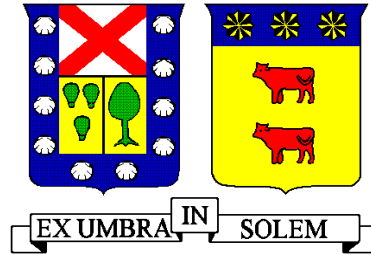


UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA
DEPARTAMENTO DE INGENIRIA MECANICA
VALPARAISO - CHILE



DESARROLLO DE MODELO PILOTO PARA GESTION DEL MANTENIMIENTO EN PLANTA DE PRODUCTOS TEXTURIZANTES

Alan Charlie Francisco Siebald Retamal

MEMORIA DE TITULACION PARA OPTAR AL TITULO DE:
INGENIERO MECANICO INDUSTRIAL

Profesor Guía: Dr. Ing. Pedro Sariego Pastene

Profesor Correferente: Prof. Ing. René Valdenegro Oyaneder

Diciembre de 2017

Resumen

Este texto detalla el levantamiento y análisis del actual flujo de información para un posterior diseño de una herramienta informática para gestión del mantenimiento solicitado por el Departamento de Mantenimiento de la empresa Gelymar S.A, que será utilizado por el personal directo de mantenimiento, producción y toda persona designada para solicitar mantenimiento las cuales se denominan como usuarios. La herramienta permitirá mantener un sistema en que tanto los solicitantes de mantenimiento como el personal de mantenimiento estén en conocimiento del estado de cada solicitud y el progreso que esta podría llevar, también permite el registro de historial de mantenciones para poder analizar y gestionar de mejor manera las mantenciones. La herramienta incorpora indicadores que facilitan la labor de mantenimiento que no se usan en la actualidad.

Con la apropiada implementación del sistema propuesto en esta memoria, los distintos departamentos de Gelymar podrán obtener de manera más confiable y rápida la información y datos que necesiten sobre sus equipos e intervenciones realizadas en ellas, permitiendo de esta manera que el usuario esté al tanto de lo que sucede en su área ahorrando tiempo y esfuerzo dedicado a esta labor en la actualidad, eliminando el antiguo sistema con registros escritos manualmente.

También se mencionan los beneficios obtenidos de la implementación del plan, solucionado problemas detectados en la empresa, siempre y cuando los usuarios usen de la manera correcta la herramienta, para esto se proponen capacitaciones a realizar donde se detallaran las funciones de cada interfaz diseñado.

Palabras Clave: Mantenimiento, Procesos, Seguimiento, Control, Sistema, Análisis, Plan.

Abstract:

This text details the survey and analysis of the current flow of information for a later design of a computer tool for maintenance management requested by the Maintenance Department of the company Gelymar SA, which will be used by the direct maintenance personnel, production and all persons designated to request maintenance which are referred to as users. The tool will allow maintaining a system in which both maintenance applicants and maintenance staff are aware of the status of each application and the progress that it could bring, also allows the maintenance history record to be analyzed and managed in a better way. the maintenance. The tool incorporates indicators that facilitate the maintenance work that is not used at present.

With the appropriate implementation of the system proposed in this report, the different departments of Gelymar will be able to obtain in a more reliable and fast way the information and data they need about their equipment and interventions carried out in them, thus allowing the user to be aware of what happens in your area saving time and effort dedicated to this work nowadays, eliminating the old system with manually written records.

Also mentioned are the benefits obtained from the implementation of the plan, solved problems detected in the company, as long as users use the tool correctly, for this training is proposed to perform where the functions of each designed interface will be detailed.

Keywords: Maintenance, Processes, Monitoring, Control, System, Analysis, Plan.

Índice de contenidos:

Resumen	1
Abstract:	2
Índice de contenidos:	3
Índice de Ilustraciones:	6
I- Introducción:	11
II- Objetivos y Alcances:	13
- Objetivo General:	13
- Objetivos específicos (OE):	13
- Alcance del proyecto:	13
III- Desarrollo del Trabajo:	14
Capítulo I: La empresa	15
1.1- Sobre la empresa: [2]	15
1.2- Productos elaborados por Gelymar	16
1.3- Proceso productivo:	18
1.4- Organigrama de la empresa:	20
1.5- Sobre el Departamento de Mantenimiento:	21
Capitulo II- Estudio de la situación actual:	24
2.1- Situación actual:	24
2.2- Problemas principales:	25
2.3- Software descartado por la empresa:	25
2.4- Stakeholders:	26
Capítulo III: Metodología de desarrollo:	28
3.1- Levantamiento de información:	28
3.1.1- Información de los equipos:	28
3.1.2- Entrevista a los departamentos involucrados:	29
3.1.2.1- Departamento de Mantenimiento:	29
3.1.2.2- Departamentos solicitantes de servicios de mantenimiento:	30
3.1.3- Observación de días laborales:	30
3.2- Construcción diagrama de flujo de información:	30
3.3- Análisis del actual sistema de gestión del mantenimiento:	34
3.4- Propuesta de solución:	39

3.5- Control de personal habilitado:.....	47
3.6- Actualización permanente de equipos:.....	49
3.7- Desarrollo de la interfaz de cada usuario:	49
Capítulo IV: Desarrollo de la interfaz de la herramienta informática:.....	50
4.1- Interfaz de cliente:	51
4.1.1 ¿Cómo realizar una nueva solicitud?.....	52
4.1.2- ¿Cómo Realizar un reporte?	53
4.1.3- ¿Cómo solicitar una mejora?	55
4.1.4- El buscador:.....	57
4.1.4.1 El botón “ Equipo”:	58
4.1.4.2- El botón “ Persona”:	59
4.1.4.3- El botón “Historial”:	61
4.2- Interfaz de Planta:	62
4.2.1- Detenciones:	63
4.2.2- El botón “ Emergencias”:	65
4.2.3- El botón “CIP/POES”:	67
4.2.4- Botón “Resumen de actividades”:	68
4.3- Interfaz del Planificador de Mantenimiento:.....	70
4.3.1- Botón “Programar mantención”:	73
4.3.2- Botón “ Añadir activo” y “Eliminar activo”:	74
4.3.3.- Botón “Activos programados”:	76
4.4- Interfaz del Supervisor de Mantenimiento:	77
4.4.1- Botón “ Intervenciones próximas”:	83
4.5- Interfaz del Prevencionista de riesgos:	84
4.5.1- Botón “Habilitar personas”:	85
4.6- Interfaz de Ingeniería:.....	86
4.6.1- Botón de estado Respondido:	87
4.6.1.1- Botón Descartar:.....	88
4.6.1.2- Botón Ejecutar:.....	89
4.6.1.3- Botón Programar:	90
4.6.1.4- El botón “ Derivar”:	91
4.6.2- Botón “ Solicitar apoyo”:	92
4.6.3- Botón “ Proponer mejora”:	95
4.6.4- Botón “Nuevo Proyecto”:	95

Capítulo V: Ventajas y desventajas de la implementación de la herramienta informática.	96
5.1- Ventajas de la herramienta informática:	96
5.2- Desventajas de la herramienta informática:	98
Capítulo VI: Capacitación de trabajadores.	99
IV- Conclusiones y Sugerencias:	100
Sobre el levantamiento de información:	100
Sobre el análisis de diagramas:	100
Sobre la herramienta informática:	100
Conclusión General:	100
V- Referencias:	102
VI- Anexos:	103
A) Entrevista realizada a los Clientes:	103
B) Entrevista a los Supervisores del Departamento de Mantenimiento:	103
C) Entrevista al Subgerente de Mantenimiento de la empresa Aguas Claras de Calbuco sobre la herramienta informática que usan para mantenimiento:	103
D) Extracto decreto 10 articulo 5 sobre existencia de bitácora en la zona:	104

Índice de Ilustraciones:

Ilustración 1: Estructura de desarrollo del trabajo (Fuente: Elaboración Propia)	14
Ilustración 2: Distribución de Gelymar en el mundo (Fuente: www.gelymar.com)	15
Ilustración 3: Diagrama del proceso de la línea KCL (Fuente: Elaboración propia)	18
Ilustración 4: Diagrama de la producción de la línea IPA (Fuente: Elaboración propia)	19
Ilustración 5: Diagrama del proceso de la planta PFI (Fuente: Elaboración propia)	20
Ilustración 6: Organigrama General de la empresa Gelymar (Fuente: Gelymar S.A)	20
Ilustración 7: Organigrama Área operaciones de la empresa Gelymar (Fuente: Gelymar S.A).....	21
Ilustración 8: Organigrama del Departamento de Mantenimiento (Fuente: Gelymar S.A) .	21
Ilustración 9: Campos solicitados por bitácora digital de mantención en Gelymar (Fuente: Elaboración propia)	24
Ilustración 10: Base de datos Gelymar S.A (Fuente: Elaboración propia).....	28
Ilustración 11: Extracto de Matriz para desarrollo de software (Fuente: Elaboración propia)	29
Ilustración 12: Diagrama actual del flujo de información respecto a la gestión del mantenimiento (Fuente: Elaboración propia).....	33
Ilustración 13: Análisis de diagrama actual, primera observación (Fuente: Elaboración propia).....	34
Ilustración 14: Análisis de diagrama actual, segunda observación (Fuente: Elaboración propia).....	35
Ilustración 15: Análisis de diagrama actual, tercera observación (Fuente: Elaboración propia).....	36
Ilustración 16: Análisis de diagrama actual, cuarta observación (Fuente: Elaboración propia).....	37
Ilustración 17: Análisis de diagrama actual, quinta observación (Fuente: Elaboración propia).....	37
Ilustración 18: Análisis de diagrama actual, sexta observación (Fuente: Elaboración propia)	38
Ilustración 19: Diagrama mejorado de flujo de información para gestión del mantenimiento (Fuente: Elaboración Propia).....	42
Ilustración 20: Análisis de diagrama mejorado, primera observación (Fuente: Elaboración propia).....	43
Ilustración 21: Análisis de diagrama mejorado, segunda observación (Fuente: Elaboración propia).....	44
Ilustración 22: Análisis de diagrama mejorado, tercera observación (Fuente: Elaboración propia).....	44
Ilustración 23: Análisis de diagrama mejorado, cuarta observación (Fuente: Elaboración propia).....	45
Ilustración 24: Análisis de diagrama mejorado, quinta observación (Fuente: Elaboración propia).....	45
Ilustración 25: Análisis de diagrama mejorado, sexta observación (Fuente: Elaboración propia).....	46
Ilustración 26: Análisis de diagrama mejorado, séptima observación (Fuente: Elaboración propia).....	47

Ilustración 27: Diagrama de habilitación de personas en la base de datos de la herramienta (Fuente: Elaboración propia)	48
Ilustración 28: Diagrama de actualización de equipos (Fuente: Elaboración propia)	49
Ilustración 29: Acceso a la herramienta informática (Fuente: Elaboración propia)	50
Ilustración 30: Interfaz de Cliente (Fuente: Elaboración propia)	51
Ilustración 31: Botón solicitud (Fuente: Elaboración propia)	52
Ilustración 32: Elementos a seleccionar (Fuente: Elaboración propia)	52
Ilustración 33: Botón Enviar y Volver (Fuente: Elaboración propia)	53
Ilustración 34: Visualización de la solicitud realizada por el cliente en la tabla de Resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia)	53
Ilustración 35: Botón Reporte (Fuente: Elaboración propia)	54
Ilustración 36: Información necesaria para el Reporte (Fuente: Elaboración propia)	54
Ilustración 37: Visualización del Reporte enviado por el Cliente en la tabla Resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia)	55
Ilustración 38: Botón Mejora (Fuente: Elaboración propia)	55
Ilustración 39: Información necesaria para solicitar una mejora (Fuente: Elaboración propio)	56
Ilustración 40: Especificación de la información del equipo (Fuente: Elaboración propia)	56
Ilustración 41: Ejemplo de equipo seleccionado (Fuente: Elaboración propia)	57
Ilustración 42: El Botón Buscar (Fuente: Elaboración propia)	57
Ilustración 43: ¿Que desea buscar? (Fuente: Elaboración propia)	57
Ilustración 44: Especificaciones de búsqueda de equipo (Fuente: Elaboración propia)	58
Ilustración 45: Resultado de búsqueda de intervenciones a un equipo seleccionado (Fuente: Elaboración propia)	58
Ilustración 46: Buscar Persona (Fuente: Elaboración propia)	59
Ilustración 47: Detalles de la búsqueda de Personas (Fuente: Elaboración propia)	59
Ilustración 48: Resultado de búsqueda de intervenciones realizadas por un trabajador (Fuente: Elaboración propia)	60
Ilustración 49: Detalle de búsqueda de supervisor (Fuente: Elaboración propia)	60
Ilustración 50: Resultado de búsqueda de acciones realizadas por un supervisor (Fuente: Elaboración propia)	60
Ilustración 51: Detalles de búsqueda de historial de intervenciones por rango de fechas (Fuente: Elaboración propia)	61
Ilustración 52: Resultado de búsqueda de intervenciones realizadas durante las fechas ingresadas (Fuente: Elaboración propia)	61
Ilustración 53: Identificación de botón Salir (Fuente: Elaboración propia)	62
Ilustración 54: Interfaz de inicio del usuario Planta (Fuente: Elaboración propia)	62
Ilustración 55: Botón Detenciones (Fuente: Elaboración propia)	63
Ilustración 56: Detalle de la razón de la detención (Fuente: Elaboración propia)	63
Ilustración 57: Visualización de la detención realizada en la tabla de detenciones (Fuente: Elaboración propia)	64
Ilustración 58: Ventana emergente para corroborar el fin de la detención (Fuente: Elaboración propia)	64
Ilustración 59: Registro de fin de detención en la tabla de detenciones (Fuente: Elaboración propia)	64
Ilustración 60: Ventana emergente que solicita corroborar la puesta en marcha de la planta (Fuente: Elaboración propia)	65

Ilustración 61: Registro de puesta en marcha en tabla de detenciones (Fuente: Elaboración propia).....	65
Ilustración 62: Botón Emergencia (Fuente: Elaboración propia).	66
Ilustración 63: Información a entregar para Generar una OT en situación de emergencia (Fuente: Elaboración propia).	66
Ilustración 64: Registro de la intervención de emergencia en tabla Resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).	67
Ilustración 65: Botón CIP/POES (Fuente: Elaboración propia).	67
Ilustración 66: Detalle de la información solicitada sobre la intervención (Fuente: Elaboración propia).	68
Ilustración 67: Registro del CIP o POES realizado en la tabla resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).	68
Ilustración 68: Botón Resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).	69
Ilustración 69: Detalle de las acciones realizadas por el jefe de planta durante el turno (Fuente: Elaboración propia).	69
Ilustración 70: Interfaz de inicio del Planificador de Mantenimiento (Fuente: Elaboración propia).....	70
Ilustración 71: Botón de estado en el resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).	70
Ilustración 72: Selección se ejecuta en la resolución de la solicitud (Fuente: Elaboración propia).....	71
Ilustración 73: Registro de recepción de la solicitud en el estado de la misma en la tabla de resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).....	71
Ilustración 74: Selección de programación en la resolución de la solicitud (Fuente: Elaboración propia).	72
Ilustración 75: Registro de estado programado en la solicitud procesada en el resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).	72
Ilustración 76: Resolución como rechazada de la solicitud procesada (Fuente: Elaboración propia).....	72
Ilustración 77: Detalle de la información necesaria para que el Planificador de Mantenimiento pueda desarrollar sus propias solicitudes (Fuente: Elaboración propia).	73
Ilustración 78: Registro de la tarea programada por el Planificador de Mantenimiento (Fuente: Elaboración propia).	73
Ilustración 79: Detalle de la información necesaria para la añadir un activo (Fuente: Elaboración propia).	74
Ilustración 80: Registro del equipo añadido en la tabla de equipos añadidos (Fuente: Elaboración propia).	74
Ilustración 81: Detalles del equipo a eliminar (Fuente: Elaboración propia).	75
Ilustración 82: Ventana emergente para confirmación de la eliminación del activo de la base de datos (Fuente: Elaboración propia).	75
Ilustración 83: Registro de eliminación de activo en la tabla de activos eliminados (Fuente: Elaboración propia).	76
Ilustración 84: Listado de las tareas programadas con la opción de modificarlas o eliminarlas (Fuente: Elaboración propia).	76
Ilustración 85: Interfaz de inicio del usuario supervisor (Fuente: Elaboración propia).	77
Ilustración 86: Botón en estado pendiente en la bandeja de entrada del usuario (Fuente: Elaboración propia).	77

Ilustración 87: Información necesaria para generar una OT (Fuente: Elaboración propia)...	78
Ilustración 88: Formato de la OT diseñada para Gelymar (Fuente: Elaboración propia). ...	78
Ilustración 89: Visualización de la OT generada en pantalla del usuario (Fuente: Elaboración propia).	79
Ilustración 90: Registro de estado ejecución en la solicitud en la bandeja de entrada y resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).....	79
Ilustración 91: Opción de señalar un avance en la ejecución de la tarea (Fuente: Elaboración propia).....	80
Ilustración 92: Registro de avance de la ejecución en la bandeja de entrada y resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).	80
Ilustración 93: Registro de la actividad como terminada en la bandeja de entrada y el resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).....	81
Ilustración 94: Ingreso de OT firmadas en la herramienta (Fuente: Elaboración propia)....	81
Ilustración 95: Activación de tarea programada y que pasa a la bandeja de entrada para ser atendida (Fuente: Elaboración propia).	82
Ilustración 96: Detalle de la información necesaria para obtener una OT (Fuente: Elaboración propia).	82
Ilustración 97: Registro de la tarea programada como ejecución en la bandeja de entrada y resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).....	83
Ilustración 98: Intervalo de tiempo en que se quiere realizar la búsqueda (Fuente: Elaboración propia).	83
Ilustración 99: Listado de las tareas programadas en el intervalo de tiempo seleccionado (Fuente: Elaboración propia).	84
Ilustración 100: Registro de la tarea programada añadida manualmente al bandeja de entrada para adelantar su ejecución (Fuente: Elaboración propia).....	84
Ilustración 101: Interfaz de inicio del Prevencionista de riesgo (Fuente: Elaboración propia).....	85
Ilustración 102: Datos del trabajador a ingresar a la base de datos (Fuente: Elaboración propia).....	85
Ilustración 103: Registro de en la tabla personas añadidas a la base de datos (Fuente: Elaboración propia).	86
Ilustración 104: Interfaz de inicio del usuario Ingeniería (Fuente: Elaboración propia).....	86
Ilustración 105: Información necesaria para dar una respuesta a la solicitud de mejora (Fuente: Elaboración propia).	87
Ilustración 106: Registro de cambio de estado en la solicitud de mejora en la bandeja de entrada del usuario (Fuente: Elaboración propia).....	87
Ilustración 107: Opciones de resolución a la solicitud de mejora (Fuente: Elaboración propia).....	88
Ilustración 108: Escribir una justificación al cliente de la decisión tomada (Fuente: Elaboración propia).	88
Ilustración 109: Registro del rechazo a la solicitud de mejora (Fuente: Elaboración propia).	89
Ilustración 110: Información necesaria para completar la OT para ejecutar la tarea (Fuente: Elaboración propia).	89
Ilustración 111: Visualización de la OT en pantalla del usuario (Fuente: Elaboración propia).....	89

Ilustración 112: Registro del estado de ejecución en la mejora solicitada en la bandeja de entrada y resumen de actividades del usuario (Fuente: Elaboración propia).	90
Ilustración 113: Información necesaria para programar la tarea (Fuente: Elaboración propia).....	90
Ilustración 114: Registro de tarea programada en el resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).	91
Ilustración 115: Información necesaria para derivar la tarea (Fuente: Elaboración propia).	91
Ilustración 116: Registro de la tarea derivada en la bandeja de entrada del supervisor (Fuente: Elaboración propia).	92
Ilustración 117: Registro de tarea derivada terminada en la bandeja de entrada de Ingeniería (Fuente: Elaboración propia).	92
Ilustración 118: Botón Solicitar apoyo (Fuente: Elaboración propia).....	92
Ilustración 119: Información necesaria para solicitar apoyo (Fuente: Elaboración propia).	93
Ilustración 120: Registro en la interfaz del cliente de la solicitud de ingeniería (Fuente: Elaboración propia).	93
Ilustración 121: Respuesta que da el cliente a ingeniería (Fuente: Elaboración propia).....	94
Ilustración 122: Adjuntar archivos a la respuesta (Fuente: Elaboración propia).	94
Ilustración 123: Registro del estado terminado en la solicitud de ingeniería en la interfaz del usuario (Fuente: Elaboración propia).	94
Ilustración 124: Acceso a la información adjunta a la respuesta de la petición de ingeniería (Fuente: Elaboración propia).	95
Ilustración 125: La información de los estados de la solicitud es la misma tanto en el Cliente como en Ingeniería (Fuente: Elaboración propia).	95

I- Introducción:

En el sur de Chile como resultado de la investigación del potencial de recursos marinos en el año 1950 Algina inicia la producción de alginatos en el país. En el año 1960 Algina descubre las propiedades funcionales en los extractos obtenidos a partir de las algas chilenas, que serán las fuentes de carragenina Kappa II, un tipo especial de carragenina de alta reactividad con la proteína láctea, poniendo a Gelymar en posición de privilegio en soluciones texturales para sistemas lácteos. Hoy Chile produce el 90% del alga para KappaII. Posteriormente en el año 1991 Productos Químicos Algina y Oxiquim, S.A., aportan capital para la fundación de Gelymar, empresa pionera en la elaboración de carragenina obtenida a partir de algas frescas de agua fría, iniciando operaciones en la Xa. región de Chile. Gelymar se inaugura en el año 1993 y pone en marcha una nueva planta de proceso heterogéneo para la producción de carragenina, así como también una planta de extracción de refinado con la tecnología gel press. En el año 1997 Gelymar establece un joint venture con FMC para la instalación y puesta en marcha de una nueva planta de carragenina, beneficiándose ambas compañías de la experiencia y cercanía a una de las más grandes reservas de algas de agua fría en el mundo. Luego en 1999 Gelymar pone en marcha la nueva planta de carragenina de refinación por alcohol. Altamente tecnificada, la planta produce carrageninas de alta calidad y funcionalidad de manera sustentable acorde con las exigencias medioambientales. En el mismo año Gelymar establece un joint venture con Rhodia Food para la comercialización de carrageninas y sistemas de hidrocoloides, aportando ambas compañías toda su experiencia en el diseño y producción de soluciones texturales para las diversas aplicaciones alimenticias a nivel mundial. En el año 2000 Gelymar es premiada como la mejor empresa exportadora, reconocimiento que cada año entrega la Sociedad de Fomento Fabril a empresas chilenas que destacan en su actividad. En el año 2004 Gelymar consolida sus operaciones comerciales mediante oficinas propias en México, Europa y mediante una red de distribuidores convenientemente localizados en los cinco continentes. Esta estructura comercial permite brindar un servicio rápido y expedito a todos sus clientes en cualquier parte del mundo. Luego en el año 2005 Gelymar consolida la atención y servicio a sus clientes mediante la puesta en marcha de una moderna planta piloto para productos lácteos, en el centro de innovación Gelymar, en Puerto Montt. La planta altamente versátil reúne todas las operaciones para la producción de un sin número de aplicaciones lácteas facilitando el desarrollo y posterior escalamiento a nivel industrial. A solicitud de varios clientes, Gelymar se somete a auditoría de responsabilidad social en el año 2012, demostrando ampliamente un trato ético hacia sus empleados conforme a los estándares globales, desarrollando relaciones de lealtad entre el personal y la empresa, garantizando de esta forma el capital humano puesto al servicio de los clientes. Gracias a su “alto compromiso” con la seguridad alimentaria Gelymar obtiene en enero 2013 la Certificación FSSC 22000:2010 además de mantener la certificación ISO 9001 de su sistema de Gestión de Calidad, logrando integrar el enfoque de la Seguridad Alimentaria con la Calidad en todos los procesos de la empresa; desde la adquisición de las materias primas hasta que el producto es utilizado por el cliente final. [1]

[1] Gelymar. Historia [en línea] < <http://www.gelymar.com/es/historia/> > [consulta: 21 de Noviembre 2017]

La empresa Gelymar en su búsqueda de un mejor desarrollo y practicidad desde el punto de vista del flujo de información entre departamentos, en donde existen algunas insatisfacciones, debido a que hasta el momento la información se registra manualmente y en algunos casos por escrito, lo que se traduce en una tarea tediosa para la persona que registra y para la que busca la información, por lo que deciden mejorar los flujos de información de todo tipo para un acceso más eficiente y menos tedioso. El Departamento de Mantenimiento no se queda ajeno a aportar con estas mejoras y dentro de este marco, en el año 2015, la subgerencia de mantenimiento propone crear la base de datos de equipos de la empresa en formato digital, ya que hasta entonces el registro se llevaba en papel y no estaba actualizado desde el año 2004. Este es el primer paso para acercarse al objetivo que busca la empresa.

En el año 2017 se plantea mejorar el sistema que realiza la empresa para gestionar el mantenimiento. De esta idea nace el diseño conceptual de una herramienta informática diseñada, implementada y alimentada a futuro por ejecutantes de mantenimiento, que ayude a canalizar, registrar y retroalimentar a los interesados respecto a intervenciones a equipos y estructuras realizadas por el Departamento de Mantenimiento. Esta herramienta involucra la participación de totalidad de departamentos para su correcto funcionamiento, lo que involucra una capacitación de los usuarios, actualización de información de equipos y análisis de datos entre otros temas por lo que se desarrolla el diseño de este plan piloto.

En esta tarea la subgerencia de Mantenimiento ha contado con la colaboración del suscrito para desarrollar las iniciativas expuestas.

II- Objetivos y Alcances:

- Objetivo General:

Analizar los flujos de información inter áreas para diseñar una herramienta informática para optimizar gestión de mantenimiento en la empresa Gelymar SA en Puerto Montt.

- Objetivos específicos (OE):

Los objetivos específicos son los siguientes:

- 1) Analizar los flujos de información, modelar el flujo gramal de interacción entre áreas.
- 2) Analizar problema de información, entre cliente interno y proveedor, al momento que el área cliente canaliza una necesidad de mantención, y se retroalimenta una respuesta de intervención.
- 3) Resolver el problema de retroalimentación entre departamentos respecto a intervenciones solicitadas y entregadas por el personal de mantenimiento
- 4) Definir un medio de comunicación formal para solicitar y responder a las necesidades de mantenimiento, citado en los puntos anteriores.
- 5) Diseñar herramienta informática
- 6) Almacenar un historial de intervenciones para cada equipo de fácil acceso y mayor comodidad para el usuario.
- 7) Generar indicadores de tiempo, frecuencia y costos de intervenciones en cada equipo y mejorar la gestión de mantenimiento.

- Alcance del proyecto:

El alcance del proyecto descrito en el objetivo general considera los equipos y estructuras de los siguientes departamentos de la empresa Gelymar S.A de Puerto Montt:

- Departamento de Mantenimiento
- Planta CGA
- Planta PFI
- Planta Neogel
- Calderas
- Agimar
- Recursos Humanos (RRHH)
- Bodega de algas
- Administración
- Aplicaciones (APL)
- Desarrollo
- Área técnica

Todos los departamentos anteriormente mencionados serán involucrados en el plan piloto debido a que participarán activamente de él para que el nuevo sistema funcione como se tiene contemplado y se detallara más adelante.

III- Desarrollo del Trabajo:

Se presenta la estructura del desarrollo del trabajo de esta memoria

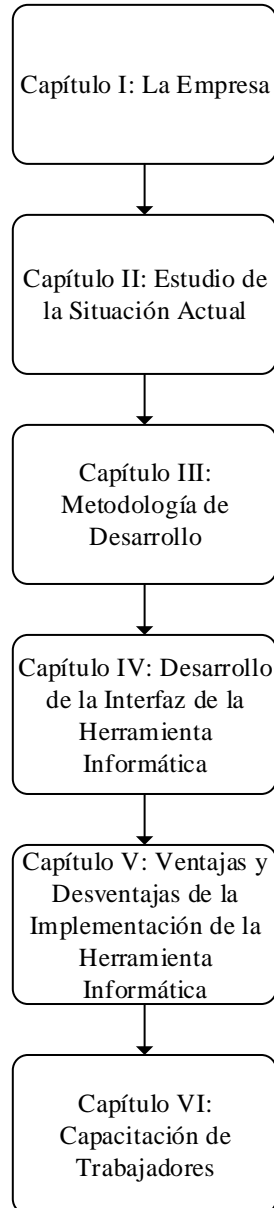


Ilustración 1: Estructura de desarrollo del trabajo (Fuente: Elaboración Propia)

Capítulo I:

La empresa

1.1- Sobre la empresa: [2]

Gelymar es una empresa productora y comercializadora de hidrocoloides especializada en proporcionar soluciones texturales para la industria de alimentos, de cuidado personal y farmacia a nivel mundial.

Gelymar es líder mundial en la producción de carrageninas a partir de algas de agua fría. Dispone de la más amplia variedad de carrageninas obtenidas mediante todas las tecnologías existentes, complementándose sinérgicamente con una amplia gama de hidrocoloides. Gelymar tiene como misión brindar un servicio de excelencia a sus clientes, entregándoles productos de la más alta calidad y seguridad, velando por el cuidado del medio ambiente.

Brinda asistencia técnica y comercial directa a sus clientes a través de sus oficinas en América Latina, Europa y Asia y su red de distribuidores convenientemente ubicados en diferentes países.



Ilustración 2: Distribución de Gelymar en el mundo (Fuente: www.gelymar.com)

[2] Gelymar. Ubicacion [en línea] < <http://www.gelymar.com/es/ubicacion/> > [consulta: 21 de Noviembre 2017]

GELYMAR CHILE

PLANTA PRODUCCIÓN Y CENTRO INNOVACIÓN

CAMINO A PARGUA, KM. 25, CP 753-0120, PUERTO MONTT, CHILE

PLANTA PRODUCCIÓN

CAPITANÍA 75, BAHÍA CHILOTA, PORVENIR, TIERRA DEL FUEGO, CHILE

1.2- Productos elaborados por Gelymar

Carrageninas: [3]

Las carrageninas son polisacáridos naturales presentes en ciertas variedades de algas rojas, capaces de formar dispersiones coloidales **viscosas o geles, en medio acuoso y/o lácteo.**

Químicamente las carrageninas son poligalactanos, polímeros lineales de moléculas alternadas de **D- galactosa** y **3,6 anhidro galactosa (3,6 AG)** unidas por enlaces α -**1,3** y β -**1,4**.

Las moléculas de galactosa poseen grupos sulfatos y/o piruvato, encontrándose las carrageninas como sales de **sodio, potasio o calcio.**

El contenido y posición de los grupos sulfatos diferencia los 4 tipos de carrageninas de importancia comercial. Estas pequeñas variaciones en la composición química generan las diferencias en su funcionalidad. Sin embargo todas ellas comparten algunas características generales:

- **La formación de geles requiere dispersar la carragenina en el medio acuoso o lácteo y elevar la temperatura hasta la denominada temperatura de activación, donde la molécula se hidrata totalmente.**
- **Los geles formados son termorreversibles.**
- **Rinden viscosidad**

[3] Gelymar. Carrageninas [en línea]

< http://www.gelymar.com/services_item/carrageninas/ > [consulta: 21 de Noviembre 2017]

Línea de productos [4]

Carragel: La línea Carragel se caracteriza por una gran capacidad para formar geles en agua usando dosis de uso muy bajas y debido a sus propiedades de alta retención de agua dichos geles no presentan sinéresis.

En productos cárnicos, **Carragel MCH** otorga la firmeza requerida, el control de sinéresis y debido a la fuerte interacción con las proteínas de la carne rinde elevada firmeza; permitiendo el desarrollo de fórmulas económicas con ahorros interesantes.

Los productos Carragel también se emplean en postres gelificados donde forman geles de elevada transparencia y brillo, propiedades muy apreciadas en estos productos. **Línea Carragel PWJ**

Carralact: Esta línea de productos se caracteriza por su alta reactividad con las proteínas lácteas que entrega firmeza, cohesión, consistencia; permitiendo formular diversos productos lácteos con interesantes ahorros en fórmula

Por sus propiedades de gelificación, estabilización y aporte de viscosidad, los productos de la línea Carralact se recomiendan para la elaboración de postres diversos como **flanes, sobremesas cremosas, natillas y más...**

En leche chocolate y bebidas lácteas, Carralact rinde productos muy estables y homogéneos en el tiempo al evitar la separación de fases, decantación de partículas insolubles, mejorando el cuerpo y la palatabilidad. Línea Carralact DCM

Carrasol: Los productos de la línea Carrasol no forman gel. Actúan como agentes espesantes y estabilizantes en agua o en leche y por ello son usados en una gran variedad de aplicaciones alimenticias donde se requiere cuerpo y control de sinéresis.

La capacidad para desarrollar viscosidad y retener agua, junto con sus propiedades de suspensión de sólidos, hacen a los productos Carrasol altamente recomendables para elaborar **aderezos, salsas de tomate, ketchup preparaciones de fruta, salsas dulces, toppings, entre otros.**

Presentan excelente resistencia a ciclos congelación-descongelación, por lo que son ampliamente utilizados en rellenos de productos de repostería y productos cárnicos reestructurados como nuggets, hamburguesas y surimi, contribuyendo a evitar la formación de hielo y la liberación de agua durante la descongelación.

En los productos para el cuidado personal aportan el comportamiento reológico requerido y la estabilidad durante el almacenamiento, evitando la separación de fases y la pérdida del cuerpo.

[4] Gelymar. Línea de productos [en línea] < <http://www.gelymar.com/es/linea-de-productos/> > [consulta: 21 de Noviembre 2017]

1.3- Proceso productivo:

Gelymar realiza su producción de carragenina con fines de uso alimenticio, uso para productos cosméticos y sanitarios.

La carragenina de uso alimenticio es producida en la línea KCl, la cual se desarrolla como muestra el siguiente diagrama:

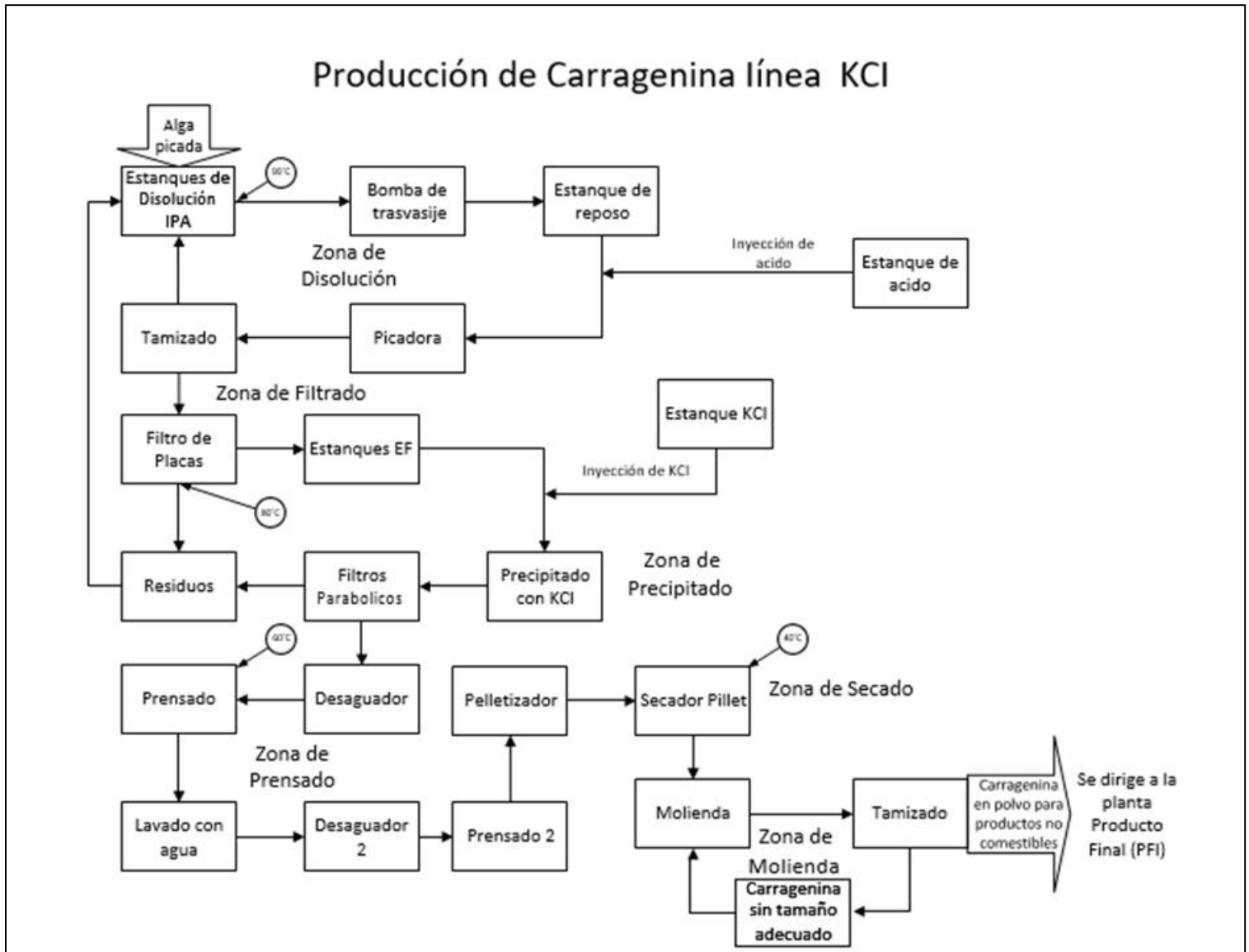


Ilustración 3: Diagrama del proceso de la línea KCL (Fuente: Elaboración propia)

La característica principal de este proceso es que el producto se hace reaccionar con cloruro de potasio.

La carragenina que se produce con fines no alimenticios es producida por la línea IPA de la forma en que se muestra en el siguiente diagrama:

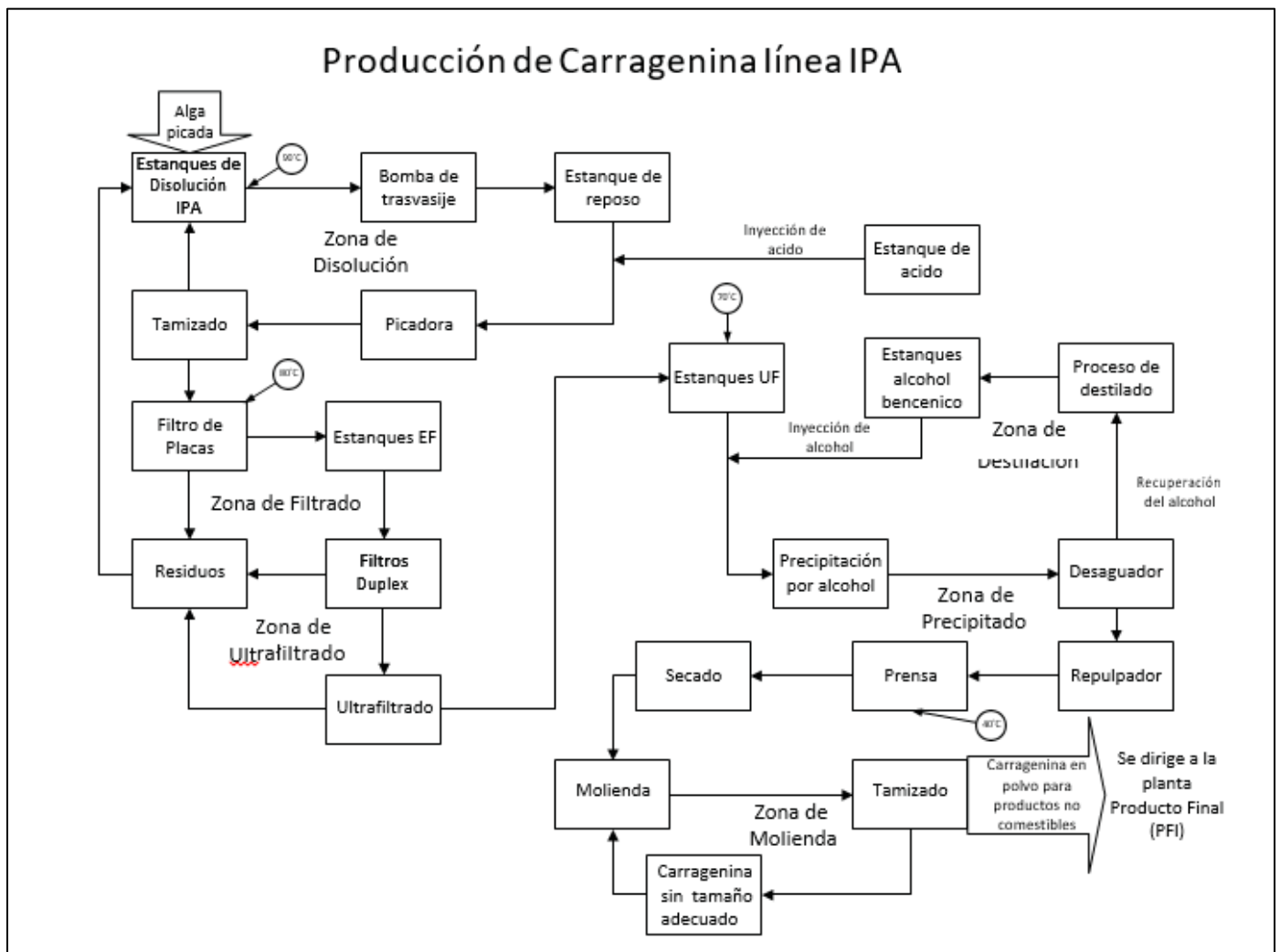


Ilustración 4: Diagrama de la producción de la línea IPA (Fuente: Elaboración propia)

La característica la carragenina producida en IPA es que se hace reaccionar con alcohol.

Luego de producir ambas carrageninas son almacenadas y envasadas por la Planta PFI. La cual se encarga de mezclar el producto con aditivos de la forma que el cliente desea. PFI funciona de la siguiente manera.

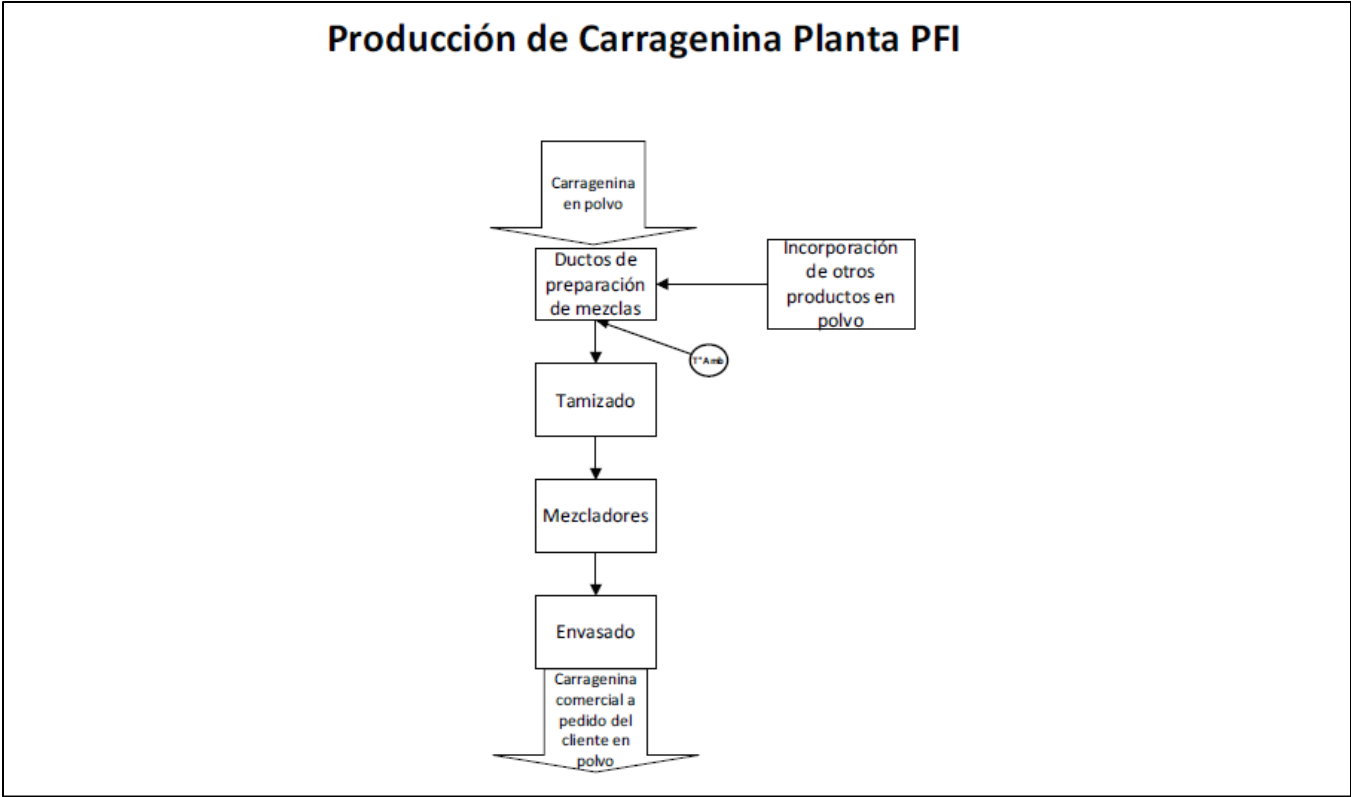


Ilustración 5: Diagrama del proceso de la planta PFI (Fuente: Elaboración propia)

1.4- Organigrama de la empresa:

A continuación se presenta la estructura de la empresa:

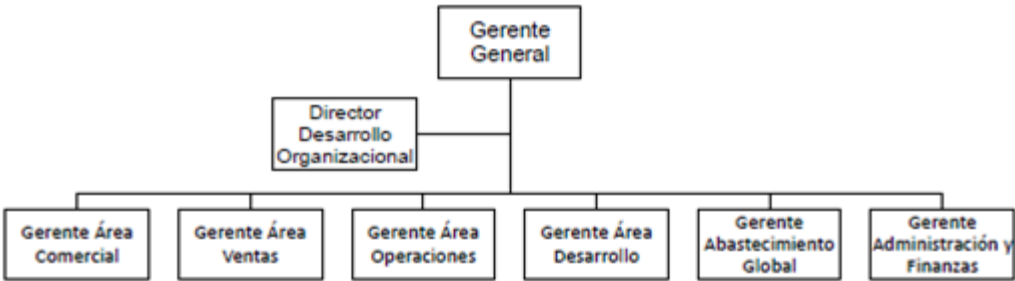


Ilustración 6: Organigrama General de la empresa Gelymar (Fuente: Gelymar S.A)

Se detalla la estructura de la Gerencia del Área de Operaciones:

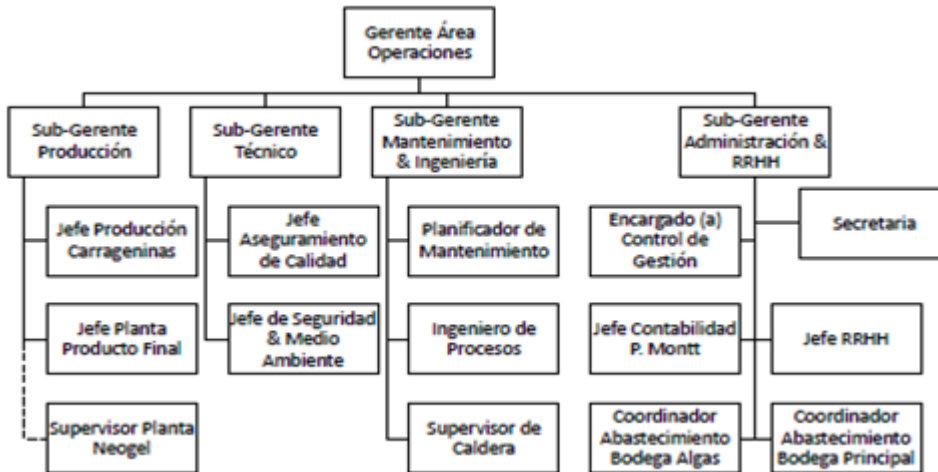


Ilustración 7: Organigrama Área operaciones de la empresa Gelymar (Fuente: Gelymar S.A)

El organigrama del Departamento de Mantenimiento es el siguiente:

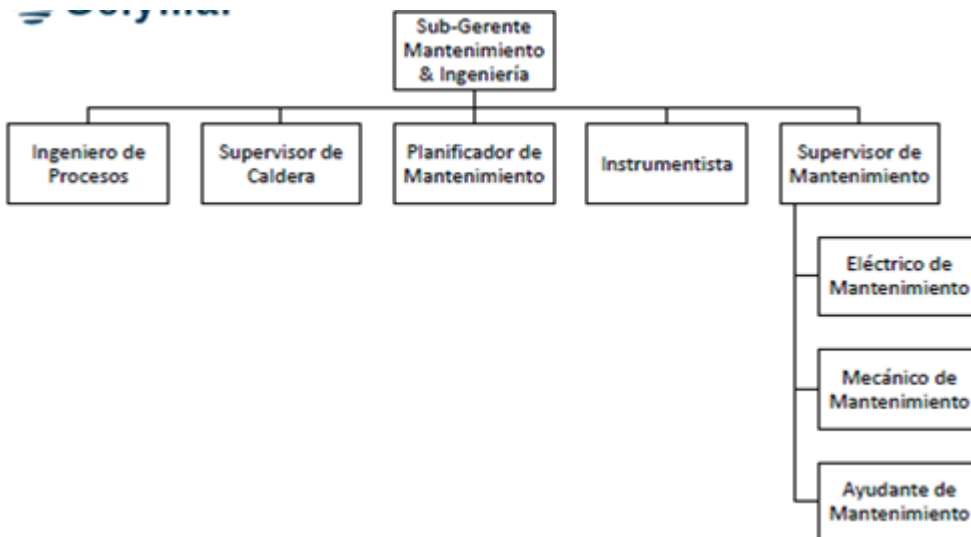


Ilustración 8: Organigrama del Departamento de Mantenimiento (Fuente: Gelymar S.A)

1.5- Sobre el Departamento de Mantenimiento:

El Departamento de Mantenimiento y el Departamento de Ingeniería están fusionados en la empresa Gelymar, por lo que se refieren al Departamento de Mantenimiento los proyectos de ingeniería.

El Departamento de Mantenimiento es una Subgerencia de Gelymar, esta unidad solicita un cambio en el flujo de información y registros que lleva la empresa. La subgerencia se organiza de la siguiente forma:

Funciones de los cargos:

Sub-Gerente de Mantenimiento & Ingeniería: Es el responsable del Departamento de Mantenimiento & Ingeniería, es el encargado de realizar los pagos del departamento, proponer mejoras y relacionarse con las otras subgerencias de la empresa, coordinar y planificar proyectos con la Subgerencia de Producción, todas las decisiones importantes del Departamento de Mantenimiento son tomadas por la Subgerencia de Mantenimiento & Ingeniería.

Ingeniero de Procesos: Es el encargado de realizar estudios y mejoras tanto en el proceso como en la infraestructura de la empresa. Es el que encabeza los proyectos y realiza las órdenes de compra.

Supervisor de Caldera: Es el encargado de organizar el área de caldera, garantizar el mantenimiento preventivo de calderas, asegurar el suministro de combustible, entrenar a operadores de caldera y sugerir mejoras en el área calderas.

Planificador de Mantenimiento: Es el que se encarga de planificar las mantenciones preventivas y correctivas de la empresa. Además se encarga de emitir órdenes de compra de repuestos.

Instrumentista: Es el encargado de calibrar e inspeccionar equipos en la empresa y garantizar un correcto funcionamiento de estos. Están a cargo del sistema de control de las plantas.

Supervisor de Mantenimiento: Es el encargado de seleccionar al personal que ejecutara las mantenciones y procurar que se lleven a cabo. Proponer intervenciones y reportar equipos en mal funcionamiento.

Ayudantes de ingeniería: El ayudante de ingeniería asiste al Ingeniero de Procesos, se encarga de los proyectos y compras de menor envergadura, para permitir el enfoque del jefe de ingeniera en los grandes proyectos. **Dentro de los ayudantes se encuentra el alumno memorista encargado de mejorar el sistema de gestión de mantenimiento y asiste al Subgerente de Mantenimiento & Ingeniería.**

Eléctrico de Mantenimiento: Realizar las mantenciones preventivas y correctivas referentes al área eléctrica, realizar mediciones y garantizar el funcionamiento de equipos eléctricos. Energiza la planta al estar capacitado de hacerlo. Están bajo el mando del Supervisor de Mantenimiento.

Mecánico de Mantenimiento: Realizar las mantenciones preventivas y correctivas referentes al área mecánica, realizar mediciones y garantizar el funcionamiento de equipos mecánicos. Están bajo el mando del Supervisor de Mantenimiento.

El Departamento de Mantenimiento realiza las siguientes tareas:

- Instalación, reparación, modificación, remplazo y retiro de equipos y accesorios mecánicos y eléctricos.
- Instalación, reparación, modificación, remplazo y retiro de estructuras de plantas y áreas comunes.
- Modificación del terreno de la empresa, como intervenciones al Rio Gómez y al Rio Gauda o tala de árboles según la necesidad de la empresa.
- Garantizar el correcto funcionamiento de instrumentos de medición.
- Planificar mantenencias preventivas de equipos y estructuras.
- Proponer y desarrollar mejoras de equipos, procesos y estructuras de la empresa.
- **Garantizar un buen servicio de mantenimiento a los demás departamentos de la empresa, dentro de este aspecto se origina el proyecto del plan piloto propuesto en esta memoria.**
- Gestionar órdenes de compras de equipos y materiales correspondientes a proyectos de ingeniería y mantenimiento.
- Prevenir fallas de equipos importantes para evitar detenciones de planta no planificados.
- Asistir y dar apoyo a propuestas originadas en planta o administración.
- Solicitar estudios respecto a mejoras y posibilidades de proyectos de ingeniería.
- Entrenar y supervisar a operadores del área calderas.
- Velar por el suministro de combustible de calderas.

Capítulo II: Estudio de la situación actual

2.1- Situación actual:

En Gelymar actualmente los usuarios de los equipos se comunican con el Departamento de Mantenimiento a través de 3 medios principalmente, correo, radio y verbal. El objetivo de la comunicación es solicitar revisión de algún equipo que presente problemas o necesite ser inspeccionado.

El registro de las solicitudes realizadas por el usuario solo existe cuando esta se realiza a través del correo, debido a que este mismo sistema almacena de alguna manera los correos enviados y recibidos.

Cuando las solicitudes son recibidas pasan a ser procesadas por el Planificador de Mantenimiento, Ingeniero de Procesos o el personal de turno. Aunque no siempre son ellos los que reciben las solicitudes de los usuarios.

Tras programar y/o ejecutar la respuesta se genera una orden de trabajo para autorizar el ingreso del personal externo a la planta u otro lugar pertinente. Para el personal interno no existen emisiones de órdenes de trabajo salvo que las solicitudes sean para matriz metrológica o lubricación. Las órdenes de trabajo deben ser renovadas cada 3 días hasta completar la actividad que se está realizando.

El ingreso y salida del personal a planta se registra en bitácoras escritas a mano por el jefe de turno o persona a cargo de la planta o departamento a la que mantención le presta el servicio. Posteriormente la persona encargada de llevar a cabo la reparación realiza una bitácora en el Departamento de Mantenimiento donde indica la información solicitada y la labor realizada. Esta bitácora es en formato digital como se puede ver en la Ilustración 9. Posteriormente se registra la información entregada en una planilla Excel.

The screenshot shows a web application window titled "BITACORA DIGITAL MANTENIMIENTO GELYMAR". The interface includes the Gelymar logo, a version indicator "VERSION 1.0", and a date "08-abr-2017". The form contains several input fields: "NOMBRE", "CARGO", "TURNO", "LINEA", "AREA DE SERVICIO", "NOMBRE EQUIPO", "FECHA", "HORA INICIO", and "HORA SALIDA". There are also radio buttons for "TIPO" with options "CORRECTIVO", "PREVENTIVO", and "PLANIFICADO". A "REPUESTO" field is present. A large text area is labeled "DESCRIPCION DE LA TAREA REALIZADA". At the bottom, there are buttons for "REGISTRO", "LIMPIAR", "GUARDAR", and "SALIR", along with a system clock showing "05:13 pm".

Ilustración 9: Campos solicitados por bitácora digital de mantención en Gelymar (Fuente: Elaboración propia)

2.2- Problemas principales:

En la situación actual en que se gestionan las manteniones se generan los siguientes problemas:

- No existe un medio formal por el que se emitan solicitudes de reparación u observación de equipos o infraestructura.
- No existe un registro de solicitudes emitidas por parte de los usuarios y el Departamento de Mantenimiento.
- Existe información en las bitácoras que no coinciden con el trabajo que realmente se realizó.
- Existe información en las bitácoras de mantención que no coinciden con las bitácoras de los usuarios, lo que causa discrepancias y problemas entre ambas partes.
- Las bitácoras son escritas en papel, lo que dificulta la búsqueda de hechos cuando se requiere.
- No existe control en el acceso de personas que hayan pasado por una inducción a realizar trabajos debido a que las órdenes de trabajo duran más de un día y no existe un protocolo que supervise este proceso.
- Los usuarios no siempre son informados de que sus solicitudes ya fueron atendidas y ejecutadas.
- Existen pérdidas de tiempo en horas hombre debido a búsqueda en bitácoras y corroboración de información.
- No existe seguimiento de equipos, no existe un historial de ellos.
- No se tiene un listado de activos críticos.
- Las solicitudes no se canalizan siempre a las personas indicadas. Incluso en ocasiones no son recibidas.
- Las órdenes de trabajo casi no existen para trabajos realizados por personal interno.
- No existe un medio de actualización de información de equipos.

2.3- Software descartado por la empresa:

La empresa conoce la existencia de softwares que ayudan a almacenar información de los equipos, pero debido a costos e insatisfacción de los softwares existentes se decide desarrollar un software propio que sea capaz de solucionar los problemas de comunicación y respaldo existentes en la actualidad. La empresa necesita un software a la medida y no uno estándar.

Uno de los softwares analizados y comparados con la herramienta en desarrollo es GMAO este software fue visto en funcionamiento en la empresa Aguas Claras en la ciudad de Calbuco. Este programa se encarga de almacenar cada equipo en una base de datos, donde los usuarios generan solicitudes de mantención de equipos y luego los mismos responsables de la reparación cierran las solicitudes al acabar el trabajo. El principal problema de este software es encontrar un equipo en específico, debido a la mala parametrización de equipos. También el software no es capaz de arrojar indicadores y estadísticas, función que le interesa a Gelymar. Los costos de implementación este software no son muy elevados en comparación a otros softwares, pero cobran visitas a las empresas cada vez que ocurre algún problema con el programa.

2.4- Stakeholders:

Se identifican los siguientes stakeholders en Gelymar.

- 1) **Departamento de Mantenimiento:** Es el encargado de la reparación e instalación de los equipos e infraestructura de la empresa Gelymar. Es el solicitante de la generación del software de mantenimiento para ayudar al manejo y respaldo de información.
- 2) **Planta CGA:** Es la planta donde se procesa la carragenina refinada y donde se encuentran la mayor cantidad de equipos, esta planta incluye las 2 líneas de producción KCL e IPA. Es el mayor solicitante de reparaciones por lo que la implementación del software lo afecta de manera directa al incorporar una nueva responsabilidad en los trabajadores y un nuevo sistema de solicitar mantenciones.
- 3) **Planta PFI:** Es la planta encargada del empaque de la carragenina y uno de los solicitantes de reparaciones a sus equipos. La implementación del software lo afecta de manera directa al incorporar una nueva responsabilidad en los trabajadores y un nuevo sistema de solicitar mantenciones.
- 4) **Planta Neogel:** Es la planta donde se procesa la carragenina de menor calidad. Es un importante solicitante de reparaciones por lo que la implementación del software lo afecta de manera directa al incorporar una nueva responsabilidad en los trabajadores y un nuevo sistema de solicitar mantenciones.
- 5) **Riles:** Es donde se procesan los residuos de la empresa. Es un solicitante de mantenciones por lo que la implementación del software lo afecta de manera directa al incorporar una nueva responsabilidad en los trabajadores y un nuevo sistema de solicitar mantenciones.
- 6) **Calderas:** Donde ingresa el agua y se calienta para alimentar los procesos realizados en las plantas productivas. Como detalla el Decreto 10, artículo 5, en esta zona se debe mantener el registro de intervenciones en un libro bitácora, paralelamente a este libro los trabajadores deberán dar uso a la plataforma de mantenimiento.
- 7) **Agimar:** Es una planta que producirá Alginato, de momento es solo una planta piloto por lo que la implementación de la plataforma no produce gran impacto al actual funcionamiento pero los equipos serán igualmente implementados a la plataforma.
- 8) **Recursos Humanos (RRHH):** Es el encargado de la incorporación del personal interno y externo a los trabajos de Gelymar. El usuario de la plataforma en este departamento es el prevencionista de riesgos, el cual se encargara de habilitar a los trabajadores en la plataforma como se detallara más adelante cuando corresponda.
- 9) **Bodega de algas:** Es donde se almacena la materia prima para la producción de carragenina, la cantidad de equipos es menor en comparación a las demás plantas pero se implementa la plataforma de igual forma.
- 10) **Administración:** Es el encargado de realizar las funciones administrativas de Gelymar y tendrán acceso a la plataforma para solicitar indicadores y solicitar mantenciones más bien estructurales en la empresa.
- 11) **Aplicaciones (APL):** Es donde se desarrollan nuevas aplicaciones. Eventualmente también solicitan mantenciones por lo que también tendrán acceso a la plataforma.
- 12) **Desarrollo:** Es el encargado de investigar y desarrollar nuevos productos. Eventualmente también solicitan mantenciones por lo que también tendrán acceso a la plataforma.

13) Área técnica: Es el laboratorio donde se realiza el control de calidad en el gel de la carragenina. Las mantenciones de los equipos de laboratorio son programados por mantención pero eventualmente también necesitan solicitar algunas mantenciones por lo que también serán usuarios de la plataforma

Luego de encontrar las ineficiencias en el actual sistema de manejo de información en cuanto a mantenciones y descartar la compra de un software de mantenimiento se decide diseñar una herramienta informática para gestionar mantenciones en la empresa Gelymar, de manera que se corrijan las actuales fallas en el manejo de información y adicionalmente incorporar indicadores y elementos para gestionar de mejor manera las mantenciones.

Capítulo III:

Metodología de desarrollo

En este capítulo se detalla la metodología empleada para solucionar los problemas existentes en cuanto el manejo de información respecto a mantenimiento en la empresa Gelymar S.A.:

3.1- Levantamiento de información:


Para entender de mejor manera el funcionamiento de la empresa es de mucha importancia relacionarse con los equipos y trabajadores involucrados. Tomando en cuenta las opiniones de todos los involucrados y construir un panorama global. De esta manera encontrar los problemas existentes y poder dar una solución.

3.1.1- Información de los equipos:

Algo básico para poder tener realizar seguimiento de los equipos es conocer la ubicación y detalle de cada equipo. Pero el Departamento de Mantenimiento no tiene una base de datos actualizada de sus equipos, los últimos registros que posee son del año 2005 en un libro que no tiene formato digital.

El primer paso es construir la base de datos en formato digital, para esto se debe salir a terreno en busca de cada equipo y registrarlo con un nombre o código además de un detalle de características técnicas de este.

La base de datos fue construida en formato Excel de manera que pueda ser utilizada como matriz para el desarrollo del software en su debido momento.

 EQUIPOS PLANTA CARRAGENINA	
Base de Datos	
	Ultima actualizacion
Indice	09-03-2015
Equipos KCJ	11-03-2015
Equipos IPA	20-02-2015
Equipos PFI	17-02-2015
Unidades	27-02-2015
Neopel	14-03-2015
Flees	09-03-2015
Bodega de algas	11-03-2015
Bombas	14-03-2015
Estanques y Equipos	14-03-2015
Motores	14-03-2015
Filtros	14-03-2015
Ultrafiltros y filtros de tub	16-02-2015
Intercambiadores de calc	26-02-2015
Condensadores	16-02-2015
Tamices	14-03-2015
Motores de Repuesto	08-01-2015
Compresores	23-02-2015
Calderas	25-02-2015
Cintas Transportadoras	14-03-2015

Informacion faltante
Se registraron equipos que le faltan datos importantes que no fue posible medir o calcular como potencia nominal o velocidad en los motores, o caudal maximo en las bombas. Para identificar estos equipos, fueron pintados de color rojo en el tipo de equipo en las columnas de las tablas o tienen un asterisco (*) en los listados agrupados por linea o planta.

Instrucciones
La base de datos debe actualizarse constantemente, en cada ocasion en que se cambie, reponga o adquiera un equipo debe registrarse en esta base de datos, al realizar un cambio en la informacion del equipo se debe modificar en cada hoja correspondiente, luego cambiar la fecha de modificacion en el indice. De esta manera se tendra un control constante de los equipos a lo largo del tiempo.

Ejemplo:
Se remplazo un motor de una bomba, de la P-13 A, que esta ubicada en la linea IPA en la zona de filtrado. Se cambian los datos del motor antiguo por los nuevos en Equipos IPA y en Motores, luego se actualiza en indice la fecha en que se modifico el archivo excel junto a ambas celdas modificadas.

Cada Hoja contiene una flecha Azul en la parte inferior que nos devuelve al indice

Ilustración 10: Base de datos Gelymar S.A (Fuente: Elaboración propia)

AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONENTE	ACCESORIO
CGA	IPA,KCL	DISOLUCION	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-5	N/A	N/A
CGA	IPA,KCL	DISOLUCION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	ESTANQUE	ESTANQUE E-5	ENTRADA
CGA	IPA,KCL	DISOLUCION	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-5	N/A	SENSOR T*
CGA	IPA,KCL	DISOLUCION	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-5	N/A	SENSOR PRESION
CGA	KCL	DISOLUCION	ESTRUCTURA	TECHO	N/A	N/A	N/A
CGA	KCL	DISOLUCION	ESTRUCTURA	PARED	N/A	N/A	N/A
CGA	KCL	DISOLUCION	ESTRUCTURA	ILUMINACION	CABLEADO	N/A	N/A
CGA	KCL	DISOLUCION	ESTRUCTURA	ILUMINACION	AMPOLLETA	N/A	N/A
CGA	KCL	DISOLUCION	ESTRUCTURA	PISO	N/A	N/A	N/A
CGA	KCL	DISOLUCION	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A
CGA	KCL	DISOLUCION	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A
CGA	KCL	DISOLUCION	ESTRUCTURA	PILAR	N/A	N/A	N/A
CGA	KCL	DISOLUCION	ESTRUCTURA	VENTANA	N/A	N/A	N/A
CGA	KCL	DISOLUCION	ESTRUCTURA	PUERTA	N/A	N/A	N/A
RRHH	SANITARIO	ADMINISTRACION	ESTRUCTURA	BAÑO	CAÑERIA	BOMBA	N/A
RRHH	SANITARIO	ADMINISTRACION	ESTRUCTURA	BAÑO	CAÑERIA	DUCHA	N/A
RRHH	SANITARIO	ADMINISTRACION	ESTRUCTURA	BAÑO	CAÑERIA	INODORO	N/A
RRHH	SANITARIO	ADMINISTRACION	ESTRUCTURA	BAÑO	CAÑERIA	LAVAMANOS	N/A
RRHH	SANITARIO	ADMINISTRACION	ESTRUCTURA	BAÑO	CAÑERIA	LAVAMANOS	LLAVE
RRHH	SANITARIO	ADMINISTRACION	EQUIPO	BAÑO	DUCHA	N/A	N/A
RRHH	SANITARIO	ADMINISTRACION	EQUIPO	BAÑO	BOMBA	N/A	N/A
RRHH	SANITARIO	ADMINISTRACION	ESTRUCTURA	BAÑO	CABLEADO	N/A	N/A
CGA	KCL	DISOLUCION	ESTRUCTURA	VIGA	N/A	N/A	N/A

Ilustración 11: Extracto de Matriz para desarrollo de software (Fuente: Elaboración propia)

3.1.2- Entrevista a los departamentos involucrados:

3.1.2.1- Departamento de Mantenimiento:

El Departamento de Mantenimiento es quien da el servicio de reparación e instalación de equipos y estructuras en Gelymar S.A., el solicitante y quien manifiesta el malestar que sufre la empresa es el Subgerente de Mantenimiento & Ingeniería. Detalla los siguientes problemas:

- Inexistencia de base de datos de equipos.
- Inexistencia de historial de equipos.
- No existe medio de comunicación formal para reportar problemas a mantenimiento.
- Frecuentemente no se reciben los trabajos o no se reportan el término de estos.
- Existen problemas de concordancia de bitácoras entre mantenimiento y el cliente.

Se conversa también con los Instrumentistas, Supervisor de Mantenimiento, Planificador de Mantenimiento e Ingeniero de Procesos. Todos coinciden y relatan situaciones en que se manifiestan estos problemas.

3.1.2.2- Departamentos solicitantes de servicios de mantenimiento:

Para armar un panorama completo es necesario conocer la opinión de ambas partes. Ya se conoce la opinión del Departamento de Mantenimiento quien presta el servicio dentro de la empresa. Ahora se quiere conocer la opinión del cliente, quien solicita y reporta inconvenientes de los equipos y estructuras.

Para conocer la opinión se realiza una encuesta a cada responsable de reportar fallas que hay en cada departamento. Las encuestas arrojan casi los mismos problemas que menciona el Departamento de Mantenimiento.

Problemas encontrados:

- No existe medio de comunicación formal para reportar problemas a mantenimiento.
- Frecuentemente no se reciben los trabajos o no se reportan el término de estos.
- Existen problemas de concordancia de bitácoras entre mantenimiento y el cliente.

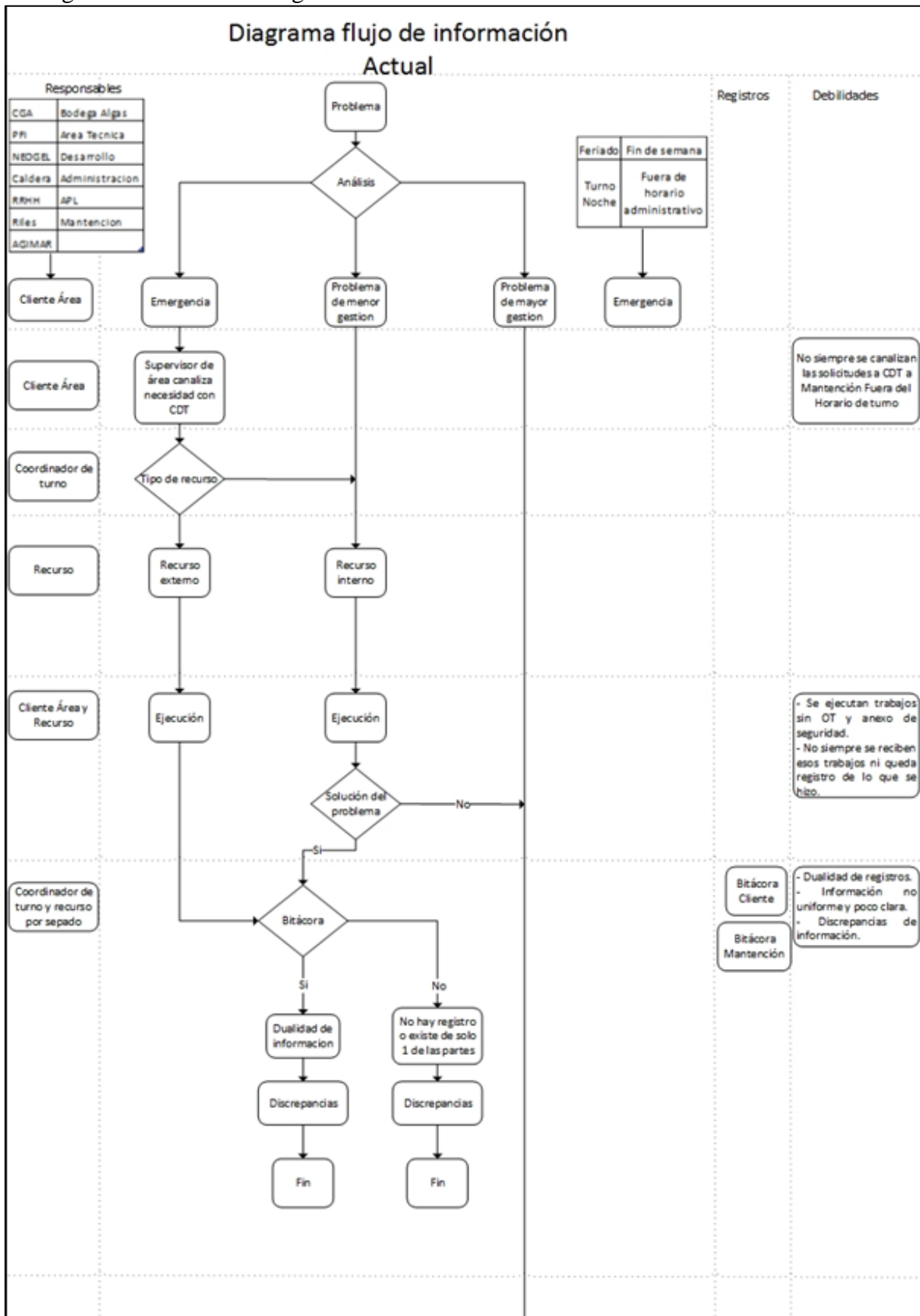
3.1.3- Observación de días laborales:

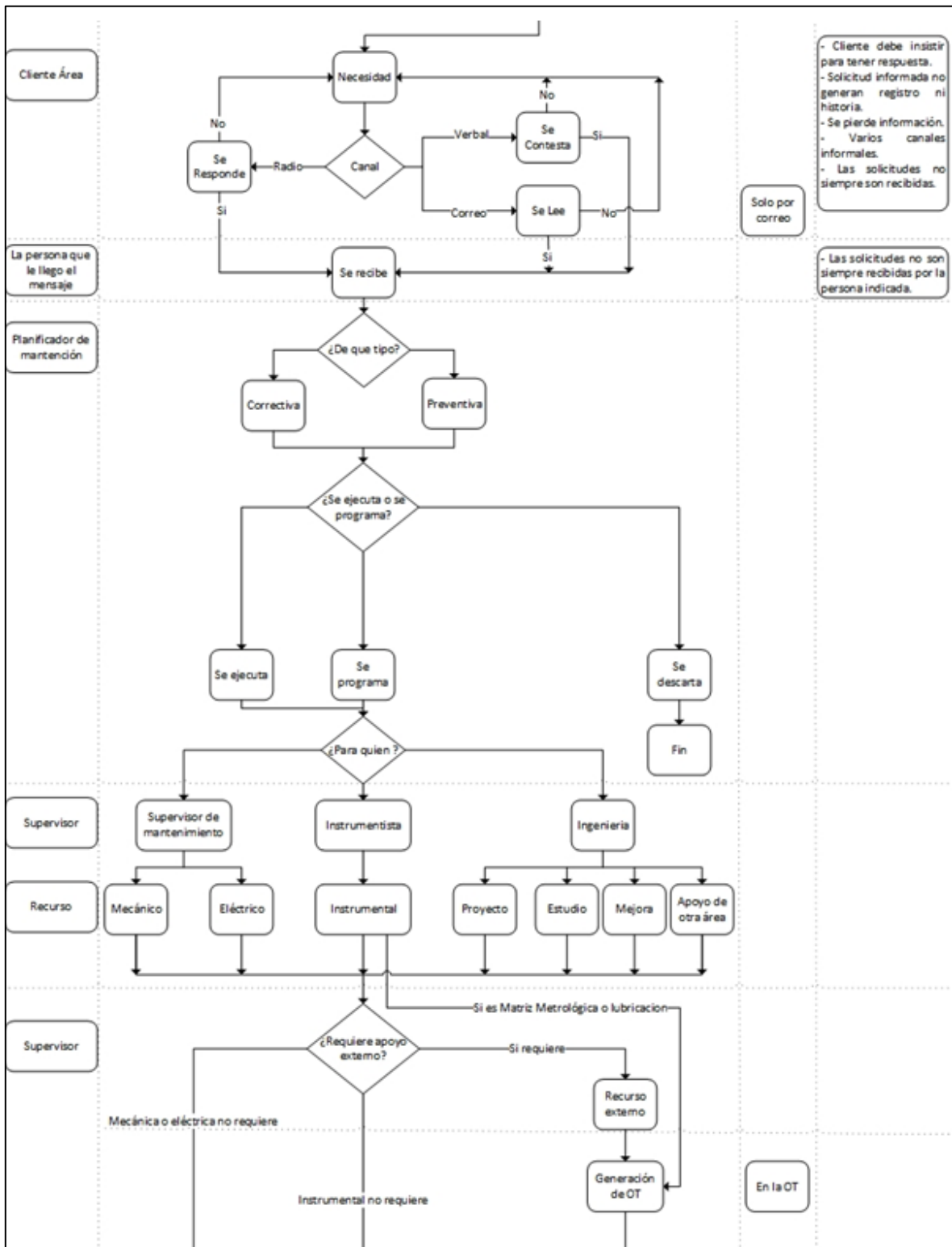
Para entender de mejor manera como se está desarrollando y gestionando el mantenimiento en Gelymar Puerto Montt, durante varias horas y en días distintos el alumno memorista observo la labor del equipo de mantenimiento ubicándose en la oficina que comparten los dos Instrumentistas, el Supervisor de Mantenimiento y el Planificador de Mantenimiento. Los cuales prestaron toda su disposición a responder las preguntas que el alumno memorista realizaba.

3.2- Construcción diagrama de flujo de información:

Tras las conversaciones con las personas que trabajan en mantención y los demás departamentos encuestados además de comprender al observar cómo interactúan los trabajadores dentro del Departamento de Mantenimiento se desarrolla un diagrama de flujo de información que la actual gestión de mantenimiento que se realiza en Gelymar.

El diagrama obtenido es el siguiente:





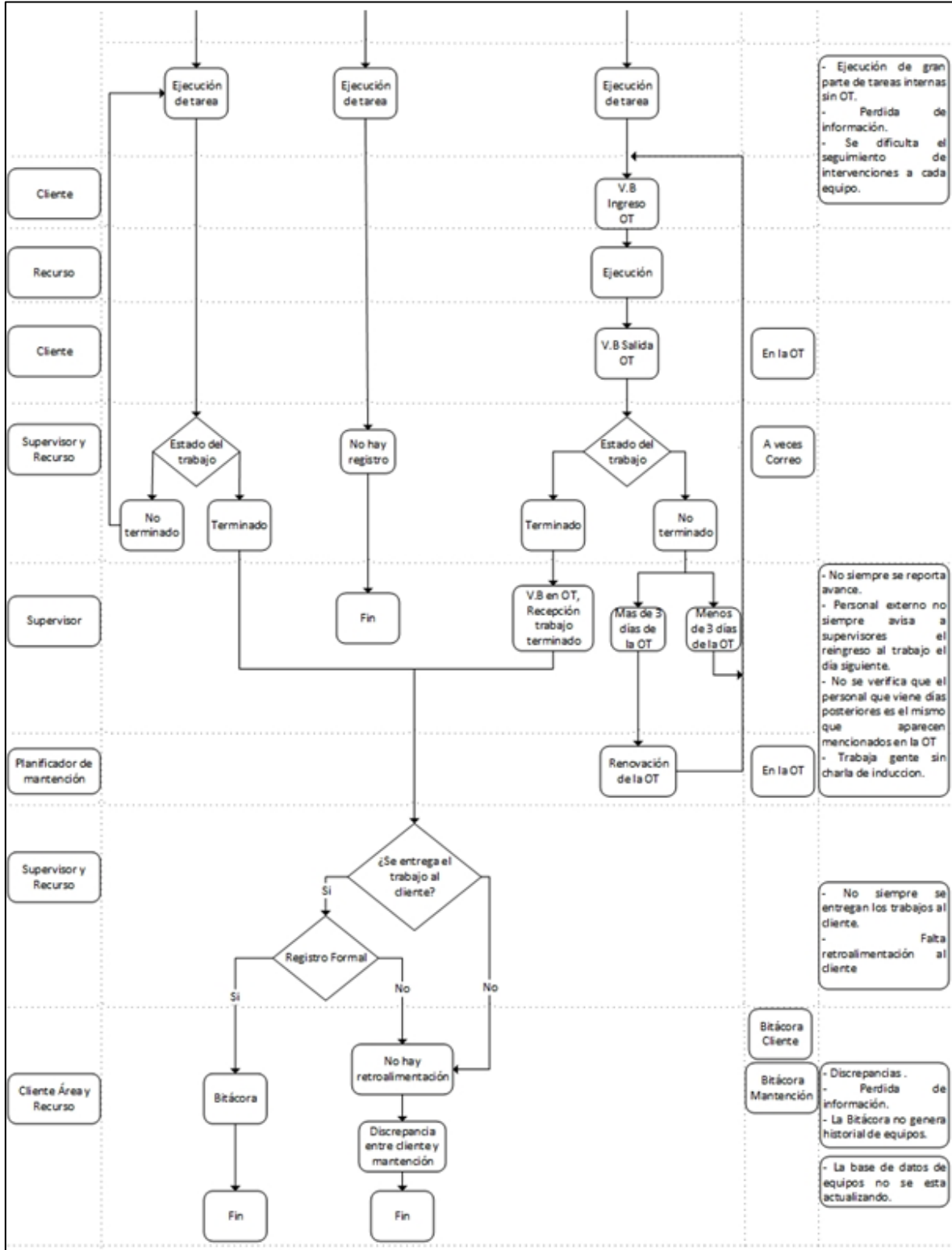


Ilustración 12: Diagrama actual del flujo de información respecto a la gestión del mantenimiento (Fuente: Elaboración propia)

3.3- Análisis del actual sistema de gestión del mantenimiento:

En la construcción del actual diagrama de flujo de información se hacen evidentes algunos problemas como los que se detallan a continuación.

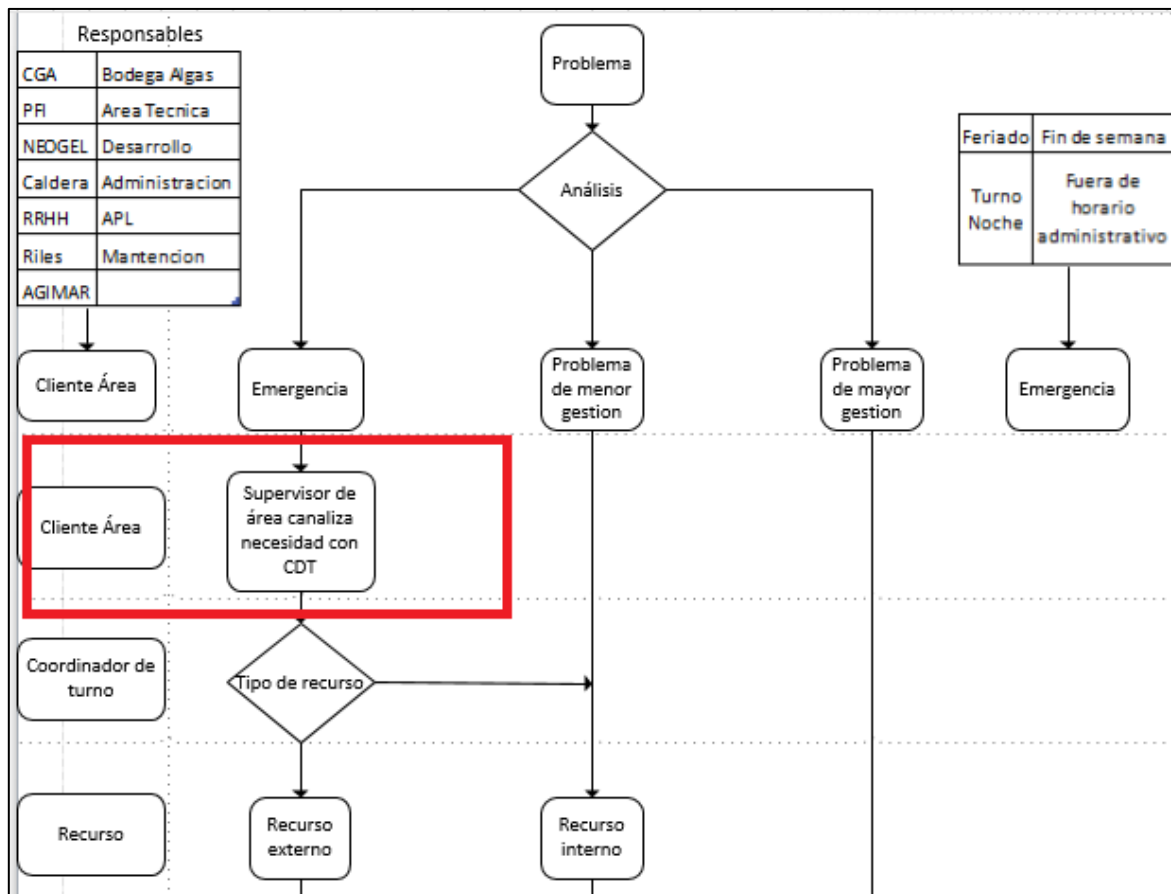


Ilustración 13: Análisis de diagrama actual, primera observación (Fuente: Elaboración propia)

En esta sección señalada en el recuadro rojo de la Ilustración 13 no se evidencia a simple vista un problema importante de comunicación, este problema es que en los horarios fuera de los turnos ocurren irregularidades al protocolo al que se estipula en el diagrama. En el actual diagrama de flujo se detalla que todas las operaciones que debiese solucionar mantenimiento pasan por el coordinador de turno, hecho que no siempre ocurre en la realidad y que debiese ser corregido de alguna manera.

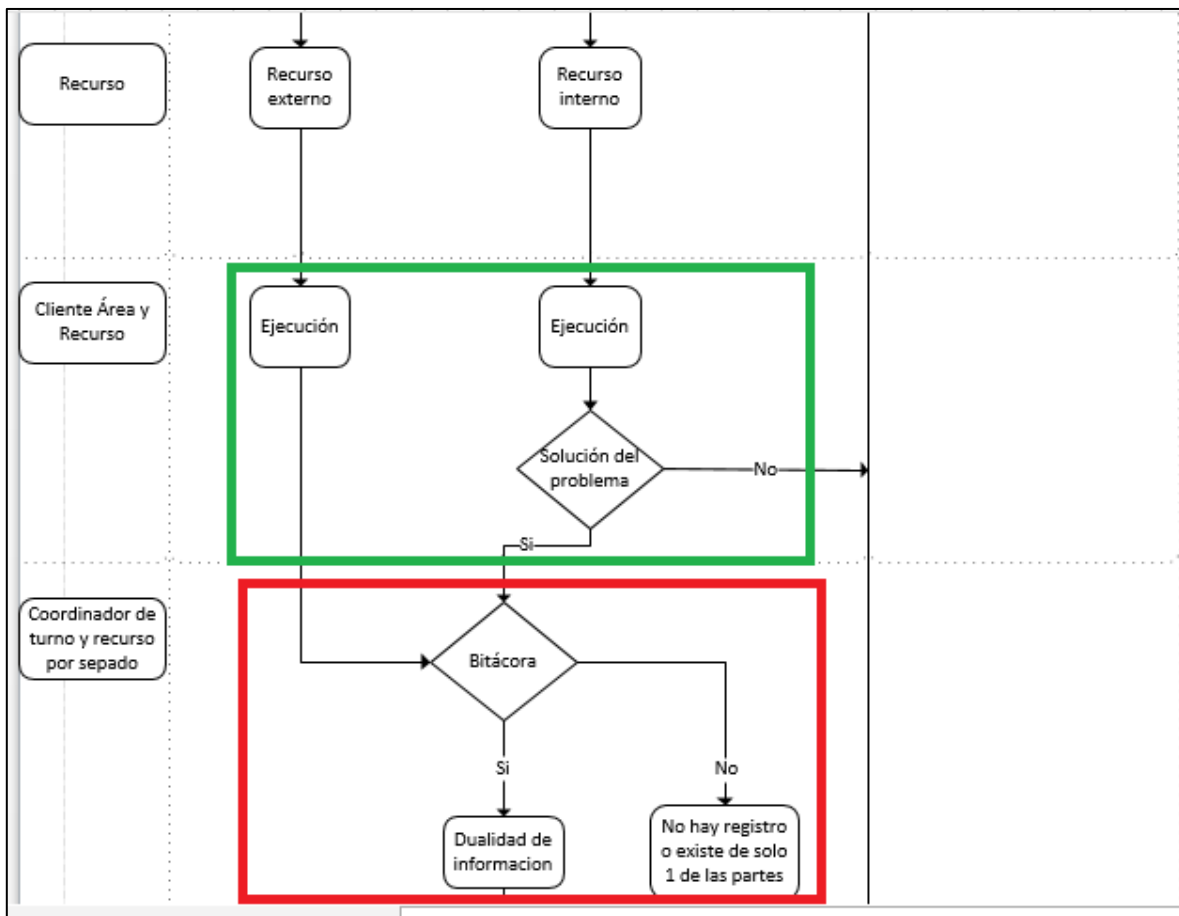


Ilustración 14: Análisis de diagrama actual, segunda observación (Fuente: Elaboración propia)

En esta sección se señalan dos recuadros en la Ilustración 14, las que se detallan a continuación:

En el recuadro verde ocurre que no todas las ejecuciones de los trabajos tienen una OT y un anexo de seguridad. Existen operaciones que realiza personal interno que no generan órdenes de trabajo. El problema de los anexos es un problema más de control por parte del Departamento de Mantenimiento. Lo que ocurre es que alguna OT son generadas con valides de más de un día. Pero las personas que realizan el trabajo no siempre son las mismas y no quedan adheridas al anexo de seguridad de la empresa.

En el recuadro rojo se aprecia que no siempre se registran las intervenciones que realiza personal de mantenimiento en las bitácoras, lo que causa pérdidas de información en alguna de las partes o ambas, lo que implica un problema relevante al momento de revisar registros o hacer seguimiento a algún equipo. Pese a que se realiza correctamente el protocolo de la empresa de registrar los hechos en ambas bitácoras suelen existir dualidades de información, con esto se refiere a un hecho concreto que presente 2 registros distintos. Esto puede ocurrir por varios motivos como la falta de comunicación entre el personal que realiza la reparación y el cliente, falta de información técnica de alguna de las partes o el simple hecho de que no se registra inmediatamente lo que causa imprecisiones en el registro de información. Estos hechos generan problemas entre mantención y el cliente.

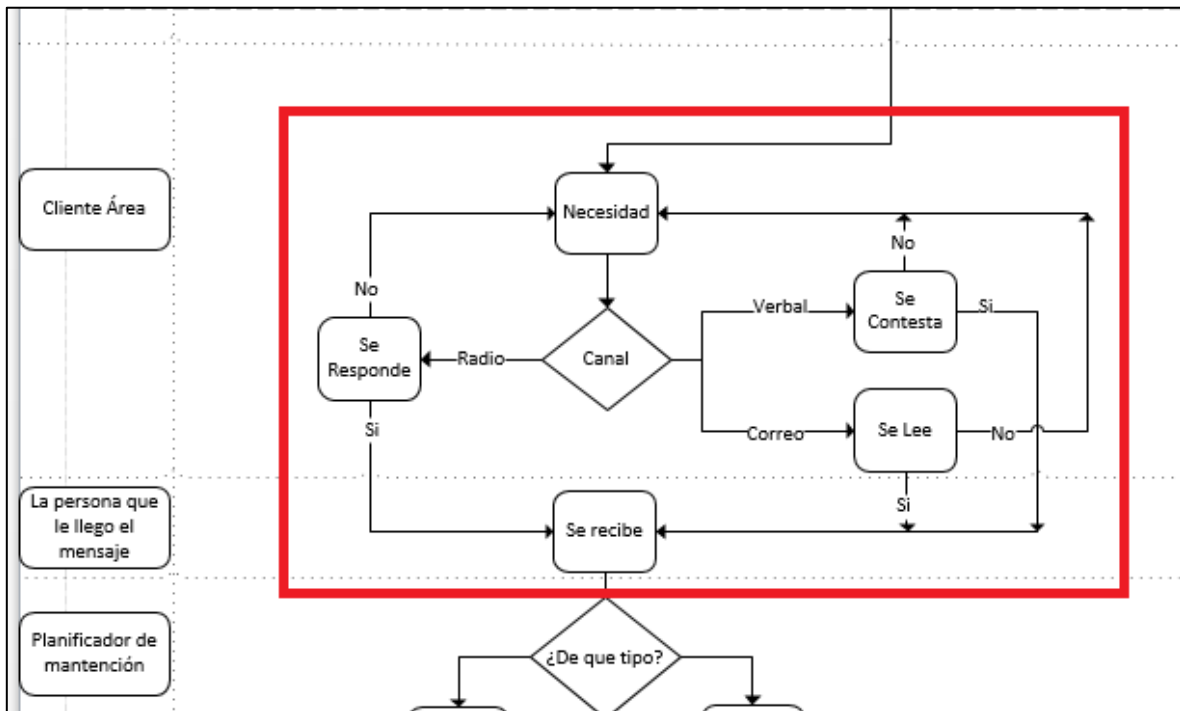


Ilustración 15: Análisis de diagrama actual, tercera observación (Fuente: Elaboración propia)

En la Ilustración 15 en el recuadro rojo se aprecia claramente un problema en que no se usa un único medio de comunicación con el Departamento de Mantenimiento, lo que genera que no siempre se responda al llamado del cliente y genere pérdidas de tiempo importantes al obligar al cliente a volver a inter comunicarse una y otra vez con el Departamento de Mantenimiento, en ocasiones las solicitudes nunca se reciben. Una vez recibido el mensaje no existe un respaldo de la solicitud emitida por el cliente por lo que hay hechos que no quedan registrados y existen perdidas de información. Las solicitudes no siempre son recibidas por la persona indicada, lo que genera pérdidas de tiempo en traspasar la información a la persona correcta lo puede no ocurrir inmediatamente ya que el personal de manteniendo suele estar en terreno.

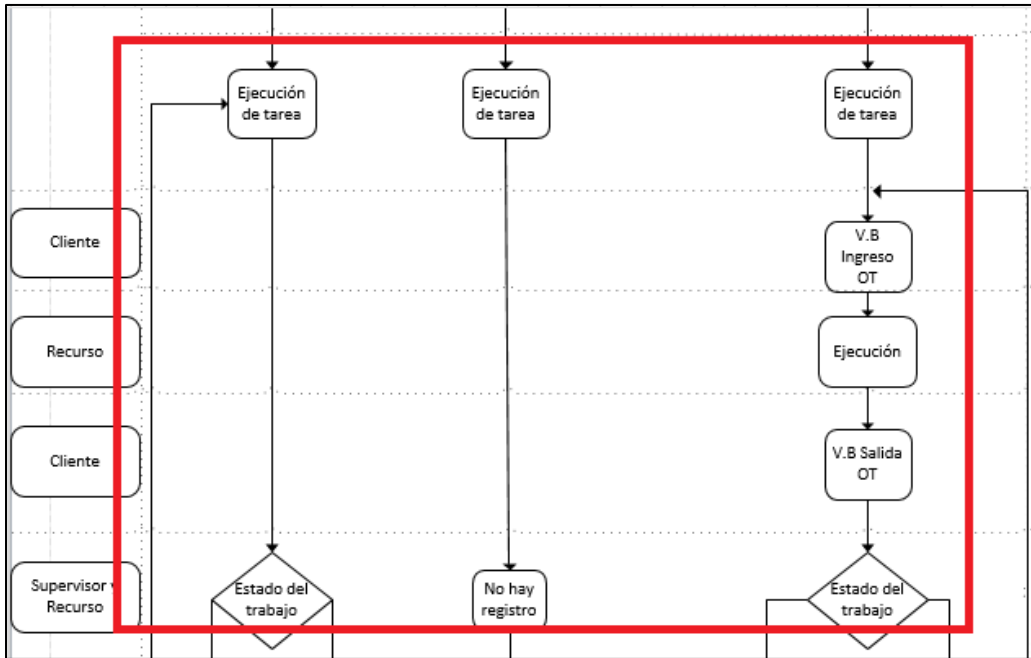


Ilustración 16: Análisis de diagrama actual, cuarta observación (Fuente: Elaboración propia)

Como se mencionó anteriormente para los trabajos internos no siempre se generan OT como se muestra en la Ilustración 16, por lo que no se sigue la estructura definida anteriormente y se generan pérdidas de información respecto intervenciones de equipos.

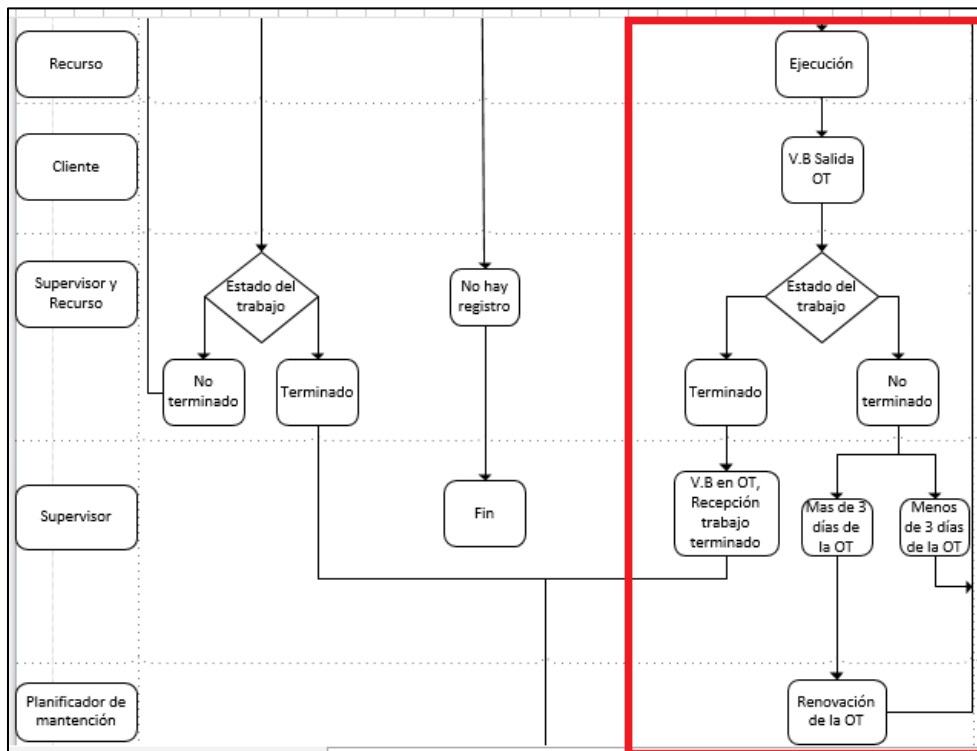


Ilustración 17: Análisis de diagrama actual, quinta observación (Fuente: Elaboración propia)

En este punto señalado en la Ilustración 17 aparecen varios problemas como el que no siempre se reportan los estados del trabajo realizado, lo que provoca que el cliente desconozca el estado de su solicitud lo que implica que en ocasiones no se percaten del inicio o termino de los trabajos solicitados o reciban notificaciones de avances lo que provoca disconformidades con el Departamento de Mantenimiento.

La duración de más de 1 día de la OT como se mencionó antes existen casos en que trabajadores trabajan sin una charla de inducción previa y no firman un anexo de seguridad.

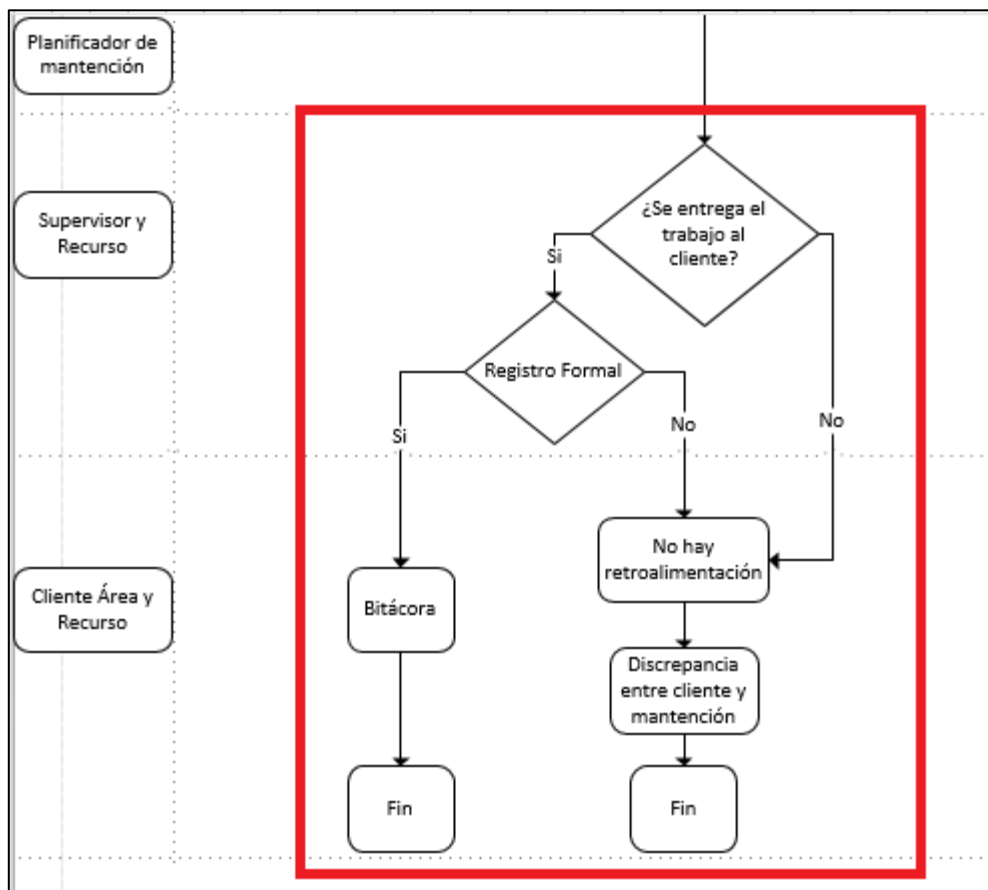


Ilustración 18: Análisis de diagrama actual, sexta observación (Fuente: Elaboración propia)

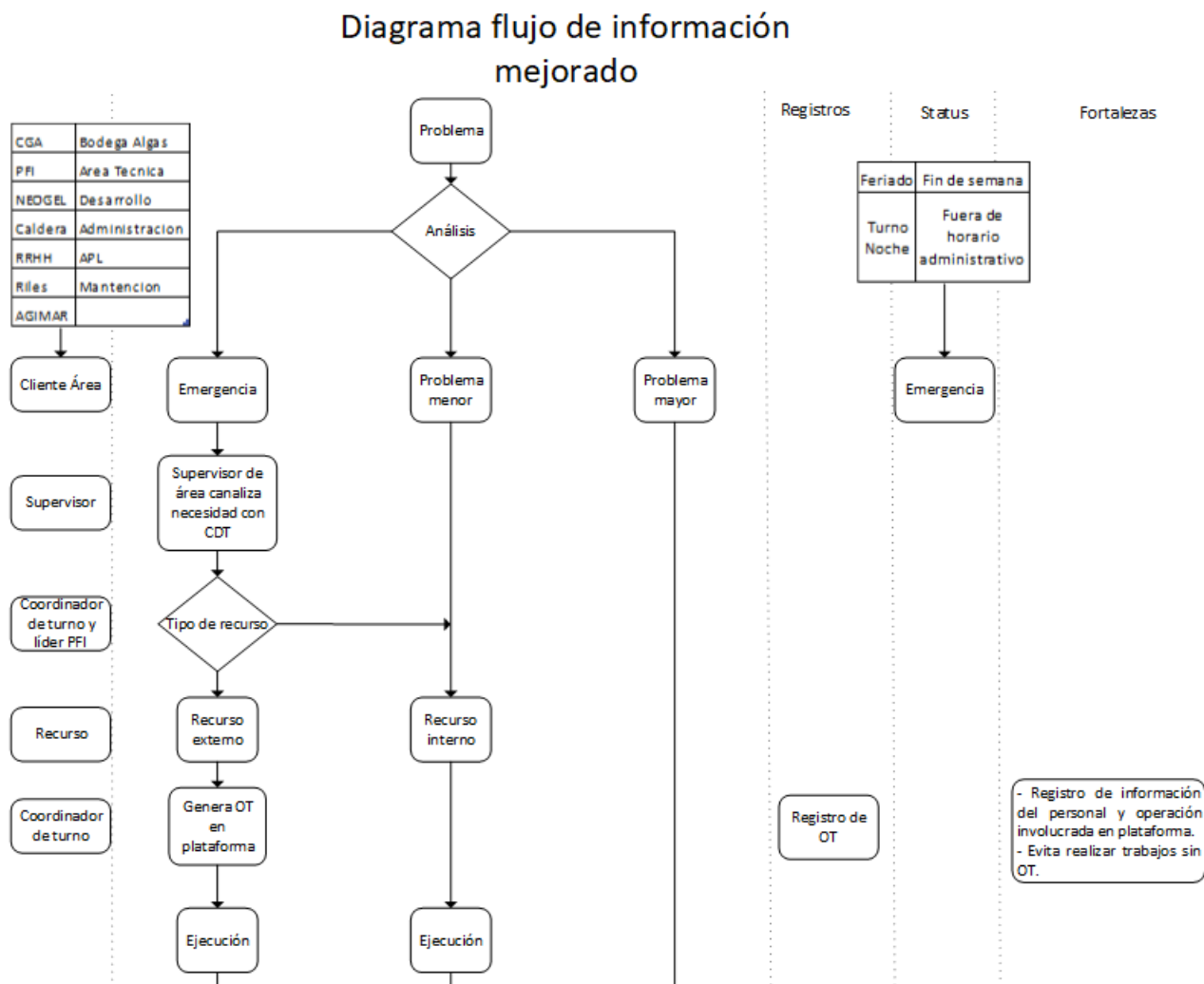
Como muestra la Ilustración 18 los trabajos no siempre son entregados a la persona correspondiente, por lo que se generan conflictos entre los departamentos involucrados. Se retrasan tomas de decisiones y se aumentan las horas de equipos en detención de equipos estando estos listos para entrar en operación. Finalmente se vuelve al problema de la bitácora en que se registra o no, o si fueron registradas correctamente. Y aunque se registren en las bitácoras no genera una historia para cada equipo.

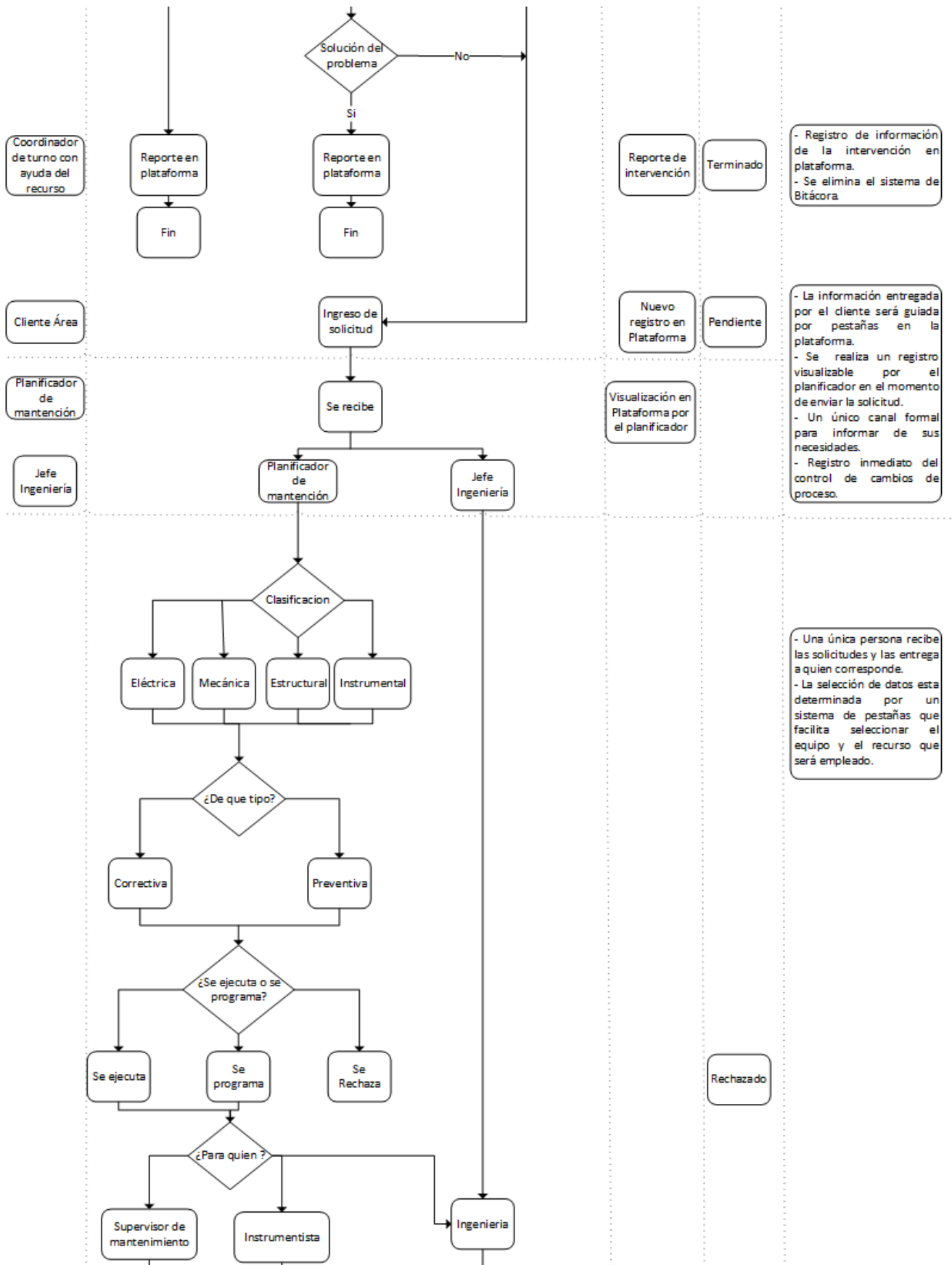
Otro problema importante es que tras la instalación o remplazo de equipos no se están registrando en la base de datos por lo que la información de equipos no se está actualizando constantemente.

3.4- Propuesta de solución:

Con lo señalado anteriormente surge la necesidad de mejorar algunos aspectos ya que estos implican pérdidas de tiempo por un flujo de información ineficiente y sin registro digital que también se resume en pérdidas de tiempo de búsqueda de información al necesitarla. Para mejorar estos aspectos se plantea la implementación de una herramienta informática que permita almacenar registros tanto de intervenciones de equipos como de los estados de solicitudes de los usuarios. Además de que todas las solicitudes sean canalizadas en una misma vía, disminuyendo el tiempo de recepción del problema a la persona que puede dar solución al mismo.

Dentro del concepto de implementación de una herramienta informática para dar solución a las ineficiencias señaladas en la sección de problemas del punto 2.2. Se generó un nuevo diagrama de flujo de información como propuesta y se presenta a continuación:





Coordinador de turno con ayuda del recurso

Cliente Área

Planificador de mantenimiento

Jefe Ingeniería

Reporte de intervención

Terminado

- Registro de información de la intervención en plataforma.
- Se elimina el sistema de Bitácora.

Nuevo registro en Plataforma

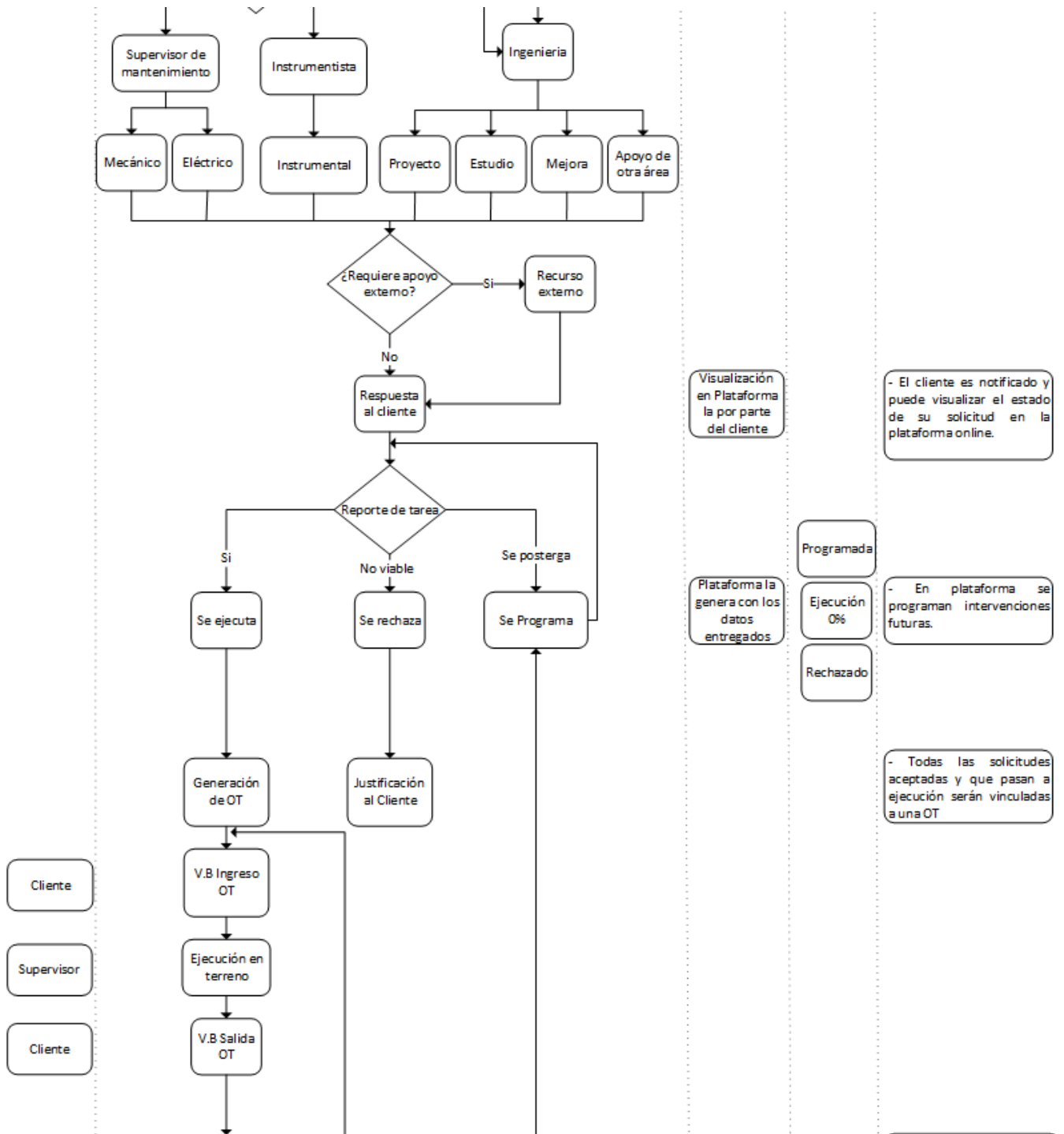
Pendiente

- La información entregada por el cliente será guiada por pestañas en la plataforma.
- Se realiza un registro visualizable por el planificador en el momento de enviar la solicitud.
- Un único canal formal para informar de sus necesidades.
- Registro inmediato del control de cambios de proceso.

Visualización en Plataforma por el planificador

- Una única persona recibe las solicitudes y las entrega a quien corresponde.
- La selección de datos esta determinada por un sistema de pestañas que facilita seleccionar el equipo y el recurso que será empleado.

Rechazado



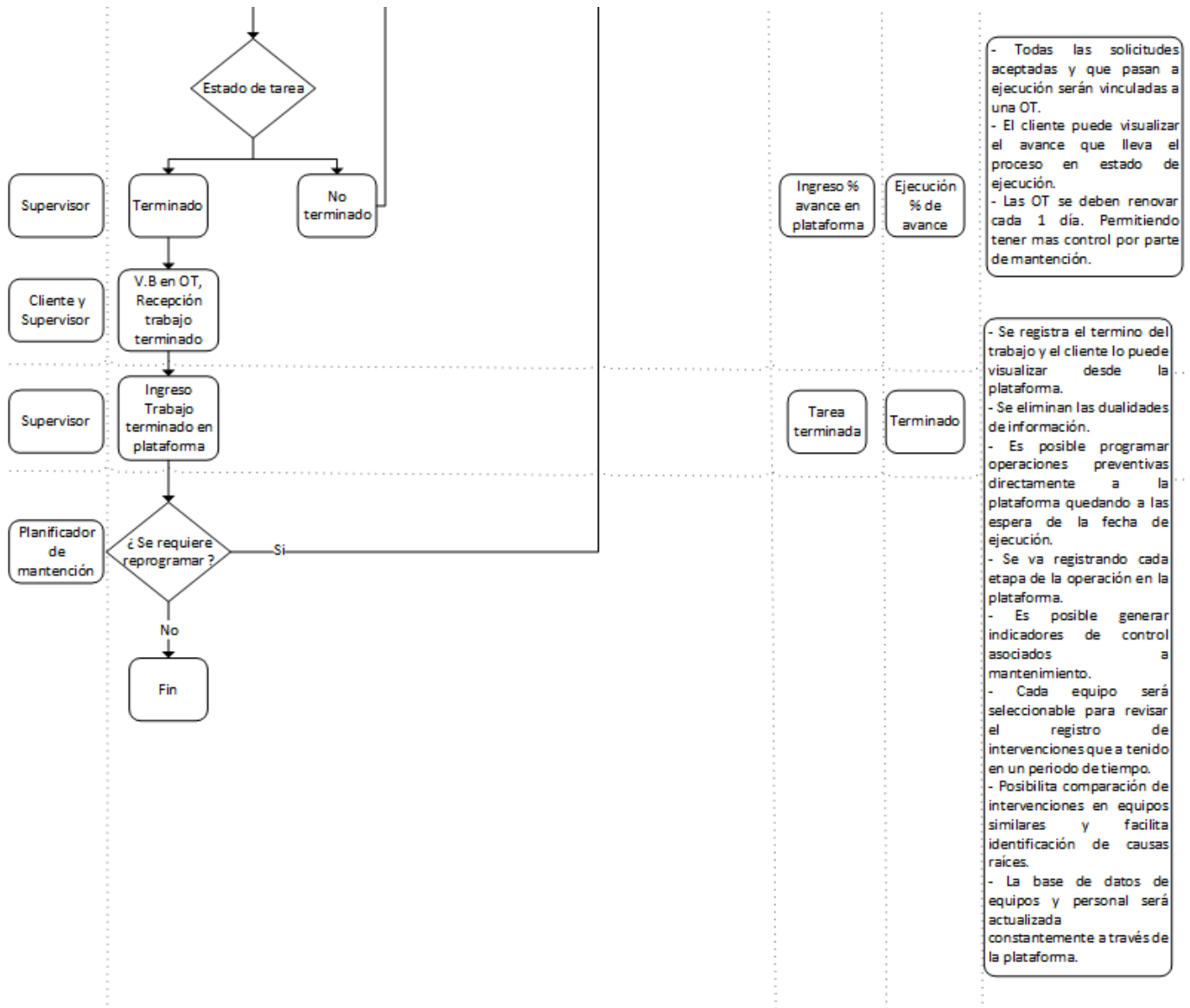


Ilustración 19: Diagrama mejorado de flujo de información para gestión del mantenimiento (Fuente: Elaboración Propia)

A continuación se desarrollara el análisis de la propuesta más detalladamente:

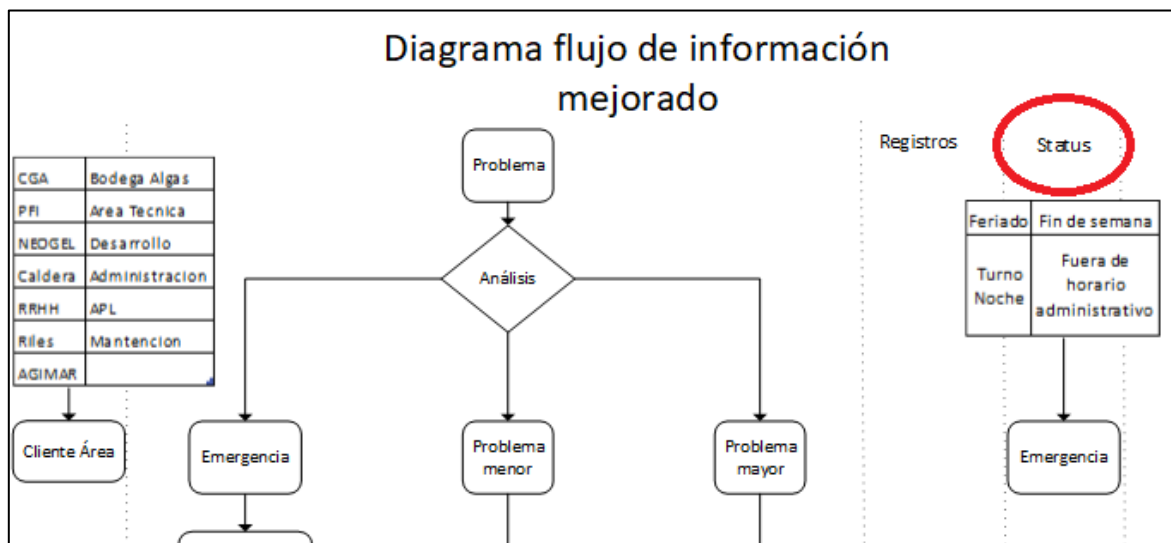


Ilustración 20: Análisis de diagrama mejorado, primera observación (Fuente: Elaboración propia)

En la Ilustración 20, como primer detalle incorporado se incorpora un nuevo elemento, el denominado status el cual reporta el estado de cada solicitud realizada en la plataforma. Los estados son 5 básicamente, pendiente, ejecución (o porcentaje de ejecución), terminado, programado y rechazado.

Definición de Estados:

Pendiente: Estado por defecto luego de que se envía la solicitud por parte del usuario.

Ejecución: El estado en ejecución refleja que se recibió y proceso la solicitud. La cual a comenzado a resolverse, en este estado se puede revisar el porcentaje de avance de la ejecución, la cual está dada por la dificultad de la intervención y la etapa en que se encuentra, generalmente en procesos que puedan durar varios días. Puede ser subjetivo, pero es solo para que el usuario lleve una referencia en cuanto a la solicitud.

Terminado: Es cuando se da por entregada la intervención, como entregado se refiere a que el solicitante firmo la OT correspondiente recibiendo y aprobando el termino de intervención.

Programado: Es cuando la intervención no se lleva a cabo inmediatamente y se planifica para desarrollarse posteriormente, esto lleva fechas y horas para que el usuario conozca realmente para cuándo será atendida su solicitud.

Rechazado: Es cuando la solicitud es desaprobada por mantenimiento y se presenta una justificación al usuario.

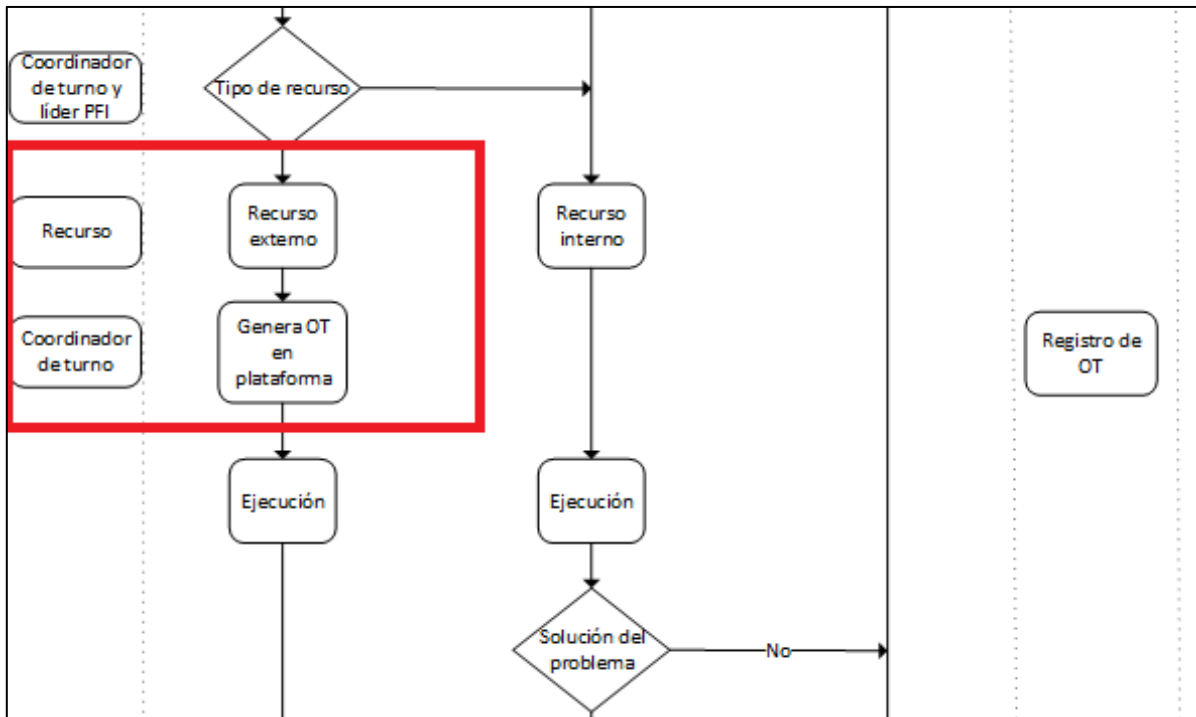


Ilustración 21: Análisis de diagrama mejorado, segunda observación (Fuente: Elaboración propia)

Como se muestra en la Ilustración 21, la herramienta informática es capaz de generar OT, de esta manera el sistema no deja continuar con el desarrollo de la solicitud sin ya generar la OT, por lo que toda intervención tendrá un registro de OT la cual es almacenada en la herramienta y luego de esta misma se puede imprimir para dar uso de ella. La información del personal que realizara la intervención aparecerá en pantalla para completar la información descrita en la OT, los detalles se darán a conocer más adelante.

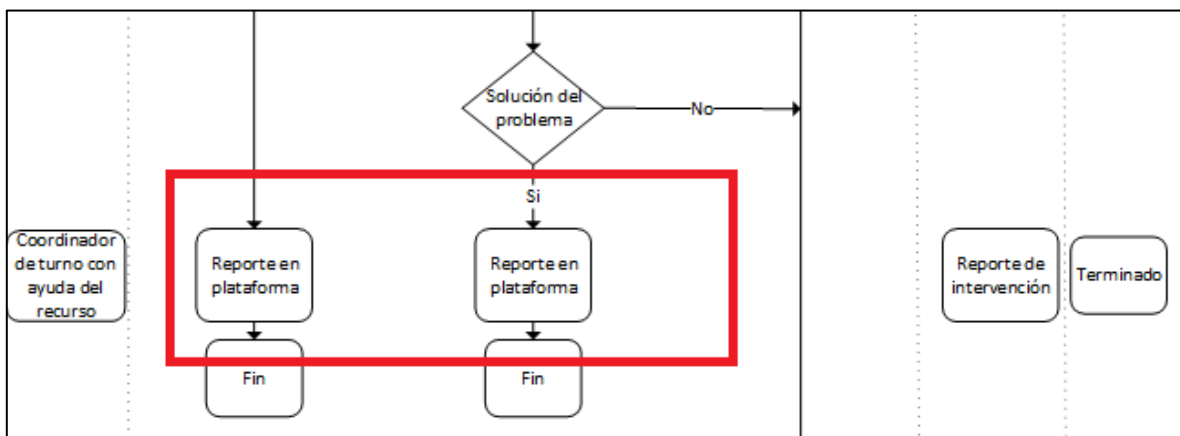


Ilustración 22: Análisis de diagrama mejorado, tercera observación (Fuente: Elaboración propia)

Se reemplaza el registro en bitácora por reporte en plataforma informática. De esta manera se eliminan los libros bitácoras tanto en el Departamento de Mantenimiento como en los demás departamentos. Eliminando así la dualidad de información al registrar el reporte una única vez en la herramienta informática. El libro bitácora solo seguirá vigente en la zona calderas, ya que la ley exige la existencia de este en dicho lugar. En zona calderas se deberá reportar digitalmente y por escrito en bitácora.

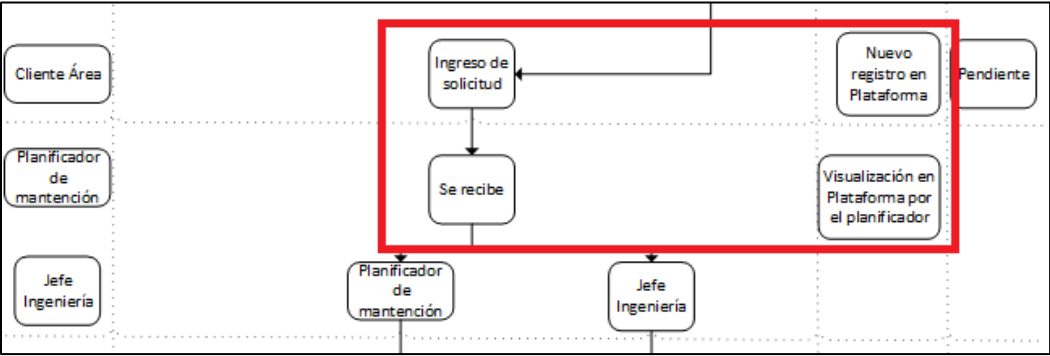


Ilustración 23: Análisis de diagrama mejorado, cuarta observación (Fuente: Elaboración propia)

Como se muestra en la Ilustración 23, los ingresos de solicitudes son registradas en la herramienta informática como única vía, facilitando la recepción del mensaje ahorrando tiempo del solicitante como tiempo de acción por parte de mantenimiento. La solicitud es vista como pendiente en pantalla por el planificador o el jefe de ingeniera dependiendo del tipo de solicitud, esto se detallara más adelante.

Las solicitudes realizadas son guiadas por pestañas para el usuario lo que permite un uso más fácil de la herramienta eliminando errores de ingreso de información, el ingreso de estos datos permite llevar registro de intervenciones que al momento de realizar un control de cambios no se realiza de forma tediosa y solo se completa con un par de clics reduciendo las horas hombre para llevar esta tarea.

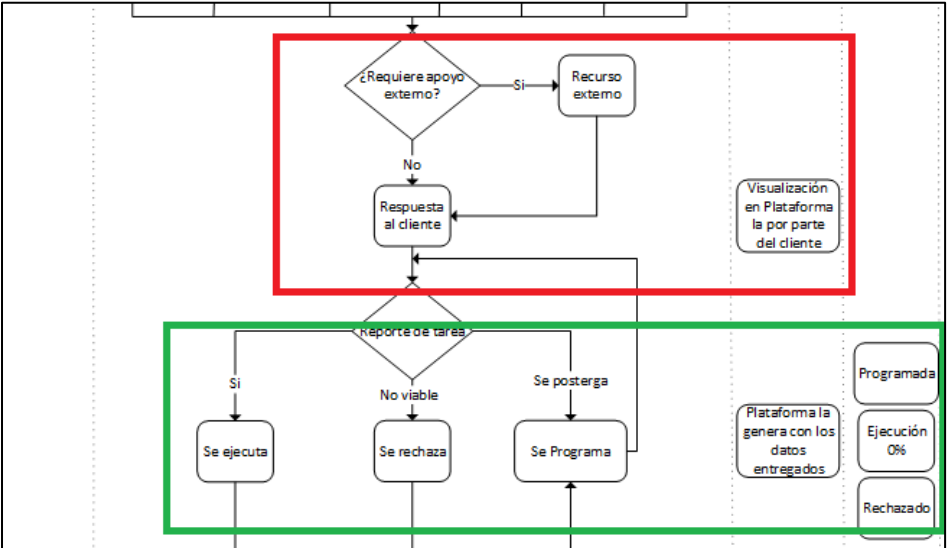


Ilustración 24: Análisis de diagrama mejorado, quinta observación (Fuente: Elaboración propia)

El cliente es capaz de visualizar en todo momento por el estado de sus solicitudes, lo que da mayor tranquilidad al usuario y no debe preocuparse por comunicarse con el Departamento de Mantenimiento para conocer el estado de sus solicitudes como ocurre actualmente, la idea es dar un mejor servicio de mantenimiento para evitar posteriores roces entre departamentos. El recuadro rojo y verde de la Ilustración 24 muestran lo señalado anteriormente en dos etapas distintas.

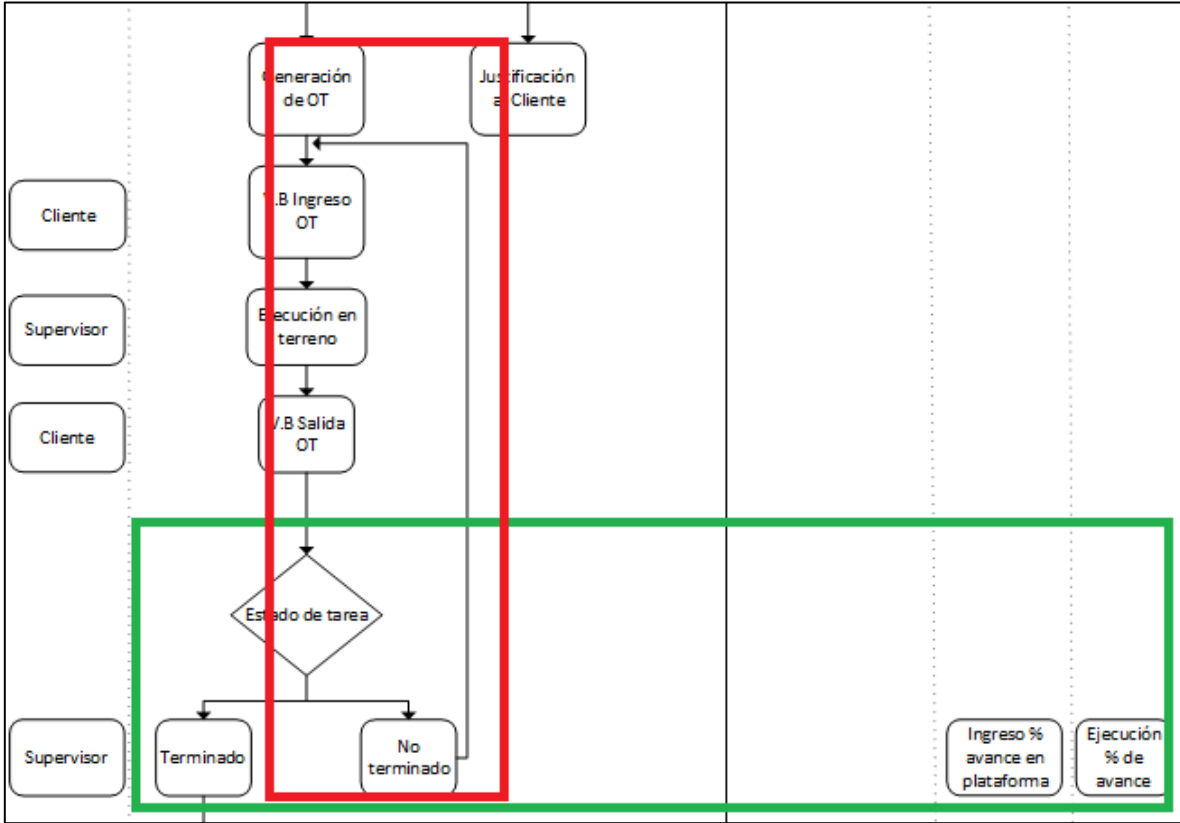


Ilustración 25: Análisis de diagrama mejorado, sexta observación (Fuente: Elaboración propia)

Toda intervención lleva una OT vinculada, la OT que contempla mi propuesta es de un día de duración como muestra el recuadro rojo de la Ilustración 25, la que existe actualmente contempla 3 días. Mi propuesta es reducirla a un solo día, de esta forma se lleva un mejor control sobre el ingreso de los trabajadores al tener que solicitar una nueva OT, eliminado el problema de gente trabajando sin recibir la inducción ni el anexo de seguridad como ocurre hoy en día.

En cuanto a tareas que duran más de un día como se adelantó anteriormente el usuario podrá visualizar el estado de su solicitud a través de un porcentaje estimativo como muestra el recuadro verde.

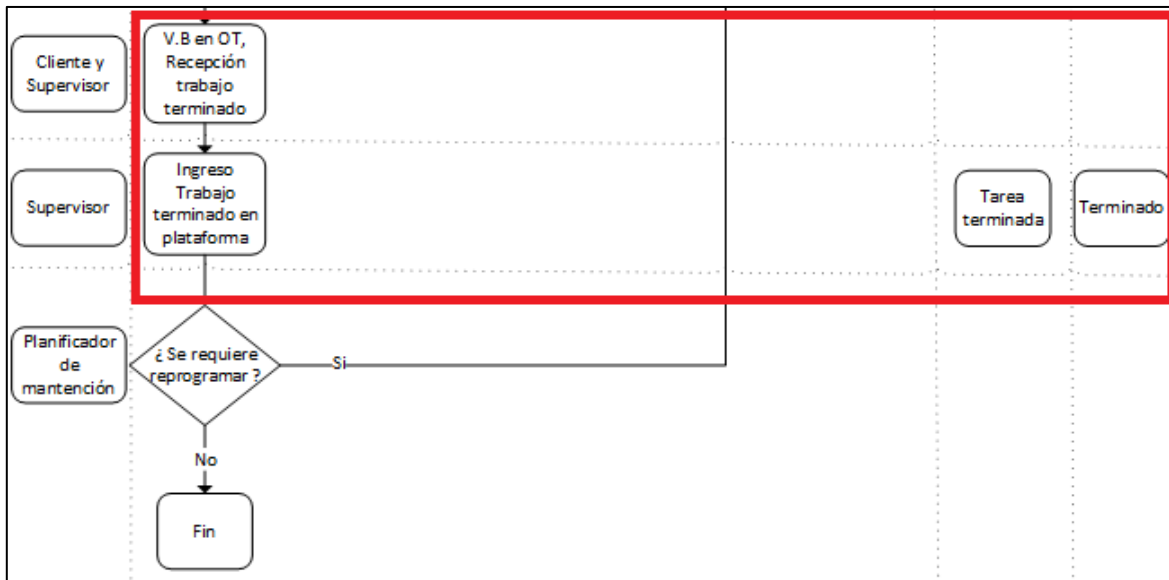


Ilustración 26: Análisis de diagrama mejorado, séptima observación (Fuente: Elaboración propia)

Como se señala en la Ilustración 26, al darse el visto bueno (V.B) se registra en la herramienta informática como terminado y finaliza la intervención, en caso de necesitar una nueva intervención, el planificador podrá reprogramar desde la herramienta informática. Se eliminan las dualidades de información. Es posible programar operaciones preventivas directamente a la plataforma quedando a las espera de la fecha de ejecución. Se va registrando cada etapa de la operación en la plataforma. Es posible generar indicadores de control asociados a mantenimiento. Cada equipo será seleccionable para revisar el registro de intervenciones que ha tenido en un periodo de tiempo. Posibilita comparación de intervenciones en equipos similares y facilita identificación de causas raíces. La base de datos de equipos y personal será actualizada constantemente a través de la plataforma.

3.5- Control de personal habilitado:

Como se señaló en el punto 2.4 se reduce la duración de la OT para un mayor control de las personas que ingresan a trabajar, para poder hacer ingreso a Gelymar deben pasar por una charla de inducción y firmar un anexo de seguridad. Este proceso lo lleva a cabo el prevencionista de riesgo. El prevencionista de riesgo toma un papel clave en el uso de la herramienta informática, su función es habilitar e ingresar a las personas que cumplan este requisito en la herramienta. Luego de ser habilitados los trabajadores son seleccionables en la plataforma para rellenar la información de la OT, si un trabajador no cumple los requisitos, no aparece seleccionable y no se incluye en la OT.

Para visualizar el proceso de actualización de personas se construyó el siguiente diagrama en la Ilustración 27:

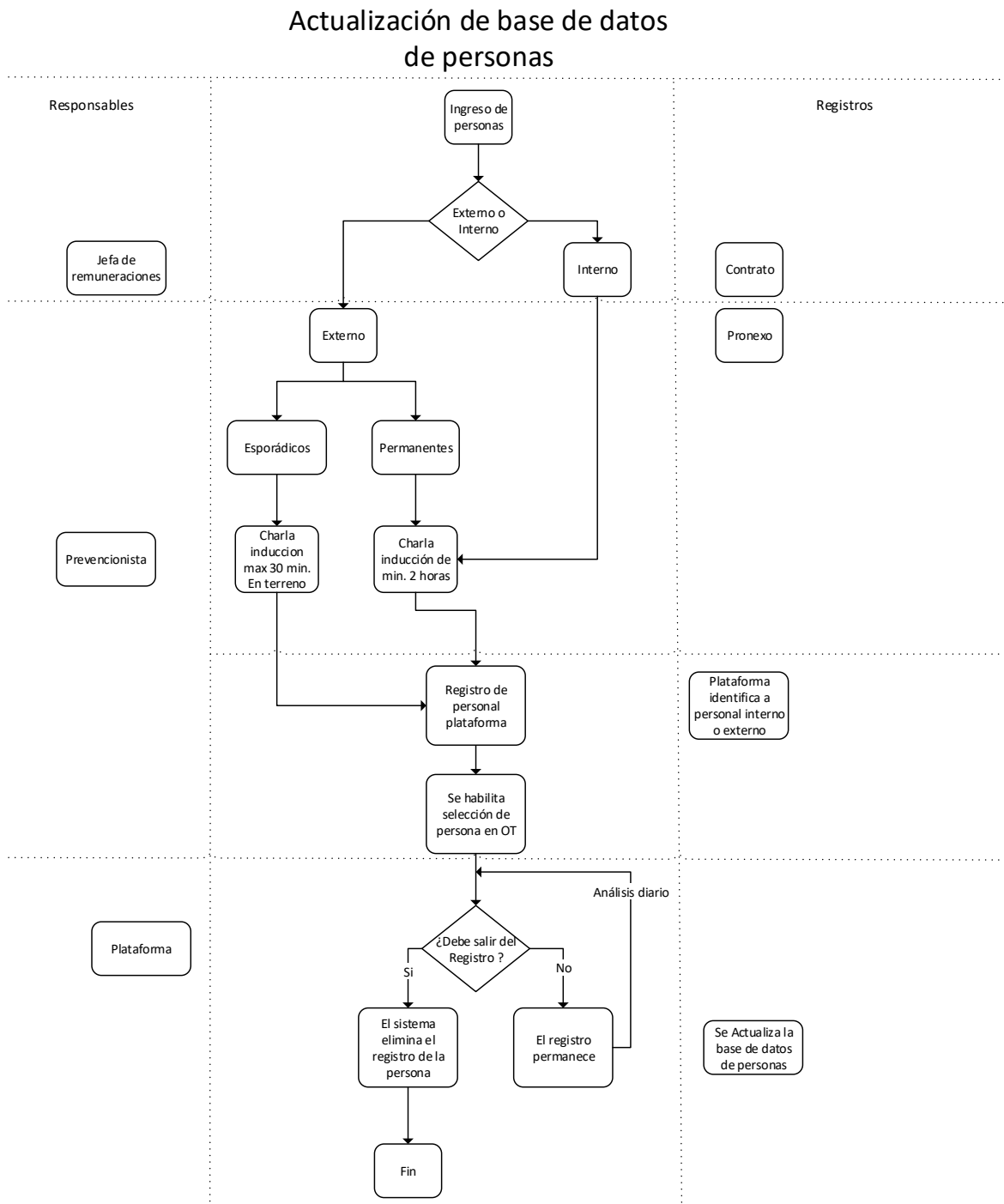


Ilustración 27: Diagrama de habilitación de personas en la base de datos de la herramienta (Fuente: Elaboración propia)

3.6- Actualización permanente de equipos:

La herramienta informática se alimenta de la información de la base de datos y la matriz señalada en el punto 3.1.1. Esta información debe ser constantemente actualizada para un buen desarrollo de la herramienta propuesta. Para efecto de dicha herramienta se plantea el siguiente diagrama en la Ilustración 28:

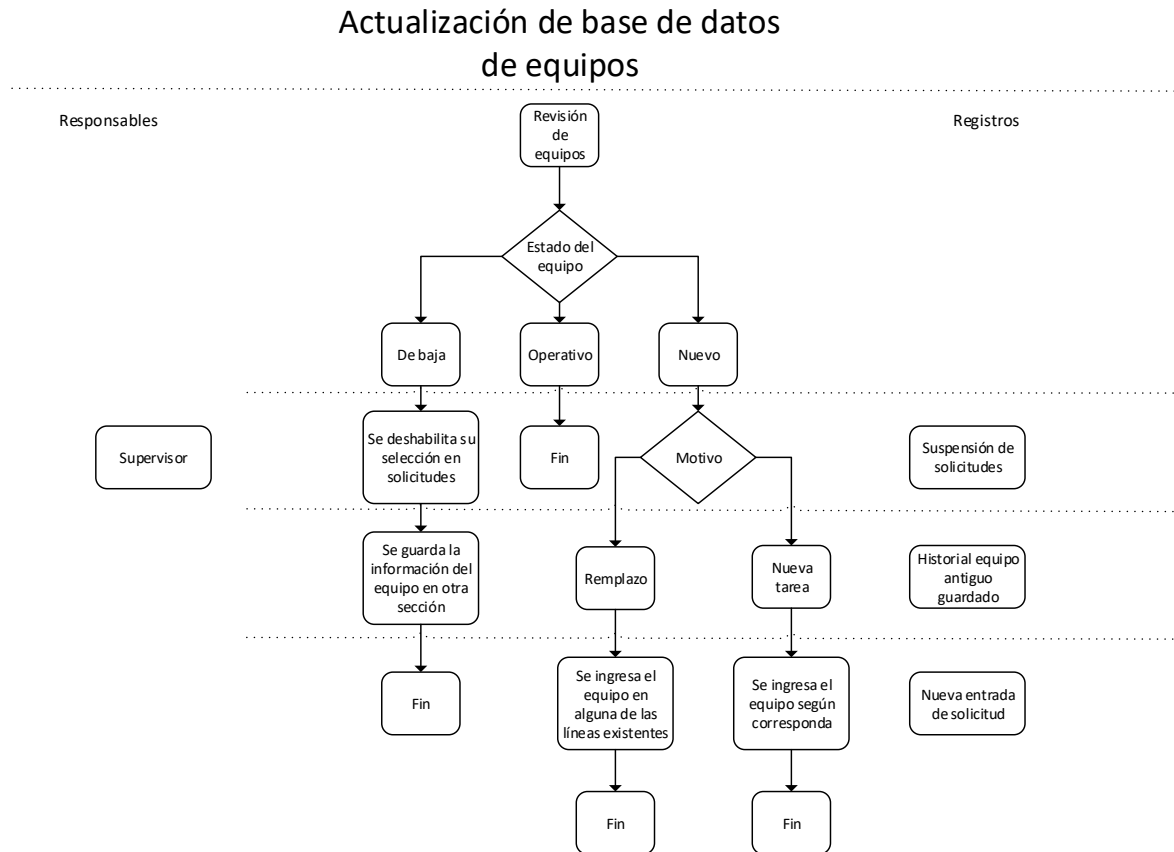


Ilustración 28: Diagrama de actualización de equipos (Fuente: Elaboración propia)

3.7- Desarrollo de la interfaz de cada usuario:

Usando toda la información recopilada para construir los nuevos diagramas y haciendo uso de conocimientos adquiridos como usuario de páginas webs, video juegos, plataformas informáticas de la universidad y al comparar con la herramienta conocida en la empresa Aguas Claras. El alumno memorista construye la interfaz de cada usuario con un sistema de botones que desencadenan eventos dentro de una herramienta informática y de esta manera hacer posible el sistema planteado en el diagrama de flujo mejorado planteado en la Ilustración 19. El interfaz de cada usuario se detalla en el capítulo 3.

Capítulo IV:

Desarrollo de la interfaz de la herramienta informática

Para comprender de mejor manera cómo funciona la plataforma es necesario mostrar la interfaz que cada usuario de ella y las funciones con que esta contara. El usuario ingresara con un nombre de usuario y contraseña, la herramienta identifica automáticamente el tipo de usuario y le da acceso a su interfaz correspondiente. Los usuarios existentes son Cliente, Planta, Planificador, Supervisor, Prevencionista e Ingeniería, los cuales se muestran simbólicamente en la Ilustración 29.

USUARIO	ALAN SIEBALD
CONTRASEÑA	XXXXXXXX

ENTRAR	CLIENTE
	PLANTA
	PLANIFICADOR
	SUPERVISOR
	PREVENCIÓNISTA
	INGENIERIA

Ilustración 29: Acceso a la herramienta informática (Fuente: Elaboración propia)

4.1- Interfaz de cliente:

Es el interfaz con que realizaran las solicitudes los clientes, el usuario cliente es un nombre genérico que reciben las siguientes áreas: Riles, Agimar, Bodega de algas, Área técnica, Desarrollo, Administración y Aplicaciones.

Al entrar el usuario se encuentra con lo siguiente:

Resumen de actividades																			
USUARIO	SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICI	HORA RESPUE	HORA EJE	HORA ENT	OT
USUARIO 1	REPORTE	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
USUARIO 2	REPORTE	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERN	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00	
USUARIO 2	MEJORA	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERN	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00		3467
USUARIO 3	SOLICITUD	31-01-2017	SOLICITUD	NEGEL	NEGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00	3467
USUARIO 4	SOLICITUD	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	C-4	N/A	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		3467
USUARIO 5	MEJORA	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00				
USUARIO 5	SOLICITUD	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
USUARIO 6	SOLICITUD	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
USUARIO 7	SOLICITUD	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILC	EQUIPO	BOMBA	F-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467
USUARIO 7	REPORTE	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILC	EQUIPO	BOMBA	F-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467

PETICIONES DE INGENIERIA				
FECHA SO	FECHA RE	FECHA TE	TIPO	ESTADO

Ilustración 30: Interfaz de Cliente (Fuente: Elaboración propia)

Se encuentra con 2 tablas Peticiones a Ingeniería y Resumen de actividades, en esta última se visualizan todas las actividades a medida que se van registrando, las actividades pueden filtrarse. Los campos que se visualizan en esta tabla son: Solicitante, Fecha, Registro, Área, Línea, Zona, Tipo de equipo, Elemento, Nombre del equipo, Componente, Accesorio, Detalle, Estado, Programación, Hora de solicitud, Hora de respuesta, Hora de ejecución, Hora de Entrega, N° de OT, Supervisor, Empresa y Recurso.

Solicitante: es el nombre del usuario que solicito la intervención

Fecha: La fecha en que se realizó la solicitud

Registro: El tipo de solicitud, las cuales pueden ser solicitud, mejora o reporte. Solicitud es una intervención mayor, mejora es la solicitud de una mejora o nueva implementación y reporte es el registro de intervenciones menores.

Área: Se muestra el área donde está el equipo o estructura a intervenir.

Línea: Muestra la línea a la que pertenece el equipo o estructura a intervenir.

Zona: La zona a la que pertenece el equipo o estructura a intervenir.

Tipo: si es equipo o estructura

Elemento: es el tipo de equipo a intervenir. (Ej.: Bomba, Estanque, Filtro, etc.)

Nombre: Es el nombre o código que recibe el elemento.

Componente: Es el componente del equipo intervenido. (Ej.: Motor, Bomba, Estructura, etc.)

Accesorio: Accesorio que pertenece al equipo (Ej.: PT100, Manómetro, Variador de frecuencia, etc.)

Detalle: El tipo de intervención realizada.

Estado: Se visualiza el estado de la intervención con 4 colores distintos, Pendiente = Rojo, Ejecución = Amarillo, Programado = Morado, Terminado = Verde.

Programación: Fecha de programación de la intervención.

Hora de solicitud: Hora en que se realizó la solicitud.

Hora de Respuesta: Hora en que se registró la decisión de cómo se procesara la solicitud.

Hora de ejecución: Hora en que se comenzó la ejecución de la solicitud.

Hora de entrega: Hora en que se registra la solicitud como terminada y aprobada por el solicitante.

OT: El número de registro de la OT.

Supervisor: Responsable de la intervención.

Empresa: Empresa que realiza la intervención.

Recurso: Procedencia del personal, externo, interno o ambas.

La tabla de peticiones a ingeniería registra sugerencias o mejoras que se pueden implementar. Estas solicitudes son recibidas por el Ingeniero de Procesos. Los campos mostrados son fecha de solicitud, fecha de respuesta, fecha de término, tipo y estado.

En ambas tablas se pueden utilizar filtros y ordenar según el usuario lo desee.

4.1.1 ¿Cómo realizar una nueva solicitud?

El principal objetivo de la herramienta informática es proporcionar al usuario un canal formal para realizar solicitudes al Departamento de Mantenimiento, una vez el usuario a entrado a su interfaz este podrá seleccionar el botón “ Solicitud” para poder iniciar la petición al Departamento de Mantenimiento, la cual está señalada en la figura 27. La solicitud es para solicitar intervenciones de mayor dificultad. Como por ejemplo intervenciones que requieran sacar equipos de la planta, instalación de equipos, limpieza, etc.

SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICI	HORA RESPUE	HORA EJE	HORA ENT	OT
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00	
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00	3467
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	MOTOR	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	4:00:00	4:00:00	3467
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		3467
USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-	N/A	N/A	PENDIENTE	MAVOR CAPACIDAD		3:00:00				
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467
USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467

FECHA SO	FECHA RE	FECHA TEI	TIPO	ESTADO

Ilustración 31: Botón solicitud (Fuente: Elaboración propia)

Al pinchar dicha casilla el usuario se encuentra con lo siguiente:

AREA	ADMINISTRACION	LINEA	EMERGENCIA	ZONA	DESTILACION	TIPO	EQUIPO
	AGIMAR		IPA		DISOLUCION		ESTRUCTURA
	APL		IPA,KCL		FILTRACION		
	AREA TECNICA		KCL		PRECIPITADO		
	BODEGA DE ALGAS		UTILIDADES		RED DE VAPOR-RETORNO CONDENSADO		
	CALDERA				ULTRAFILTRACION		
	CGA						
	DESARROLLO						
	MANTENCION NEOGEL						
	NEOGEL						
	PFI						
	RILES						
	RRHH						
ELEMENTO	BOMBA	NOMBRE	FILTRO Nº 5	COMPONENTE	FILTRO	ACCESORIO	N/A
	ESTANQUE		FILTRO Nº 6		MOTOR		
	FILTRO		FILTRO Nº 7		UNIDAD HIDRAULICA		

DETALLE:
NO FILTRA

ENVIAR

VOLVER

Ilustración 32: Elementos a seleccionar (Fuente: Elaboración propia)

La Ilustración 32 muestra pestañas de autocompletado, las cuales están determinada por la matriz de la base de datos mencionada en el punto 4.1.1. Las pestañas con las que se encuentra son Área, Línea, Zona, Tipo, Elemento, Nombre, Componente y Accesorio, las que ya fueron explicadas anteriormente en el punto 4.1. Normalmente el usuario solo será capaz de señalar hasta la pestaña de nombre, ya que el problema del mal funcionamiento de un equipo podría ser difícil de determinar. Para un mejor control y registro de las especificaciones en estos casos el supervisor del trabajo que da término a la solicitud debe ingresar los datos faltantes. El usuario también puede entregar detalles del problema en un recuadro para facilitar las decisiones al Planificador de Mantenimiento al momento de designar a un responsable de la tarea.

El usuario cuenta con un botón ‘‘Enviar’’, el cual permite finalizar la solicitud y enviarla al sistema para que sea procesada. También cuenta con un botón ‘‘Volver’’, el cual devuelve al usuario a su inicio sin enviar al sistema los datos entregados.

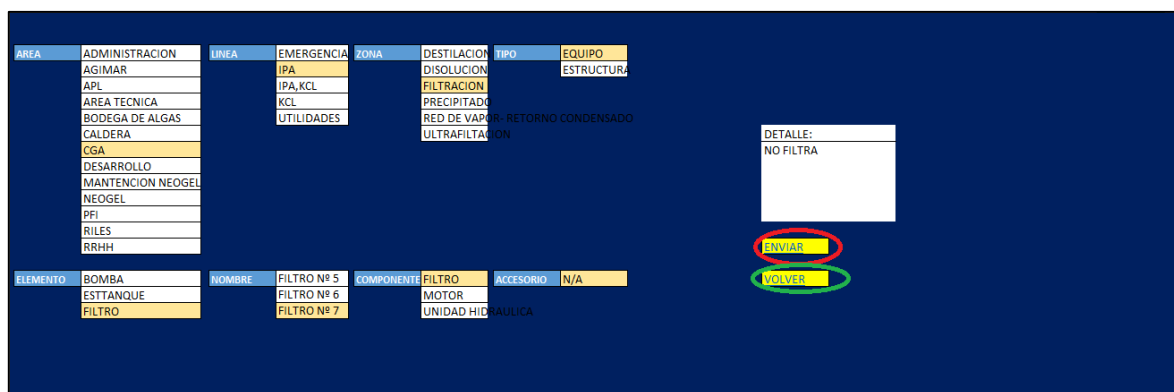


Ilustración 33: Botón Enviar y Volver (Fuente: Elaboración propia)

Al presionar el botón ‘‘ Enviar’’ el usuario vuelve a su inicio y es capaz de visualizar la solicitud que realizo en pantalla.

Resumen de actividades																			
SOLICITUD	SOLICITAN	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJO	HORA ENT	DT
REPORTE	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15				
REPORTE	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
REPORTE	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERN	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00	
MEJORA	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERN	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUOVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00		3467
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00	3467
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		3467
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00				
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILCO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILCO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467

Ilustración 34: Visualización de la solicitud realizada por el cliente en la tabla de Resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia)

4.1.2- ¿Cómo Realizar un reporte?

En el interfaz de usuario también se encuentra el botón ‘‘Reporte’’. Señalado en la figura 31. El uso de este botón es para reportar intervenciones menores que usualmente realizan los mecánicos y/o eléctricos de turno. Como por ejemplo cambio de rodamientos, empaquetaduras, ajuste o alineamiento de equipos, etc.

Resumen de actividades																		
SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAD	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HORA ENT	DT
ALAN SIBRAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO M7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15				
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00	3467
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00	3467
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		3467
USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00				
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILCO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467
USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILCO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467

Ilustración 35: Botón Reporte (Fuente: Elaboración propia)

Al pinchar el botón el usuario se encuentra con las pestañas de autocompletado señaladas anteriormente y el espacio para escribir el detalle de la operación y los botones “Enviar” y “Volver” que cumplen la misma función que en el interfaz de solicitud. Adicionalmente aparecen pestañas de autocompletado de Recurso, Empresa, Especialidad y Nombre, las que están destinadas a la información de las personas que realizaron la reparación. También cuenta con dos recuadros de completado manual para señalar el horario de inicio y termino de la intervención. El formato del horario es Hora (00-23), minutos (00-59) y segundos (00-59).

AREA	ADMINISTRACION	LINEA	APL	ZONA	APL	TIPO	EQUIPO	RECURSO	INTERNO	EMPRESA	GELYMAR	ESPECIALIDAD	MECANICO
	AGIMAR		EMERGENCIA				ESTRUCTURA		EXTERNO		NEOGEL		ELECTRICO
	APL												INSTRUMENTISTA
	AREA TECNICA												OPERADOR
	BODEGA DE ALGAS												
	CALDERA												
	CGA												
	DESARROLLO												
	MANTECION NEOGEL												
	NEOGEL												
	PFI												
	PILES												
	RRHH												
ELEMENTO	TECHO	NOMBRE	ENCHUFE	COMPONE	N/A	ACCESORI	N/A						
	PARED												
	ILUMINACION												
	PISO												
	PLATAFORMA												
	ENCHUFE												
	PILAR												
	VENTANA												
	FUERTA												
	VIGA												
	CANALETA												
	BARANDA												
	ESCALERA												

Ilustración 36: Información necesaria para el Reporte (Fuente: Elaboración propia)

Una vez enviado el reporte el usuario vuelve a su inicio y puede visualizar en pantalla su reporte como se muestra en la Ilustración 37.

Resumen de actividades																		
SOLICITUD	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HORA ENT	DT
ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES				12:23:15	12:33:15	
ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15				
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00	
USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00		3467
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR MOTOR	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00	3467
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI IC-4	ENTRADA	N/A	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		3467
USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-4	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00				
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILC	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467
USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILC	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467

Ilustración 37: Visualización del Reporte enviado por el Cliente en la tabla Resumen de actividades (Fuente: Elaboracion propia)

4.1.3- ¿Cómo solicitar una mejora?

La mejora es una solicitud más compleja que es recibida por el Ingeniero de Procesos, las mejoras nuevas instalaciones de equipos o estructuras para mejorar el proceso o entorno de la empresa. Como solicitar implementar escaleras, un nuevo sistema de filtrado, pintar una pared, pavimento, botar un árbol, etc. También es posible solicitar estudios. Generalmente antes de realizar cualquiera de estas intervenciones se hacen varias reuniones entre los departamentos competentes, este botón es el pie inicial para manifestar las gestiones correspondientes.

Resumen de actividades																		
SOLICITUD	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HORA ENT	DT
ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES					12:23:15	12:33:15
ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15				
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00	
USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00		3467
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR MOTOR	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00	3467
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI IC-4	ENTRADA	N/A	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		3467
USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-4	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00				
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILC	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467
USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILC	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467

Ilustración 38: Botón Mejora (Fuente: Elaboración propia)

Al presionar este botón “Mejora” de la Ilustración 38 el usuario visualiza lo siguiente:

Ilustración 39: Información necesaria para solicitar una mejora (Fuente: Elaboración propia)

La Ilustración 39 muestra la información a indicar como la pestaña de autocompletado entre mejora o estudio. El usuario debe manifestar el objetivo que desea con lo solicitado y las especificaciones. Adicionalmente el usuario puede seleccionar los equipos involucrados para contextualizar de mejor manera el problema.

Al presionar el botón “Buscar” el usuario se encuentra con las pestañas de autocompletado con las especificaciones del equipo.

AREA	ADMINISTRACION	LINEA	EMERGENCIA	ZONA	DESTILACION	TIPO	EQUIPO
	AGIMAR		IPA		DISOLUCION		ESTRUCTURA
	APL		IPA,KCL		FILTRACION		
	AREA TECNICA		KCL		PRECIPITACION		
	BODEGA DE ALGAS		UTILIDADES		RED DE VAPOR	RETORNO CONDENSADO	
	CALDERA				ULTRAFILTRACION		
	CGA						
	DESARROLLO						
	MANTENCION	NEOGEL					
	NEOGEL						
	PFI						
	RILES						
	RRHH						
		ELEMENTO	BOMBA	NOMBRE	FILTRO Nº 5		
			ESTTANQUE		FILTRO Nº 6		
			FILTRO		FILTRO Nº 7		

Ilustración 40: Especificación de la información del equipo (Fuente: Elaboración propia)

Al presionar el botón “Agregar”, el usuario vuelve al interfaz anterior pero queda registrado el equipo seleccionado pudiendo seguir agregando equipos.

MEJORA O ESTUDIO	MEJORA
	ESTUDIO

OBJETIVO	MEJORAR EL SISTEMA DE FILTRO
----------	------------------------------

ESPECIFICACIONES	NUEVA TECNOLOGIA EN EL SISTEMA DE FILTRO
------------------	--

EQUIPOS INCOLUCRADOS	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE
	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7

BUSCAR

ENVIAR

Ilustración 41: Ejemplo de equipo seleccionado (Fuente: Elaboración propia)

Se presiona el botón ‘‘Enviar’’ y la solicitud de mejora es enviada a ingeniería.

4.1.4- El buscador:

La interfaz de usuario cuenta con un buscador, el cual se activa al presiona el botón ‘‘Buscar’’.

Resumen de actividades																				
SOLICITUD	SOLICITA A	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PRDGRAMAD	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HORA ENT	DT	
ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	N/A	ENVIADO	NUEVA TECNOLOGIA		0:23:15					
ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES					12:23:15	12:33:15	
ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15					
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-4	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00					
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TER	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00		
USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TER	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00			
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00		
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00			
USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-4	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00					
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-4	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00					
USUARIO 6	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E-4	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00					
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILC	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00		
USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILC	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00		

PETICIONES DE INGENIERIA				
FECHA SO	FECHA RE	FECHA TEI	TIPO	ESTADO

Ilustración 42: El Botón Buscar (Fuente: Elaboracion propia)

Al presionar el botón ‘‘Buscar’’ el usuario se encuentra con lo siguiente:

EQUIPO
PERSONA
HISTORIAL

VOLVER

Ilustración 43: ¿Que desea buscar? (Fuente: Elaboración propia)

La Ilustración 43 muestra cuatro botones, ‘‘Equipo’’, ‘‘Persona’’, ‘‘Historial’’ y ‘‘Volver’’.

4.1.4.1 El botón “ Equipo”:

Al presionar el botón, el usuario puede especificar un equipo en las pestañas de autocompletado y entre que fechas desea buscar. El sistema de pestañas permite adicionalmente buscar todas las intervenciones en zonas, líneas o platas y no limita al usuario a buscar solo equipos específicos.

Ilustración 44: Especificaciones de búsqueda de equipo (Fuente: Elaboración propia)

Al presionar el botón “Buscar” el usuario ve en pantalla un listado de equipos solicitados y las horas hombres que se ha requerido para resolver dicho listado de intervenciones como muestra la Ilustración 45.

SOLICITANTE	FECHA	FECHA	NOMBRE	COMPONENTE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	HH	HORA EJECUC	HORA ENTREG	SUPERVISOR	RECURSO
ALAN SIEBAL	31-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA	0:23:15				
USUARIO 1	31-01-2017	REPORTE	FILTRO Nº 7	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	0:35:00				MECANICO 3
USUARIO 2	30-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 7	N/A	N/A	TERMINADO	NEUVA PLATA	1:00:00			JAVIER HERN	INTERNO
USUARIO 3	30-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 7	MOTOR	RETEN	TERMINADO	SE INUNDA	1:00:00		4:00:00	JAVIER HERN	INTERNO
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 7	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	1:00:00			JAVIER HERN	EXTERNO
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 7	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	1:00:00				
USUARIO 6	28-01-2017	MEJORA	FILTRO Nº 7	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	1:00:00			FELIPE BROWN	
								MTBF	MTTR	TOTAL HH		
										4:58:15		

Ilustración 45: Resultado de búsqueda de intervenciones a un equipo seleccionado (Fuente: Elaboración propia)

El listado también arroja el MTTR y MTBF cuando corresponda a equipos específicos, el indicador MTBF permiten tomar decisiones y detectar la presencia de algún problema mayor que pueda estar causando las complicaciones al equipo. El MTTR permite calcular las pérdidas que genera la detención del equipo.

También el usuario cuenta con el botón “Volver” que devuelve al interfaz del buscador y el botón “Imprimir” que imprime los resultados de la búsqueda e indicadores.

4.1.4.2- El botón ‘ Persona’:

Al presionalo revela dos opciones, El botón ‘ Ejecutante’ y el botón ‘ Supervisor’ como muestra la Ilustración 46.

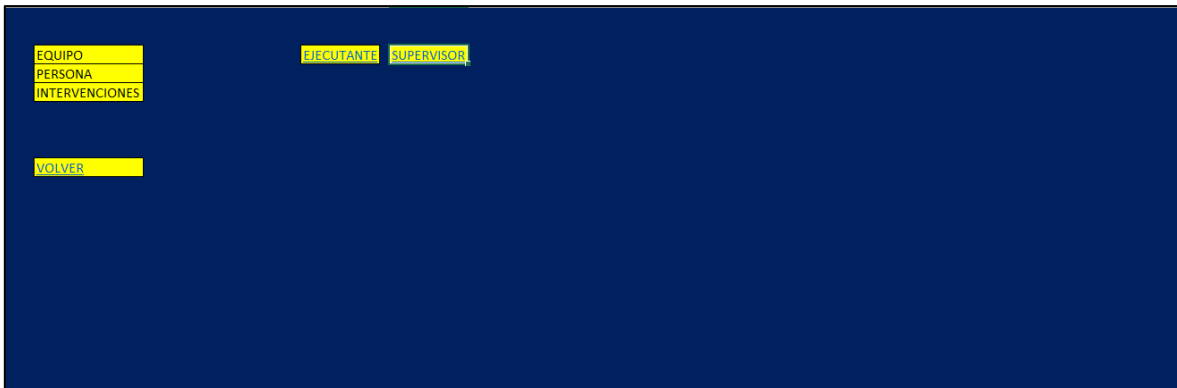


Ilustración 46: Buscar Persona (Fuente: Elaboración propia)

Al presionar el botón ‘Ejecutante’, se revelan pestañas de auto completado y el rango de fechas.



Ilustración 47: Detalles de la búsqueda de Personas (Fuente: Elaboración propia)

Al presionar el botón ‘ Buscar’ de la Ilustración 47, aparece el listado de intervenciones como muestra la Ilustración 48, que ha realizado algún trabajador en específico indicando el total de HH empleadas por ese trabajador. También cuenta con el botón ‘Volver’ e ‘Imprimir’ cuyas funciones ya fueron mencionadas.

SOLICITANTE	FECHA	FECHA	NOMBRE	COMPONENTE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	HH	HORA EJECUC	HORA ENTREG	OT	SUPERVISOR	RECURSO	
ALAN SIEBAL	31-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA	0:23:15					ELECTRICO 1	
USUARIO 1	31-01-2017	REPORTE	FILTRO Nº 8	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	0:35:00					ELECTRICO 1	
USUARIO 2	30-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 9	N/A	N/A	TERMINADO	NUEVA PLAT	1:00:00		145678		JAVIER HERN	ELECTRICO 1	
USUARIO 3	30-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 10	MOTOR	RETEN	TERMINADO	SE INUNDA	1:00:00		4:00:00	145679	JAVIER HERN	ELECTRICO 1	
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 11	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	1:00:00		145656		JAVIER HERN	ELECTRICO 1	
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 12	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	1:00:00					ELECTRICO 1	
USUARIO 6	28-01-2017	REPORTE	FILTRO Nº 13	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	1:00:00					ELECTRICO 1	
								TOTAL HH						4:58:15

VOLVER | IMPRIMIR

Ilustración 48: Resultado de búsqueda de intervenciones realizadas por un trabajador (Fuente: Elaboración propia)

En cuanto al botón “Supervisor”, al presionarlo se revela una pestaña de autocompletado los nombres de los supervisores y un recuadro que solicita un rango de fechas.

EQUIPO
PERSONA
INTERVENCIONES

SUPERVISOR: JAVIER HERNANDEZ
GUILLERMO
MANUEL MEDEL
FELIPE BROWN

RANGO DE FECHA
DESDE: 01-01-2017 HASTA: 31-01-2017

BUSCAR

VOLVER

Ilustración 49: Detalle de búsqueda de supervisor (Fuente: Elaboración propia)

Al presionar el botón “Buscar” que aparece en la Ilustración 49, arroja el listado que se muestra en la Ilustración 50 con todas las intervenciones supervisadas por la persona seleccionada dentro de las fechas ingresadas y las HH que a cubierto en su labor. También esta ventana cuenta con los botones “Volver” e “Imprimir”.

SOLICITANTE	FECHA	FECHA	NOMBRE	COMPONENTE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	HH	HORA EJECUC	HORA ENTREG	OT	SUPERVISOR	RECURSO	
ALAN SIEBAL	31-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA	0:23:15				JAVIER HERN	ELECTRICO 1	
USUARIO 1	31-01-2017	REPORTE	FILTRO Nº 8	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	0:35:00				JAVIER HERN	ELECTRICO 1	
USUARIO 2	30-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 9	N/A	N/A	TERMINADO	NUEVA PLAT	1:00:00		145678		JAVIER HERN	ELECTRICO 1	
USUARIO 3	30-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 10	MOTOR	RETEN	TERMINADO	SE INUNDA	1:00:00		4:00:00	145679	JAVIER HERN	ELECTRICO 1	
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 11	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	1:00:00		145656		JAVIER HERN	ELECTRICO 1	
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	FILTRO Nº 12	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	1:00:00				JAVIER HERN	ELECTRICO 1	
USUARIO 6	28-01-2017	REPORTE	FILTRO Nº 13	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	1:00:00				JAVIER HERN	ELECTRICO 1	
								TOTAL HH						4:58:15

VOLVER | IMPRIMIR

Ilustración 50: Resultado de búsqueda de acciones realizadas por un supervisor (Fuente: Elaboración propia)

4.1.4.3- El botón ‘Historial’:

Al presionarlo revela un recuadro que solicita ingresar un rango de fechas.

The screenshot shows a search interface on a dark blue background. On the left, there are three yellow buttons: 'EQUIPO', 'PERSONA', and 'HISTORIAL'. The 'HISTORIAL' button is selected. In the center, there is a 'RANGO DE FECHA' section with a table for date selection:

DESDE	HASTA
01-01-2017	31-01-2017

To the right of this table is a yellow 'BUSCAR' button. Below the search area is a yellow 'VOLVER' button.

Ilustración 51: Detalles de búsqueda de historial de intervenciones por rango de fechas (Fuente: Elaboración propia)

Al presionar el botón ‘ Buscar’ aparece un listado con todas las intervenciones realizadas en la empresa en ese rango de fechas como muestra la Ilustración 52.

The screenshot shows a table of search results. The table has the following columns: SOLICITANTE, NOMBRE, COMPONENTE, ACCESORIO, ESTADO, DETALLE, HH, HORA EJECUC, HORA ENTREG, and SUPERVISOR. The data rows are as follows:

SOLICITANTE	NOMBRE	COMPONENTE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	HH	HORA EJECUC	HORA ENTREG	SUPERVISOR
ALAN SIEBAL	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA	0:23:15			
USUARIO 1	FILTRO Nº 7	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	0:35:00			
USUARIO 2	FILTRO Nº 7	N/A	N/A	TERMINADO	NUEVA PLAT	1:00:00			JAVIER HERNANDEZ
USUARIO 3	FILTRO Nº 7	MOTOR	RETEN	TERMINADO	SE INUNDA	1:00:00		4:00:00	JAVIER HERNANDEZ
USUARIO 5	FILTRO Nº 7	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	1:00:00			JAVIER HERNANDEZ
USUARIO 6	FILTRO Nº 7	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	1:00:00			
						TOTAL			
							4:58:15		

Below the table are two yellow buttons: 'VOLVER' and 'IMPRIMIR'.

Ilustración 52: Resultado de búsqueda de intervenciones realizadas durante las fechas ingresadas (Fuente: Elaboración propia)

Finalmente el interfaz de usuario tiene un botón ‘ Salir’ como se señala en la Ilustración 53 el cual cierra la sesión del usuario.

SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLIC	HORA RESPON	HORA EJE	HORA ENT	OT
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	NO MARCHA	GRIETA		0:00:00				
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	ELIMINACION	NO MARCHA		2:00:00	2:00:00	2:30:00	4:00:00	5467
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	ELIMINACION	NUEVA PLATAFORMA		2:00:00	2:00:00	2:30:00		
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CANERIA	INTERCAMBIO	IC-4	ENTRADA	ELIMINACION	GRIETA	3:00:00	4:00:00	4:30:00		5467
USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	NO MARCHA	NO MARCHA		3:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00	
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	NO MARCHA	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	5467
USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	NO MARCHA	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	5467

Ilustración 53: Identificación de botón Salir (Fuente: Elaboración propia)

Aquí termina el interfaz del Cliente. Donde se detallaron las actividades que puede realizar un usuario del tipo Cliente.

4.2- Interfaz de Planta:

Es el interfaz del Jefe de turno en la planta. Sintetiza el trabajo del jefe de turno que actualmente se realiza a mano a un formato digital y del cual se le podrá sacar un mejor provecho.

Al ingresar el usuario se encuentra con lo que se ve en la Ilustración 54:

SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLI	HORA RES	HORA EJE	HORA
ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	ENVIADO	NUEVA TECNOLOGIA		0:23:15			
ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	ENCHUFE	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES				12:23:15	12:33:15
ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15			
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00			
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	ELIMINACION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CANERIA	INTERCAMBIO	IC-4	ENTRADA	ELIMINACION	GRIETA	3:00:00	4:00:00	4:30:00	
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CANERIA	INTERCAMBIO	IC-4	ENTRADA	ELIMINACION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	
USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	NO MARCHA		3:00:00			
USUARIO 5	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00			
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00			
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	NO MARCHA	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00
USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	NO MARCHA	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00

Ilustración 54: Interfaz de inicio del usuario Planta (Fuente: Elaboración propia)

Como se puede apreciar de la Ilustración 54 Cuenta con la tabla de resumen de actividades y peticiones a ingeniería. Los botones ‘Solicitud’, ‘Reporte’ y ‘Buscar’ al igual que el usuario Cliente y con las misma utilidad. Este usuario no cuenta con el botón ‘Salir’ lo cual se explicara más adelante en el punto 4.2.4.

Este usuario cuenta con dos tablas adicionales. La tabla ‘Detenciones’ donde se registran las detenciones y se clasifican con Tipo, Especificación, Turno, Detalle y Tiempo. También cuenta con la tabla ‘Reportes’, donde se registran todas las actividades que ocurren en la planta durante el turno especificando la hora y el detalle. Donde la primera actividad siempre es recibir el turno y se registra en cuento se inició sesión con registro de la hora de inicio. En la tabla de reportes se ingresan los detalles en el recuadro detalles y se registra al presionar el botón ‘Ingresar’.

También tiene nuevos botones ‘ Detención’, ‘CIP/POES’, ‘Emergencias’ y ‘ Resumen del Turno’

4.2.1- Detenciones:

Es un botón como se señala en la Ilustración 55, que sirve para registrar una detención de las actividades en la planta en otras palabras cuando se deja de producir.

Ilustración 55: Botón Detenciones (Fuente: Elaboración propia)

Al presionar el botón ‘Detenciones’ aparecen dos pestañas de autocompletado. Se pide la razón de la detención y según la que seleccione en la pestaña de Tipo. En el recuadro de detalle se pueden mencionar especificaciones manualmente. El botón ‘Volver’ devuelve al inicio sin realizar ningún registro.

Ilustración 56: Detalle de la razón de la detención (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón ‘Detención’ nuevamente la detención queda registrada en la tabla de detenciones registrando automáticamente la hora en que se detuvo y el turno en que se realizó.

Resumen de actividades																			
NUEVA SOLICITUD	SOLICITAN	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLI	HORA RES	HORA EJE	HORA	
REPORTE MANTENCIÓN	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	ANIVADO	NUOVA TECNOLOGIA		0:23:15				
DETENCIÓN	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES					12:23:15	12:33:15
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15				
CIP / PDES	USUARIO 1	31-01-2017	REPORTE	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00	
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUOVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00		
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOSEL	NEOSEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00	
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	C-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00				
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
EMERGENCIA	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	

DETENCIONES						REPORTES		PETICIONES DE INGENIERIA				
TIPO	ESPECIFIC	TURNO	DETALLE	HORA	ESTADO	HORA	DETALLE	FECHA SOLIC	FECHA RE	FECHA TE	TIPO	ESTAD
OPERACION	RETRASO EN T/M		DETENCIÓN	9:30:34	NO DETENCIÓN	8:01:13	RECEPCION DE TURNO					

Ilustración 57: Visualización de la detención realizada en la tabla de detenciones (Fuente: Elaboración propia).

Cada registro de detención activa un botón en estado y señala un color rojo cuando la planta está detenida, si se presiona este botón aparece la siguiente pregunta: ¿Desea indicar fin a la detención?

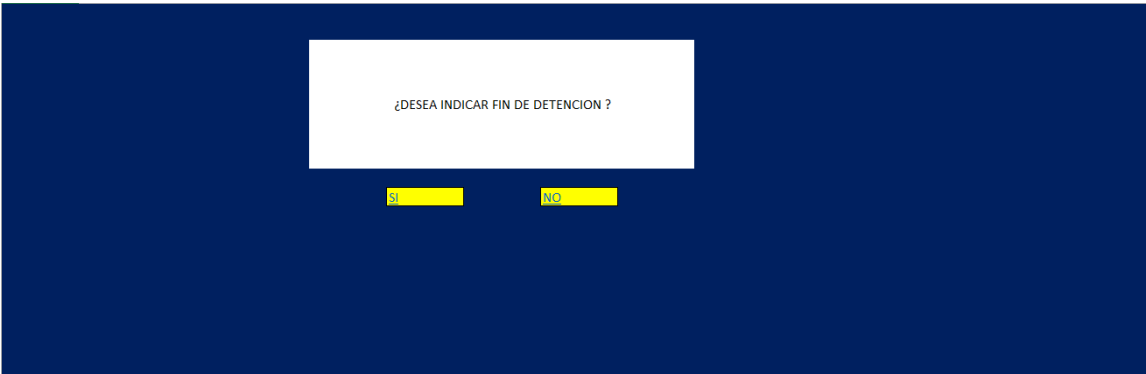


Ilustración 58: Ventana emergente para corroborar el fin de la detención (Fuente: Elaboración propia)

En la Ilustración 58 se muestra un botón “Si” y un botón “No”. Si se presiona que “No”, simplemente vuelve al inicio sin realizar ningún cambio, si se presiona “Si”, se registra la hora en que se finalizó la detención en la tabla de detenciones y se registra el estado fin de detención y se genera un nuevo botón sobre el mismo.

Resumen de actividades																			
NUEVA SOLICITUD	SOLICITAN	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLI	HORA RES	HORA EJE	HORA	
REPORTE MANTENCIÓN	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	ANIVADO	NUOVA TECNOLOGIA		0:23:15				
DETENCIÓN	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES					12:23:15	12:33:15
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15				
CIP / PDES	USUARIO 1	31-01-2017	REPORTE	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00	
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUOVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00		
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOSEL	NEOSEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00	
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	C-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00				
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
EMERGENCIA	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	

DETENCIONES						REPORTES		PETICIONES DE INGENIERIA				
TIPO	ESPECIFIC	TURNO	DETALLE	HORA	ESTADO	HORA	DETALLE	FECHA SOLIC	FECHA RE	FECHA TE	TIPO	ESTAD
OPERACION	RETRASO EN T/M		FIN DETENCIÓN	10:30:34	FIN DETENCIÓN	8:01:13	RECEPCION DE TURNO					
OPERACION	RETRASO EN T/M		DETENCIÓN	9:30:34	NO DETENCIÓN							

Ilustración 59: Registro de fin de detención en la tabla de detenciones (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón “Fin de detención” que se señala en la Ilustración 59, aparece una nueva interrogante: ¿Desea indicar puesta en marcha?

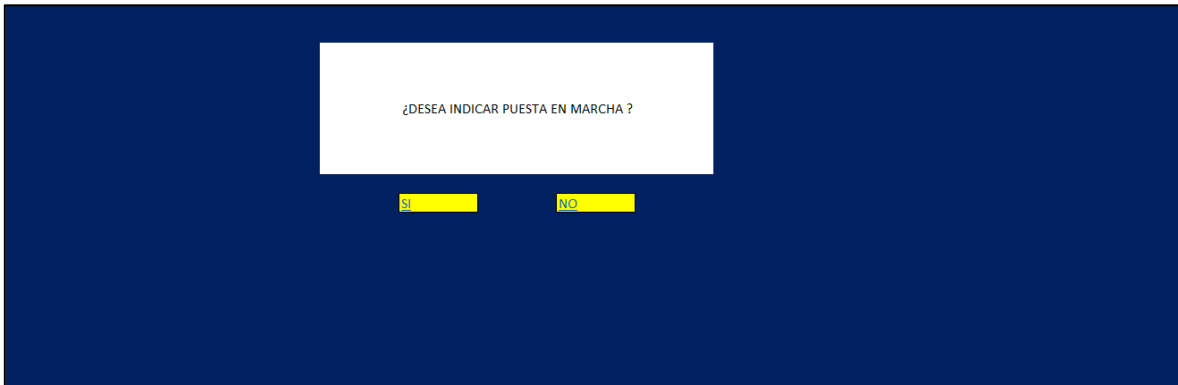


Ilustración 60: Ventana emergente que solicita corroborar la puesta en marcha de la planta (Fuente: Elaboración propia).

La Ilustración 60 muestra dos botones, el botón “Si” y el botón “No”, el botón “No” devuelve al usuario a su inicio sin registrar cambios. El botón “Si” registra la puesta en marcha de la planta en la tabla de detenciones. Se registra la hora de puesta en marcha y marca el estado de color verde.

NUEVA SOLICITUD	Resumen de actividades																		
REPORTE MANTENCIÓN	SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	CONDICION	ALTERNATIVO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACH	HORA SOL	HORA RES	HORA EJE	HORA	
DETENCIÓN	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº7	FILTRO	N/A	N/A	TERMINADO	NUEVA TECNOLOGIA	0:23:15			12:23:15	12:33:15
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES					
CIP / PDES	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA	0:23:15				
	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	0:00:00				
	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA	1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00	
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA	1:00:00	2:00:00	2:30:00		
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	FFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA	2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00	
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	N/A	EJECUCION	GRIETA	3:00:00	4:00:00	4:30:00		
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	MAVOR CAPACIDAD	3:00:00				
EMERGENCIA	USUARIO 6	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	4:00:00				
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	5:00:00				
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILC	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA	6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILC	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA	6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	

DETENCIONES					REPORTES		PETICIONES DE INGENIERIA					
TIPO	ESPECIAL	TURNO	D.E. FALLA	HUJIA	ESTADU	HORA	DETALLE	FECHA SOLIC	FECHA RES	FECHA TE	TIPO	ESTADU
OPERACION	RETRASO EN T/M		PUESTA EN M	11:30:34	PUSTA EN MARCHA	8:01:13	RECEPCION					
OPERACION	RETRASO EN T/M		DETENCION	10:30:34	DETENIDA							
OPERACION	RETRASO EN T/M		DETENCION	9:30:34	DETENIDA							

Ilustración 61: Registro de puesta en marcha en tabla de detenciones (Fuente: Elaboración propia).

4.2.2- El botón “Emergencias”:

Este botón está diseñado para el uso exclusivo para actividades en que el Planificador de Mantenimiento no está en la planta. Son definidas como emergencia las siguientes situaciones en que se necesita intervenir: Feriado, Turno Noche, Fin de semana y Fuera del horario administrativo.

Resumen de actividades																			
NUEVA SOLICITUD	SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACHI	HORA SOL	HORA RES	HORA EJE	HORA I	
REPORTE MANTENCION	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NUEVA TECNOLOGIA		0:23:15				
DETENCION	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES				12:23:15	12:33:15	
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15				
CIP / POCES	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA, KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00	
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00		
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PF1	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00	
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	C-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA, KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00				
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA, KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA, KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	

RESUMEN DEL TURNO									
DETENCIONES					REPORTES				
TIPO	ESPERANDO	TURNO	FECHA	ESTADO	HORA	FECHA	ESTADO	DETALLE	FECHA SOLICIT
OPERACIONA	RETRASO EN T/M		PUERTA EN M	11:30:34	PUERTA EN MARCHA	8:01:13	RECEPCION PERSONAL		
OPERACIONA	RETRASO EN T/M		FIN DETENCION	10:30:34	SIN DETENCION	14:02:14	RECEPCION PERSONAL	MANTENCION	
OPERACIONA	RETRASO EN T/M		DETENCION	9:30:34	DETENIDA				

Ilustración 62: Botón Emergencia (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón “Emergencias” señalado en la Ilustración 62, aparecen las pestañas de autocompletado Recurso, Empresa, Personal, Área, Línea Zona, Tipo, Elemento, Nombre, Componente y Accesorio. Cuya información es la necesaria para generar solicitudes. También aparece un recuadro para agregar un detalle. También aparece un botón “Generar la OT” como se muestra en la Ilustración 63.

RECURSO	EXTERNO	EMPRESA	ATLAS COPCO	PERSONA	1	PERSONA 1	
	INTERNO		MARCOS INDUSTRIALES		2	PERSONA 2	
			ETC		3	PERSONA 3	
			ETC		4	PERSONA 4	
			ETC		5	PERSONA 5	
			ETC		6		
			ETC		7		
AREA	ADMINISTRACION	LINEA	EMERGENCIA	ZONA	DESTILACION	TIPO	EQUIPO
	AGIMAR		IPA		DISOLUCION		ESTRUCTURA
	APL		IPA, KCL		FILTRACION		
	AREA TECNICA		KCL		PRECIPITADO		
	BODEGA DE AGUAS		UTILIDADES		RED DE VAPO		
	CALDERA				RETORNO CONDENSADO		
	CGA				ULTRAFILTRACION		
	DESARROLLO						
	MANTENCION						
	NEOGEL						
	PF1						
	RILES						
	RRHH						
ELEMENTO	BOMBA	NOMBRE	FILTRO N° 5	COMPONE	FILTRO	ACCESORIO	N/A
	ESTANQUE		FILTRO N° 6		MOTOR		
	FILTRO		FILTRO N° 7		UNIDAD HIDRAULICA		

FECHA SOLICIT	FECHA RES	FECHA TE	TIPO	ESTAD

GENERAR OT

Ilustración 63: Información a entregar para Generar una OT en situación de emergencia (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón “Generar la OT”, se crea una OT para que pueda ingresar el personal a realizar intervenciones, además se registra como emergencia la actividad en el resumen de actividades.

Resumen de actividades																	
SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLI	HORA RES	HORA EJE	HORA I
ALAN SIEBAL	01-02-2017	EMERGENCIA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA				9:40:15	10:20:15
ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NUEVA TECNOLOGIA		0:23:15			
ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	ESTRUCTURA	EQUIPO	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES				12:23:15	12:33:15
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00			
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00
USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PIFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBIO	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	
USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00			
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00			
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00			
USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00
USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00

Ilustración 64: Registro de la intervención de emergencia en tabla Resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).

4.2.3- El botón “CIP/POES”:

El CIP/POES Corresponde a detenciones por limpieza propias de la planta sin intervención del Departamento de Mantenimiento, esto no quiere decir que mantenimiento no use estas horas para realizar alguna reparaciones pendientes.

Resumen de actividades																	
SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLI	HORA RES	HORA EJE	HORA I
ALAN SIEBAL	01-02-2017	EMERGENCIA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA				9:40:15	10:20:15
ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NUEVA TECNOLOGIA		0:23:15			
ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	ESTRUCTURA	EQUIPO	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES				12:23:15	12:33:15
ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:00:00			
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00			
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00
USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PIFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBIO	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	
USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00			
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00			
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E4	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00			
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00
USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00

Ilustración 65: Botón CIP/POES (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón “CIP/POES” señalado en la Ilustración 65 aparecen las ya mencionadas pestañas de autocompletado referentes a equipos y personal. Las horas de inicio y término del procedimiento. Y un recuadro para señalar algún detalle.

AREA	ADMINISTRACION	LINEA	EMERGENCIA	ZONA	DESTILACION	TIPO	EQUIPO	REGISTRO	EQUIPO	RECURSO	INTERNO	EMPRESA	SELYMAR	ESPECIAL	MECANICO
	AGIMAR		IPA		DISOLUCION		ESTRUCTURA		ESTRUCTURA		EXTERNO		NEOGEL		ELECTRICO
	APL		IPA,KCL		FILTRACION										INSTRUMENT
	AREA TECNICA		KCL		PRECIPITAD										OPERADOR
	BODEGA DE ALGAS		UTILIDADES		RED DE VAPOR		RETORNO CONDENSADO								
	CALDERA				ULTRAFILTAC										
	CGA														
	DESARROLLO														
	MANTECION NEOGEL														
	NEOGEL														
	PFI														
	RILES														
	RRHH														

ELEMENTE	BOMBA	NOMBRE	FILTRO N° 5	COMPONE	FILTRO	ACCESOR	N/A
	ESTANQUE		FILTRO N° 6		MOTOR		
	FILTRO		FILTRO N° 7		UNIDAD HIDRAULICA		

INICIO	12:23:15	TERMINO	12:33:15
--------	----------	---------	----------

DETALLE:
 CIP FILTRO

ENVIAR

Ilustración 66: Detalle de la información solicitada sobre la intervención (Fuente: Elaboración propia).

Se presiona el botón ‘Enviar’ y se vuelve al inicio donde se registra en el resumen de actividades.

Resumen de actividades																		
NUEVA SOLICITUD	SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTE	NOMBRE	COMPONE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLI	HORA RES	HORA F.E	HORA I
REPORTE MANTENCIÓN	ALAN SIEBAL	01-02-2017	CIP	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA			12:23:15	12:33:15	
DETENCIÓN	ALAN SIEBAL	01-02-2017	EMERGENCIA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA			12:23:15	12:33:15	
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	ENVIADO	NUEVA TECNOLOGIA		0:23:15			
CIP / POES	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES				12:23:15	12:33:15
	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15			
	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00			
	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	
	USUARIO 4	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00
EMERGENCIA	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAJOR CAPACIDAD		3:00:00			
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00			
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00			
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00

RESUMEN DEL TURNO										
DETENCIONES					REPORTES					
TIPO	ESP/DEFIC	TURNO	HORA	ESTADO	HORA	DETALLE	FECHA SOLICIT	FECHA REC	FECHA TEI	ESTADI
OPERACION	RETRASO EN TM		PUESTA EN M 11:30:34	SUSITA EN MARCHA	9:01:13	RECEPCION PERSONAL				
OPERACION	RETRASO EN TM		FIN DETENCIÓN 10:30:34	FIN DETENCIÓN	14:02:14	RECEPCION PERSONAL				
OPERACION	RETRASO EN TM		DETENCIÓN 9:30:34	DETENCIÓN	12:23:15	CIP FILTRO				

DETALLE:
 MANTENCIÓN

INGRESAR

Ilustración 67: Registro del CIP o POES realizado en la tabla resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).

4.2.4- Botón ‘Resumen de actividades’:

Su función es generar el informe automáticamente que debe entregar el jefe de turno al terminar su turno y entregárselo al jefe del siguiente turno. Esta acción marca el horario de término automáticamente en el informe.

NUEVA SOLICITUD	Resumen de actividades																	
REPORTE MANTENCIÓN	SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	CONDICION	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACION	HORA SOLI	HORA RES	HORA EJE	HORA
DETENCION	ALAN SIEBALD	01-02-2017	CIP	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA				12:23:15	12:33:15
BUSCAR	ALAN SIEBALD	01-02-2017	EMERGENCIA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA				9:40:15	10:20:15
CIP / PDES	ALAN SIEBALD	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	ENVIADO	NUEVA TECNOLOGIA		0:23:15			
	ALAN SIEBALD	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES				12:23:15	12:33:15
	ALAN SIEBALD	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15			
	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00			
	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LINA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00
EMERGENCIA	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00			
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00			
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00			
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILD	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00

Ilustración 68: Botón Resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón señalado en la Ilustración 68 aparece el informe en pantalla y adicionalmente tres botones ‘Salir’, ‘Imprimir’ y ‘Enviar’.

OPERACIONALES		TM
Domingo de Descanso		0
Falta de producto filtrado		0
Falta de producto concentrado		0
Falla operacional		0
Control de Proceso		0
Retraso en reinicio proceso		2:00:00
CIP - PDES - aseo linea de produccion		0
MANTENIMIENTO		
Detencion Programada por Mantenimiento		0
Falla Mecánica		0
Falla Electrica o de Generadores		0
Falla Electrica o de Generadores		0
Falla Automatizacion y/o Instrumentacion		0
SERVICIOS		
Vapor		0
Suministro energia electrica externa		0
Suministro Aire Comprimido		0
Suministro Agua		0
EXTERNALIDADES		
Proyecto de Inversión		0
Muestreo de Files		0
OTROS		0
TOTAL DEL TURNO		2:00:00

REPORTES	
HORA	DETALLE
8:01:13	RECEPCION DEL TURNO
9:30:34	DETENCION
10:30:34	FIN DETENCION
11:30:34	PUESTA EN MARCHA
14:02:14	RECEPCION PERSONAL DE MANTENCIÓN
16:02:23	FIN DEL TURNO

PETICIONES DE INGENIERIA				
FECHA SOLIC	FECHA RE	FECHA TEI	TIPO	ESTAD

Ilustración 69: Detalle de las acciones realizadas por el jefe de planta durante el turno (Fuente: Elaboración propia).

El botón ‘Imprimir’ permite imprimir el informe, el botón ‘Enviar’ permite enviar el informe al sistema. Luego de enviar la información se habilita el botón ‘Salir’, al presionar este último botón se cierra la cuenta del usuario.

4.3- Interfaz del Planificador de Mantenimiento:

El Planificador de Mantenimiento es el encargado de recibir todas las solicitudes que emiten los clientes y al ingresar a su cuenta de usuario se encuentra con lo siguiente.

Resumen de actividades																			
PROGRAMAR MANTENCION	SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR	
REPORTE	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CSA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	ENVIADO	NUEVA TECNOLOGIA		0:23:15				
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES				12:23:15	12:3	
AÑADIR ACTIVO	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CSA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15				
ELIMINAR ACTIVO	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CSA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
ACTIVOS PROGRAMADOS	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00	
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00		
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PPF	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00	
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CSA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	C-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CSA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00				
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CSA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CSA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00	
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00	

Ilustración 70: Interfaz de inicio del Planificador de Mantenimiento (Fuente: Elaboración propia).

En la Ilustración 70 el usuario se encuentra con la tabla de resumen de actividades y los botones “Buscar”, “Reporte” y “Salir” que ya fueron explicados anteriormente en el punto 4.1.

Adicionalmente se encuentra con una tabla que registra activos que se han añadido o quitado recientemente a la base de datos y con los botones “Programar mantención”, “Añadir activo”, “Eliminar activo” y “Activos programados”.

En la tabla resumen de actividades en la casilla de estado al planificador le aparecen botones, los cuales son seleccionables desde la tabla resumen como se indica en la imagen 67.

Resumen de actividades																			
PROGRAMAR MANTENCION	SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR	
REPORTE	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CSA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	ENVIADO	NUEVA TECNOLOGIA		0:23:15				
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES				12:23:15	12:3	
AÑADIR ACTIVO	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CSA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15				
ELIMINAR ACTIVO	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CSA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
ACTIVOS PROGRAMADOS	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00	
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00		
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PPF	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00	
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CSA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	C-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CSA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00				
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CSA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CSA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00	
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00	

Ilustración 71: Botón de estado en el resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).

Si se presiona el botón de un estado pendiente señalado en la Ilustración 71, se abren pestañas de autocompletado que permiten procesar la solicitud. Se debe seleccionar el tipo de mantenimiento, la Clasificación, el supervisor a cargo y si se ejecuta inmediatamente, se programa o se rechaza. También aparece un recuadro donde se puede escribir los motivos del rechazo en caso de que corresponda como se muestra en la Ilustración 71.

TIPO DE MAN	CORRECTIVO PREVENTIVO	CLASIFICACION	ELECTRICA MECANICA INSTRUMENT INGENIERIA ESTRUCTURA	SE EJECUTA	SE EJECUTA SE PROGRAMA SE RECHAZA	JUSTIFICACION
-------------	--------------------------	---------------	---	------------	---	---------------

SUPERVISOR	Javier Hernandez Mauricio vera Guillermo Manuel Medel Felipe Brown
------------	--

ENVIAR

Ilustración 72: Selección se ejecuta en la resolución de la solicitud (Fuente: Elaboración propia).

Si presiona el botón “Enviar” de la Ilustración 72, se regresa al inicio pero esta vez cambia el estado del activo seleccionado dependiendo de la decisión tomada por el Planificador de Mantenimiento. También cuenta con un botón “Volver” para procesar la solicitud más tarde. En el caso mostrado en la figura 68, se seleccionó ejecutar y al apretar enviar el estado pendiente cambio ha recibido como se muestra en la Ilustración 73.

Resumen de actividades																		
PROGRAMAR MANTENCIÓN	SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ADRES	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA E-JG	HDI
REPORTAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	RECHAZADO	NUEVA TECNOLOGIA		0:23:15			
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTAR	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	PROGRAMADO	CAMBIO DE CABLES				12:23:15	12:3
AÑADIR ACTIVO	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	RECIBIDO	FILTRA		0:23:15	1:00:00		
ELIMINAR ACTIVO	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA, KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00			
ACTIVOS PROGRAMADOS	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTAR	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	ELECCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PIH	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	PENDIENTE	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA, KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00			
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA, KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00			
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA, KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00			
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGINMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTAR	AGINMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00

SALIR VOLVER PARA CREAR EMPLEO

AÑADIDOS RECIENTEMENTE	
AREA	EQUIPO
QUITADOS RECIENTEMENTE	
AREA	EQUIPO

Ilustración 73: Registro de recepción de la solicitud en el estado de la misma en la tabla de resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).

En caso de seleccionar se programa en la Ilustración 74, adicionalmente el usuario debe ingresar una fecha para posponer la ejecución hasta ese entonces.

TIPO DE MAN	CORRECTIVO	CLASIFICACION	ELECTRICA	SE EJECUTA	SE EJECUTA	JUSTIFICACION
	PREVENTIVO		MECANICA	SE EJECUTA	SE PROGRAMADA	
			INSTRUMENTACION	SE EJECUTA	SE RECHAZA	
			INGENIERIA			
			ESTRUCTURA			
FECHA			02-03-2017			

SUPERVISOR	Javier Hernandez
	Mauricio vera
	Güillermo
	Manuel Medel
	Felipe Brown

ENVIAR

Ilustración 74: Selección de programación en la resolución de la solicitud (Fuente: Elaboración propia).

Al apretar el botón ‘‘Enviar’’ en la Ilustración 74, se vuelve a la pantalla de inicio y el estado de la solicitud cambia a Programada y es de color morado.

Resumen de actividades																	
PROGRAMAR MANTENCIÓN	SOLICITAN	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DE TALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICIT	HORA RESPU	HORA EJEJ
REPORTAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	ENVIADO	NOVA TECNOLOGIA		0:23:15		
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTAR	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES				12:23:15
AÑADIR ACTIVO	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADA	NO FILTRA	02-03-2017	0:23:15		
ELIMINAR ACTIVO	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.XCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00		
ACTIVOS PROGRAMADOS	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTAR	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NOVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00
	USUARIO 3	30-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	MOTOR	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBIO	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA.XCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00		
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.XCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00		
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.XCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00		
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTAR	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00

Ilustración 75: Registro de estado programado en la solicitud procesada en el resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).

Si se decide rechazar la solicitud en la etapa de selección en la Ilustración 74, al presionar el botón ‘‘Enviar’’ se vuelve al inicio y el estado aparece como rechazado y de color rosado.

Resumen de actividades																	
PROGRAMAR MANTENCIÓN	SOLICITAN	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DE TALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJEJ
REPORTAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	ENVIADO	NOVA TECNOLOGIA		0:23:15		
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTAR	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLES				12:23:15
AÑADIR ACTIVO	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	RECHAZADO	NO FILTRA		0:23:15		
ELIMINAR ACTIVO	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.XCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00		
ACTIVOS PROGRAMADOS	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTAR	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NOVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	MOTOR	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBIO	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA.XCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00		
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.XCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00		
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.XCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00		
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTAR	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00

Ilustración 76: Resolución como rechazada de la solicitud procesada (Fuente: Elaboración propia).

4.3.1- Botón ‘Programar mantención’:

Este botón permite al Planificador de Mantenimiento generar sus propias solicitudes y gestionarlas a la vez. Con las ya mencionadas pestañas de autocompletado que detallan las especificaciones de equipo y la selección de la persona encargada de realizar la ejecución de la tarea. También cuenta con un recuadro para entregar detalles, la fecha en que esta tarea deberá ejecutarse y en caso que corresponda se puede determinar una cantidad de días en que se vuelva a generar la solicitud al dar por terminada la tarea, en caso de reparaciones periódicas. Como por ejemplo: Ajuste de pernos de la bomba 021 al suelo, reprogramar cada 5 días. En este caso el programa cada 5 días dará aviso de esta tarea.

The screenshot shows a software interface for scheduling maintenance. It features several dropdown menus for selection:

- AREA:** ADMINISTRACION, AGIMAR, APL, AREA TECNICA, BODEGA DE CALDERA, CGA, DESARROLLO, MANTENCION, NEOGEL, PFI, RILES, RRHH.
- LINEA:** EMERGENCIA, IPA, IPA KCL, KCL, UTILIDADES.
- ZONA:** DESTILACION, DISOLUCION, FILTRACION, PRECIPITADO, RED DE VAPO, ULTRAFILTAC.
- TIPO:** ESTRUCTURA.
- EQUIPO:** ESTRUCTURA.
- FECHA EJECUCION:** 12-04-2017.
- REPROGRAMACION:** 15.
- ELEMENTO:** BOMBA, ESTANQUE, FILTRO.
- COMPONE:** FILTRO, MOTOR, UNIDAD HIDRAULICA.
- ACCESOR:** N/A.

 A 'PROGRAMAR' button is visible at the bottom right. A 'DETALLE' window is open, showing 'NO FILTRA'.

Ilustración 77: Detalle de la información necesaria para que el Planificador de Mantenimiento pueda desarrollar sus propias solicitudes (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón ‘Programar’ de la Ilustración 77, se vuelve al inicio y se visualiza la programación de la tarea en el resumen de actividades.

Resumen de actividades																		
PROGRAMAR MANTENCION	SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESOR	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HBI
REPORTE	MAURICIO VE	01-02-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	12-04-2017				
BUSCAR																		
AÑADIR ACTIVO	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLE	02-03-2017	0:23:15	1:00:00	12:23:15	12:3
ELIMINAR ACTIVO	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	RECIBIDO	NO FILTRA		0:23:15	1:00:00		
ACTIVOS PROGRAMADOS	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUOVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	MOTOR	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 5	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBIO	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	
	USUARIO 6	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00			
	USUARIO 7	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00			
	USUARIO 8	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00			
	USUARIO 9	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00

Ilustración 78: Registro de la tarea programada por el Planificador de Mantenimiento (Fuente: Elaboración propia).

4.3.2- Botón ‘ Añadir activo’ y ‘Eliminar activo’:

Estos botones están pensados para mantener la base de datos de equipos actualizada, uno de los problemas encontrados en Gelymar es que nadie se encarga de mantener actualizada la base de datos, la cual es crucial para un buen desarrollo de esta herramienta. El usuario podrá incorporar la información de los equipos nuevos a la base de datos y dar de baja los que fueron quitados.

Si el usuario presiona el botón ‘ Añadir activo’ en su interfaz de usuario se encuentra con las especificaciones de localización del equipo.

AREA	ADMINISTRACION	LINEA	EMERGENCIA	ZONA	DESTILACION	TIPO	EQUIPO
	AGIMAR		IPA		DISOLUCION		ESTRUCTURA
	APL		IPA,KCL		FILTRACION		
	AREA TECNICA		KCL		PRECIPITADO		
	BODEGA DE ALGAS		UTILIDADES		RED DE VAPOR - RETORNO CONDENSADO		
	CALDERA				ULTRAFILTRACION		
	CGA						
	DESARROLLO						
	MANTENIMIENTO	NEOGEL					
	NEOGEL						
	PFI						
	RILES						
	RRHH						
ELEMENTO	BOMBA	NOMBRE	FILTRO Nº 5	COMPONENT	FILTRO	ACCESORIO	N/A
	ESTTANQUE		FILTRO Nº 6		MOTOR		
	FILTRO		FILTRO Nº 7		UNIDAD HIDRAULICA		

Ilustración 79: Detalle de la información necesaria para la añadir un activo (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón ‘ Añadir’ de la Ilustración 79 el usuario vuelve al inicio y se registra el equipo añadido en la tabla de equipos añadidos como se señala en la Ilustración 80 y además se modifica la base de datos que alimenta la herramienta informática.

Resumen de actividades																			
PROGRAMAR MANTENCIÓN	SOLICITA	FECHA	TIPO	ÁREA	LÍNEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONENTE	ACCESORIO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACIÓN	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HORA	
MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	12-04-2017					
ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	N/A	ENVIADO	NUEVA TECNOLOGIA		0:23:15				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABL	02-03-2017				12:23:15	12:3
ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	N/A	RECIBIDO	NO FILTRA		0:23:15	1:00:00			
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00	
USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00	
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	MOTOR	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00	
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	N/A	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		
USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00				
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	ASIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00	
USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00	

Ilustración 80: Registro del equipo añadido en la tabla de equipos añadidos (Fuente: Elaboración propia).

La tabla de equipos añadidos o eliminados actúa como ayuda memoria de las actualizaciones realizadas a la base de datos.

Al presionar el botón ‘Eliminar activo’ en su interfaz de inicio, el usuario se encuentra con pestañas para localizar el activo y eliminarlo del sistema como se muestra en la Ilustración 81.

AREA	ADMINISTRACION	LINEA	EMERGENCIA	ZONA	DESTILACION	TIPO	EQUIPO
	AGIMAR		IPA		DISOLUCION		ESTRUCTURA
	APL		IPA,KCL		FILTRACION		
	AREA TECNICA		KCL		PRECIPITADO		
	BODEGA DE ALGAS		UTILIDADES		RED DE VAPOR	RETORNO CONDENSADO	
	CALDERA				ULTRAFILTRACION		
	CGA						
	DESARROLLO						
	MANTENCION	NEOGEL					
	NEOGEL						
	PFI						
	RILES						
	RRHH						
ELEMENTO	BOMBA	NOMBRE	FILTRO N° 5	COMPONENTE	FILTRO	ACCESORIO	N/A
	ESTANQUE		FILTRO N° 6		MOTOR		
	FILTRO		FILTRO N° 7		UNIDAD HIDRAULICA		

Ilustración 81: Detalles del equipo a eliminar (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón “Eliminar” aparece una ventana de confirmación con la pregunta ¿Desea eliminar este activo?

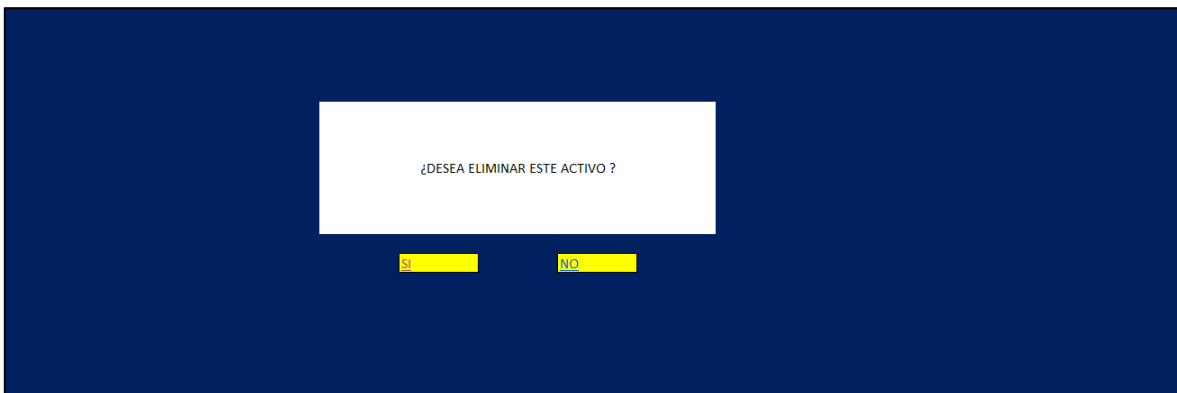


Ilustración 82: Ventana emergente para confirmación de la eliminación del activo de la base de datos (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón “No” de la Ilustración 82 se suspende la eliminación del activo, si se presiona el botón “Si” el usuario es devuelto al inicio y se registra en la tabla de activos eliminados como muestra la Ilustración 83 y se quita la información de la base de datos que alimenta al sistema y es almacenada en otra base de datos junto al historial respectivo de este elemento eliminado.

Resumen de actividades																		
SOLICITAN	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESOR	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAD	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR	
PROGRAMAR MANTENCION																		
REPORTE	MAURICIO VERA	12-04-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	12-04-2017				
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	ENVIADO	NUEVA TECNOLOGIA	0:23:15				
AÑADIR ACTIVO	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABL	02-03-2017			12:23:15	12:3
ELIMINAR ACTIVO	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	RECIBIDO	NO FILTRA	0:23:15	1:00:00			
ACTIVOS PROGRAMADOS	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	0:00:00				
	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERN	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA	1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00	
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERN	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA	1:00:00	2:00:00	2:30:00		
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEGDEL	NEGDEL	FFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA	2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00	
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA	3:00:00	4:00:00	4:30:00		
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD	3:00:00				
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	4:00:00				
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	5:00:00				
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	ASINAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA	6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00	
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA	6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00	

Ilustración 83: Registro de eliminación de activo en la tabla de activos eliminados (Fuente: Elaboración propia).

4.3.3.- Botón “Activos programados”:

Este botón sirve para filtrar todos los archivos programados y visualizarlo en la pantalla. A su vez permite eliminar la programación de dicha tarea o modificarla. Además también cuenta con el ya mencionado botón “Volver” que cancela la acción y devuelve al inicio.

Resumen de actividades																
SOLICITAN	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESOR	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAD	SUPERVIS	DIAS DE REPROGRAMACION	
VOLVER	MAURICIO VERA		PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	12-04-2017	JAVIER HERN 15	MODIFICAR QUITAR

Ilustración 84: Listado de las tareas programadas con la opción de modificarlas o eliminarlas (Fuente: Elaboración propia).

4.4- Interfaz del Supervisor de Mantenimiento:

El Supervisor de Mantenimiento es uno de las personas encargadas de ejecutar las tareas solicitadas. El usuario supervisor es usado por los dos Instrumentistas y Supervisor de Mantenimiento. Al ingresar el usuario se encuentra con la ya conocida tabla de resumen de actividades, además de los botones ya mencionados “Reporte”, “Buscar”, “Programar mantención” y “Salir” en el punto 4.1.

Resumen de actividades																		
PROGRAMAR MANTENCION	SOLICITANTE	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR
REPORTE	MAURICIO V	12-04-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	12-04-2017				
BUSCAR	ALAN SIBRAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	ENVIADO	NUOVA TECNOLOGIA		0:23:15			
INTERVENCIONES PROXIMAS	ALAN SIBRAL	01-02-2017	REPORTE	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLE	02-03-2017	0:23:15		12:23:15	12:3
	ALAN SIBRAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PENDIENTE	NO FILTRA		0:23:15			
	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E1	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00			
	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUOVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	
	USUARIO 3	31-01-2017	REPORTE	NEOGEL	NEOGEL	PEI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CANERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E1	N/A	N/A	PENDIENTE	MAIOR CAPACIDAD		3:00:00			
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E1	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00			
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E1	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00			
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00

BANDEJA DE ENTRADA																		
SOLICITANTE	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR	
ALAN SIBRAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	RECIBIDO	NO FILTRA			1:00:00			
USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUOVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00		
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CANERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		

Ilustración 85: Interfaz de inicio del usuario supervisor (Fuente: Elaboración propia).

Lo nuevo es que este usuario cuenta con una tabla bandeja de entrada donde aparecen las tareas que se le han designado, esta tabla funciona de manera similar a la tabla que usa el Planificador de Mantenimiento, en que los estados representan botones.

Cuando el usuario presiona el botón “Recibido” en una solicitud en su bandeja de entrada, como se muestra en la Ilustración 86.

Ilustración 86: Botón en estado pendiente en la bandeja de entrada del usuario (Fuente: Elaboración propia).

Se muestra en pantalla las siguientes pestañas de autocompletado donde se debe señalar “Recurso”, “Empresa”, “Persona”, “Especialidad”, “Nombre”, “Área”, “Línea”, “Zona”, “Tipo”, “Elemento”, “Nombre”, “Componente” y “Accesorio” donde la información de los equipos viene de la base de datos de la herramienta y la información de los trabajadores vienen de la base de datos que habilita el prevencionista de riesgo, también cuenta con un cuadro para entregar detalles de la operación, el ya mencionado botón “Volver” y el botón “Generar OT”:

RECURSO	EXTERNO INTERNO	EMPRESA	ATLAS COPCO MARCOS INDUSTRIALES ETC ETC ETC ETC ETC	PERSONA	1 2 3 4 5 6 7	ESPECIAL	ELECTRICO MECANICO ETC ETC ETC ETC	NOMBRE	PERSONA 1 PERSONA 2 PERSONA 3 PERSONA 4 PERSONA 5
AREA	ADMINISTRACION AGIMAR AFL AREA TECNICA BODEGA DE AGUAS CALDERA CGA DESARROLLO MANTENIMIENTO NEGEL PP RILES RRHH	LINEA	EMERGENCIA IPA IPA, KCL KCL UTILIDADES	ZONA	DESTILACION DISOLUCION FILTRACION PRESPIRACION RED DE VAPOR RETORNO CONDENSADO ULTRAFILTRACION	TIPO	EQUIPO ESTRUCTURA	DETALLE: CAMBIO DE FILTRO	
ELEMENTO	BOMBA ESTANQUE FILTRO	NOMBRE	FILTRO N° 5 FILTRO N° 6 FILTRO N° 7	COMPONE	FILTRO MOTOR UNIDAD HIDRAULICA	ACCESORI	N/A	GENERAR OT VOLVER	

Ilustración 87: Información necesaria para generar una OT (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón “Generar OT” aparece en pantalla la OT generada con los datos entregados en el siguiente formato diseñada originalmente por Gelymar y modificada por el alumno memorista para que solo dure un día:

ORDEN DE TRABAJO		MAN-M01-R02
OT N°		1234567
EMPRESA	ATLAS COPCO	
PLANTA	CGA	
UBICACION TECNICA	FILTRACION	
EQUIPO	FILTRO N° 7	
SOLICITADO POR	ALAN SIEBALD	
SUPERVISADO POR	JAVIER HERNANDEZ	
EMISOR OT		
FECHA DE EMISION	01/02/2017	
FIN DE TRABAJO		
TRABAJO A EJECUTAR		
CAMBIO DE FILTRO		
EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO		
ATLAS COPCO		
NOMBRES PERSONAS QUE INTERVIENEN		
PERSONA 3		
AL DAR POR TERMINADO LOS TRABAJOS, ESTOS DEBEN SER RECEPCIONADOS CON LA ZONA LIMPIA.		
V°B° INGRESO	SUPERVISOR: JAVIER HERNANDEZ	SUPERVISOR: JAVIER HERNANDEZ
	FECHA: _____	FECHA: _____
	HORA INGRESO: _____	HORA SALIDA: _____
RECEPCION y V°B° TRABAJO TERMINADO		
NOMBRE : FIRMA V°B° : HORA: :		

Ilustración 88: Formato de la OT diseñada para Gelymar (Fuente: Elaboración propia).

La pantalla también cuenta con los botones “Imprimir”, “Continuar” y “Volver” como muestra la Ilustración 89.

CAMBIO DE FILTRO

EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO
ATLAS COPCO

NOMBRES PERSONAS QUE INTERVIENEN

PERSONA 3

AL DAR POR TERMINADO LOS TRABAJOS, ESTOS DEBEN SER RECEPCIONADOS CON LA ZONA LIMPIA.

SUPERVISOR: JAVIER HERNANDEZ SUPERVISOR: JAVIER HERNANDEZ

V'B' INGRESO: FECHA: _____ V'B' SALIDA: FECHA: _____

HORA INGRESO: _____ HORA SALIDA: _____

RECEPCION y V'B' TRABAJO TERMINADO

NOMBRE : _____
 FIRMA V'B' : _____
 HORA: _____

IMPRIMIR
 VOLVER
 CONTINUAR

Ilustración 89: Visualización de la OT generada en pantalla del usuario (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón "Continuar" de la Ilustración 89 se vuelve al interfaz de inicio, se almacena la OT generada en la base de datos y se cambia el estado de la solicitud a "Ejecución".

Resumen de actividades																		
PROGRAMAR MANTENCION	SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR
REPORTE	MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	12-04-2017				
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEIORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NUEVA TECNOLOGIA		0:23:15			
INTERVENCIONES PROXIMAS	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABL	02-03-2017	0:23:15		12:23:15	12:3
	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	EJECUCION	NO FILTRA		0:23:15	1:00:00		
	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00			
	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEGEL	PIP	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	C-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	
	USUARIO 5	30-01-2017	MEIORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00			
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00			
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00			
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00
BANDEJA DE ENTRADA																		
SALIR	SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR
	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	EJECUCION	NO FILTRA		0:23:15	1:00:00	2:00:00	
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	C-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	

Ilustración 90: Registro de estado ejecución en la solicitud en la bandeja de entrada y resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón "Ejecución" en el estado solicitud en la tabla de bandeja de entrada de la Ilustración 90 es posible indicar el porcentaje de avance el cual es subjetivo dependiendo del estado de desarrollo en que se encuentra la tarea, el propósito de indicar el porcentaje de avance es que el cliente que realizo la solicitud sepa que la tarea está en progreso, podría darse el caso en que el estado visualizado sea ejecución, per lleve más de dos o 3 días en ese estado sin que el solicitante sea informado de algún progreso, el indicar porcentaje de avance nace con el fin de solucionar esta situación. Para registrar el progreso el supervisor debe ingresar un numero entre 0 y 100 y presionar el botón "Indicar".



Ilustración 91: Opción de señalar un avance en la ejecución de la tarea (Fuente: Elaboración propia).

Luego de presionar el botón ‘Indicar’ de la Ilustración 91 se vuelve al interfaz de inicio del usuario y se visualiza en la bandeja de entrada el estado ejecución y el porcentaje de avance en el estado de la solicitud.

Resumen de actividades																		
SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR	
PROGRAMA MANTENCION																		
REPORTE	MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	12-04-2017				
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NUEVA TECNOLOGIA	0:23:15				
INTERVENCIONES PROXIMAS	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABL	02-03-2017			12:23:15	12:3
	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	EJEC. 50 %	NO FILTRA	0:23:15				
	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	0:00:00				
	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA	1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00	
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA	1:00:00	2:00:00	2:30:00		
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFPI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA	2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00	
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	C-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA	3:00:00	4:00:00	4:30:00		
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD	3:00:00				
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	4:00:00				
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	5:00:00				
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA	6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00	
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA	6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00	
BANDEJA DE ENTRADA																		
SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR	
	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	0:23:15	1:00:00	2:00:00		
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	NUEVA PLATAFORMA	1:00:00	2:00:00	2:30:00		
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	C-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA	3:00:00	4:00:00	4:30:00		

Ilustración 92: Registro de avance de la ejecución en la bandeja de entrada y resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón ‘Ejecución’ de la Ilustración 92 nuevamente se abre nuevamente la interfaz visualizada en la Ilustración 91. Donde se puede modificar el porcentaje de avance entre el porcentaje actual y 100 o también omitir el porcentaje y presionar el botón ‘Terminar’ para dar por terminado el trabajo. Para poder dar por terminado un trabajo el usuario y el cliente deben firmar en la OT que el trabajo fue terminado, es trabajo del supervisor velar por que este hecho ocurra. Luego de presionar el botón ‘Terminado’ el usuario vuelve a su interfaz inicial y visualiza el estado de la tarea como terminada y de color verde como muestra la Ilustración 93.

Resumen de actividades																		
SOLICITAN	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR	
PROGRAMAR MANTENCION	MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	12-04-2017				
REPORTE	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	ENVIADO	NUOVA TECNOLOGIA		0:23:15			
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLE	02-03-2017			12:23:15	12:3
INTERVENCIONES PROXIMAS	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA		0:23:15			
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00			
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA	1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00	
USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUOVA PLATAFORMA	1:00:00	2:00:00	2:30:00		
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	FFI	EQUIPO	PICADOR	MOTOR	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	N/A	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	
USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	MAIOR CAPACIDAD		3:00:00			
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00			
USUARIO 5	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00			
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00
USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00

BANDEJA DE ENTRADA																		
SOLICITAN	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR	
ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO Nº 7	FILTRO	N/A	N/A	NO FILTRA		0:23:15	1:00:00	2:00:00	3:00	
USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	N/A	NO FILTRA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	3:00	
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	N/A	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	

Ilustración 93: Registro de la actividad como terminada en la bandeja de entrada y el resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).

El estado terminado en la bandeja de entrada de la Ilustración 93 también es un botón que al presionarlo permita adjuntar las OT firmadas y escaneadas, además de archivos relacionados con la intervención, como fotos, planos, facturas, notas, etc.

ADJUNTAR ARCHIVOS

OT DIA 1
OT DIA 2
OT DIA 3

GUARDAR

Ilustración 94: Ingreso de OT firmadas en la herramienta (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón “Guardar” de la Ilustración 94 los archivos seleccionados son enviados a la base de datos.

A la bandeja de entrada del supervisor también llegan las tareas programadas por el planificador y que se activan automáticamente el día en que deben ser ejecutadas. Estas intervenciones aparecen con el estado programado y de color morado.

Resumen de actividades																		
SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOF	
PROGRAMAR MANTENCION																		
REPORTE	MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	12-04-2017				
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	ENVIADO	NUEVA TECNOLOGIA					
INTERVENCIONES PROXIMAS	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLE	02-03-2017			12:23:15	12:3
	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA		0:23:15			
	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00			
	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	3:00:00	2:30:00	
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00			
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00			
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00			
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00
	USUARIO 7	28-03-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00

BANDEJA DE ENTRADA																	
SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOF
MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA		0:23:15	1:00:00	2:00:00	3:00
USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	

Ilustración 95: Activación de tarea programada y que pasa a la bandeja de entrada para ser atendida (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón “Programado” de la Ilustración 95 en la bandeja de entrada, el usuario puede seleccionar el “Recurso”, “Empresa”, “N° Personas” y los trabajadores que realizaran la tarea.

RECURSO	EXTERNO	EMPRESA	ATLAS COPCO	PERSONAS	1	PERSONA 1
	INTERNO		MARCOS INDUSTRIALES		2	PERSONA 2
			ETC		3	PERSONA 3
			ETC		4	PERSONA 4
			ETC		5	PERSONA 5
			ETC		6	
			ETC		7	

GENERAR OT

Ilustración 96: Detalle de la información necesaria para obtener una OT (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón “Generar OT”, se visualiza lo que muestra la Ilustración 97 y al apretar el botón “Continuar” el usuario vuelve a su interfaz inicial y visualiza el ya mencionado botón “Ejecución” en el estado de la bandeja de entrada y es posible desarrollar la solicitud de la manera señalada anteriormente.

Resumen de actividades																		
SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR	
PROGRAMAR MANTENCION																		
REPORTE	MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	EJECUCION	NO FILTRA	12-04-2017				
BUSCAR	ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	ESVIADO	NUEVA TECNOLOGIA					
INTERVENCIONES PRÓXIMAS	ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABLE	02-03-2017			12:23:15	12:3
	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA		0:23:15			
	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00			
	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00			
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00			
	USUARIO 5	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00			
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILC	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILC	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00
BANDEJA DE ENTRADA																		
SALIR																		
	MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	EJECUCION	NO FILTRA	12-04-2017				
	ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA		0:23:15	1:00:00	2:00:00	3:00
	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	

Ilustración 97: Registro de la tarea programada como ejecución en la bandeja de entrada y resumen de actividades (Fuente: Elaboración propia).

4.4.1- Botón ‘‘ Intervenciones próximas’’:

El supervisor necesita saber los trabajos que se le aproximan para planificar de buena manera el desarrollo de sus tareas y seleccionar al personal disponible para ese día. Con este propósito nace el botón ‘‘ Intervenciones próximas’’

Al presionar este botón el usuario debe ingresar un rango de fechas en que desea buscar, las cuales se ingresan seleccionando un día del calendario que se genera de manera automática para facilitar y precisar la búsqueda. El usuario también cuenta con el botón ‘‘Volver’’ y el botón ‘‘ Buscar’’.

RANGO DE FECHA			
DESDE	01-01-2017	HASTA	31-01-2017
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> VOLVER BUSCAR </div>			

Ilustración 98: Intervalo de tiempo en que se quiere realizar la búsqueda (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón ‘‘Buscar’’ de la Ilustración 98 el usuario visualiza el listado de intervenciones programadas.

MANTENCIÓN PROGRAMADA														
SOLICITANTE	ÁREA	LÍNEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPLETO	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	FECHA	RECURSO	SUPERVISOR	
MAURICIO VÉ	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	22-04-2017	ATLAS COPCO	JAVIER HERNANDEZ	AÑADIR

Ilustración 99: Listado de las tareas programadas en el intervalo de tiempo seleccionado (Fuente: Elaboración propia).

Al costado derecho de cada intervención aparece el botón “Añadir” como se muestra en la Ilustración 99, el cual añade a la bandeja de entrada su correspondiente tarea, de esta manera pueden adelantarse tarea programadas.

Resumen de actividades																	
SOLICITANTE	FECHA	TIPO	ÁREA	LÍNEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR
PROGRAMAR MANTENCION	12-04-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	29-04-2017				
REPORTE	12-04-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
BUSCAR	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NUEVA TECNOLOGIA		0:23:15			
INTERVENCIONES PROXIMAS	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABL	02-03-2017			12:23:15	12:3
ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA		0:23:15			
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00			
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00	
ALAN SIEBAL	29-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00			
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00			
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00			
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	ASIMAR	UTILIDADES	PLANTA FILC	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00

BANDEJA DE ENTRADA																	
SOLICITANTE	FECHA	TIPO	ÁREA	LÍNEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPLETO	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMACI	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR
MAURICIO VÉ	12-04-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	29-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	12-04-2017				
ALAN SIEBAL	01-02-2																

SOLICITUD	PERSONAS INGRESADAS				Resumen de actividades											
	EMPRESA	RECURSO	ESPECIALIDAD	NOMBRE	SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	
REPORTE					MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO NR 7	FILTRO	N/A	
BUSCAR					ALAN SIEBAL	12-04-2017	PROGRAMA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO NR 7	FILTRO	N/A	
HABILITAR PERSONAS					ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO NR 7	FILTRO	N/A	
					ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	
					ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO NR 7	FILTRO	N/A	
					USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DISOLU	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	
					USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERMICA	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	
					USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERMICA	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	
					USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	
					USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBIO	IC-4	ENTRADA	
					USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DISOLU	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	
					USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DISOLU	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	
					USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DISOLU	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	
					USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILOTO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	

Ilustración 101: Interfaz de inicio del Prevencionista de Riesgo (Fuente: Elaboración propia).

4.5.1- Botón ‘Habilitar personas’:

El botón ‘Habilitar personas’ está diseñado para ingresar a las personas a la base de datos de trabajadores, los datos solicitados son ‘Recurso’, ‘Empresa’, ‘Nombre’ y ‘Especialidad’. También cuenta con el botón ‘Ingresar’ y ‘Volver’ como se muestra en la Ilustración 102.

RECURSO	EXTERNO	INGRESE EMPRESA	ATLAS COPCO	NOMBRE	PERSONA 1	ESPECIALIDAD	ELECTRICO
	INTERNO						
INGRESAR				Volver			

Ilustración 102: Datos del trabajador a ingresar a la base de datos (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón ‘Ingresar’ de la Ilustración 102, el usuario vuelve a la interfaz inicial y la información entregada es registrada en la base de datos para que esté disponible para el supervisor o planificador. En la tabla ‘Personas Ingresadas’ se visualiza los datos de la persona que se ingresó como se muestra en la Ilustración 103.

SOLICITUD	PERSONAS INGRESADAS				Resumen de actividades											
	RECURSO	EMPRESA	ESPECIALIDAD	NOMBRE	SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	
REPORTE	EXTERNO	ATLASCOPIO	ELECTRICO	PERSONA 1	MAURICIO VÉ	12-04-2017	PROGRAMAD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	
BUSCAR					MAURICIO VÉ	12-04-2017	PROGRAMAD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	
HABILITAR PERSONA					ALAN SIEBALL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	
					ALAN SIEBALL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	
					ALAN SIEBALL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	
					USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DISOLU	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUEE	N/A	N/A	
					USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERMICA	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	
					USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERMICA	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	
					USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	
					USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	
					USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DISOLU	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUEE	N/A	N/A	
					USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DISOLU	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUEE	N/A	N/A	
					USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DISOLU	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUEE	N/A	N/A	
					USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILOTO	EQUIPO	BOMBA	BOMBA	P-12	BOMBA	

Ilustración 103: Registro de en la tabla personas añadidas a la base de datos (Fuente: Elaboración propia).

4.6- Interfaz de Ingeniería:

Ingeniería es el que atiende todos los estudios, mejoras y proyectos. Generalmente son inversiones mayores como por ejemplo nuevas instalaciones, nuevos equipos o remoción de equipos viejos o escombros entre una infinidad de intervenciones que este realiza en toda la empresa. El usuario al ingresar a su interfaz de inicio mostrada en la Ilustración 104, se encuentra con la tabla “Resumen de actividades”, “Peticiónes a ingeniería”, “Añadidos Recientemente” y “Quitados recientemente” las cuales ya fueron explicadas anteriormente, además de los botones “Buscar”, “Añadir activo”, “Eliminar activo” y “Salir” de los cuales ya se habló. El Ingeniero de Procesos como se puede apreciar también tiene el poder de agregar o quitar activos de la base de datos. También se visualizan nuevos botones los cuales son “Proponer mejora”, “Nuevo proyecto” y “Solicitar apoyo”.

PROPONER MEJORA	AÑADIDOS RECIENTEMENTE		Resumen de actividades												
	AREA	EQUIPO	SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE
NUEVO PROYECTO	CGA	FILTRO	MAURICIO VÉ	12-04-2017	PROGRAMAD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	PROGRSAMA	NO FILTRA
BUSCAR			MAURICIO VÉ	12-04-2017	PROGRAMAD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA
SOLICITAR APOYO			ALAN SIEBALL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	ENVIADO	NUUEVA TECNO
AÑADIR ACTIVO			ALAN SIEBALL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE C
ELIMINAR ACTIVO			ALAN SIEBALL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N°7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA
			USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUEE	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA
			USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERN	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA
			USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERN	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	ELECCION	NUUEVA PLATAF
			USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA
			USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	ELECCION	GRIETA
			USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUEE	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPAC
			USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUEE	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA
			USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUEE	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA
			USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA

Ilustración 104: Interfaz de inicio del usuario Ingeniería (Fuente: Elaboración propia).

A continuación se dará a conocer como procede ingeniería con las solicitudes que recibe en su bandeja de entrada. Las cuales aparecen con el estado de color rojo y están en estado “Enviado” en la Ilustración 104.

Al presionar el botón del estado “Enviado” el usuario visualiza la información entregada por el solicitante, un recuadro para escribir una respuesta a la solicitud y los botones “Volver” y “Responder”.

OBJETIVO	MEJORAR EL SISTEMA DE FILTRO					
ESPECIFICACIONES	NUEVA TECNOLOGIA EN EL SISTEMA DE FILTRO					
EQUIPOS INCOLUCRADOS	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE
	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7
RESPONDER						
RESPONDER	VOLVER					

Ilustración 105: Información necesaria para dar una respuesta a la solicitud de mejora (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón “Responder” de la Ilustración 105 la respuesta es enviada al solicitante. Y el usuario vuelve a su interfaz de inicio y visualiza el estado de la solicitud atendida con el estado recibido.

PROPONER MEJORA NUEVO PROYECTO BUSCAR SOLICITAR AFOVO AÑADIR ACTIVO ELIMINAR ACTIVO	AÑADIDOS RECIENTEMENTE AREA EQUIPO CGA FILTRO QUITADOS RECIENTEMENTE AREA EQUIPO CGA FILTRO	PETICIONES DE INGENIERIA FECHA SOL FECHA RE FECHA TEI TIPO ESTADO	Resumen de actividades: <table border="1"> <thead> <tr> <th>SOLICITA</th> <th>FECHA</th> <th>REGISTRO</th> <th>AREA</th> <th>LINEA</th> <th>ZONA</th> <th>TIPO</th> <th>ELEMENTO</th> <th>NOMBRE</th> <th>COMPONE</th> <th>ACCIONES</th> <th>ESTADO</th> <th>DETALLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MAURICIO V</td> <td>12-04-2017</td> <td>PROGRAMADA</td> <td>CGA</td> <td>IPA</td> <td>FILTRACION</td> <td>EQUIPO</td> <td>FILTRO</td> <td>FILTRO N° 7</td> <td>FILTRO</td> <td>N/A</td> <td>PROGRAMADO</td> <td>NO FILTRA</td> </tr> <tr> <td>MAURICIO V</td> <td>12-04-2017</td> <td>PROGRAMADA</td> <td>CGA</td> <td>IPA</td> <td>FILTRACION</td> <td>EQUIPO</td> <td>FILTRO</td> <td>FILTRO N° 7</td> <td>FILTRO</td> <td>N/A</td> <td>TERMINADO</td> <td>NO FILTRA</td> </tr> <tr> <td>ALAN SIEBALL</td> <td>01-02-2017</td> <td>MEJORA</td> <td>CGA</td> <td>IPA</td> <td>FILTRACION</td> <td>EQUIPO</td> <td>FILTRO</td> <td>FILTRO N° 7</td> <td>FILTRO</td> <td>N/A</td> <td>RESPONDIDO</td> <td>NUEVA TECH</td> </tr> <tr> <td>ALAN SIEBALL</td> <td>01-02-2017</td> <td>REPORTE</td> <td>APL</td> <td>APL</td> <td>APL</td> <td>ESTRUCTURA</td> <td>ENCHUFE</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>TERMINADO</td> <td>CAMBIO DE</td> </tr> <tr> <td>ALAN SIEBALL</td> <td>01-02-2017</td> <td>SOLICITUD</td> <td>CGA</td> <td>IPA</td> <td>FILTRACION</td> <td>EQUIPO</td> <td>FILTRO</td> <td>FILTRO N° 7</td> <td>FILTRO</td> <td>N/A</td> <td>TERMINADO</td> <td>NO FILTRA</td> </tr> <tr> <td>USUARIO 1</td> <td>31-01-2017</td> <td>SOLICITUD</td> <td>CGA</td> <td>IPA,KCL</td> <td>ZONA DE DIS</td> <td>EQUIPO</td> <td>ESTANQUE</td> <td>ESTANQUE E</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>PENDIENTE</td> <td>GRIETA</td> </tr> <tr> <td>USUARIO 2</td> <td>31-01-2017</td> <td>REPORTE</td> <td>CALDERAS</td> <td>UTILIDADES</td> <td>PLANTA TERN</td> <td>ESTRUCTURA</td> <td>PLATAFORMA</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>TERMINADO</td> <td>LIMA</td> </tr> <tr> <td>USUARIO 2</td> <td>31-01-2017</td> <td>SOLICITUD</td> <td>CALDERAS</td> <td>UTILIDADES</td> <td>PLANTA TERN</td> <td>ESTRUCTURA</td> <td>PLATAFORMA</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>EJECUCION</td> <td>NUEVA PLAT</td> </tr> <tr> <td>USUARIO 3</td> <td>31-01-2017</td> <td>SOLICITUD</td> <td>NEOGEL</td> <td>NEOGEL</td> <td>PFI</td> <td>EQUIPO</td> <td>PICADOR</td> <td>PICADOR</td> <td>MOTOR</td> <td>N/A</td> <td>TERMINADO</td> <td>NO MARCHA</td> </tr> <tr> <td>USUARIO 4</td> <td>30-01-2017</td> <td>SOLICITUD</td> <td>CGA</td> <td>IPA</td> <td>DESTILACION</td> <td>ESTRUCTURA</td> <td>CAÑERIA</td> <td>INTERCAMBIA</td> <td>IC-4</td> <td>ENTRADA</td> <td>EJECUCION</td> <td>GRIETA</td> </tr> <tr> <td>USUARIO 5</td> <td>30-01-2017</td> <td>MEJORA</td> <td>CGA</td> <td>IPA,KCL</td> <td>ZONA DE DIS</td> <td>EQUIPO</td> <td>ESTANQUE</td> <td>ESTANQUE E</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>PENDIENTE</td> <td>MAYOR CAP</td> </tr> <tr> <td>USUARIO 5</td> <td>29-01-2017</td> <td>SOLICITUD</td> <td>CGA</td> <td>IPA,KCL</td> <td>ZONA DE DIS</td> <td>EQUIPO</td> <td>ESTANQUE</td> <td>ESTANQUE E</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>PENDIENTE</td> <td>GRIETA</td> </tr> <tr> <td>USUARIO 6</td> <td>28-01-2017</td> <td>SOLICITUD</td> <td>CGA</td> <td>IPA,KCL</td> <td>ZONA DE DIS</td> <td>EQUIPO</td> <td>ESTANQUE</td> <td>ESTANQUE E</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>PENDIENTE</td> <td>GRIETA</td> </tr> <tr> <td>USUARIO 7</td> <td>28-01-2017</td> <td>SOLICITUD</td> <td>AGIMAR</td> <td>UTILIDADES</td> <td>PLANTA PLO</td> <td>EQUIPO</td> <td>BOMBA</td> <td>P-12</td> <td>BOMBA</td> <td>N/A</td> <td>TERMINADO</td> <td>NO MARCHA</td> </tr> </tbody> </table>	SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCIONES	ESTADO	DETALLE	MAURICIO V	12-04-2017	PROGRAMADA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	MAURICIO V	12-04-2017	PROGRAMADA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	ALAN SIEBALL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	RESPONDIDO	NUEVA TECH	ALAN SIEBALL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE	ALAN SIEBALL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERN	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERN	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLAT	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBIA	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAP	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PLO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA
SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCIONES	ESTADO	DETALLE																																																																																																																																																																																										
MAURICIO V	12-04-2017	PROGRAMADA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA																																																																																																																																																																																										
MAURICIO V	12-04-2017	PROGRAMADA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA																																																																																																																																																																																										
ALAN SIEBALL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	RESPONDIDO	NUEVA TECH																																																																																																																																																																																										
ALAN SIEBALL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE																																																																																																																																																																																										
ALAN SIEBALL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA																																																																																																																																																																																										
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA																																																																																																																																																																																										
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERN	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA																																																																																																																																																																																										
USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERN	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLAT																																																																																																																																																																																										
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA																																																																																																																																																																																										
USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBIA	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA																																																																																																																																																																																										
USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAP																																																																																																																																																																																										
USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA																																																																																																																																																																																										
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA																																																																																																																																																																																										
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PLO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA																																																																																																																																																																																										
			BANDA DE ENTRADA <table border="1"> <thead> <tr> <th>SOLICITA</th> <th>FECHA</th> <th>REGISTRO</th> <th>AREA</th> <th>LINEA</th> <th>ZONA</th> <th>TIPO</th> <th>ELEMENTO</th> <th>NOMBRE</th> <th>COMPONE</th> <th>ACCIONES</th> <th>ESTADO</th> <th>DETALLE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALAN SIEBALL</td> <td>01-02-2017</td> <td>MEJORA</td> <td>CGA</td> <td>IPA</td> <td>FILTRACION</td> <td>EQUIPO</td> <td>FILTRO</td> <td>FILTRO N° 7</td> <td>FILTRO</td> <td>N/A</td> <td>RESPONDIDO</td> <td>NUEVA TECH</td> </tr> <tr> <td>USUARIO 5</td> <td>30-01-2017</td> <td>MEJORA</td> <td>CGA</td> <td>IPA,KCL</td> <td>ZONA DE DIS</td> <td>EQUIPO</td> <td>ESTANQUE</td> <td>ESTANQUE E</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td>PENDIENTE</td> <td>MAYOR CAP</td> </tr> </tbody> </table>	SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCIONES	ESTADO	DETALLE	ALAN SIEBALL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	RESPONDIDO	NUEVA TECH	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAP																																																																																																																																																												
SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCIONES	ESTADO	DETALLE																																																																																																																																																																																										
ALAN SIEBALL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	RESPONDIDO	NUEVA TECH																																																																																																																																																																																										
USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAP																																																																																																																																																																																										

Ilustración 106: Registro de cambio de estado en la solicitud de mejora en la bandeja de entrada del usuario (Fuente: Elaboración propia).

4.6.1- Botón de estado Respondido:

El estado “ Respondido” también es un botón que para llegar a presionarlo no siempre es una fácil decisión porque podría no depender solo de ingeniera, para eso se realiza lo que se detalla más adelante en el punto 4.5.1.

Al presionar el botón “ Respondido” de la Ilustración 106 el usuario debe tomar una decisión la cual está representada por un botón, las opciones son “ Descartar”, “Ejecutar”, Programar” y “Derivar”

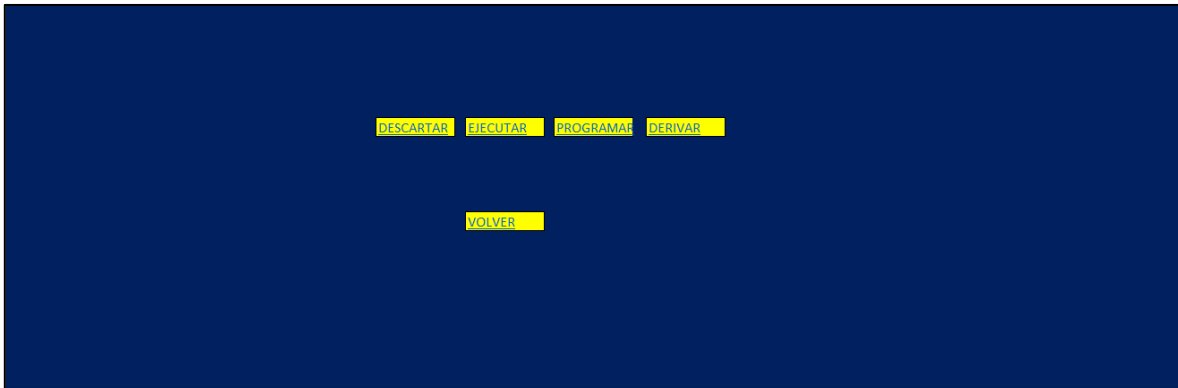


Ilustración 107: Opciones de resolución a la solicitud de mejora (Fuente: Elaboración propia).

4.6.1.1- Botón Descartar:

Si se presiona el botón “ Descartar” de la Ilustración 107, se deben entregar las justificaciones de esa decisión.

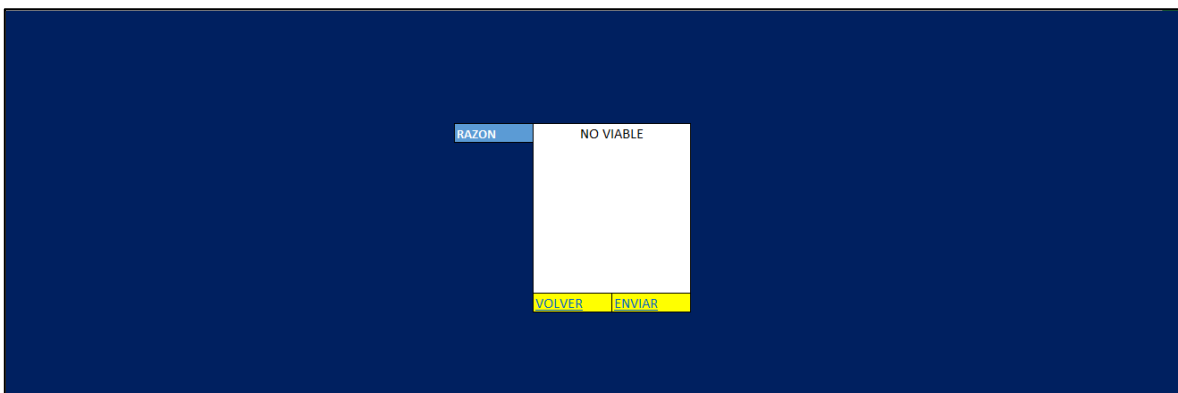


Ilustración 108: Escribir una justificación al cliente de la decisión tomada (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón “ Enviar” de la Ilustración 108 el estado cambia a “Rechazado” y de color rosado. Para ver la justificación se debe presionar el botón “Rechazado” en la casilla estado.

PROPONER MEJORA		AÑADIDOS RECIENTEMENTE		Resumen de actividades												
NUEVO PROYECTO	CGA	AREA	EQUIPO	SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE
BUSCAR				MAURICIO V	12-04-2017	PROGRAMADA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA
SOLICITAR APOYO				MAURICIO V	12-04-2017	PROGRAMADA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA
AÑADIR ACTIVO				ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	RECHAZADA	NUEVA TECN
ELIMINAR ACTIVO				ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE
				ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA
				USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA
				USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA
				USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLAT
				USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCH
				USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	C-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA
				USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAP
				USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA
				USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA
				USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILC	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCH

PETICIONES DE INGENIERIA		BANDEJA DE ENTRADA															
FECHA SO	FECHA RE	FECHA TEI	TIPO	ESTADO	SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE
31-01-2017	01-02-2017	02-02-2017	PETICION		ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	RECHAZADA	NUEVA TECN
					USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAP

Ilustración 109: Registro del rechazo a la solicitud de mejora (Fuente: Elaboración propia).

4.6.1.2- Botón Ejecutar:

Si se presiona el botón “ Ejecutar” de la Ilustración 107 en la decisión el usuario accede a poder generar una orden de ejecución tal cual como lo realiza el planificador con las pestañas de autocompletado de información de equipos y personas para generar una OT donde el supervisor es el Ingeniero de Procesos.

RECURSO	EXTERNO	EMPRESA	ATLAS COPCO	PERSONA	1	ESPECIAL	ELECTRICO	NOMBRE	PERSONA 1
	INTERNO		MARCOS IND		2		MECANICO		PERSONA 2
			ETC		3		ETC		PERSONA 3
			ETC		4		ETC		PERSONA 4
			ETC		5		ETC		PERSONA 5
			ETC		6		ETC		
			ETC		7		ETC		

AREA	ADMINISTRACION	LINEA	EMERGENCIA	ZONA	DESTILACION	TIPO	EQUIPO	DETALLE:
	AGIMAR		IPA		DISOLUCION		ESTRUCTURA	INSTALACION DE NUEVO
	API		IPA.KCL		FILTRACION			FILTRO
	AREA TECNICA		KCL		PRECIPITADO			
	BODEGA DE AGUAS		UTILIDADES		RETORNO CONDENSADO			
	CALDERA				RED DE VAPO			
	CGA				ULTRAFILTRACION			
	DESARROLLO							
	MANTENCIÓN							
	NEOGEL							
	PFI							
	RILES							
	RRHH							

ELEMENTO	BOMBA	NOMBRE	FILTRO N° 5	COMPONE	FILTRO	ACCESORI	N/A	GENERAR OT
	ESTANQUE		FILTRO N° 6		MOTOR			VOLVER
	FILTRO		FILTRO NUEVO		UNIDAD HIDRAULICA			

Ilustración 110: Información necesaria para completar la OT para ejecutar la tarea (Fuente: Elaboración propia).

INSTALACION NUEVO FILTRO	
EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIO ATLAS COPCO	
NOMBRES PERSONAS QUE INTERVIENEN	
PERSONA 3	
AL DAR POR TERMINADO LOS TRABAJOS, ESTOS DEBEN SER RECEPCIONADOS CON LA ZONA LIMPIA.	
SUPERVISOR: FELIPE BROWN	SUPERVISOR: FELIPE BROWN
V°B° INGRESO	V°B° SALIDA
FECHA: _____	FECHA: _____
HORA INGRESO: _____	HORA SALIDA: _____
RECEPCION y V°B° TRABAJO TERMINADO	
NOMBRE : _____	
FIRMA V°B° : _____	
HORA: _____	

IMPRIMIR VOLVER CONTINUAR

Ilustración 111: Visualización de la OT en pantalla del usuario (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar “Continuar ” en la Ilustración 111, el estado de la tarea aparece como en ejecución y desde ahí se procede como se señala en el interfaz del supervisor.

PROPONER MEJORA		ANADIDOS RECIENTEMENTE		Resumen de actividades													
NUEVO PROYECTO		AREA	EQUIPO	SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	
BUSCAR		CGA	FILTRO	FELIPE BROW	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO NUEV	FILTRO	N/A	EJECUCION	INSTALACION	
SOLICITAR APDO				MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMADA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMAD	NO FILTRA	
ANADIR ACTIVO				MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMADA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	
ELIMINAR ACTIVO				ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NUEVA TECN	
				ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE	
				ALAN SIEBAL	01-02-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	
				USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	
				USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA	
				USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLAT	
				USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA	
				USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	4-C	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA	
				USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAP	
				USUARIO 6	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	
				USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA	
				USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA	
				BANDEJA DE ENTRADA													
				SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	
				FELIPE BROW	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO NUEV	FILTRO	N/A	EJECUCION	INSTALACION	
				ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NUEVA TECN	
				USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAP	

Ilustración 112: Registro del estado de ejecución en la mejora solicitada en la bandeja de entrada y resumen de actividades del usuario (Fuente: Elaboración propia).

4.6.1.3- Botón Programar:

Si se presiona el botón “ Programar” el usuario accede a la interfaz donde se solicitan los datos de la programación de tarea con pestañas de autocompletado con la información de a quien se le asigna la tarea y equipos involucrados. Y al finalizar la programación aparece en el resumen de actividades como una solicitud programada por Ingeniería.

SUPERVISOR		Javier Hernandez		Mauricio Vera		Guillermo		Manuel Medina		Felipe Brown	
AREA	ADMINISTRACION	LINEA	EMERGENCIA	ZONA	DESTILACION	TIPO	EQUIPO	FECHA EJECUCION			
	AGIMAR		IPA		DISOLUCION		ESTRUCTURA	12-04-2017			
	APL		IPA,KCL		FILTRACION						
	AREA TECNICA		KCL		PRECIPITACION						
	BOVEDA DE AGUA		UTILIDADES		RED DE VAPOR		RETORNO CONDENSADO				
	CALDERA				ULTRAFILTRACION						
	CGA										
	DESARROLLO										
	MANTENCIÓN		NEOGEL								
	NEOGEL										
	PFI										
	RULES										
	RBH										
ELEMENTO	BOMBA	NOMBRE	FILTRO N° 5	COMPONE	FILTRO	ACCESORI	N/A				
	ESTANQUE		FILTRO N° 6		MOTOR						
	FILTRO		FILTRO NUEV		UNIDAD HIDRAULICA						
								PROGRAMAR			
								DETALLE			
								INSTALACION NUEVO FILTRO			

Ilustración 113: Información necesaria para programar la tarea (Fuente: Elaboración propia).

Al mismo tiempo aparece como terminada la solicitud de mejora en la bandeja de entrada de ingeniería como muestra la Ilustración 112.

Resumen de actividades																		
SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR	
PROGRAMAR MANTENCION																		
REPORTE																		
BUSCAR																		
INTERVENCIONES PROXIMAS																		
FELIPE BROW	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO NUEV	FILTRO	N/A	PENDIENTE	INSTALACION						0:23:15
MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	29-04-2017					
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NUEVA TECNOL		0:23:15				
ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE CABL	02-03-2017					12:23:15
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00	
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	3:00	
USUARIO 4	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00	
USUARIO 5	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00				
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				

Ilustración 116: Registro de la tarea derivada en la bandeja de entrada del supervisor (Fuente: Elaboración propia).

Al mismo tiempo en la bandeja de entrada de ingeniería aparece la solicitud de mejora como terminada y de color verde en la Ilustración 117.

Resumen de actividades																		
SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR	
PROGRAMAR MANTENCION																		
REPORTE																		
BUSCAR																		
SOLICITAR APOYO																		
AÑADIR ACTIVO																		
ELIMINAR ACTIVO																		
FELIPE BROW	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO NUEV	FILTRO	N/A	EJECUCION	INSTALACION						0:23:15
MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	12-04-2017					13:30:00
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA		0:23:15	1:00:00	2:00:00	3:00	
ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE						
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	3:00	
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	3:00	
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00	
USUARIO 4	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00	
USUARIO 5	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAP		3:00:00				
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
USUARIO 8	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA					

Ilustración 117: Registro de tarea derivada terminada en la bandeja de entrada de Ingeniería (Fuente: Elaboración propia).

4.6.2- Botón ‘ Solicitar apoyo’:

El botón solicitar apoyo está diseñado para que el usuario pueda canalizar sus necesidades o solicitudes a las demás áreas competentes en el desarrollo de su proyecto o tarea.

Resumen de actividades																		
SOLICITA	FECHA	REGISTRO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLICIT	HORA RES	HORA EJE	HOR	
PROGRAMAR MANTENCION																		
REPORTE																		
BUSCAR																		
SOLICITAR APOYO																		
AÑADIR ACTIVO																		
ELIMINAR ACTIVO																		
FELIPE BROW	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO NUEV	FILTRO	N/A	EJECUCION	INSTALACION						0:23:15
MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADO	NO FILTRA	12-04-2017					13:30:00
ALAN SIEBAL	01-02-2017	PROGRAMAC	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA		0:23:15	1:00:00	2:00:00	3:00	
ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE						
USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	3:00	
USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00	3:00	
USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00	
USUARIO 4	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00	
USUARIO 5	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		
USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAP		3:00:00				
USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
USUARIO 8	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA					

Ilustración 118: Botón Solicitar apoyo (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar este botón el usuario visualiza pestañas de autocompletado con el “Área” y “Usuario”, también un recuadro de “Solicitud” donde el usuario escribe lo que necesita solicitar, un botón “Enviar” y “Volver” como se muestra en la Ilustración 119.



Ilustración 119: Información necesaria para solicitar apoyo (Fuente: Elaboración propia).

Al apretar el botón “Enviar” de la Ilustración 119, la solicitud aparece la tabla peticiones de ingeniería del cliente al cual se le solicito apoyo en el estado pendiente, el que funciona como botón.

Resumen de actividades																			
SOLICITUD	SOLICITA	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPON.	ACTIVIDAD	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLIC	HORA RESPUE	HORA EJE	HORA ENT	DT
REPORTE	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00				
BUSCAR	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00	3467
MEJORA	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00		3467
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00	3467
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00		3467
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00				
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00				
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA.KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00				
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00	3467

PETICIONES DE INGENIERIA					
FECHA SI	FECHA RE	FECHA TE	TIPO	ESTADO	
31-01-2017			PETICION	PENDIENTE	

Ilustración 120: Registro en la interfaz del cliente de la solicitud de ingeniería (Fuente: Elaboración propia).

Al presionar el botón “Pendiente” de la Ilustración 120, el cliente puede dar su apoyo y responder a la petición de ingeniería en recuadros donde la información se ingresa manualmente. También cuenta con el botón “Enviar” y “Volver” como muestra la Ilustración 121.

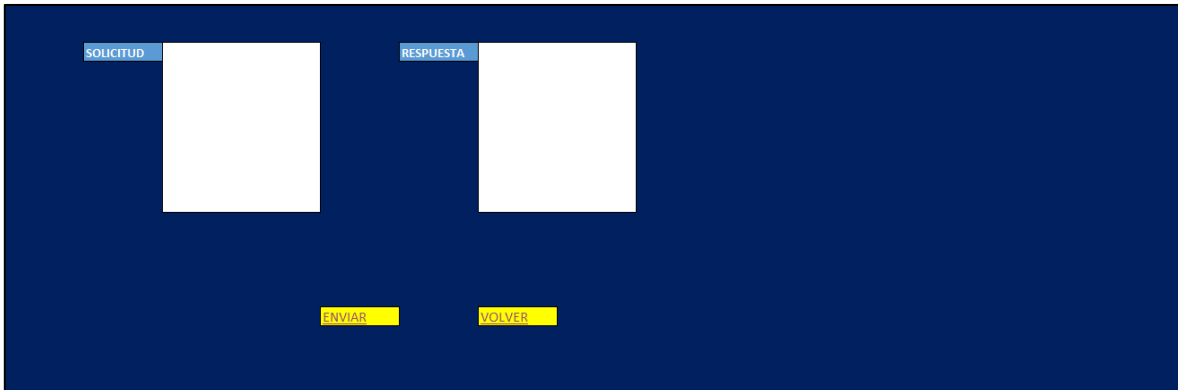


Ilustración 121: Respuesta que da el cliente a ingeniería (Fuente: Elaboración propia).

Cuando el cliente presiona el botón “Enviar” de la Ilustración 121, el su bandeja de entrada aparece la petición como respondida y la información es enviada a ingeniería.

El estado “Respondida” también es un botón en el que se pueden adjuntar archivos relevantes al trabajo que se haya realizado solo al después de terminar la tarea.

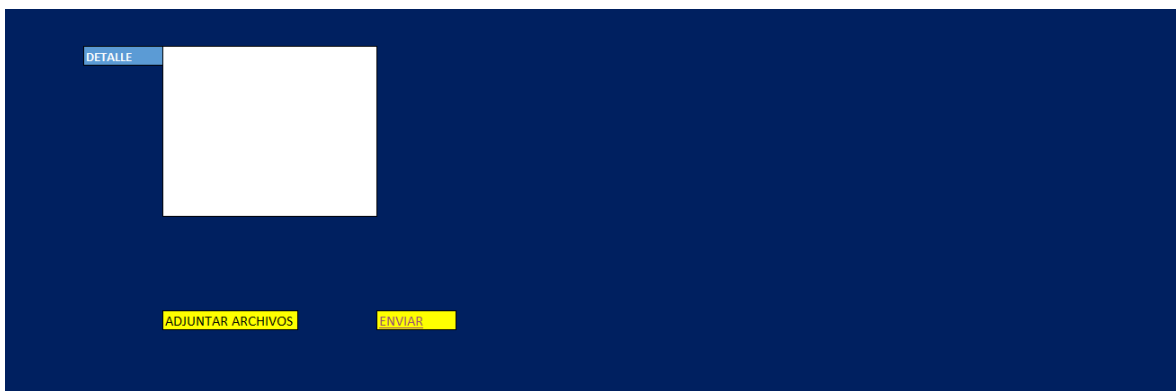


Ilustración 122: Adjuntar archivos a la respuesta (Fuente: Elaboración propia).

Cuando se presiona el botón “Enviar” de la Ilustración 122 se da por terminada la petición.

Resumen de actividades																				
SOLICITUD	SOLICITAN	FECHA	TIPO	AREA	LINEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	RESOLVIDO	ESTADO	DETALLE	PROGRAMAC	HORA SOLICI	HORA RESPUE	HORA EJE	HORA ENT	DT	
REPORTE	USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		0:00:00					
BUSCAR	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA		1:00:00	2:00:00	3:30:00	4:00:00		
MEJORA	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	EJECUCION	NUOVA PLATAFORMA		1:00:00	2:00:00	2:30:00			3467
	USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	PICADOR	MOTOR	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		2:00:00	3:00:00	3:30:00	4:00:00		3467
	USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA		3:00:00	4:00:00	4:30:00			3467
	USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAPACIDAD		3:00:00					
	USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		4:00:00					
	USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA,KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA		5:00:00					
	USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00		3467
	USUARIO 7	28-01-2017	REPORTE	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCHA		6:00:00	7:00:00	7:30:00	8:00:00		3467

PETICIONES DE INGENIERIA				
FECHA SO	FECHA RE	FECHA TS	TIPO	ESTADO
31-01-2017	01-02-2017	02-02-2017	PETICION	

Ilustración 123: Registro del estado terminado en la solicitud de ingeniería en la interfaz del usuario (Fuente: Elaboración propia).

El botón ‘ Terminado’ de la Ilustración 123 habilita el acceso a los archivos adjuntados respecto al proyecto o tarea.



Ilustración 124: Acceso a la información adjunta a la respuesta de la petición de ingeniería (Fuente: Elaboración propia).

El estado de la petición en todo momento es visualizada por ingeniería existiendo una retroalimentación de información.

PROPONER MEJORA		AÑADIDOS RECIENTEMENTE		Resumen de actividades													
NUEVO PROYECTO		ÁREA	EQUIPO	SOLICITAN	FECHA	REGISTRO	ÁREA	LÍNEA	ZONA	TIPO	ELEMENTO	NOMBRE	COMPONE	ACCESORI	ESTADO	DETALLE	
BUSCAR		CGA	FILTRO	MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMADA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	PROGRAMADA	NO FILTRA	
SOLICITAR RESPON				MAURICIO VE	12-04-2017	PROGRAMADA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADA	NO FILTRA	
AÑADIR ACTIVO				ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	RESPONDI	NUEVA TEC	
ELIMINAR ACTIVO				ALAN SIEBAL	01-02-2017	REPORTE	APL	APL	APL	ESTRUCTURA	ENCHUFE	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	CAMBIO DE	
		QUITADOS RECIENTEMENTE		USUARIO 1	31-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	TERMINADO	NO FILTRA	
		ÁREA	EQUIPO	USUARIO 2	31-01-2017	REPORTE	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	GRIETA	
		CGA	FILTRO	USUARIO 2	31-01-2017	SOLICITUD	CALDERAS	UTILIDADES	PLANTA TERM	ESTRUCTURA	PLATAFORMA	N/A	N/A	N/A	TERMINADO	LIMA	
				USUARIO 3	31-01-2017	SOLICITUD	NEOGEL	NEOGEL	PFI	EQUIPO	PICADOR	MOTOR	N/A	N/A	EJECUCION	NUEVA PEA	
				USUARIO 4	30-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	DESTILACION	ESTRUCTURA	CAÑERIA	INTERCAMBI	IC-4	ENTRADA	EJECUCION	GRIETA	
				USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA	KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAP
				USUARIO 5	29-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA
				USUARIO 6	28-01-2017	SOLICITUD	CGA	IPA	KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	GRIETA
				USUARIO 7	28-01-2017	SOLICITUD	AGIMAR	UTILIDADES	PLANTA PILO	EQUIPO	BOMBA	P-12	BOMBA	N/A	TERMINADO	NO MARCH	
				BANDEJA DE ENTRADA													
				ALAN SIEBAL	01-02-2017	MEJORA	CGA	IPA	FILTRACION	EQUIPO	FILTRO	FILTRO N° 7	FILTRO	N/A	RESPONDI	NUEVA TEC	
				USUARIO 5	30-01-2017	MEJORA	CGA	IPA	KCL	ZONA DE DIS	EQUIPO	ESTANQUE	ESTANQUE E	N/A	N/A	PENDIENTE	MAYOR CAP

Ilustración 125: La información de los estados de la solicitud es la misma tanto en el Cliente como en Ingeniería (Fuente: Elaboración propia).

4.6.3- Botón ‘ Proponer mejora’:

Este botón está diseñado para que ingeniería pueda generar sus propias propuestas de mejora las cuales se desarrollan de la forma señalada anteriormente en conjunto a los demás departamentos.

4.6.4- Botón ‘Nuevo Proyecto’:

Este botón está diseñado para respaldar la información sobre los nuevos proyectos, los cuales se realizan verbalmente con los demás especialistas que trabajan en Gelymar.

Capítulo V:

Ventajas y desventajas de la implementación de la herramienta informática.

Como es de esperar, la implementación de una herramienta que modificara el sistema en que se realizan las mantenciones de los equipos provocara un gran impacto en la empresa Gelymar Puerto Montt más aun, es el paso de un sistema en que los registros se llevan a cabo en papel a uno que es completamente digital o informático.

5.1- Ventajas de la herramienta informática:

Dentro de esta nueva implementación se pueden encontrar algunas ventajas como las que son:

- 1- Canal oficial de comunicación: Se impone esta herramienta como único medio de canalizar necesidades hacia el Departamento de Mantenimiento, el principal beneficio de esto es que el tiempo que perdía el cliente intentando comunicarse con mantenimiento a través del teléfono o el correo dejara de existir. Esto se debe a que al emitir su solicitud, esta es registrada en la base de datos y el estado es visible en todo momento por el cliente, por lo que no tendrá que intentar comunicarse una y otra vez con mantenimiento para realizar su solicitud ni para conocer el estado en que se encuentra la misma. Además también se evita a la persona encargada de resolver la necesidad del cliente en tener que preocuparse de informar el estado en que se encuentra la tarea, lo que se traduce también en un ahorro de tiempo.
- 2- Registro digital de información: La información de intervenciones ahora es completamente digital a excepción de calderas que además se mantiene un libro escrito, así la búsqueda de información es más simple de realizar. Lo que se traduce en ahorro de horas hombre en búsqueda de información al momento de realizar un control de cambios o cualquier otra tarea que requiera la búsqueda de información de equipos. No solo se registrara la intervención, sino que también se registran las solicitudes, eliminando problemas de desentendimiento se solicitudes realizadas o no realizadas por parte del cliente o mantenimiento.
- 3- Análisis de información: La herramienta al permitir registrar todas las intervenciones realizadas permite el seguimiento de algunos equipos y compararlos con otros, permitiendo así identificar posibles causas de problemas y tomar las decisiones a tiempo. Además la herramienta arroja indicadores de tiempo como los son HH invertidas, MTTR y MTBF las cuales no se están midiendo en la actualidad y el conocimiento de ellas permiten conocer la eficiencia del mantenimiento que se está realizando y también a tomar alguna decisión pertinente. También podría ayudar a la

identificación de equipos críticos, término que no maneja la empresa pero que con la información proporcionada podrían identificar.

- 4- Sensibilizar al cliente: El cliente a través de la tabla resumen de actividades es capaz de ver todas las solicitudes que ha recibido mantención y podrá entender de mejor manera si la solicitud que ha enviado no es atendida inmediatamente.
- 5- Eliminación de dualidad de información: Uno de los problemas descritos es que al revisar los registros de intervenciones estos no concuerdan entre la bitácora de mantención y la del cliente, esto ya no volverá a ocurrir ya que la información se registrara una única vez en la herramienta informática.
- 6- Reducción de discordancias entre departamento: Al transparentar más el proceso de resolución del mantenimiento y además garantizar la especificación al detalle de los equipos intervenidos se reducen desacuerdos que se producen actualmente entre mantenimiento y sus clientes.
- 7- Actualizar contantemente la información de equipo: La actualización de la base de datos es algo que no se ha realizado en la empresa, y para un correcto funcionamiento de esta herramienta informática es de vital importancia realizar esta labor.
- 8- Controlar el acceso de personal: Las OT se generan directamente de la herramienta informática y solo es posible una vez que el prevencionista de riesgo aprueba la participación de los trabajadores al ser debidamente capacitados y conocer el anexo de seguridad, además la OT pasa a ser diaria lo que permite garantizar que las personas que están ingresando son las que aparecen en la OT.
- 9- Estado emergencias: Se diseñó un protocolo a seguir en caso de emergencias el cual no existía formalmente y la herramienta permite seguirla fácilmente al usuario.
- 10- Digitalización de la labor del jefe de planta: La herramienta permite al jefe de planta realizar todas sus labores en ella registrando fechas y horas en que estas se realizan, permitiendo así el posterior cálculo de horas en actividad o detenciones de la planta. Esta labor actualmente se realiza a mano, lo que también involucra tiempo invertido por el usuario, el cual será reducido gracias a esta herramienta.

5.2- Desventajas de la herramienta informática:

Existen algunos aspectos a considerar al momento de implementar la herramienta las que podrían llamarse desventajas y se mencionan a continuación:

- 1- Educar al personal: La implementación de la herramienta necesariamente implica tener que capacitar y educar a los usuarios en el uso de su correspondiente interfaz además de darles a conocer los motivos de su implementación, la herramienta no funciona si los usuarios no la usan o la usan mal, un mal uso de esta se traduciría en información incorrecta, información innecesaria, indicadores malos y decisiones mal tomadas.
- 2- Costos: La implementación de la herramienta involucra costos monetarios como lo son programar la herramienta y en educar a los trabajadores para un correcto uso de ella. También involucran costos en tiempo invertido en educar a los usuarios y el tiempo que lleva a adaptarse al cambio.
- 3- Caída de sistema: Si por alguna razón se cae el sistema, dificultando la actualización de información o no accediendo a las bases de datos la herramienta no funciona y queda inutilizable. Lo que obligaría a hacer uso del sistema antiguo y posteriormente registrar toda la información en la herramienta cuando se solucionen los problemas de comunicación.

De los problemas planteados en el punto 2.2, la implementación de la herramienta informática los podría solucionar con lo señalado en las denominadas ventajas.

Capítulo VI:

Capacitación de trabajadores.

Para un correcto funcionamiento e implementación del nuevo sistema propuesto en esta herramienta informática es necesario invertir tiempo y dinero en la capacitación de los usuarios de ella.

La capacitación la llevara a cabo el alumno memorista ya que es la persona que diseño de la interfaz de cada usuario pensando en que se cumpla el diagrama mejorado del flujo de información propuesto, por lo que conoce a detalle el funcionamiento de la herramienta.

La capacitación se realizara en la sala de reuniones del Departamento de Mantenimiento y será personalizada para cada grupo de usuarios con un mismo denominador, presentándoles su respectiva interfaz, dando una detallada explicación de cada botón y tabla disponibles, haciendo énfasis en sus nuevas funciones o el remplazo de ellas en comparación a la función que están realizando en la actualidad. La capacitación a realizar es similar a como se explica la interfaz en el Capítulo IV dentro del desarrollo da la memoria.

Posteriormente a la capacitación de cada usuario de la herramienta, se determina un periodo de marcha blanca de 4 semanas donde se estudiara el desempeño de cada usuario y se corregirán posibles errores que se puedan estar cometiendo o detectar posibles fallas de la programación.

Podría darse el caso de que las expectativas esperadas no se estén alcanzando debido al permanente incumplimiento de las labores descritas para cada usuario en el Capítulo IV. Para estas situaciones el Subgerente de Mantenimiento & Ingeniería tendrá que tomar la decisión de como proseguir. Existiendo la posibilidad de dar de baja a la herramienta e intentar lograr el objetivo esperado con otro medio.

IV- Conclusiones y Sugerencias:

Sobre el levantamiento de información:

El salir a terreno a conversar con cada encargado de cada área de la empresa permite una visión del panorama completo respecto a cómo se maneja la información respecto al Departamento de Mantenimiento en Gelymar Puerto Montt, lo que permite la construcción de un diagrama de flujo correcto.

Sobre el análisis de diagramas:

El análisis del diagrama construido a partir del levantamiento de información permite encontrar las debilidades del actual manejo de información y gestión del mantenimiento para posteriormente corregirlas y elaborar la propuesta del diagrama mejorado considerando el uso de una herramienta informática.

Sobre la herramienta informática:

La herramienta informática fue diseñada pensando en los problemas existentes en la empresa los cuales fueron identificados con el levantamiento de información. Por lo tanto la implementación de ella garantiza una mejora en la gestión del mantenimiento y flujo de información en Gelymar Puerto Montt.

Conclusión General:

Con el levantamiento de información realizado y posterior construcción del diagrama que representa el desarrollo el mantenimiento y flujo de información en Gelymar Puerto Montt, se desarrolla la idea de solucionar los problemas existentes con una herramienta informática, de la cual se realiza la construcción de un segundo diagrama de flujo de información corrigiendo así los problemas señalados anteriormente permitiendo así cumplir los objetivos propuestos. La construcción del diagrama de flujo de información actual se construye haciendo uso de habilidades de observación del alumno memorista además de las frecuentes conversaciones que se realizaron con las personas que trabajan en Gelymar, para desarrollar la mejora a este flujo de información se realizó un análisis en el diagrama de flujo actual, encontrando así los defectos del sistema y los problemas que provocaban y apuntando a contar con una herramienta informática que permita digitalizar la información y solucionar o disminuir los problemas producidos en la actualidad. Una vez diseñado el diagrama mejorado se diseña la interfaz de la herramienta que se está considerando para dar fin a los problemas existentes en el sistema actual. Esta interfaz está diseñada al detalle para lograr el los cambios esperados, para diseñar la interfaz el alumno memorista usa sus conocimientos adquiridos al jugar videojuegos, hacer uso de plataformas informáticas de la universidad como siga o el moodle de mecánica, además de otras ideas vistas en páginas webs y comparar con softwares existentes como el que usa la empresa Aguas Claras, considerando también el ponerse en el lugar de cada usuario y las necesidades que le pueden surgir y los requisitos

formales como documentación requeridos en la empresa. Además se incluye en la herramienta diseñada el uso de indicadores vistos en el ramo de mantención industrial ya que la empresa no los conocía y el uso de ellos permite planificar de mejor manera el mantenimiento. También se hace uso al conocimiento adquirido en ramos como turbo máquinas, bombas y compresores y automatización al momento de reconocer e identificar los equipos de la empresa al momento de realizar el levantamiento de información de equipos para generar la base de datos usada para la herramienta. El desarrollar este tema de memoria permite reconocer que las capacidades de un ingeniero mecánico también pueden desarrollarse en un ámbito informático y conceptual dando uso a capacidades de adaptación, observación y análisis dejando de lado los ámbitos más prácticos que son generalmente donde se enfocan los ramos de la universidad. El desarrollo de las habilidades mencionadas se potencian el realizar las practicas al verse insertado de un momento a otro en el mundo real donde las empresas buscan resolver sus problemas a través de grupos de personas donde cada una de ellas tiene algo que aportar y puede influir en la decisión de su superior a cargo y los errores cuestan dinero y posiblemente un puesto de trabajo. Al tener que comprender un proceso, con equipos y con un sistema de trabajo desconocidos. Solo al lograr comprender el entorno en que se está inserto, se puede dar paso al desarrollo de ideas que puedan aportar y mejorar a ese entorno, de eso se trata ser ingeniero.

En cuanto a los pasos que siguen a lo señalado en esta memoria deja propuesta la interfaz y la capacitación de usuarios. Entre estas etapas ya señaladas, está la etapa de programación de la herramienta donde se requieren conocimientos en algún lenguaje de nivel avanzado de un sistema de programación, por lo que la empresa deberá invertir en contratar a una persona capacitada para hacerlo, lo que se propone es que un alumno memorista de informática desarrolle su memoria en la programación de la herramienta informática propuesta durante el desarrollo de esta memoria.

V- Referencias:

- Referencias históricas de Gelymar (<http://www.gelymar.com/es/historia/>)
- Ubicación de la empresa en el mundo (<http://www.gelymar.com/es/ubicacion/>)
- Producto carragenina (<http://www.gelymar.com/es/carrageninas/>)
- Productos elaborados por Gelymar (<http://www.gelymar.com/es/linea-de-productos/>)
- Decreto 10
(<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1055319&idParte=&idVersion=2017-04-03>)

VI- Anexos:

A) Entrevista realizada a los Clientes:

- 1- ¿Cómo aborda sus necesidades hacia el Departamento de Mantenimiento?
- 2- ¿Cuándo mantención envía trabajadores, estos le informa sobre el estado del trabajo o si ha sido terminado?
- 3- Cuando vienen personas a realizar intervenciones, ¿usted debe firmar algún documento o le piden permiso para entrar?
- 4- ¿Cómo cuantifica los tiempos de detención? ¿Quién los registra? ¿Sus novedades quedan registradas?
- 5- ¿Qué le parece el servicio que entrega el Departamento de Mantenimiento? ¿Qué recomendaciones les daría para mejorar el servicio? ¿Qué problema es el más frecuente que existe con el Departamento de Mantenimiento?

B) Entrevista a los Supervisores del Departamento de Mantenimiento:

- 1- ¿Cómo recibe las solicitudes de los clientes?
- 2- ¿Cómo procesa la solicitud recibida?
- 3- ¿Dónde se registran las intervenciones realizadas?
- 4- ¿Cuáles son los principales problemas que tienen con los clientes?
- 5- ¿Cree que mantención realiza un buen servicio? ¿Que mejoraría?

C) Entrevista al Subgerente de Mantenimiento de la empresa Aguas Claras de Calbuco sobre la herramienta informática que usan para mantenimiento:

- 1- ¿Quiénes son sus clientes?
- 2- ¿Quiénes son sus usuarios? ¿Cómo funciona su sistema?
- 3- ¿Cómo se maneja la plataforma fuera del horario de turno?
- 4- ¿Qué problemas se detectaron al implementar el sistema?
- 5- ¿Qué pasa si las personas encargadas de recibir las solicitudes no las están recibiendo?
- 6- ¿Qué cambios se notaron desde la implementación del sistema? ¿Cómo se vieron afectados sus KPI? ¿Se redujo su MTTR? ¿Qué paso con su MTBF?
- 7- ¿Cómo abordan lo que se ejecuta en los turnos no planificados (Problema menor o mayor)?
- 8- ¿Qué medidas se aplican para las fallas en activos críticos?
- 9- ¿Usan OT para personal interno? ¿Por qué no? ¿Cómo hacen que funcione?
- 10- ¿Su sistema registra todo lo que ocurre en la planta?
- 11- ¿Cómo es el sistema cuando ocurren emergencias?
- 12- Flexibilidad de la plataforma a la planificación de intervención sobre un equipo.

D) Extracto decreto 10 artículo 5 sobre existencia de bitácora en la zona:

Artículo 5.- Toda caldera y autoclave deberá tener un libro de vida durante toda su vida útil. Su propietario está obligado a mantenerlo y conservarlo en buen estado y a disposición de la autoridad sanitaria cuando ésta lo solicite y del profesional facultado que realizará las pruebas reglamentarias.

Este libro contendrá una memoria explicativa en español con las especificaciones técnicas y cálculos de diseño de la caldera o autoclave, con indicación de las normas nacionales o extranjeras empleadas, además se anotarán en él, por orden de fechas, todos los datos y observaciones acerca de su funcionamiento, mantención, reparación, traslados y accidentes sufridos, así como las inspecciones, revisiones y pruebas efectuadas, muestreo de emisiones, incluyendo la certificación técnica. [5]

[5] Decreto 10, APRUEBA REGLAMENTO DE CALDERAS, AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR DE AGUA, Santiago, 2 de marzo de 2012