrado	INT(1)		✓							
eliminada	INT(11)								'0'	
requisicion_id	BIGINT(20)	✓	✓							

Usuario

Nombre de la	Tipo de dato	PK	NN	UQ	BIN	UN	ZF	AI	Default	Comment
id	INT(11)	✓	✓					✓		
idusuario	VARCHAR(30)	✓	✓							
clave	TEXT								NULL	
nombre	VARCHAR(70)								NULL	
nombre2	VARCHAR(70)								NULL	
apellido1	VARCHAR(70)								NULL	
apellido2	VARCHAR(70)								NULL	
direccion	TINYTEXT								NULL	
email	VARCHAR(70)								NULL	
telefono	VARCHAR(70)								NULL	
fecharegistro	DATETIME								NULL	
tipo	INT(1)								NULL	
activo	INT(11)								'1'	

8. Instalación de OitPlus 1.0.

En la carpeta de archivos se debe encontrar:

- ✓ El empaquetado del programa OitPLUS.war
- ✓ Un archivo de componentes Inicio.INI
- ✓ El script de la base de datos.
- ✓ Una carpeta de programas Extras, que deben estar instalados inicialmente antes de utilizar el aplicativo.
- ✓ Una carpeta donde están los respectivos manuales de usuario y sistema.

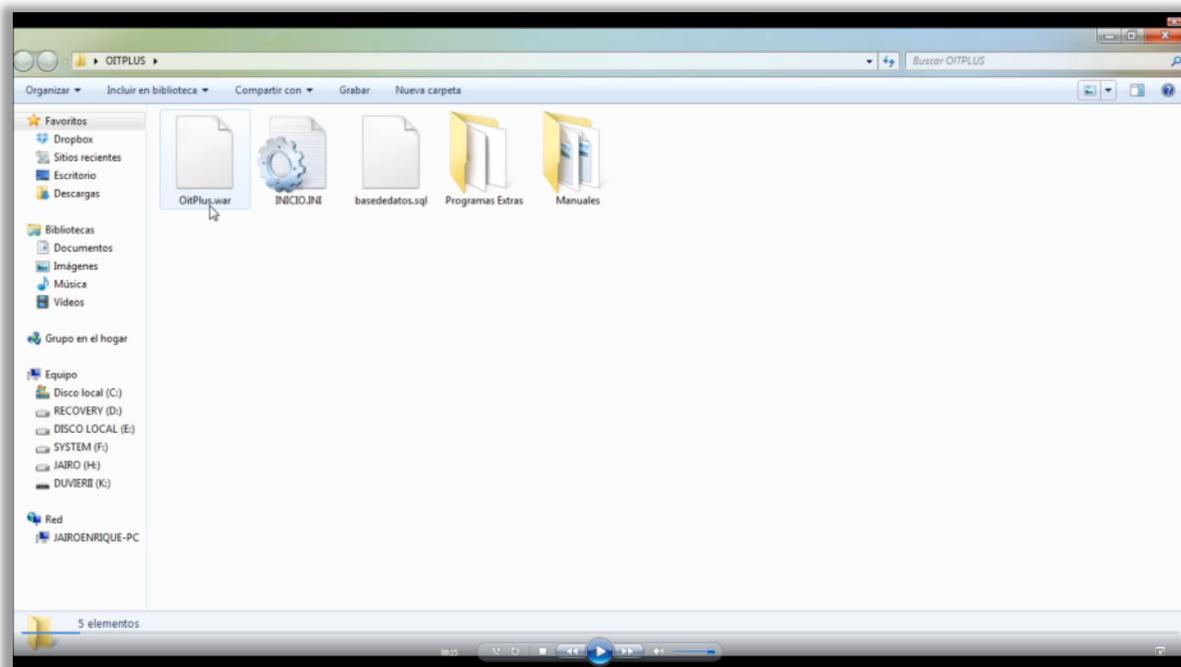


Ilustración 89: Archivos de OitPlus.

Iniciamente se instalan los programas necesarios para ejecutar el aplicativo, seleccionar la carpeta de programas extras.

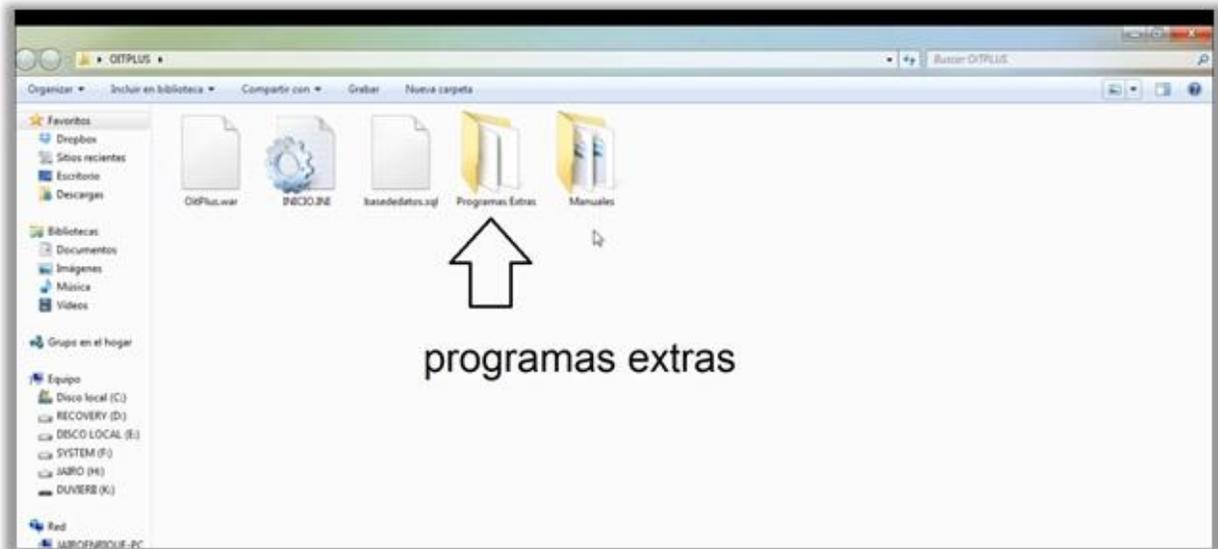


Ilustración 90: Selección de programas extras.

En esta carpeta se encuentra el servidor de base de datos Mysql, la máquina virtual de java, el servidor web apache tomcat 7.0.42, el gestor de base de datos HeidiSQL y el .Net Framework en caso de necesitarlo.

8.1. Instalación de Mysql Server Community.

Se procede a instalar primero el servidor de base de datos:

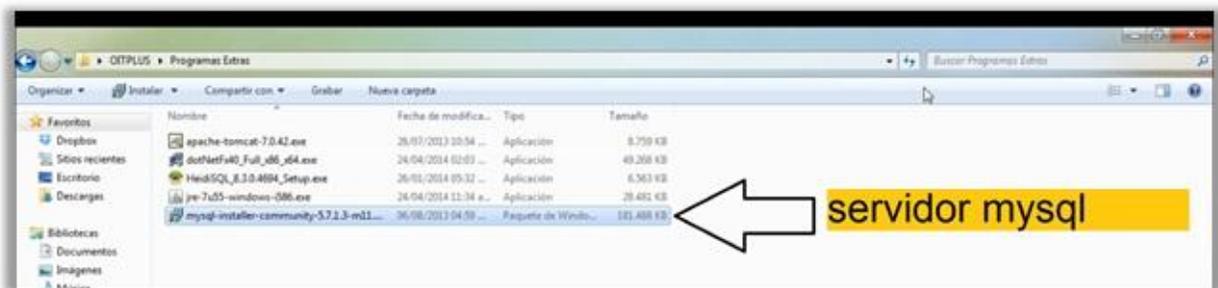


Ilustración 91: Programas necesarios para instalar OitPlus.

En las opciones que aparecen disponibles, seleccionar Install MySQL Product:

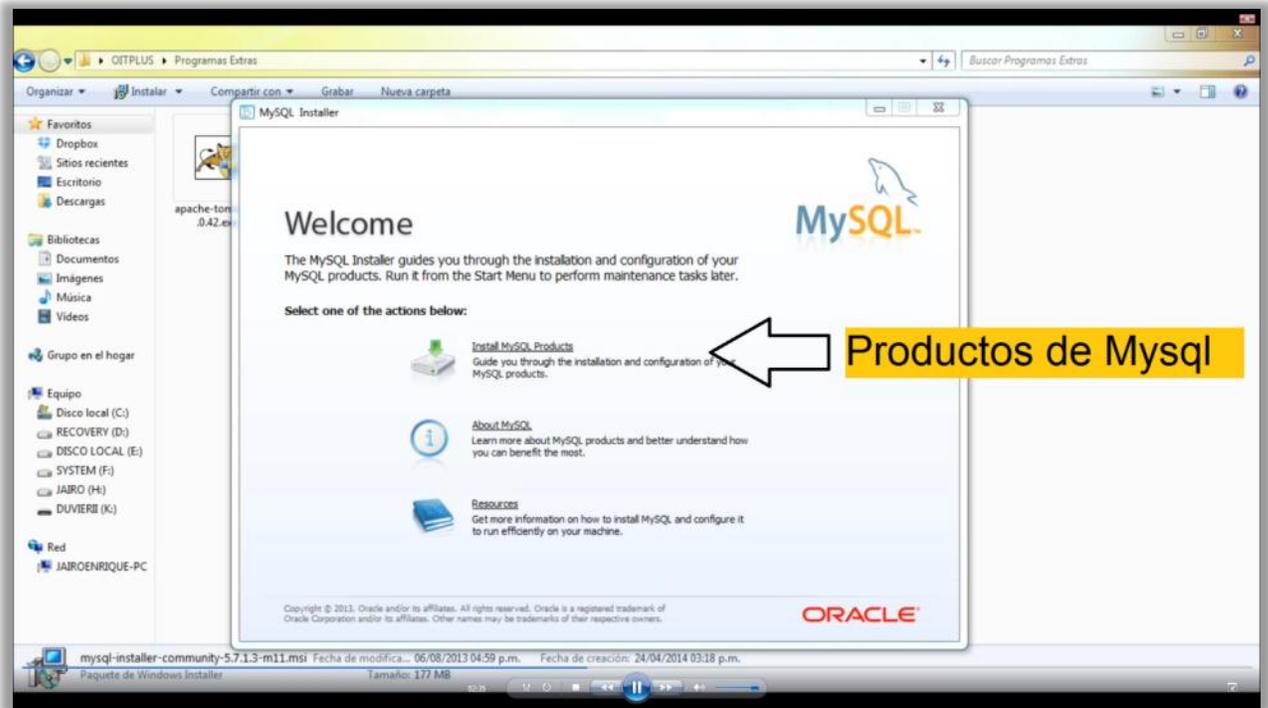


Ilustración 92: Instalando myqsl.

Aceptar los términos de la licencia y seleccionar la opción Next.

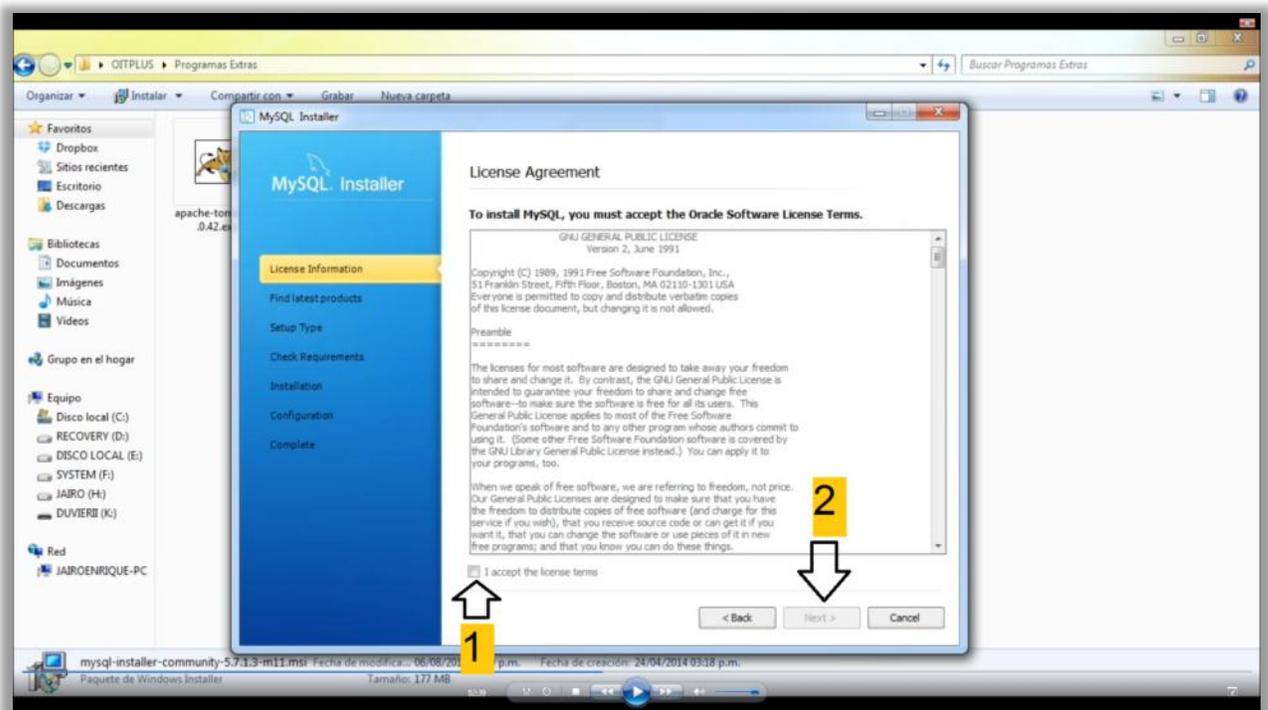


Ilustración 93: términos de la licencia de Mysql.

Preguntará si desea descargar actualizaciones, seleccionar que no y el botón Execute.

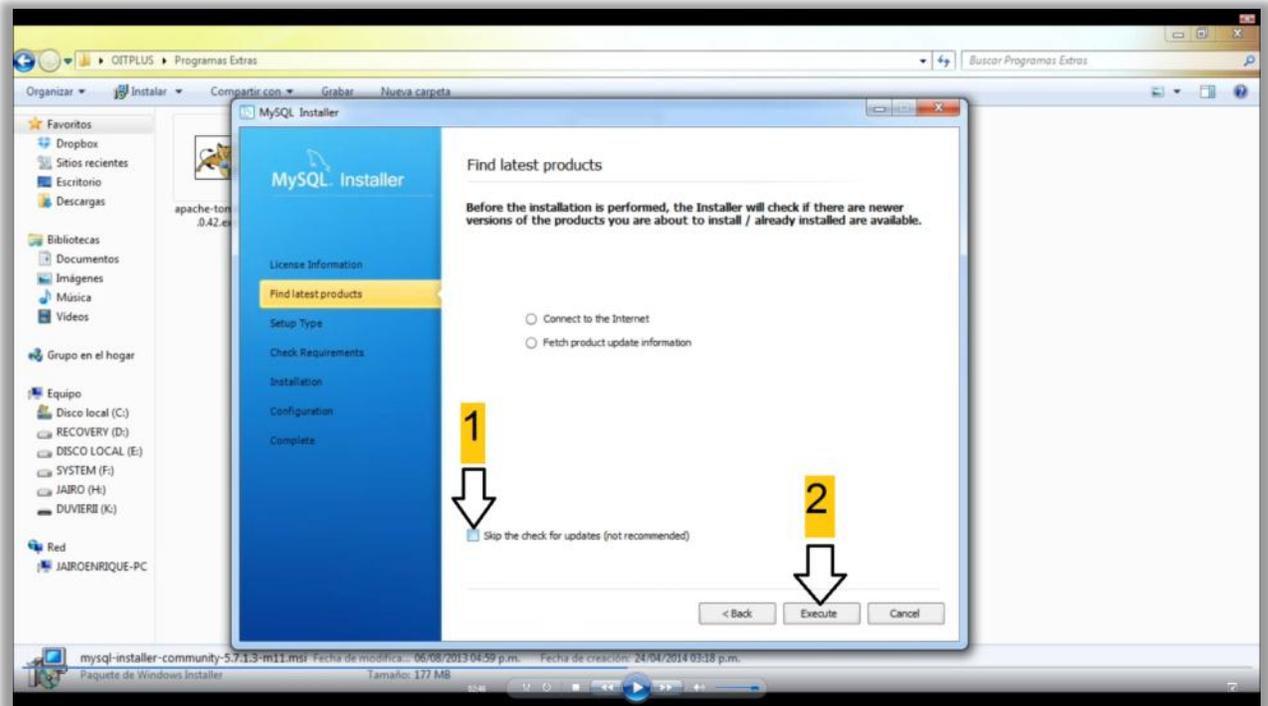


Ilustración 94: Instalación MySQL, actualizaciones.

Seleccionar los productos a instalar

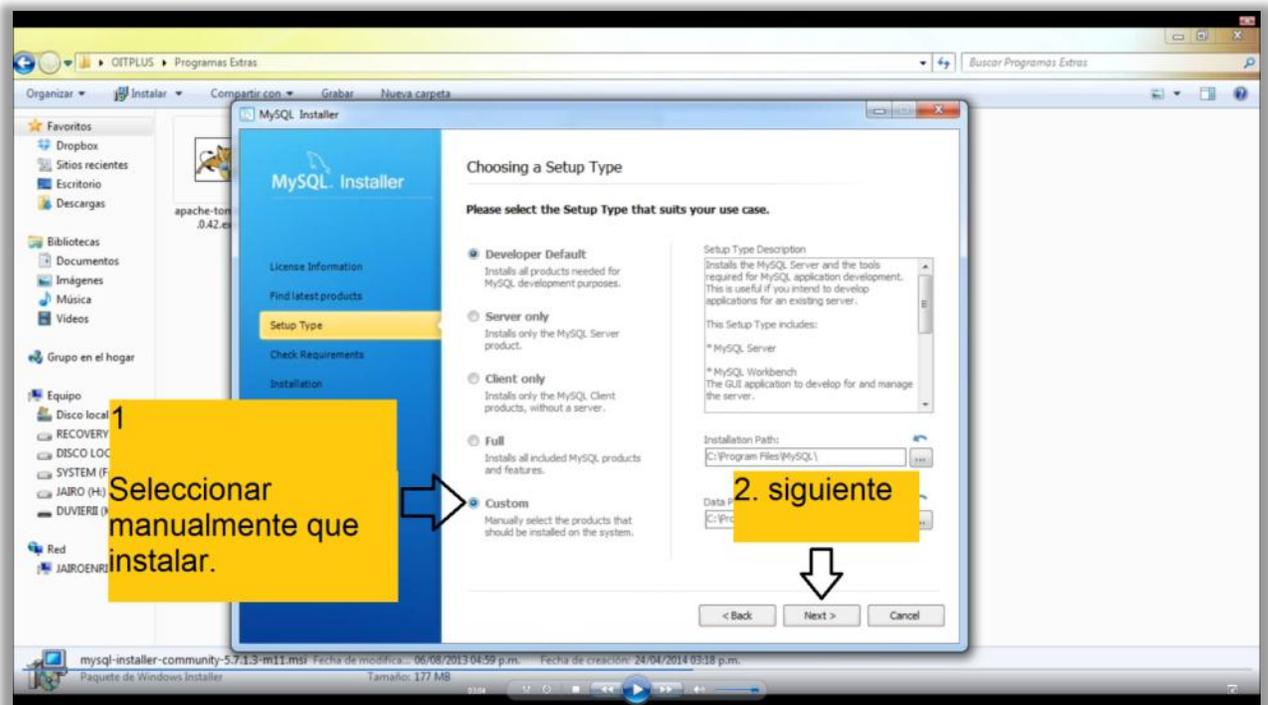


Ilustración 95: Instalación de MySQL selección manual de productos a instalar.

Luego presionar el botón next para continuar.

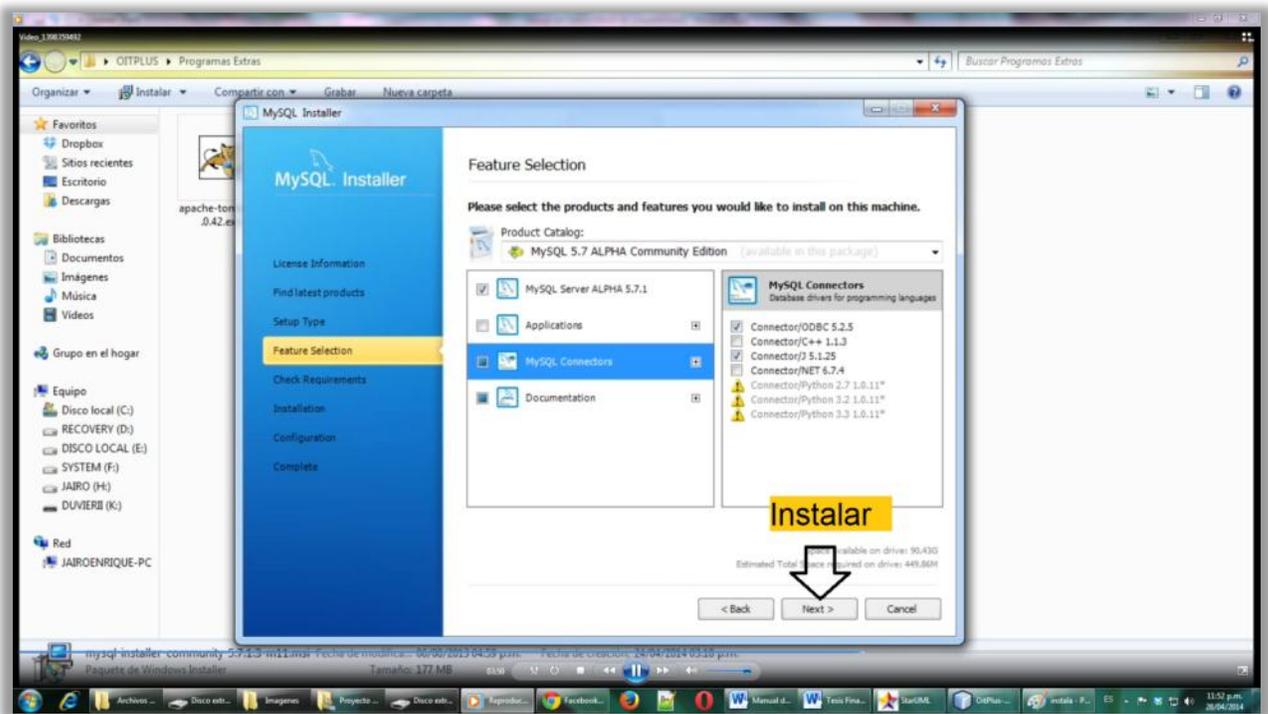
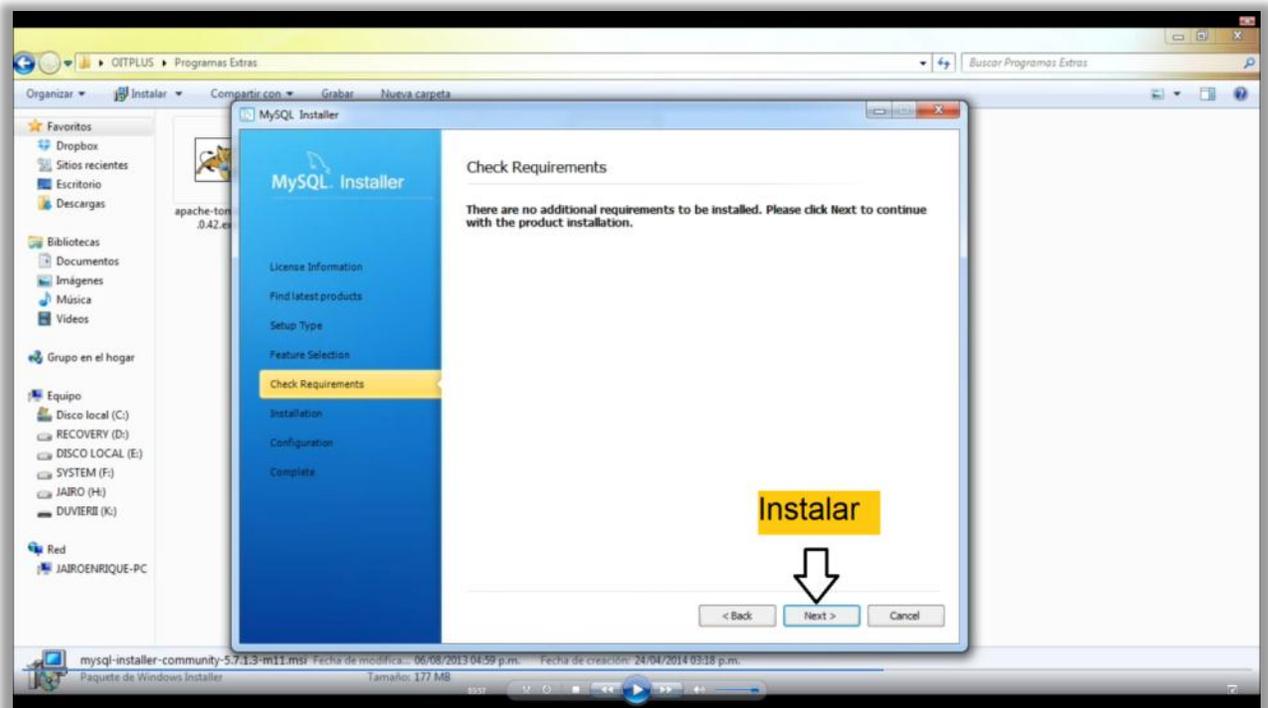


Ilustración 96: Productos a instalar MySQL.



Aparecerán los productos que se instalarán en el equipo y presionar el botón Execute para empezar a instalar. Esperar que se instalen los programas, recuerde que este proceso puede durar varios minutos.

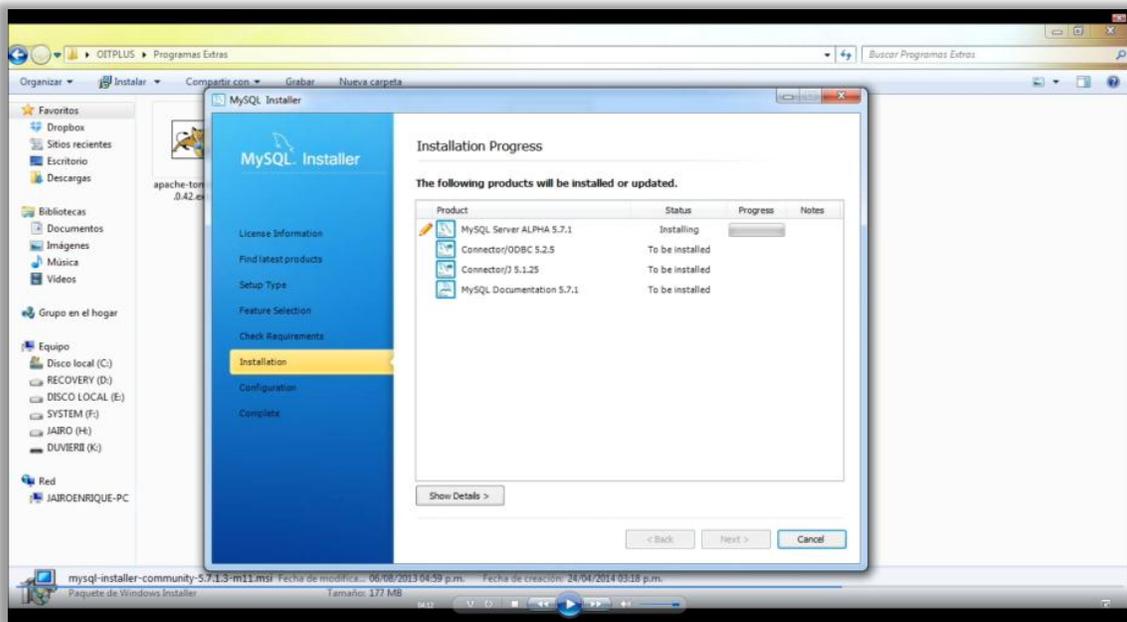


Ilustración 97: programas instalándose junto a servidor de base de datos.

Debido a que la aplicación es de tipo cliente servidor, seleccionar esta opción en las configuraciones iniciales.

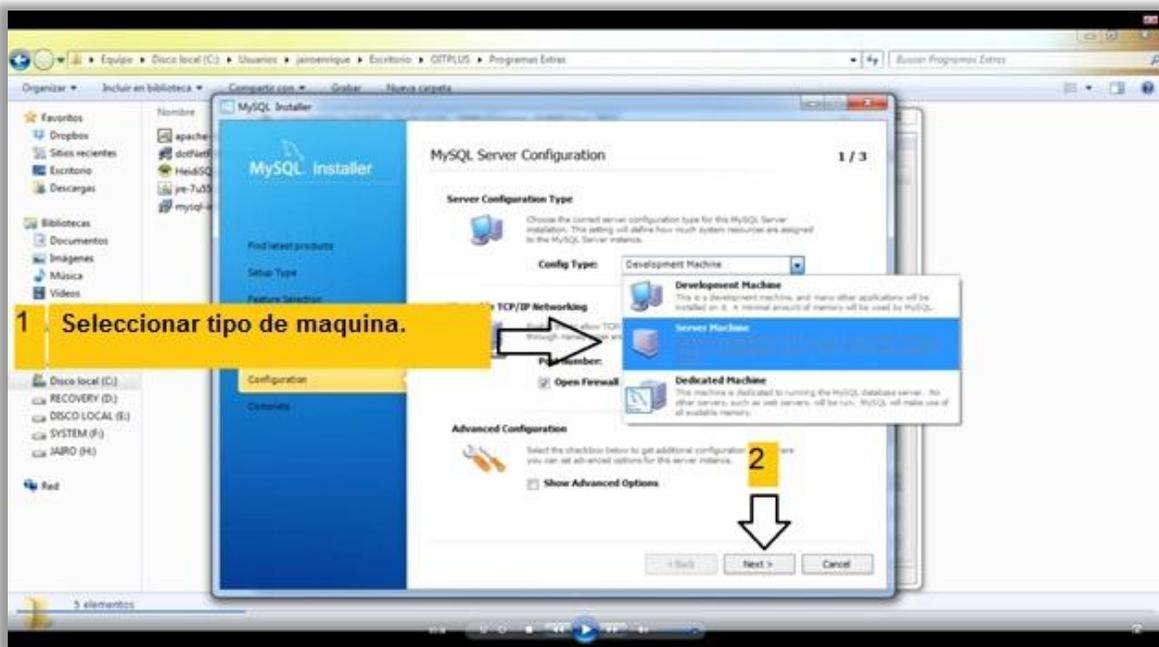


Ilustración 98: selección del tipo de servidor.

Colocar la clave de acceso al servidor de base de datos

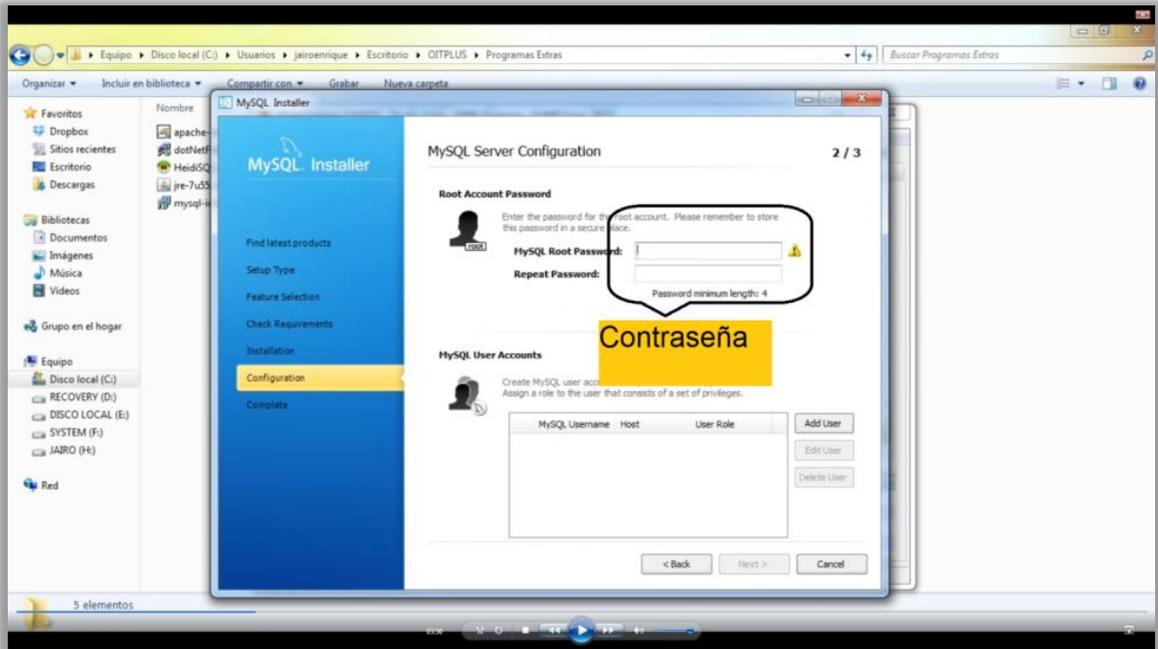


Ilustración 99: contraseña a servidos MySQL

NOTA: es importante anotar la clave ingresada en un lugar seguro o memorizar, todo esto con el objetivo de ayudar a mantener la integridad de los datos.

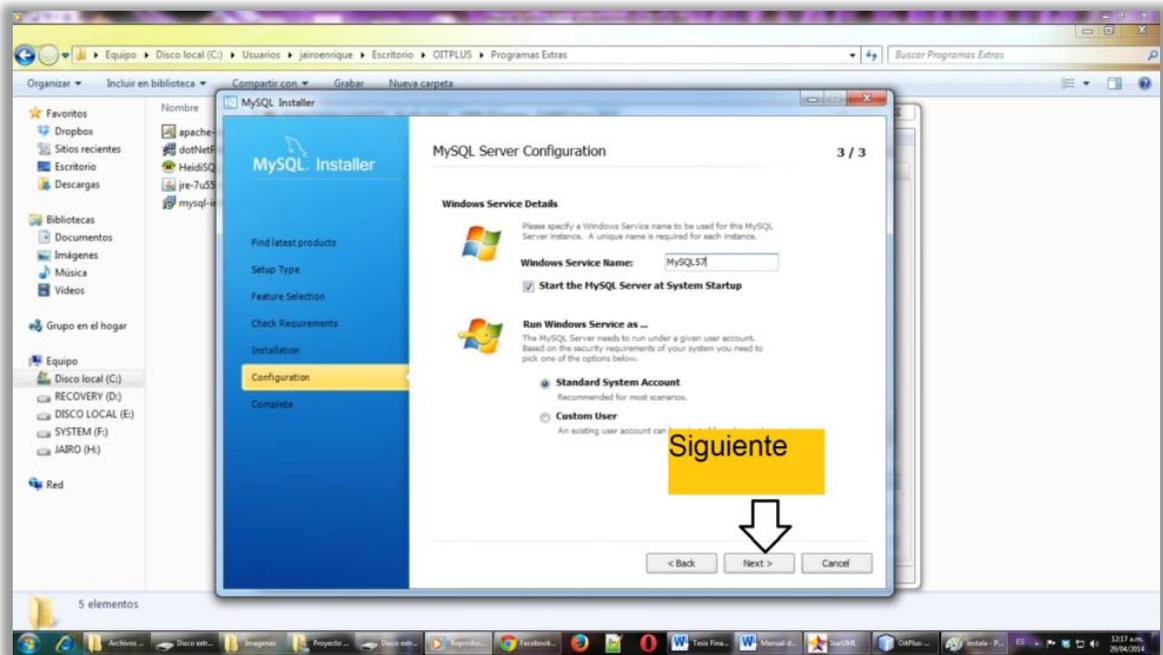


Ilustración 100: finalización de la instalación.

El instalador guardará todas las configuraciones iniciales.

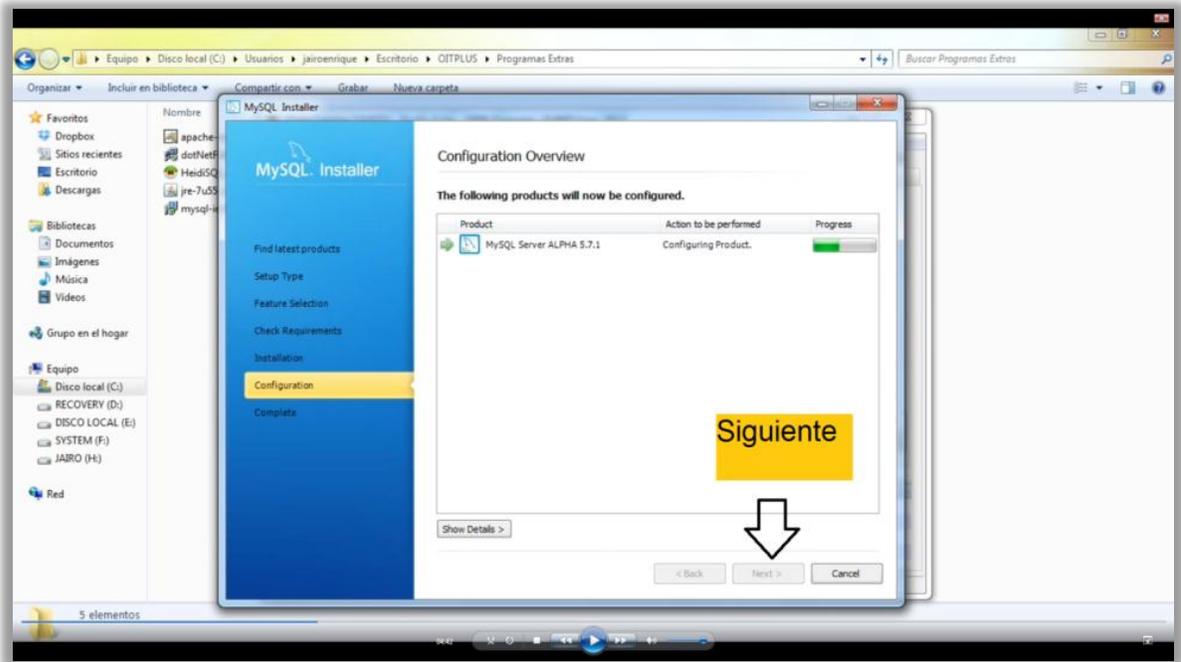


Ilustración 101: guardado de configuraciones iniciales.

Ha finalizado la instalación del servidor de base de datos.

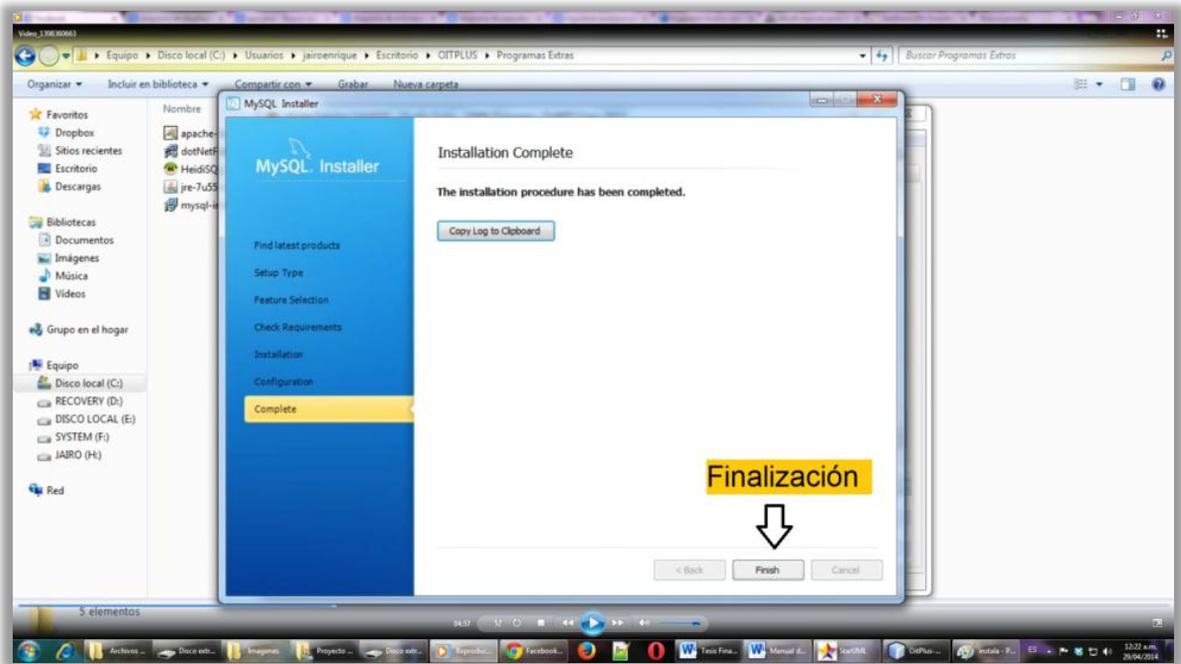


Ilustración 102: finalizado de instalación de MySQL.

NOTA: recuerde guardar la contraseña del servidor de base de datos.

8.2. Instalación de HeidiSQL

Para la instalación del gestor de base de datos, en la carpeta de programas, seleccionar a Heidi SQL:

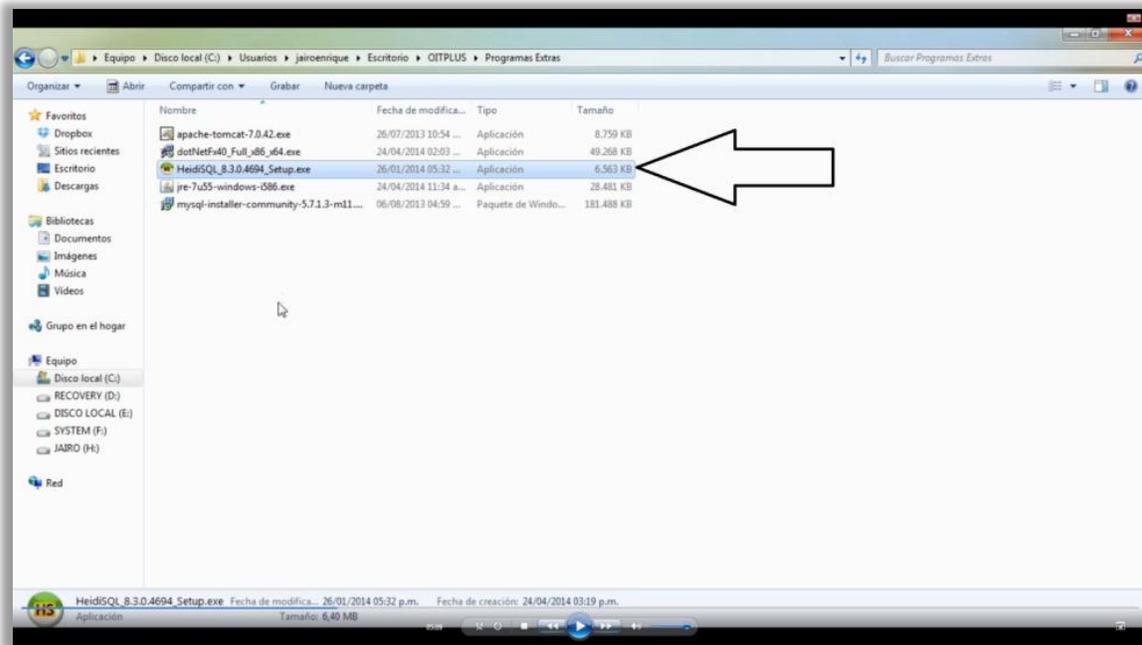


Ilustración 103: instalación de HeidiSQL

Seleccionar la opción next

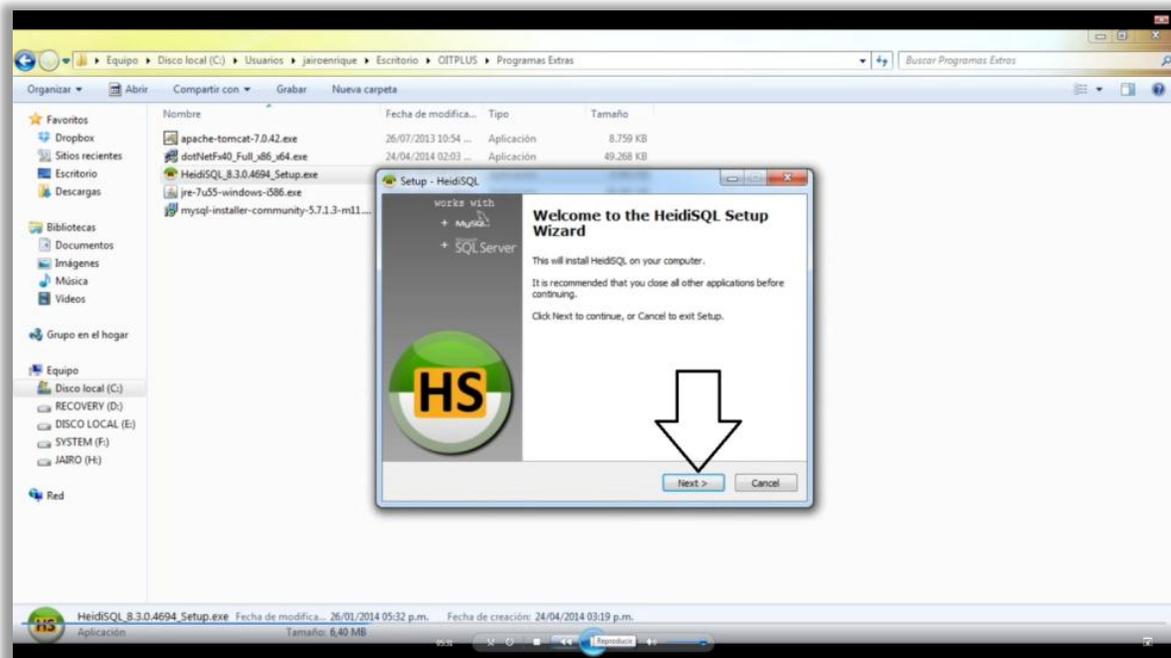


Ilustración 104: HeidiSQL ventana inicial.

Aceptar los términos de la licencia y luego presionar el botón next.

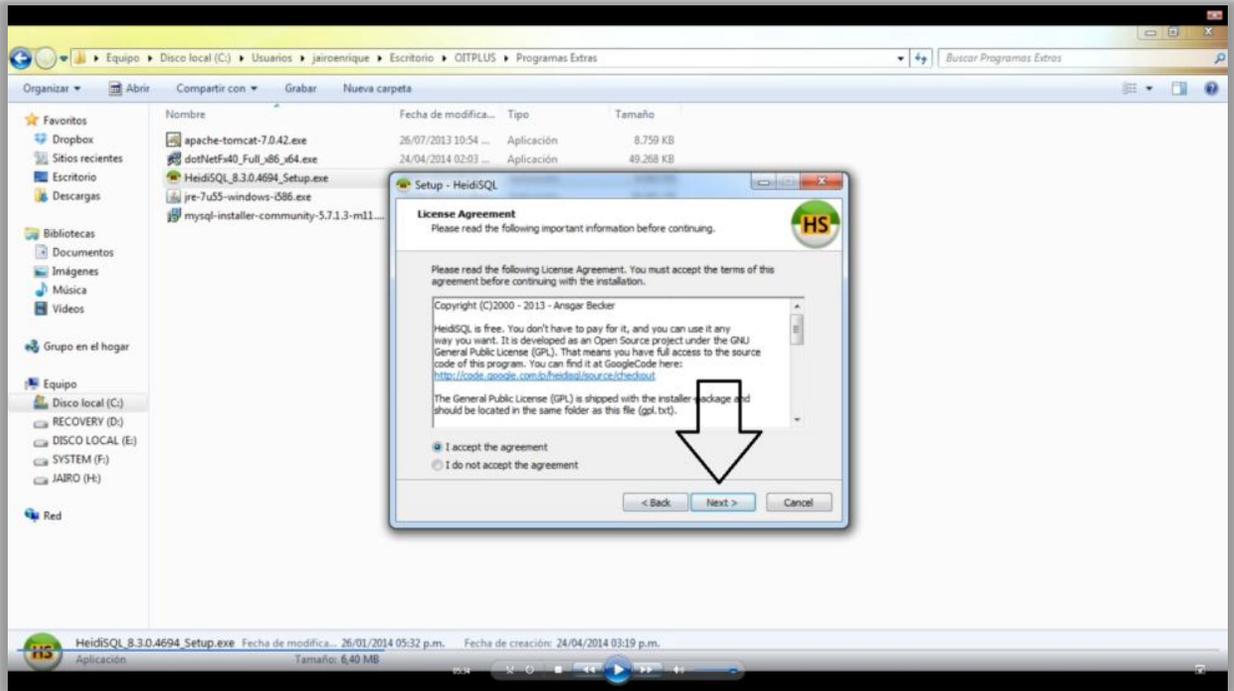


Ilustración 105: Instalación de Heidi SQL, términos de la licencia.

Continuar con la instalación

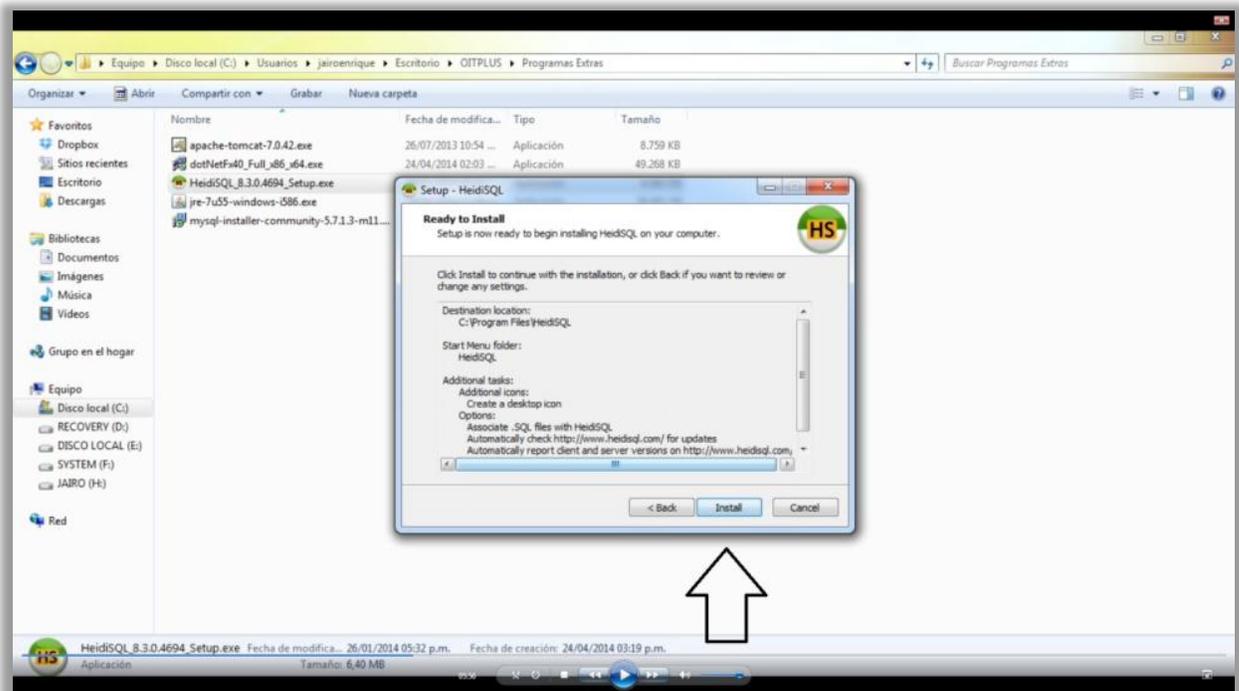


Ilustración 106: Instalación Heidi Sql, Ready Install

Presionar el boton next.

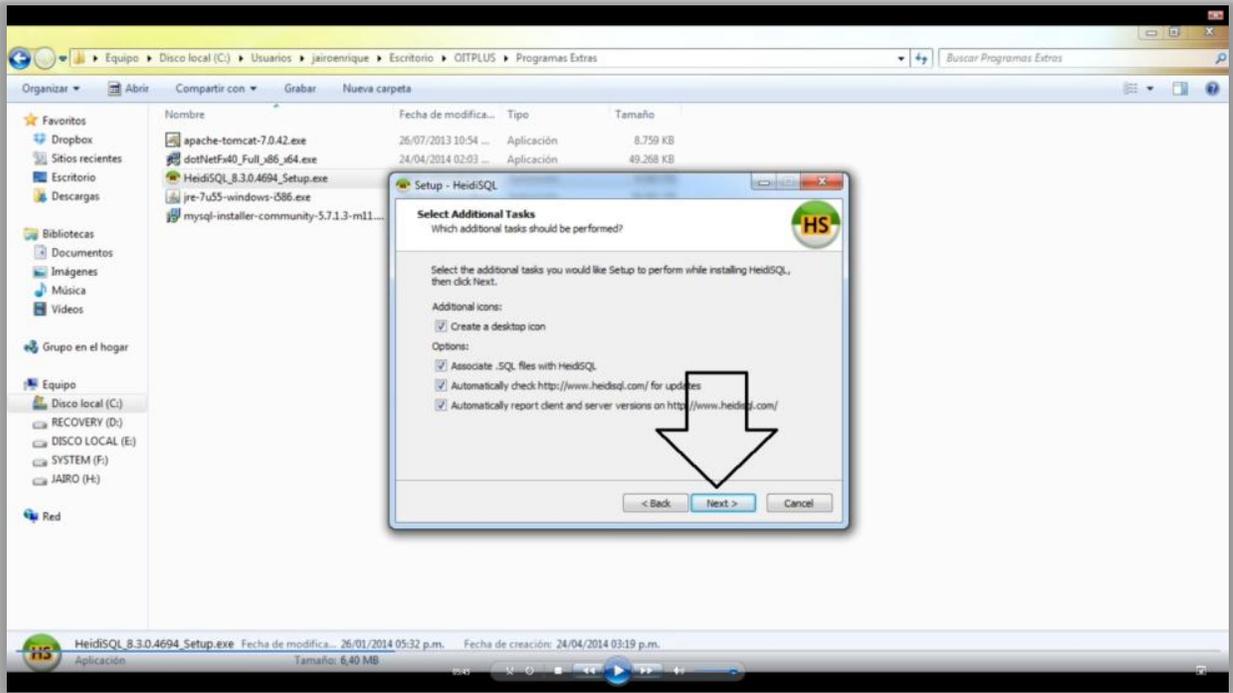


Ilustración 107: Instalacion heidy Sql, configuración final

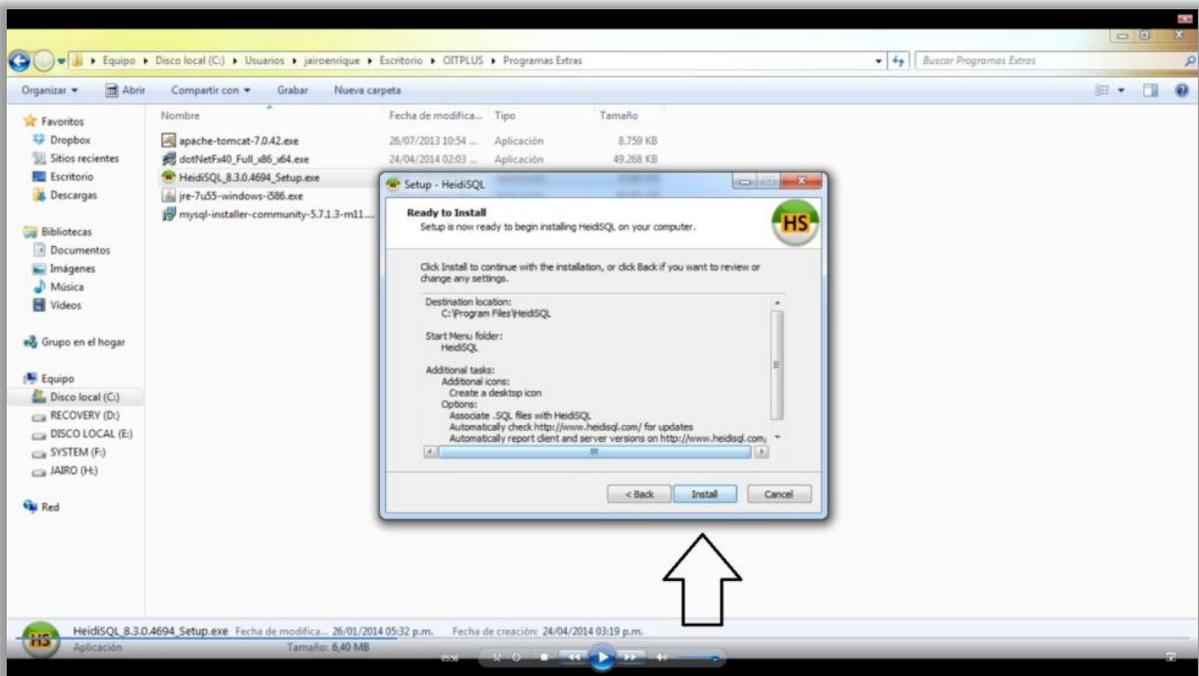


Ilustración 108: Heidi Sql instalación.

Esperar que termine la instalación.

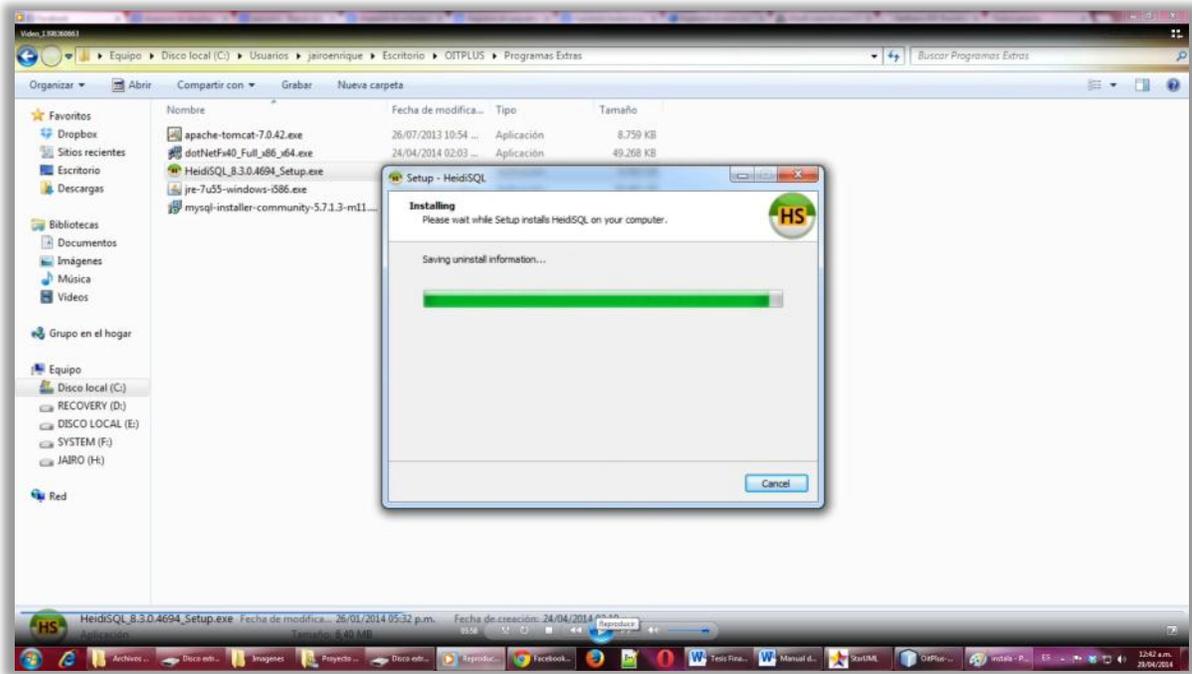


Ilustración 109: Instalación de Heidi SQL

Finalizada la instalación presione el botón finish.

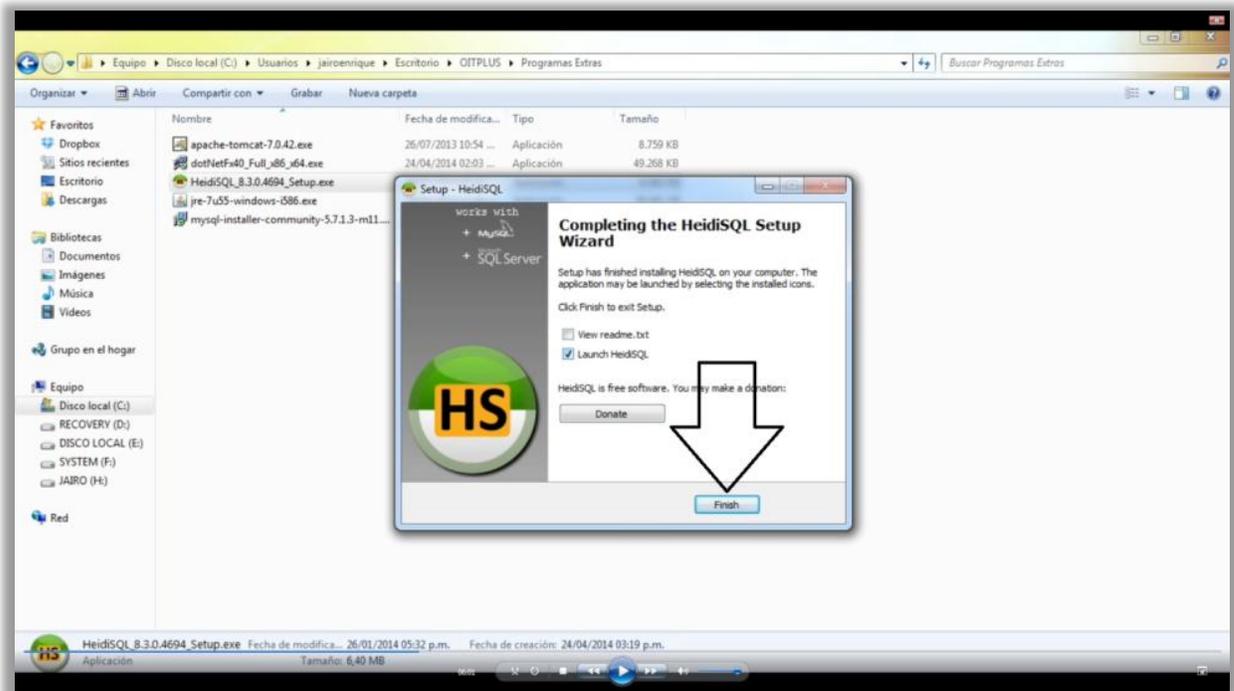


Ilustración 110: terminación de instalación Heidi SQL

Este programa asocia todos los archivos .sql como propios y luego de haber terminado la instalación de Heidi SQL, ir a la carpeta de archivos OITPLUS y ejecutar el script de la base de datos.

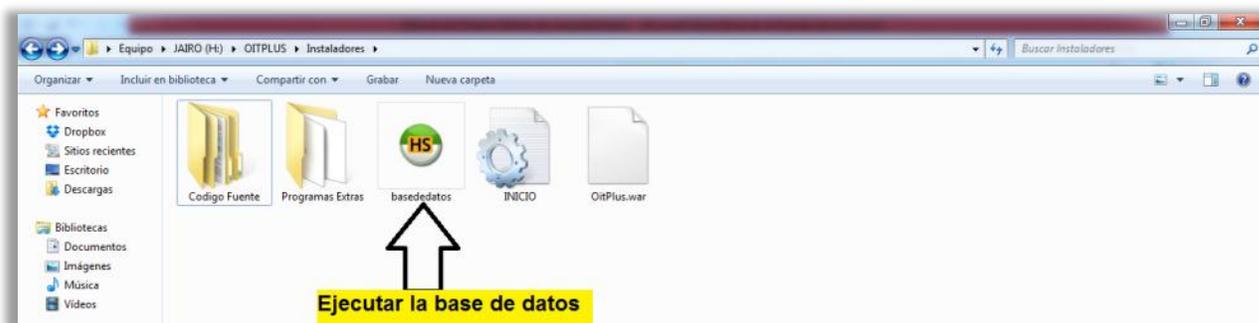


Ilustración 111; base de datos a instalar.

Aparecerán unos campos para digitar el usuario y la clave asignada a ese usuario para poder entrar a sistema.

NOTA: el usuario por defecto es **root** y la clave es aquella que se colocó al instalar el servidor de base de datos.

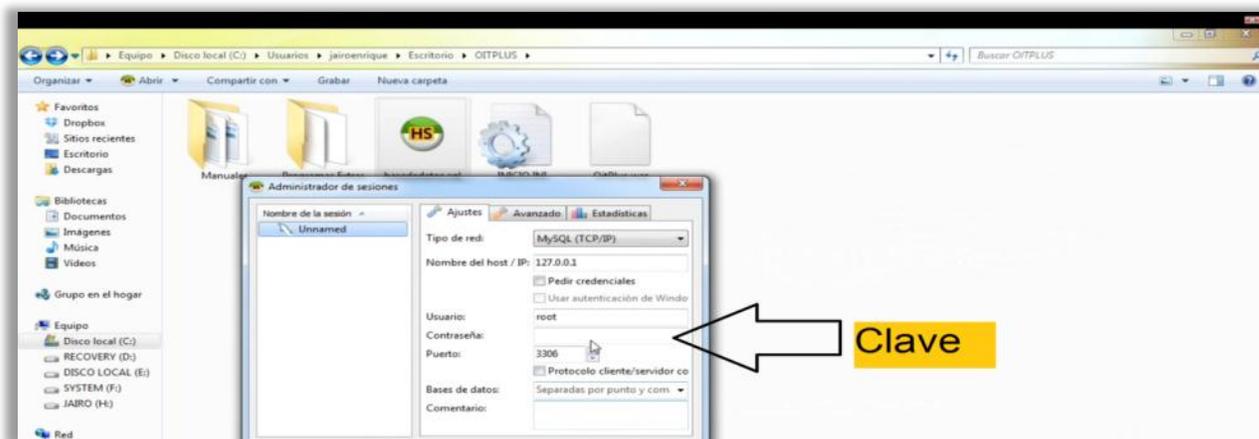


Ilustración 112: Instalación de la base de datos.

Se mostrará el código SQL del script, ejecutar para instalarlo en el motor de base de datos.

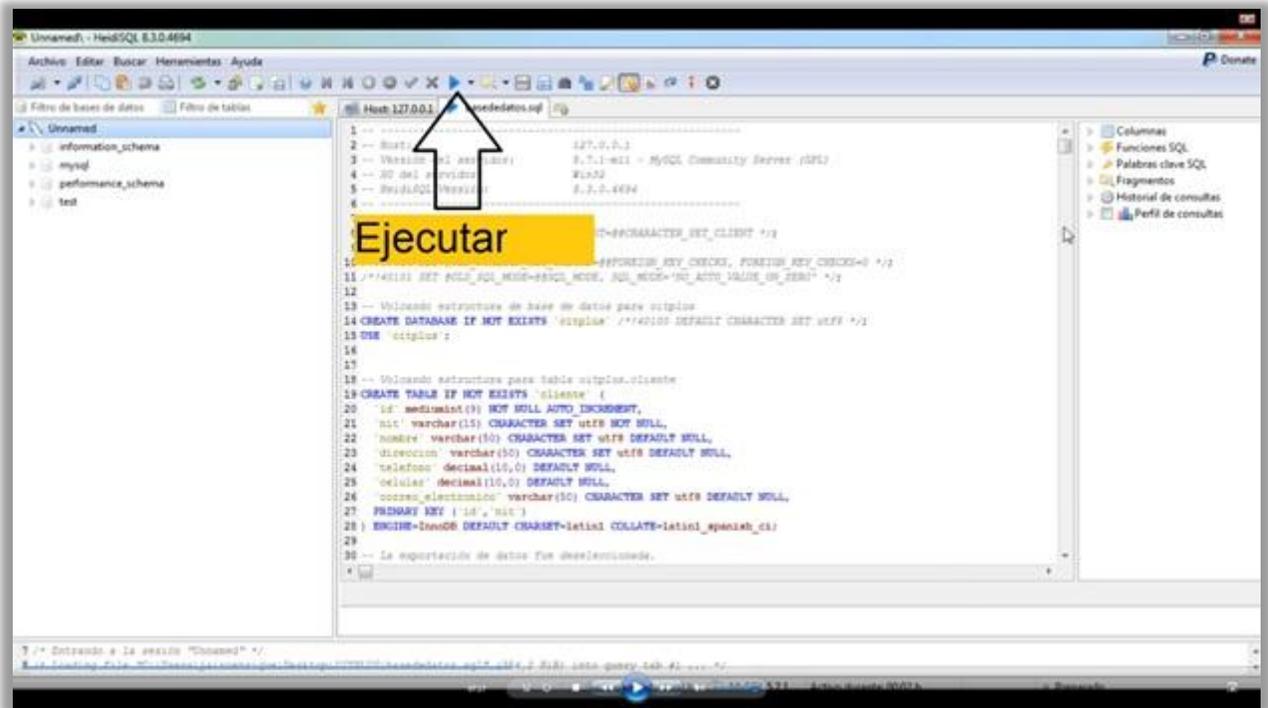


Ilustración 113: Instalando base de datos.

Luego de haber instalado la base de datos situarse en el panel izquierdo y abrir la base de datos creada con el nombre **oitplus**, si aún no aparece dar click derecho y recargar.

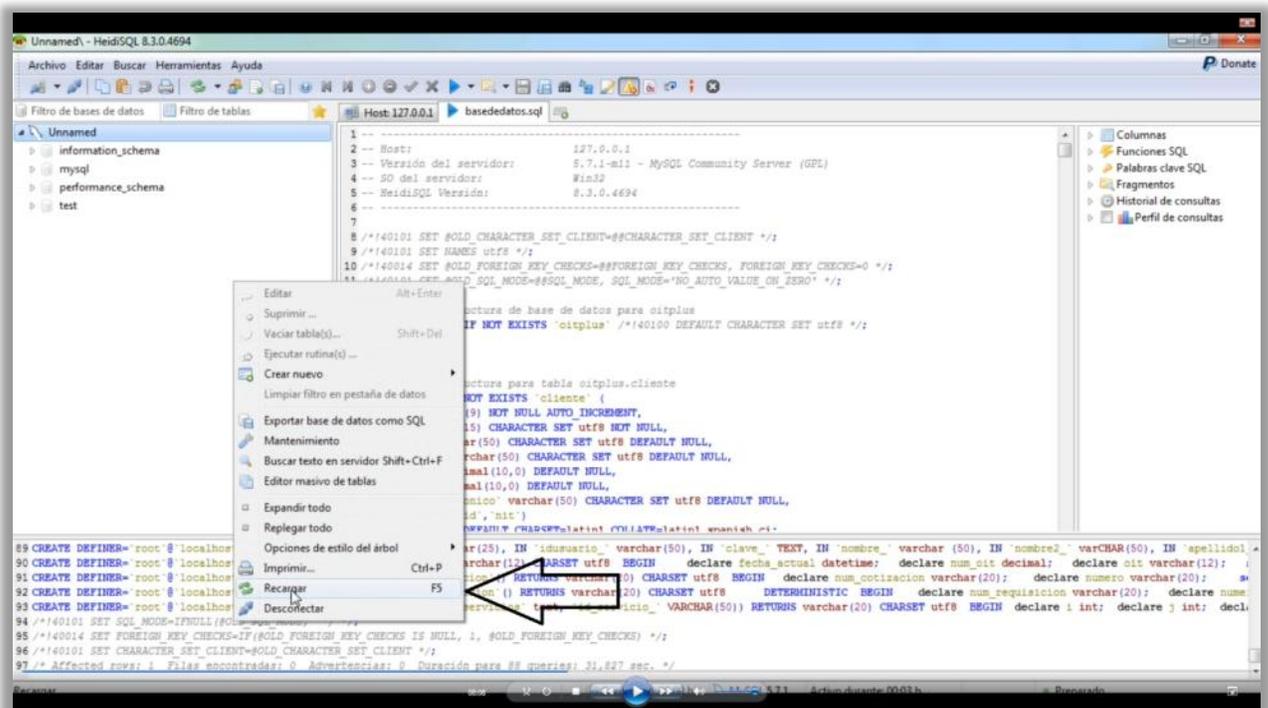


Ilustración 114: recargar base de datos.

Situar el mouse y abrir los procedimientos almacenados, buscar uno llamado OitPlusInicial, abrirlo, seleccionar la pestaña procedimiento en la parte superior y presionar el botón ejecutar rutina. Este procedimiento almacenado creará el usuario por defecto para ingresar al sistema.

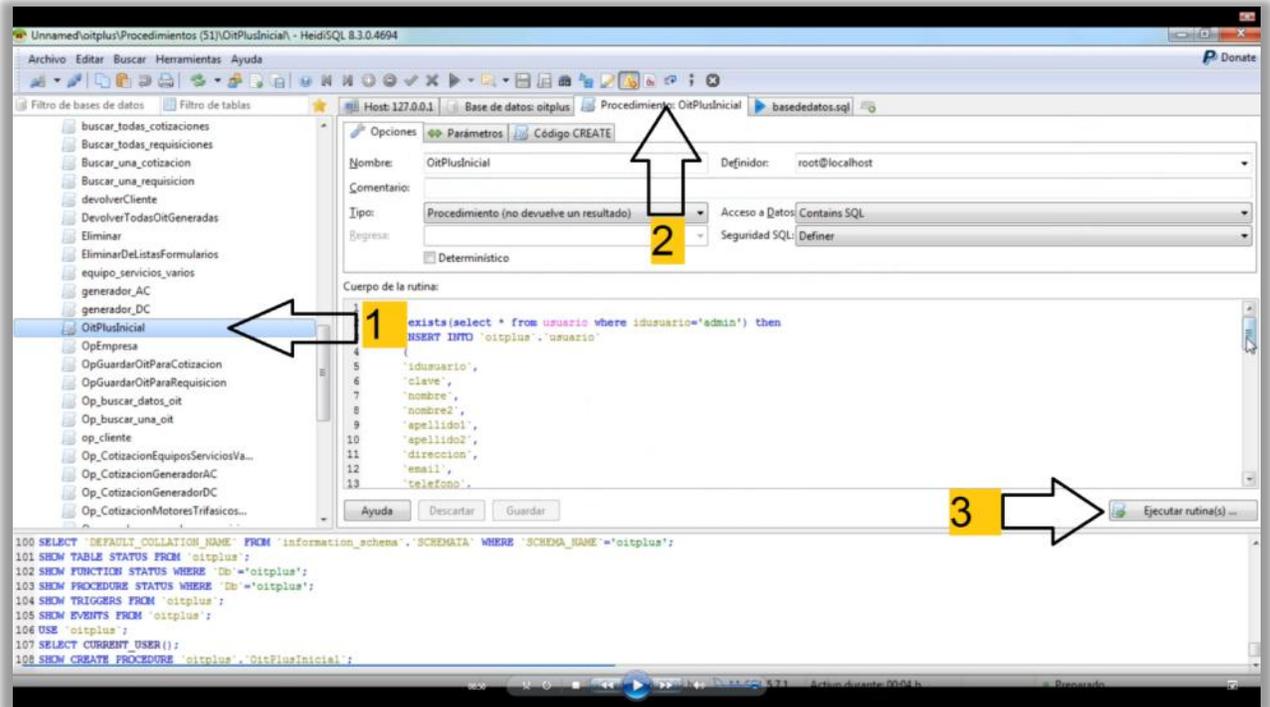
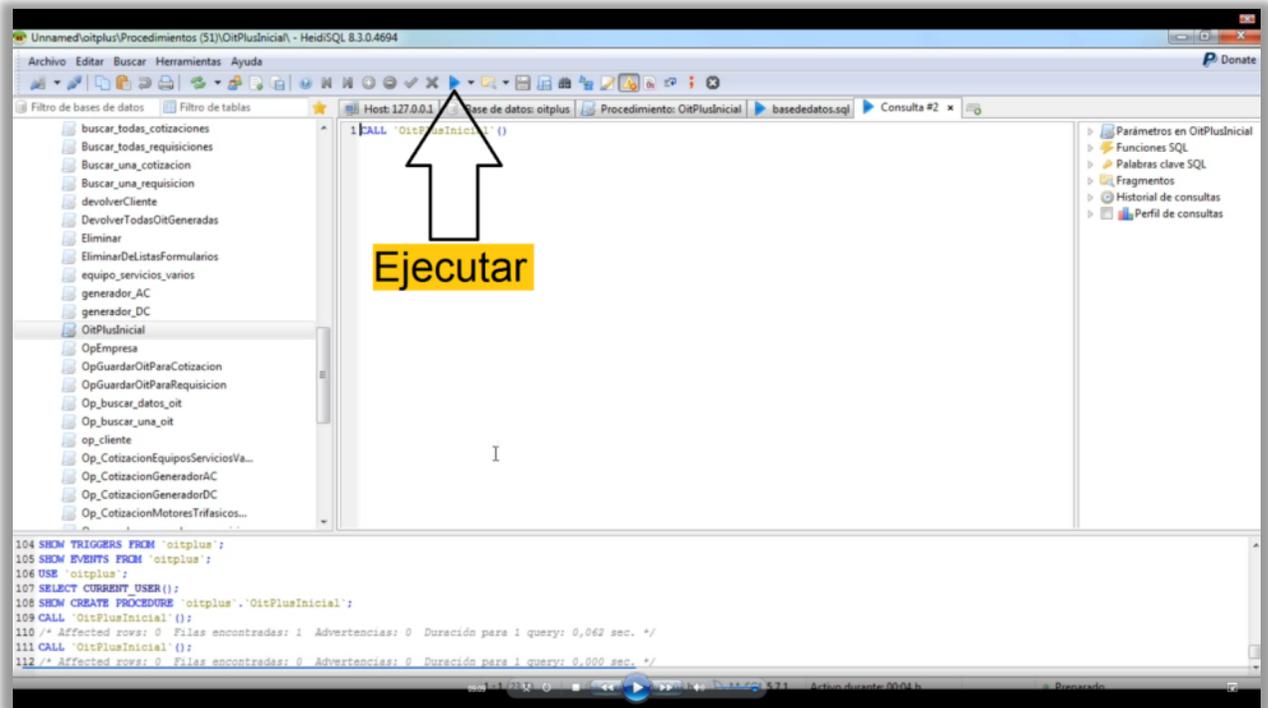


Ilustración 115: Ejecutando procedimiento inicial.

Aparecerá una instrucción sql la cual se debe ejecutar



Hasta este punto la base de datos ha sido cargada e inicializada, para que el aplicativo funcione correctamente.

El usuario inicial para el ingreso al sistema es cargado con la ejecución del procedimiento almacenado anterior creando los siguientes datos de acceso:

Usuario: admin

Contraseña: 123456

NOTA: es importante que al iniciar sesión por primera vez con este usuario sea modificada la contraseña para evitar problemas de seguridad.

8.3. Instalación de la máquina virtual de java

Abrir la carpeta de programas y seleccionar el instalador de java.

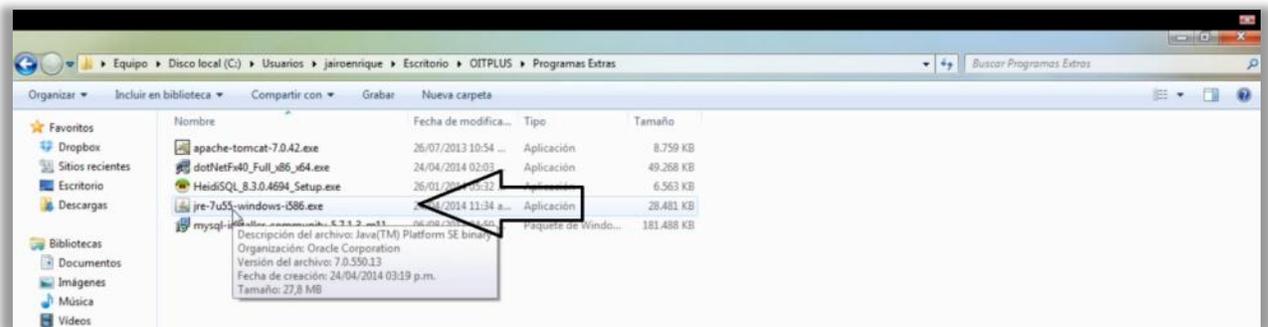


Ilustración 116: Instalador de java.

Seleccionar la opción instalar.

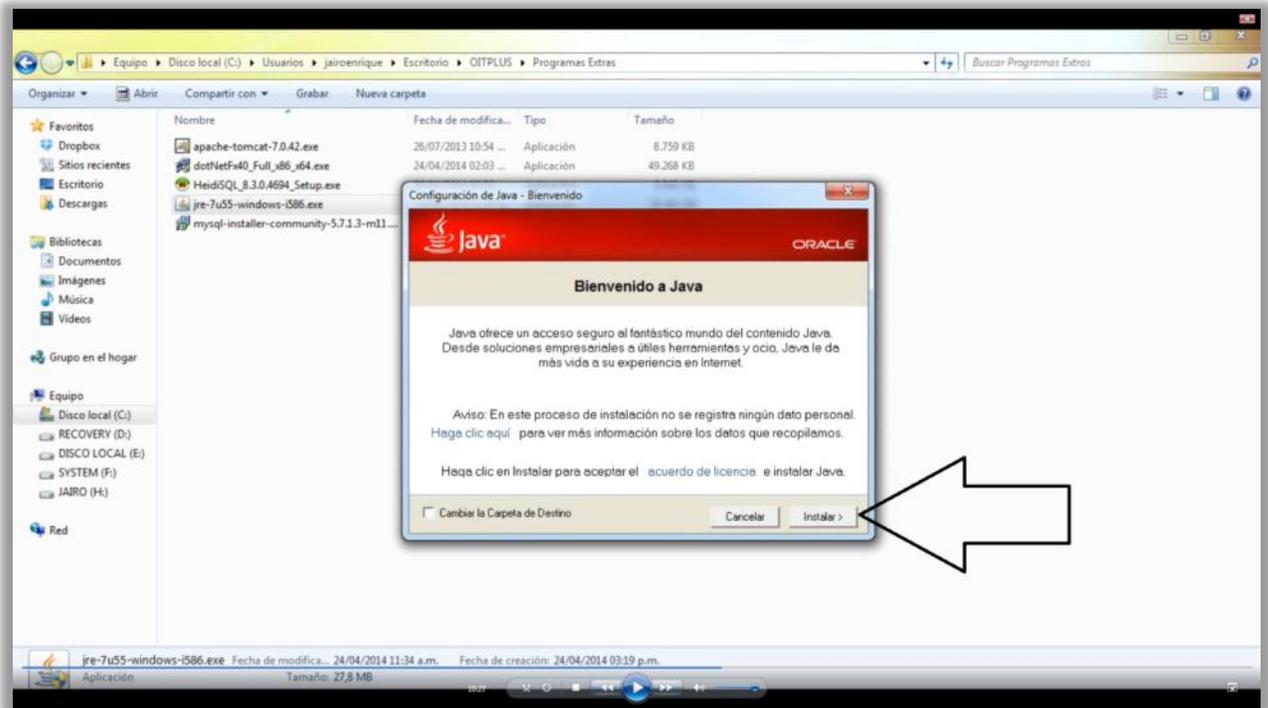


Ilustración 117: instalación de java - 2

El programa de instalación puede demorar varios minutos.



Ilustración 118: instalación de java - 3

El programa confirma instalación de java

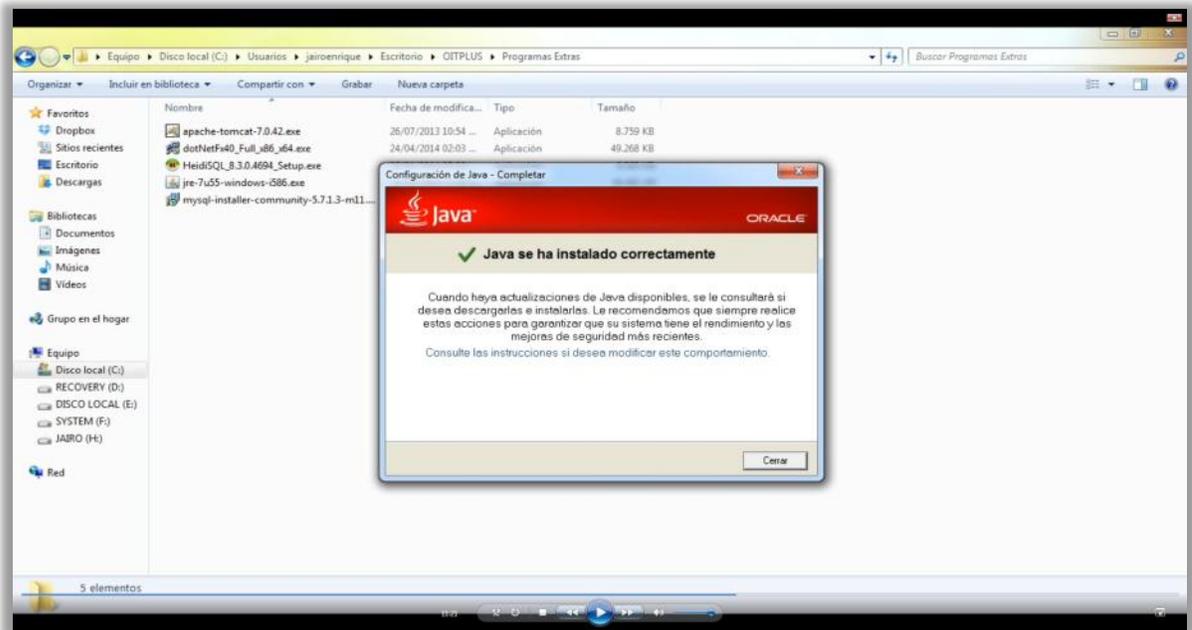


Ilustración 119: instalación de java – 4

8.4. Instalación de Apache Tomcat

Abrir la nuestra carpeta de programas y seleccionar a apache tomcat

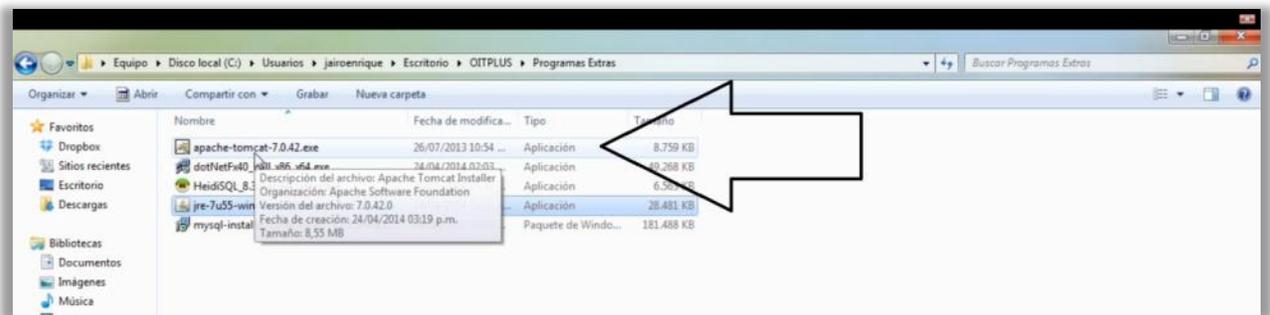


Ilustración 120: Instalador de apache tomcat

Seleccionar la opción siguiente

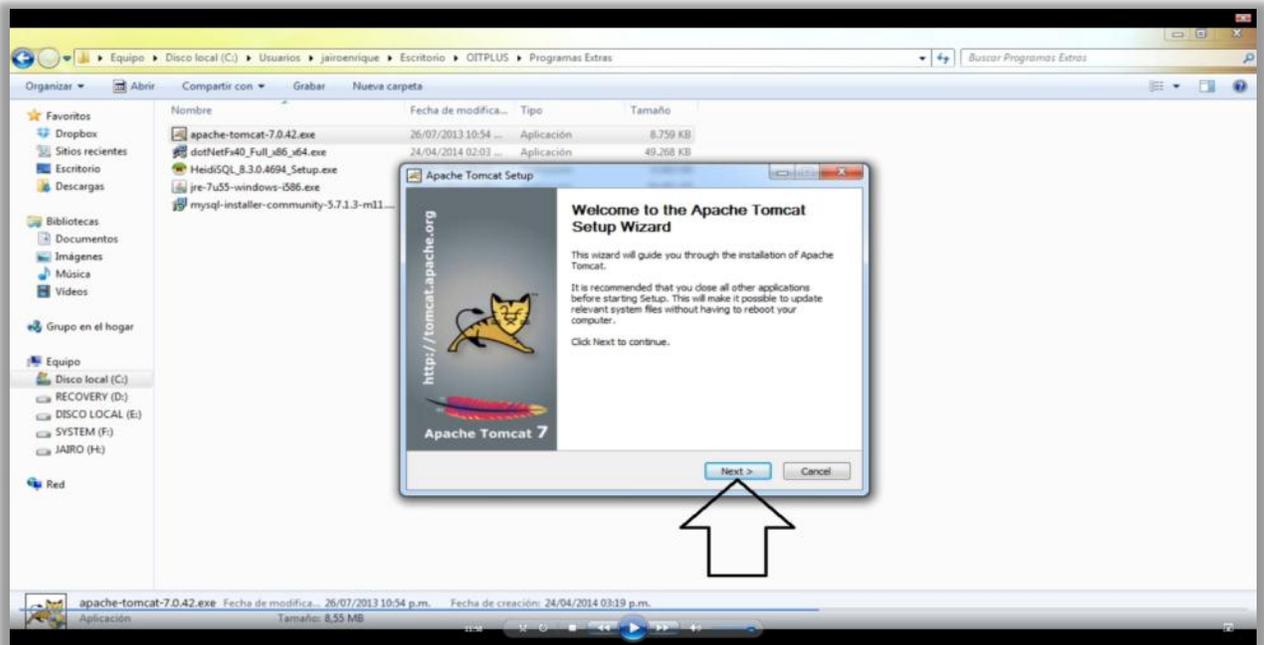


Ilustración 121: Instalador de apache tomcat -2

Aceptar la licencia del servidor.

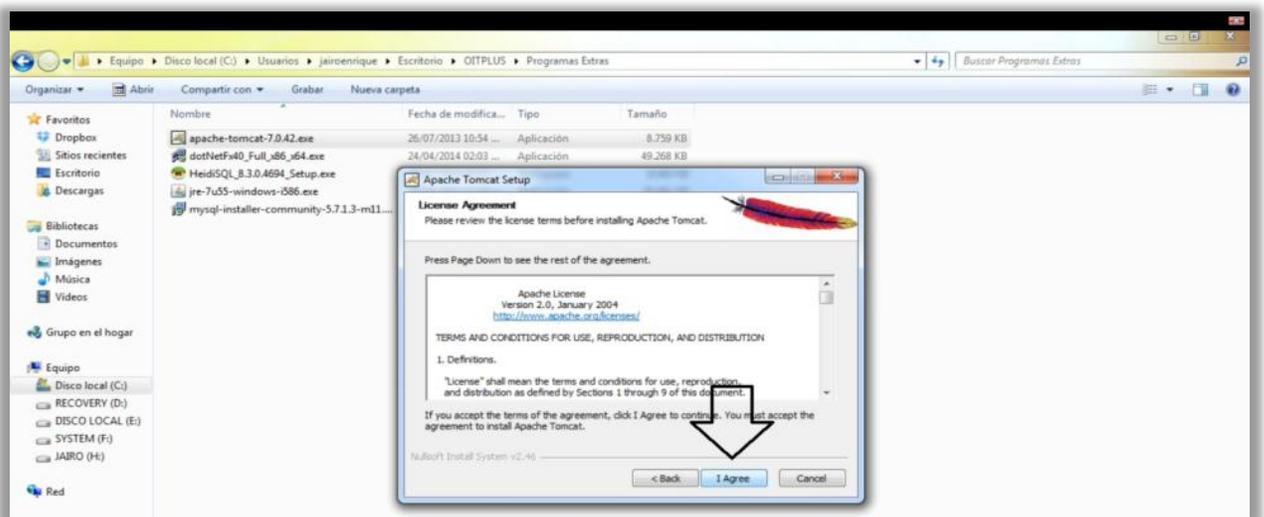


Ilustración 122: apache tomcat licencia.

Seleccionar los componentes a instalar en el tomcat, por defecto vienen todos seleccionados.

Como tomcat es un servidor web jsp, verificar que java ya haya sido instalado previamente.
Click en next.

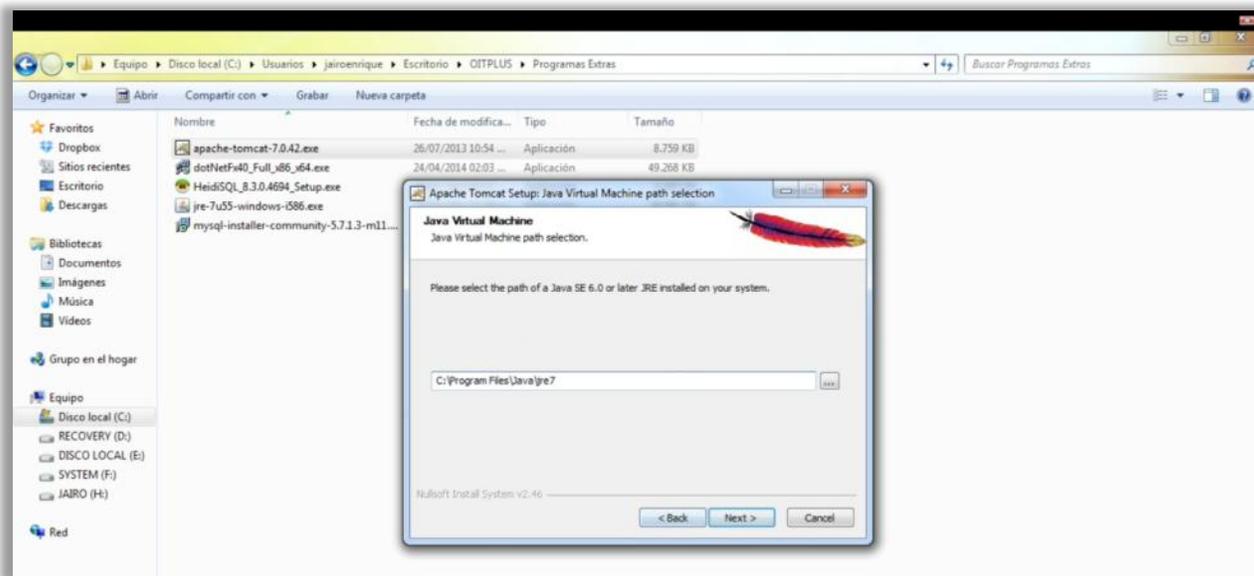


Ilustración 125: verificación de instalación de java por tomcat.

Escoger directorio de instalación, por lo general tomcat recomienda un directorio de instalación.

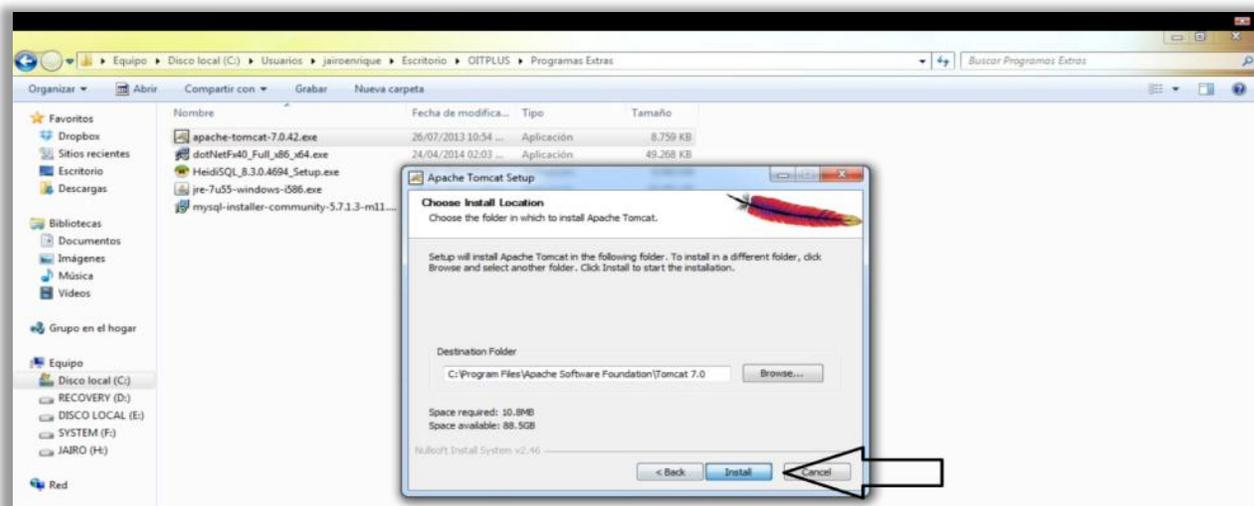


Ilustración 126: directorio de instalación de tomcat.

Esperar mientras se instala el servidor.

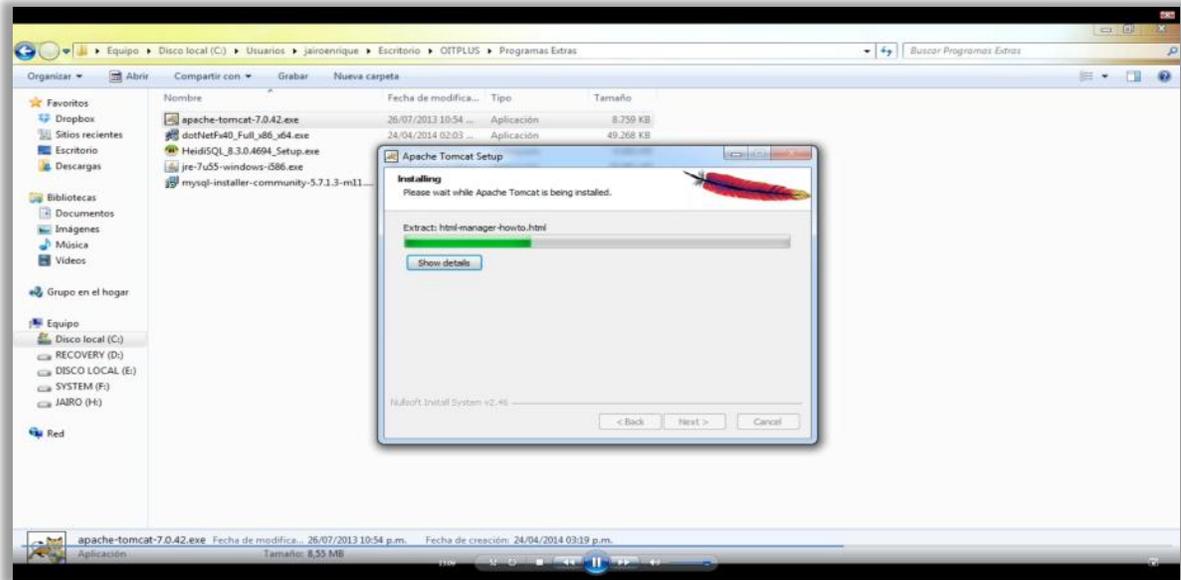


Ilustración 127: instalación de tomcat.

Finalización de la instalación.

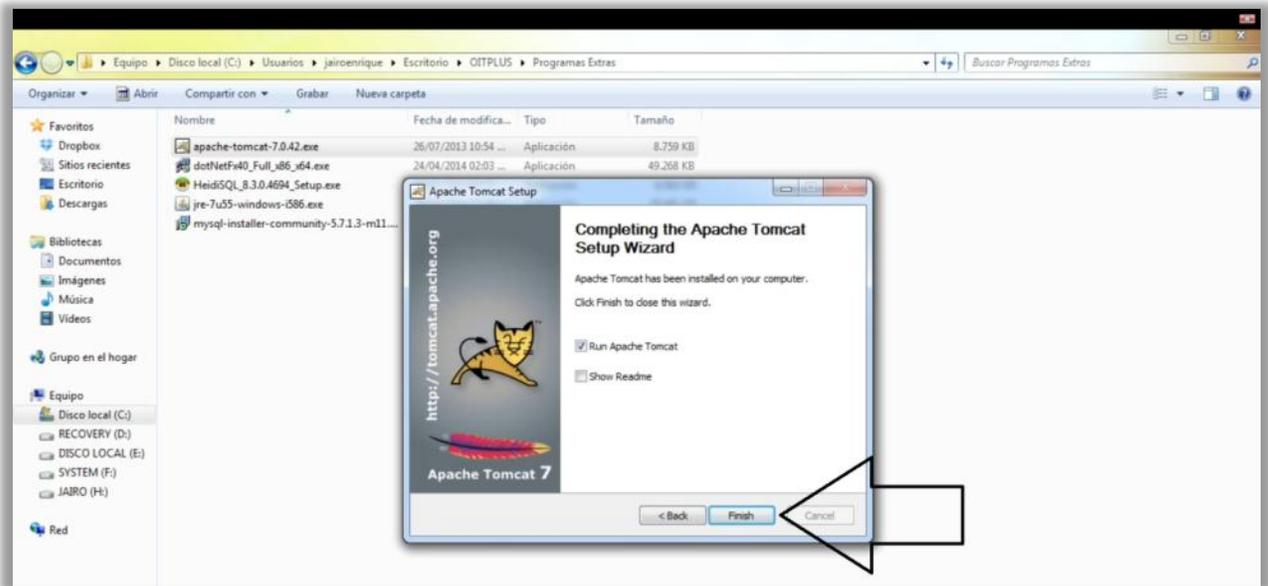


Ilustración 128: finalización de instalación de tomcat

8.4.1. Subir servicio en tomcat.

Para que el servidor esté funcionando y que se pueda trabajar con los servicios, es necesario subir el servidor, ingresando de la siguiente manera:

Inicio → todos los programas → Apache tomcat → monitor tomcat.

Aparecerá un icono en la pantalla cerca al reloj, dar click derecho y seleccionar start service.

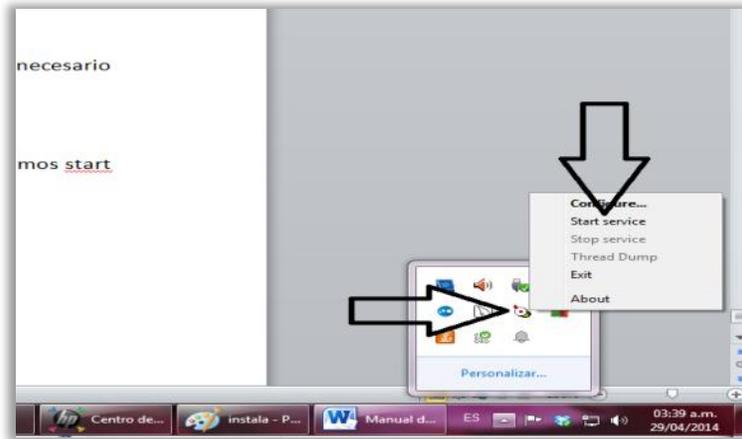


Ilustración 129: Subir servicio en tomcat.

8.5. Agregar servicio al servidor Apache Tomcat

Para poder trabajar con el aplicativo es necesario montarlo al servidor. Digitar en un navegador la siguiente dirección: “servidor:puerto” en este caso como está en un servidor local colocar localhost:8080, 8080 fue el puerto http observado en la instalación del apache tomcat, si el servidor no es local colocar allí el numero IP de ese servidor. Luego que aparezca la página principal entrar con el ID y la contraseña que se digitó al instalar el tomcat.

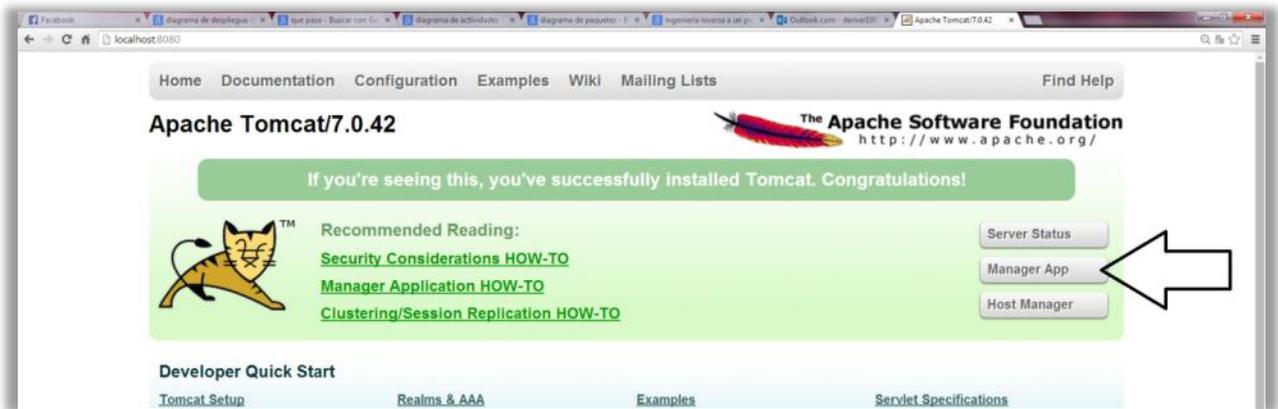


Ilustración 130: Página principal de tomcat.

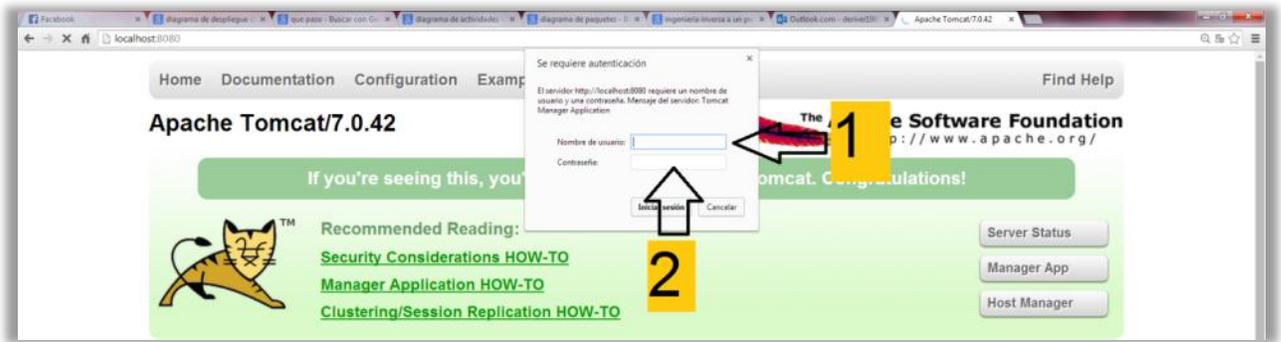


Ilustración 131: Iniciar sesión con apache tomcat

Luego de entrar, ir la sección **Archivo WAR a desplegar** y adjuntar el archivo OitPlus.war que está en la carpeta de archivos. Presionar el botón desplegar.

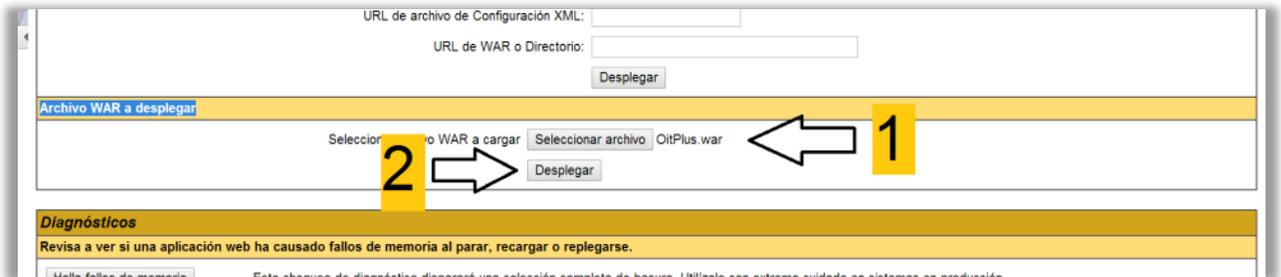


Ilustración 132: Adjuntar archivo .war

Luego de haber subido el aplicativo, se podrá observar en la parte superior de la página del navegador de tomcat. Dar clic y mostrará la ruta del principal del aplicativo.

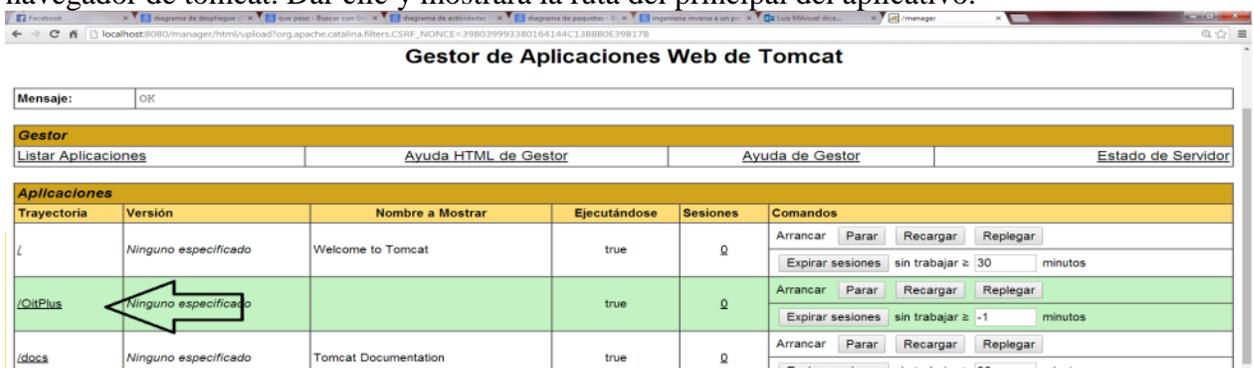


Ilustración 133: lista de aplicaciones en tomcat.

Esta ruta es la de la carpeta principal, hay que terminar de escribirla, agregar “Login/index.jsp” de tal forma que la ruta principal del aplicativo seria “servidor:puerto/OitPlus/ Login/index.jsp” en este caso “localhost:8080/OitPlus/ Login/index.jsp”.

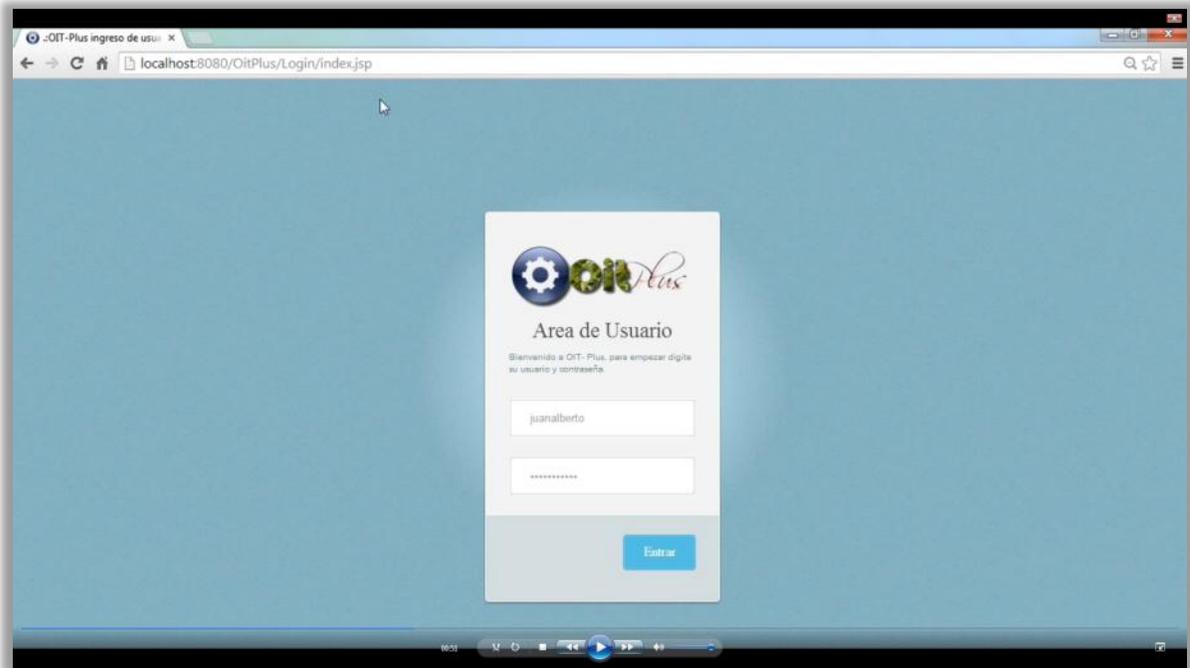


Ilustración 134: Pagina inicial del software.

8.6. Configuración inicial del software.

Para que este programa tenga acceso a la base de datos es necesario, dirigirse al archivo INICIO.INI que está en la carpeta de archivos y lo actualices con la clave y el usuario que se le configuró al instalar el motor de base de datos.

Ingresa a la ruta “servidor:puerto/OitPlus/formularios/crypto.jsp” en este caso “localhost:8080/OitPlus/formularios/crypto.jsp” y encriptar la clave de la contraseña de la base de datos.

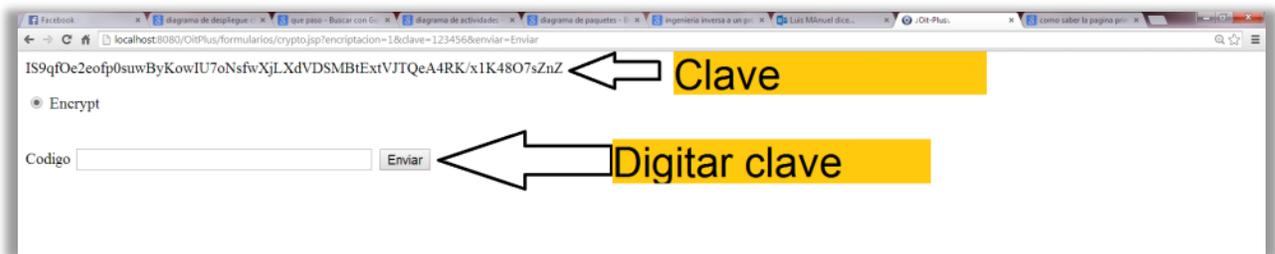


Ilustración 135: encriptado de clave.

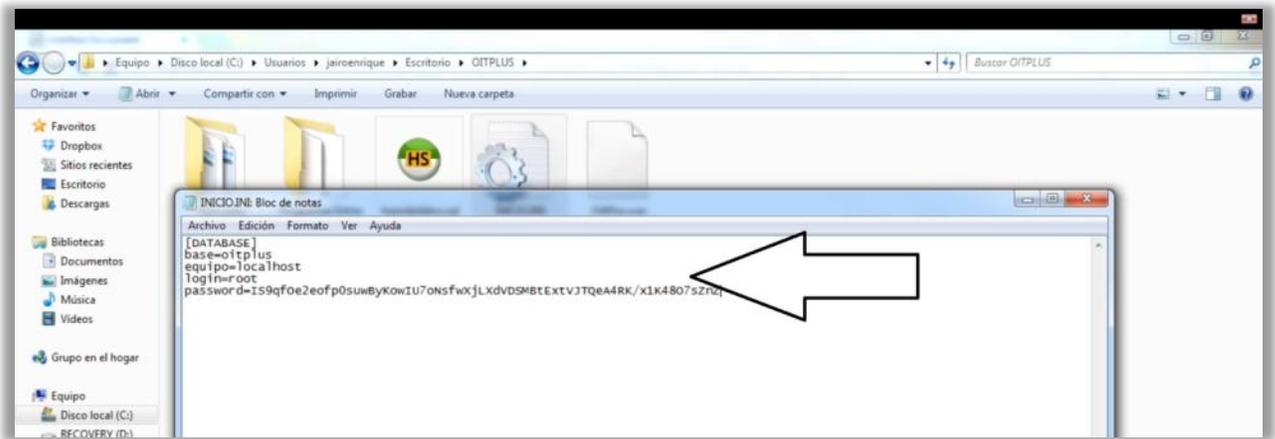


Ilustración 136: edición de archivo inicio

- ✓ En el campo equipo debe colocar el servidor de la base de datos si esta remoto, sino, dejarlo de esa manera.
- ✓ En el campo login el ID de usuario colocado en el motor de base de datos, por defecto este es root.
- ✓ En el campo password, colocar la clave que se encriptó de la base de datos.
- ✓ Por último este archivo debe ser guardado en la carpeta principal de Windows, "C://Windows/", para que pueda funcionar.

Después de haber instalado todos los programas y el aplicativo, puedes ingresar al sistema con la clave inicial asignada: Usuario: admin y contraseña: 123456 y disfrutar de todos los beneficios que OITPlus 1.0 brinda.

Plan de pruebas

jairoenrique



HOJA RESUMEN DE MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA	PUNTO	DESCRIPCION	AUTOR
1.0	28/Feb/2014		Versión inicial	<ul style="list-style-type: none">• Luis Manuel Ortiz• Duvier Enrique Zúñiga
2.0	02/Abr/2014		Versión Final	<ul style="list-style-type: none">• Luis Manuel Ortiz• Duvier Enrique Zuñiga

Contenido

HOJA RESUMEN DE MODIFICACIONES	277
1. Introducción	279
1.1. Descripción	279
1.2. Propósito	279
1.3. Alcance	279
1.4. Referencias.....	279
1.5. Vista General	280
2. Estrategia de pruebas.....	280
2.1. Ciclo de pruebas.....	281
2.1.1. Planificación.....	281
2.1.2. Diseño de las pruebas.....	281
2.1.3. Ejecución.....	281
2.1.4. Evaluación.....	282
2.2. Herramientas utilizadas en las pruebas	282
2.3. Tipos de pruebas	282
2.3.1. Prueba del sistema.....	282
2.3.2. Pruebas de usabilidad.....	283
2.4. Entregables.....	283
3. Evaluación.....	283
3.1. Criterios de evaluación	283
3.2. Criterios de aceptación.....	283
4. Formatos pruebas	284
4.1. Formato prueba sistema	284
4.2. Formato Prueba Usabilidad.....	285
<Modulo> 285	
5. Lista de chequeo.....	285

1. Introducción

1.1. Descripción

El Plan de Pruebas describe los pasos que se deben seguir para verificar que el sistema construido satisface los requerimientos.

El Plan de Pruebas corresponde al nivel de pruebas de aceptación del sistema o de la solución. Este plan describe clara y completamente como realizar las pruebas.

Las pruebas de aceptación, involucran al usuario final y pretenden comprobar que la solución cumple con el modelo de negocio para el que fue desarrollado. Detección de defectos del producto entregado y planes de acción para corrección de los mismos

1.2. Propósito

Este documento tiene como propósito establecer las técnicas, herramientas y actividades relacionadas con la ejecución y validación del plan de pruebas; incluye responsabilidades de cada una de las tareas, los recursos y los prerrequisitos que deben ser considerados en el esfuerzo de cada una de las pruebas, permitiendo garantizar el cumplimiento de los requerimientos planteados en el marco del desarrollo del proyecto denominado “OIT Plus”

1.3. Alcance

El plan de pruebas describe el detalle de las diferentes pruebas a ser aplicadas, así como también las herramientas y metodologías a utilizar en cada una de estas.

Tipo de Prueba	Descripción
SISTEMA: <ul style="list-style-type: none">• Carga• Estress• Robustez• Rendimiento	<p>Carga: Valida aquellos volúmenes de datos máximos especificados en los requerimientos no Funcionales</p> <p>Estrés: Valida aquellos volúmenes de datos máximos que resiste el sistema antes de comenzar con errores.</p> <p>Robustez: Valida si el sistema se mantiene estable y consistente después de circunstancias adversas</p> <p>Rendimiento: Permite validar si la aplicación cumple los criterios de tiempos de respuesta establecidos.</p>
FUNCIONALES	<p>Usabilidad: Esta prueba permite encontrar problemas de factores humanos, o usabilidad.</p>

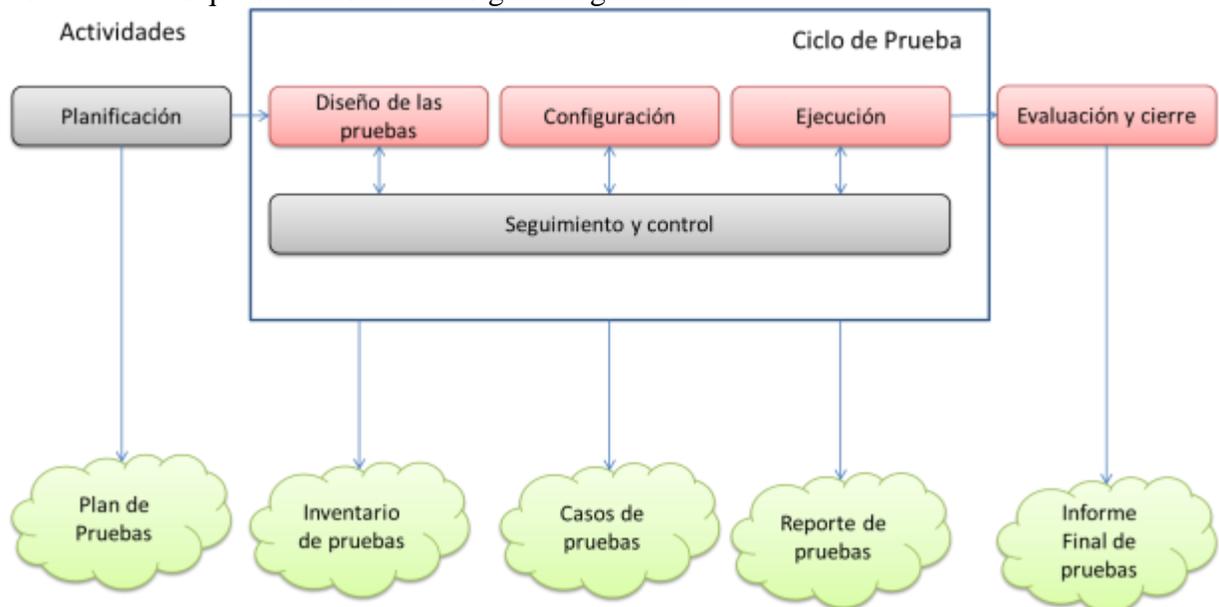
1.4. Referencias

1.5. Vista General



2. Estrategia de pruebas

La estrategia del proceso del plan de pruebas se efectuará de acuerdo a la representación de macro-actividades que se muestra en la siguiente gráfica:



2.1. Ciclo de pruebas

El ciclo de pruebas está comprendido por una serie de actividades las cuales habrán de ser desarrolladas del siguiente modo.

2.1.1. Planificación

Se considera una aspecto fundamental desarrollar un plan de pruebas para en el desarrollo del sistema de información. Es necesario para este, tener en cuenta ciertos aspectos fundamentales que lleva la planificación:

- Se planifican pruebas personalizadas para el proyecto OIT Plus
- Se especifican las técnicas a utilizar
- Se especifican las herramientas para realizar las pruebas
- Se definen los criterios de aceptación

Se tendrá en cuenta siempre se encontraran errores y probar exhaustivamente el software es imposible.

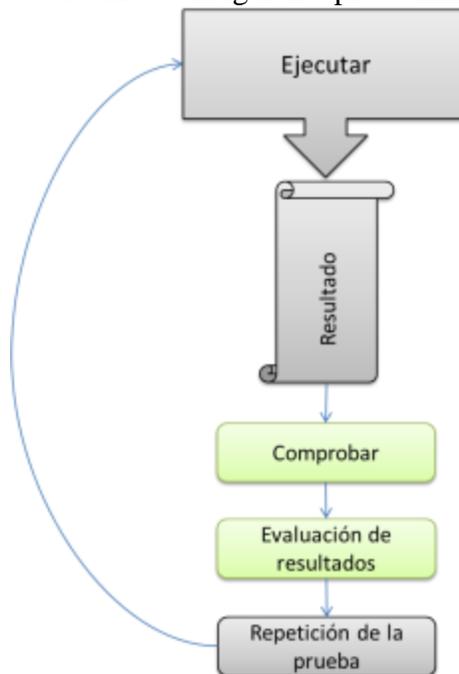
2.1.2. Diseño de las pruebas

Se tendrán en cuenta aspectos que permitirán hallar fallas en el software, la ejecución de pruebas:

- Definir y asignar prioridades como alta, media o baja
- Se estimara el tiempo en la prueba de cada funcionalidad
- Evaluar aspectos técnicos del sistema

2.1.3. Ejecución

Para cada una de las pruebas se realizara el siguiente procedimiento:



Se tendrán en cuenta especificaciones como necesidades del ambiente o entorno para el proceso de ejecución del software, hardware y recurso humano y restricciones especiales en los procedimientos para la ejecución.

2.1.4. Evaluación

La evaluación de las pruebas se hará en base a los requerimientos funcionales como no funcionales y se documentara el resultado de cada una de las pruebas.

2.2. Herramientas utilizadas en las pruebas

Se señalaran las diferentes herramientas que serán utilizadas para la realización de cada una de las pruebas. La herramienta utilizada será definida dependiendo del tipo de prueba que se realizara.

JMETER	Tipo de prueba
<p>JMeter es una herramienta de carga para llevar acabo simulaciones sobre cualquier recurso de Software.</p> <p>La versión de la herramienta que se utilizará será: release 1.9</p>	<p>Esta herramienta será utilizada para la ejecución de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de sistema

2.3. Tipos de pruebas

Los diferentes tipos de pruebas que ya fueron mencionados en el alcance del plan de pruebas, tiene como objetivo:

- descubrir tanto errores como sea posible
- identificar falencias funcionales de la aplicación
- valorar la calidad del producto y señalar un indicador de aceptación
- cumplir con los requerimientos específicos del cliente, respectivamente a la ejecución de las pruebas.

2.3.1. Prueba del sistema

Objetivo de la Prueba:	<ul style="list-style-type: none"> • Validar aquellos volúmenes de datos que pueden ser completados en un tiempo específico.
Estrategia:	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar pruebas de rendimiento básico. Consiste en probar la aplicación simulando la carga esperada en el entorno de producción. • Realizar pruebas de carga: Altos volúmenes de información.
Herramienta requeridas:	<ul style="list-style-type: none"> • JMETER

2.3.2. Pruebas de usabilidad

Objetivo de la Prueba:	<ul style="list-style-type: none"> • Validar el grado de usabilidad empírico del sistema. • El grado de usabilidad se medirá en aspectos clave: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilidad de aprendizaje: facilidad con la que nuevos usuarios desarrollan una interacción efectiva con el sistema o producto. ✓ Eficiencia: La eficiencia se determina por el número de transacciones por unidad de tiempo que el usuario puede realizar usando el sistema. Lo que se busca es la máxima velocidad de realización de tareas del usuario. ✓ Manejo de Errores: Indica cómo el sistema puede manejar los errores que el usuario comente mientras se encuentra operándolo. ✓ Presentación Visual: El concepto de sistema se materializa al realizar el diseño de la parte visual de la interacción, es decir, la “interfaz gráfica de usuario”. ✓ Satisfacción: Éste es el atributo más subjetivo. Indica la impresión subjetiva que el operador del sistema obtiene del mismo.
Estrategia :	<ul style="list-style-type: none"> • Los aspectos claves definidos se utilizarán como métricas para medir el nivel de usabilidad del software • La forma de evaluación será mediante el uso de encuestas; donde cada pregunta evaluará un aspecto clave de usabilidad y aportará valor a una o varias métricas dentro del aspecto clave evaluado.
Herramientas Requeridas:	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta

2.4. Entregables

TIPO DE PRUEBAS	ENTREGABLES
Pruebas de Sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Se entregará un documento de resultados de las pruebas realizadas
Pruebas de Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de Usabilidad

3. Evaluación

3.1. Criterios de evaluación

TIPO DE PRUEBAS	CRITERIOS DE EVALUACION
Pruebas de Sistema	<ul style="list-style-type: none"> • El 80% de las pruebas realizadas deben ser exitosas.
Pruebas de Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación debe cumplir con los requerimientos funcionales.

3.2. Criterios de aceptación

El criterio de aceptación del plan de pruebas está dado en base al cumplimiento de los siguientes ítems:

- Se ejecutaron cada una de las pruebas establecidas en el plan de pruebas
- Todas las pruebas pasaron el criterio de evaluación
- Las incidencias en las pruebas fueron corregidas.

4. Formatos pruebas

4.1. Formato prueba sistema

INFORMACIÓN PRUEBA <Tipo Prueba Sistema >			
Tipo de Prueba:	<Descripción del tipo de prueba: Carga, Volumen, Estrés, ETC>	Código de la prueba	<Codificación de la prueba>
Descripción de la prueba:	<Descripción del objetivo de la prueba>		
Versión de Ejecución	<Versión o iteración de ejecución de la prueba>	Fecha de Ejecución	<Fecha de ejecución en formato AAAA/MM/DD diligenciado por el analista de pruebas al momento de su ejecución>
1. Prerrequisitos de la prueba			
<Lista de los prerrequisitos a tener en cuenta antes de ejecutar la prueba>			
2. Insumos de la prueba			
<Lista de Insumos necesarios para ejecutar la prueba>			
3. Lista de chequeo de la prueba			
Pasos a Seguir	Prueba satisfactoria		Observaciones
	SI	NO	
<Pasos numerados en orden lógico para la ejecución de la prueba>			
4. Resultados de la prueba			
Defectos y desviaciones			Veredicto
<Lista de defectos o desviaciones encontrados por el analista o usuario al ejecutar la prueba>			<input type="checkbox"/> Paso <input type="checkbox"/> Falló
Observaciones			
<Observaciones generales del analista o usuario sobre la ejecución de la prueba>			Firma: Nombre: Fecha:

4.2. Formato Prueba Usabilidad

<Modulo>					
<i>Evalúe con una escala de 0 a 5 donde 0 es pésimo y 5 es excelente, el software en diferentes aspectos</i>					
	1	2	3	4	5
Facilidad de Aprendizaje: Indica qué tan fácil es aprender y operar la funcionalidad básica del sistema.	<input type="checkbox"/>				
Eficiencia: Indica que tan rápido es para el usuario realizar los procesos.	<input type="checkbox"/>				
Presentación visual apropiada: Indica que tan cómoda es la navegación y que tan apropiada es la presentación visual del sistema.	<input type="checkbox"/>				
Manejo de Errores: Indica que tanto actúa el sistema en la prevención de errores.	<input type="checkbox"/>				
Satisfacción: Indica que tan satisfecho esta por el sistema.	<input type="checkbox"/>				

5. Lista de chequeo

TIPO DE PRUEBA	Versión de Ejecución	Fecha de Ejecución	EJECUTADA	CUMPLE	NO CUMPLE	Observaciones

Anexo 13, Plan de pruebas

INFORMACIÓN PRUEBA <Prueba de Carga>			
Tipo de Prueba:	Prueba de Carga	Código de la prueba	0001
Descripción de la prueba:	Se simulara el tiempo y capacidad de respuesta del programa a la concurrencia de los usuarios Número de Usuarios a Simular: 5 Tiempo en segundos para simular todos los usuarios: 1 Ciclos de la prueba: 5 Modulo a evaluar: Login		
Versión de Ejecución	1.0	Fecha de Ejecución	08-Abril-2014
5. Prerrequisitos de la prueba			
Máquina virtual de Java 1,6 o Superior			
6. Insumos de la prueba			
Jmeter, Proyecto OIT, Equipo PC			
7. Resultados			
Datos obtenidos	Prueba satisfactoria		Criterios de aceptación
	SI	NO	
Se realizó la prueba obteniendo 0% de error en las peticiones http del sistema	X		El porcentaje de error debe encontrarse entre un 0% a 20%
Rendimiento de 5.5 peticiones /seg.	X		Mayo o igual a 1 peticion/seg.
Rendimiento de 15,81Kb/Seg.	X		
8. Resultados de la prueba			
Defectos y desviaciones		Veredicto	
Ninguno		<input type="checkbox"/> Paso <input type="checkbox"/> Falló	
Observaciones			
		Firma: Nombre: Fecha:	

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Dev. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Media de Bytes
Petición HTTP	25	793	126	1909	651,73	0,00%	5,5/sec	15,81	2926,0
Total	25	793	126	1909	651,73	0,00%	5,5/sec	15,81	2926,0

INFORMACIÓN PRUEBA <Prueba de Carga>			
Tipo de Prueba:	Prueba de Carga	Código de la prueba	0002
Descripción de la prueba:	Se simulara el tiempo y capacidad de respuesta del programa a la concurrencia de los usuarios Número de Usuarios a Simular: 5 Tiempo en segundos para simular todos los usuarios: 1 Ciclos de la prueba: 5 Modulo a evaluar: Registro OIT		
Versión de Ejecución	1.0	Fecha de Ejecución	08-Abril-2014
1. Prerrequisitos de la prueba			
Máquina virtual de Java 1,6 o Superior			
2. Insumos de la prueba			
Jmeter, Proyecto OIT, Equipo PC			
3. Resultados			
Datos obtenidos	Prueba satisfactoria		Criterios de aceptación
	SI	NO	
Se realizó la prueba obteniendo 0% de error en las peticiones http del sistema	X		El porcentaje de error debe encontrarse entre un 0% a 20%
Rendimiento de 11.9 peticiones /seg.	X		Mayo o igual a 1 peticion/seg.
Rendimiento de 1134.75Kb/Seg.	X		
4. Resultados de la prueba			
Defectos y desviaciones		Veredicto	
Ninguno		<input type="checkbox"/> Paso <input type="checkbox"/> Falló	
Observaciones			
		Firma: Nombre: Fecha:	

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Media de Bytes
Petición HTTP	25	261	62	1013	302,40	0,00%	11,9/sec	1134,75	98025,0
Total	25	261	62	1013	302,40	0,00%	11,9/sec	1134,75	98025,0

Anexo 14, Prueba de Carga

INFORMACIÓN PRUEBA <Prueba de Stress>			
Tipo de Prueba:	Prueba de Stress	Código de la prueba	0003
Descripción de la prueba:	Se simulara la capacidad del sistema con volúmenes de datos que el sistema pueda soportar Número de volumen a Simular: 305 Tiempo en segundos para simular todos los usuarios: 1 Ciclos de la prueba: 1 Modulo a evaluar: Login		
Versión de Ejecución	1.0	Fecha de Ejecución	08-Abril-2014
9. Prerrequisitos de la prueba			
Máquina virtual de Java 1,6 o Superior			
10. Insumos de la prueba			
Jmeter, Proyecto OIT, Equipo PC			
11. Resultado			
Datos obtenidos	Prueba satisfactoria		Criterios de aceptación
	SI	NO	
Se realizó la prueba obteniendo 0% de error en las peticiones http del sistema	X		El porcentaje de error debe encontrarse entre un 0% a 20%
Rendimiento de 36.2 usuarios /seg.	X		Mayo o igual a 1 usuario/seg.
Se logró una simulación con 305 usuarios sin errores	X		Usuarios mínimos 25
12. Resultados de la prueba			
Defectos y desviaciones		Veredicto	
Ninguno		<input type="checkbox"/> Paso <input type="checkbox"/> Falló	
Observaciones			
		Firma: Nombre: Fecha:	

Reporte resumen

Nombre: Reporte resumen

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo

Navegar...

Log/Mostrar sólo:

Escribir en Log Sólo Errores Éxitos

Configurar

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Media de Bytes
Petición HTTP	305	4153	259	6752	1243,85	0,00%	36,2/sec	103,79	2932,6
Total	305	4153	259	6752	1243,85	0,00%	36,2/sec	103,79	2932,6

INFORMACIÓN PRUEBA <Prueba de Stress>			
Tipo de Prueba:	Prueba de Stress	Código de la prueba	0004
Descripción de la prueba:	Se simulara la capacidad del sistema con volúmenes de datos que el sistema pueda soportar Número de volumen a Simular: 305 Tiempo en segundos para simular todos los usuarios: 1 Ciclos de la prueba: 1 Modulo a evaluar: Registro OIT		
Versión de Ejecución	1.0	Fecha de Ejecución	08-Abril-2014
1. Prerrequisitos de la prueba			
Máquina virtual de Java 1,6 o Superior			
2. Insumos de la prueba			
Jmeter, Proyecto OIT, Equipo PC			
3. Resultados			
Datos obtenidos	Prueba satisfactoria		Criterios de aceptación
	SI	NO	
Se realizó la prueba obteniendo 0% de error	X		El porcentaje de error debe encontrarse entre un 0% a 20%
Rendimiento de 35.6 usuarios /seg.	X		Mayo o igual a 1 usuario/seg.
Se logró una simulación con 305 usuarios sin errores	X		Usuarios mínimos 25
4. Resultados de la prueba			
Defectos y desviaciones		Veredicto	
Ninguno		<input type="checkbox"/> Paso <input type="checkbox"/> Falló	
Observaciones			
		Firma: Nombre: Fecha:	

Reporte resumen

Nombre: Reporte resumen

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo

Navegar...

Log/Mostrar sólo:

Escribir en Log Sólo Errores Éxitos

Configurar

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Media de Bytes
Petición HTTP	300	4445	137	6862	1246,02	0,00%	35,6/sec	3408,52	98031,5
Total	300	4445	137	6862	1246,02	0,00%	35,6/sec	3408,52	98031,5

Anexo 15, Prueba de stress

INFORMACIÓN PRUEBA <Prueba de Robustez>			
Tipo de Prueba:	Prueba de Robustez	Código de la prueba	0005
Descripción de la prueba:	Se simulara la capacidad del sistema en soportar múltiples accesos sin sufrir una merma considerable del rendimiento Número de Usuarios a Simular: 50 Tiempo en segundos para simular todos los usuarios: 1 Ciclos de la prueba: 20 Modulo a evaluar: Login		
Versión de Ejecución	1.0	Fecha de Ejecución	011-Abril-2014
13. Prerrequisitos de la prueba			
Máquina virtual de Java 1,6 o Superior			
14. Insumos de la prueba			
Jmeter, Proyecto OIT, Equipo PC			
15. Resultados			
Datos obtenidos	Prueba satisfactoria		Criterios de aceptación
	SI	NO	
Se realizó la prueba obteniendo 0% de error en las peticiones http del sistema	X		El porcentaje de error debe encontrarse entre un 0% a 20%
Rendimiento de 68.1 peticiones /seg.	X		Mayo o igual a 50 peticion/seg.
En ningún punto el rendimiento se vio afectado o sufrió desmejoría	X		El rendimiento no puede decaer por debajo de su rendimiento inicial
16. Resultados de la prueba			
Defectos y desviaciones		Veredicto	
Ninguno		<input type="checkbox"/> Paso <input type="checkbox"/> Falló	
Observaciones			
		Firma: Nombre: Fecha:	

Gráfico de Resultados

Nombre: Gráfico de Resultados

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo Navegar... Log/Mostrar sólo: Escribir en Log Sólo Errores Éxitos

Gráficos a Mostrar Datos Media Mediana Desviación Rendimiento



INFORMACIÓN PRUEBA <Prueba de Robustez>			
Tipo de Prueba:	Prueba de Robustez	Código de la prueba	0006
Descripción de la prueba:	Se simulara la capacidad del sistema en soportar múltiples accesos sin sufrir una merma considerable del rendimiento Número de Usuarios a Simular: 50 Tiempo en segundos para simular todos los usuarios: 1 Ciclos de la prueba: 20 Modulo a evaluar: Registro OIT		
Versión de Ejecución	1.0	Fecha de Ejecución	011-Abril-2014
1. Prerrequisitos de la prueba			
Máquina virtual de Java 1,6 o Superior			
2. Insumos de la prueba			
Jmeter, Proyecto OIT, Equipo PC			
3. Resultados			
Datos obtenidos	Prueba satisfactoria		Criterios de aceptación
	SI	NO	
Se realizó la prueba obteniendo 0% de error en las peticiones http del sistema	X		El porcentaje de error debe encontrarse entre un 0% a 20%
Rendimiento de 61.7 peticiones /seg.	X		Mayo o igual a 50 peticion/seg.
El rendimiento fluctuó pero no decayó debajo del rendimiento inicial	X		El rendimiento no puede decaer debajo a su rendimiento inicial
4. Resultados de la prueba			
Defectos y desviaciones		Veredicto	
Ninguno		<input type="checkbox"/> Paso <input type="checkbox"/> Falló	
Observaciones			
		Firma: Nombre: Fecha:	



Anexo 16, Prueba de robustez

INFORMACIÓN PRUEBA <Prueba de Rendimiento>			
Tipo de Prueba:	Prueba de Rendimiento	Código de la prueba	0007
Descripción de la prueba:	Se simulara cierto número de usuarios trabajando y se tomara el rendimiento medio logrado por el sistema. Número de usuarios a Simular: 5 Tiempo en segundos para simular todos los usuarios: 0 Ciclos de la prueba: 20 Modulo a evaluar: Login		
Versión de Ejecución	1.0	Fecha de Ejecución	12-Abril-2014
17. Prerrequisitos de la prueba			
Máquina virtual de Java 1,6 o Superior			
18. Insumos de la prueba			
Jmeter, Proyecto OIT, Equipo PC			
19. Resultado			
Datos obtenidos	Prueba satisfactoria		Criterios de aceptación
	SI	NO	
Se realizó la prueba obteniendo 0% de error en las peticiones http del sistema	X		El porcentaje de error debe encontrarse entre un 0% a 20%
Rendimiento de 6.4 solicitud /seg.	X		Mayo o igual a 5 solicitud/seg.
Se realizó la simulación obteniendo los tiempos de respuesta una media de 777 milisegundos	X		El tiempo de respuesta debe ser menor a 6000 milisegundos
20. Resultados de la prueba			
Defectos y desviaciones		Veredicto	
Ninguno		<input type="checkbox"/> Paso <input type="checkbox"/> Falló	
Observaciones			
		Firma: Nombre: Fecha:	

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Media de Bytes
Petición HTTP	100	777	18	5022	1059,67	0,00%	6,4/sec	18,25	2926,0
Total	100	777	18	5022	1059,67	0,00%	6,4/sec	18,25	2926,0

INFORMACIÓN PRUEBA <Prueba de Rendimiento>			
Tipo de Prueba:	Prueba de Rendimiento	Código de la prueba	0008
Descripción de la prueba:	Se simulara cierto número de usuarios trabajando y se tomara el rendimiento medio logrado por el sistema. Número de usuarios a Simular: 5 Tiempo en segundos para simular todos los usuarios: 0 Ciclos de la prueba: 20 Modulo a evaluar: Registro OIT		
Versión de Ejecución	1.0	Fecha de Ejecución	12-Abril-2014
1. Prerrequisitos de la prueba			
Máquina virtual de Java 1,6 o Superior			
2. Insumos de la prueba			
Jmeter, Proyecto OIT, Equipo PC			
3. Resultado			
Datos obtenidos	Prueba satisfactoria		Criterios de aceptación
	SI	NO	
Se realizó la prueba obteniendo 0% de error en las peticiones http del sistema	X		El porcentaje de error debe encontrarse entre un 0% a 20%
Rendimiento de 40,5 solicitud /seg.	X		Mayo o igual a 5 solicitud/seg.
Se realizó la simulación obteniendo los tiempos de respuesta una media de 119 milisegundos	X		El tiempo de respuesta debe ser menor a 6000 milisegundos
4. Resultados de la prueba			
Defectos y desviaciones			Veredicto
Ninguno			<input type="checkbox"/> Paso <input type="checkbox"/> Falló
Observaciones			
			Firma: Nombre: Fecha:

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Media de Bytes
Petición HTTP	100	119	24	593	119,88	0,00%	40,5/sec	3877,18	98025,0
Total	100	119	24	593	119,88	0,00%	40,5/sec	3877,18	98025,0

Anexo 17, Prueba de rendimiento

ENCUESTA EFICIENCIA DE PROCESOS CASA DEL EMOBINADOR

La presente encuesta tiene como objetivo cuantificar las variables que afectan cada uno de los procesos llevados a cabo en la casa del embobinador, con la finalidad de obtener mayor idea de las necesidades en cada uno de los departamentos donde son llevados a cabo dichos procesos, consiste en una serie de preguntas de selección única, dirigida a el personal encargado que está directamente vinculado con los procesos a evaluar.

Registro OIT				
<i>Evalúe la cantidad de tiempo que tarda el proceso de registro de las órdenes internas de trabajo.</i>				
0-1 Min	1-2 Min	3-5 Min	5-10 Min	10-15 Min
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe la facilidad con que se lleva a cabo el proceso de registro de las órdenes internas de trabajo.</i>				
Muy fácil de hacer	Fácil de hacer	Normal	Difícil de hacer	Muy difícil de hacer
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe que tan eficiente es el registro de las órdenes internas de trabajo.</i>				
Poco	Regular	Aceptable	Buena	Excelente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Evalúe la cantidad de errores que comete al realizar el registro de las órdenes internas de trabajo.</i>				
0 errores	1-2 errores	2-5 errores	5-10 errores	10-15 errores
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cotización del servicio				
<i>Evalúe la cantidad de tiempo que tarda el proceso de cotización del servicio.</i>				
0-1 Min	1-2 Mts	2-5 Min	5-10 Min	10-15 Min
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe la facilidad con que se lleva a cabo el proceso de cotización del servicio.</i>				
Muy fácil de hacer	Fácil de hacer	Normal	Difícil de hacer	Muy difícil de hacer
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe la cantidad de errores que comete al realizar la cotización del servicio.</i>				
0 errores	1-2 errores	2-5 errores	5-10 errores	10-15 errores
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe que tan eficiente es el registro de las cotizaciones de servicios.</i>				
Poco	Regular	Aceptable	Buena	Excelente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Requisición de materiales				
<i>Evalúe la cantidad de tiempo que tarda el proceso de requisición de materiales.</i>				
0-1 Min	1-2 Min	2-5 Min	5-10 Min	10-15 Min
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Evalúe la facilidad con que se lleva a cabo el proceso de requisición de materiales.</i>				
Muy fácil de hacer	Fácil de hacer	Normal	Difícil de hacer	Muy difícil de hacer
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe la cantidad de errores que comete al realizar la requisición de materiales.</i>				
0 errores	1-2 errores	2-5 errores	5-10 errores	10-15 errores
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe que tan eficiente es el registro de la requisición de materiales.</i>				
Poco	Regular	Aceptable	Buena	Excelente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Anexo 18, Encuesta N°1 eficiencia de procesos

ENCUESTA EFICIENCIA DE PROCESOS CASA DEL EMBOBINADOR

La presente encuesta tiene como objetivo cuantificar variables que afectan cada uno de los procesos llevados a cabo en la casa del embobinador, con la finalidad de obtener mayor idea de las necesidades en cada uno de los departamentos donde son llevados a cabo dichos procesos, consiste en unas series de preguntas de selección única, dirigida a el personal encargado que está directamente vinculado con los procesos a evaluar.

Registro OIT				
<i>Evalúe la cantidad de tiempo que tarda el proceso de registro de las órdenes internas de trabajo.</i>				
0-1 Min	1-2 Min	2-5 Min	5-10 Min	10-15 Min
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe la facilidad con que se lleva a cabo el proceso de registro de las órdenes internas de trabajo.</i>				
Muy fácil de hacer	Fácil de hacer	Normal	Difícil de hacer	Muy difícil de hacer
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe que tan eficiente es el registro de las órdenes internas de trabajo.</i>				
Poco	Regular	Aceptable	Buena	Excelente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Evalúe la cantidad de errores que comete al realizar el registro de las órdenes internas de trabajo.</i>				
0 errores	1-2 errores	2-5 errores	5-10 errores	10-15 errores
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cotización del servicio				
<i>Evalúe la cantidad de tiempo que tarda el proceso de cotización del servicio.</i>				
0-1 Min	1-2 Min	2-5 Min	5-10 Min	10-15 Min
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe la facilidad con que se lleva a cabo el proceso de cotización del servicio.</i>				
Muy fácil de hacer	Fácil de hacer	Normal	Difícil de hacer	Muy difícil de hacer
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe la cantidad de errores que comete al realizar la cotización del servicio.</i>				
0 errores	1-2 errores	2-5 errores	5-10 errores	10-15 errores
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe que tan eficiente es el registro de las cotizaciones de servicios.</i>				
Poco	Regular	Aceptable	Bueno	Excelente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Requisición de materiales				
<i>Evalúe la cantidad de tiempo que tarda el proceso de requisición de materiales.</i>				
0-1 Min	1-2 Min	2-5 Min	5-10 Min	10-15 Min
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe la facilidad con que se lleva a cabo el proceso de requisición de materiales.</i>				
Muy fácil de hacer	Fácil de hacer	Normal	Difícil de hacer	Muy difícil de hacer
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe la cantidad de errores que comete al realizar la requisición de materiales.</i>				
0 errores	1-2 errores	2-5 errores	5-10 errores	10-15 errores
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Evalúe que tan eficiente es el registro de la requisición de materiales.</i>				
Poco	Regular	Aceptable	Buena	Excelente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>