

Tecnológico Nacional de México campus Apizaco

Área de Ciencias Económico-Administrativas

Proyecto de Residencias Profesionales

Automatización Inteligente: Mejorando la gestión de los activos fijos en OCV México

Presenta

Ana Julieth Hernández Palacios

Ingeniería en Gestión Empresarial

Asesor Interno

Karla González Hidalgo

Asesor Externo

Aidet Sánchez Acosta

Periodo Agosto-Diciembre 2024



Apizaco, Tlax., 11/Septiembre/2025.

ASUNTO: Liberación de Proyecto para Titulación Integral.

CECILIA YARELLY ARREGUIN LARA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
P R E S E N T E.

Por este medio le informo que ha sido liberado el siguiente proyecto para la Titulación Integral:

a) Nombre del Egresado:	ANA JULIETH HERNÁNDEZ PALACIOS
b) Carrera:	INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL
c) Número de Control:	20370843
d) Nombre del proyecto:	AUTOMATIZACIÓN INTELIGENTE: MEJORANDO LA GESTIÓN DE ACTIVOS FIJOS EN OCV MÉXICO.
e) Producto	TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

Agradezco de antemano su valioso apoyo en esta importante actividad para la formación profesional de nuestros egresados.

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica®
Pensar para Servir, Servir para Triunfar®


NORMA ANGÉLICA AGUIRRE SÁNCHEZ
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS
ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS.


KARLA GONZÁLEZ HIDALGO
ASESOR INTERNO

NAAS/mcvh



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Ahuashuatepec,
Municipio de Tzompantepec, Tlaxcala, Mex. C.P. 90491 Tel. (241)
4172010 Ext. 105, e-mail: cea@apizaco.tecnm.mx, tecnm.mx |





Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instituto Tecnológico de Apizaco
División de Estudios Profesionales

Tzompantepec, Tlaxcala **07/octubre/2025**

HERNÁNDEZ PALACIOS ANA JULIETH
EGRESADO(A) DE LA CARRERA DE INGENIERÍA
EN GESTIÓN EMPRESARIAL
CON NÚMERO DE CONTROL 20370843.
P R E S E N T E.

Por este medio, me permito informar a usted que por aprobación de la comisión revisora asignada para valorar el trabajo que mediante la opción **TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL** y cuyo tema es: **AUTOMATIZACIÓN INTELIGENTE: MEJORANDO LA GESTIÓN DE ACTIVOS FIJOS EN OCV MÉXICO**, conforme a lo establecido en el procedimiento para la obtención del Título Profesional en el Instituto Tecnológico, la División de Estudios Profesionales a mi cargo le otorga la:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Debiendo entregar **2 USB** del mismo, apropiadamente empastados, a la brevedad, para presentar su Acto de Recepción Profesional.

Sin otro particular por el momento me despido.

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica®
Pensar para Servir, Servir para Triunfar®

CECILIA YARELY ARREGUÍN LARA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL
DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO
DIVISIÓN DE
ESTUDIOS PROFESIONALES

ccp. Archivo

CYAL/rrc



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Ahuashuatepec,
Municipio de Tzompantepec, Tlaxcala, Mex. C.P. 90491 Tel. (241) 4172010
Ext. 304, e-mail: dep_titulacion@apizaco.tecnm.mx | apizaco.tecnm.mx



Agradecimientos

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres, quienes, con su esfuerzo y amor incondicional, han sido mi mayor ejemplo y fuente de inspiración. Su apoyo constante me ha permitido avanzar con confianza en cada paso de este proyecto. A mis hermanos, por ser una motivación diaria y recordarme siempre la importancia de dar el mejor ejemplo para inspirarlos en su propio camino.

Agradezco también a mis profesores y asesores, cuyo conocimiento y orientación fueron fundamentales para completar este trabajo. Asimismo, extendiendo mi gratitud a mis compañeros y colegas por su colaboración y apoyo a lo largo de esta etapa. Y a esa persona especial, cuyo apoyo incondicional, comprensión y amor me motivaron a no rendirme, incluso en los momentos más difíciles.

Finalmente, no puedo dejar de mencionar a esos pequeños compañeros de cuatro patas que me acompañaron en las largas noches de trabajo, brindándome consuelo y compañía. A todos ustedes, este logro es también suyo.

Resumen

El proyecto titulado *"Automatización Inteligente: Mejorando la Gestión de Activos Fijos en OCV México"* tiene como propósito optimizar el proceso de gestión de activos fijos en la planta de Tlaxcala de Owens Corning, con especial enfoque en los activos relacionados al proyecto "PUMA", que está vinculado con la construcción del Horno número 2. La planta cuenta con un total de 1,409 activos, de los cuales 294 están relacionados directamente con este proyecto.

El principal objetivo de este trabajo fue crear una base de datos confiable para el control y seguimiento de los activos fijos, mediante el uso de herramientas como Excel para el registro detallado de los activos, y la digitalización de documentos clave como los pedimentos aduaneros, facturas y anexos. Además, se llevó a cabo un proceso de inspección y verificación física de los activos, y se procedió a su etiquetado para asegurar una identificación clara y precisa.

Durante el proceso, se trabajó estrechamente con diferentes áreas de la planta, lo que permitió la implementación de un sistema eficiente y alineado con los requisitos internos y las normativas fiscales y contables, como las NIF y la LISR. Este proyecto no solo permitió mejorar la visibilidad de los activos fijos, sino que también optimizó el tiempo de búsqueda y gestión de información, contribuyendo a una mayor eficiencia operativa.

El trabajo realizado en este proyecto proporcionó una valiosa experiencia en la gestión de activos fijos, el uso de software para la creación de bases de datos, así como en la colaboración entre departamentos y el cumplimiento de las normativas fiscales y contables. A través de esta iniciativa, se fortaleció el control y seguimiento de los activos, lo que redundará en beneficios a largo plazo para la operación de la planta de Tlaxcala y sus proyectos futuros.

Índice

Capítulo I. Generalidades del Proyecto	8
1.1. OCV México S. de R. L. de C. V.	8
1.1.1. Misión	8
1.1.2. Propósito	8
1.1.3. Valores	8
1.1.4. Sustentabilidad	10
1.1.5. Ubicación	10
1.2. El Puesto de Trabajo	11
1.2.1. Organigrama	12
1.2.2. Controlling y los Activos Fijos	12
1.3. Planteamiento del Problema	13
1.3.1. Aspectos	14
1.4. Objetivos	16
1.4.1. General	16
1.4.2. Específicos	16
1.5. Justificación	16
1.5.1. Contribución	17
1.6. Alcance	17
1.6.1. Cobertura Documental	18
1.6.2. Base de Datos Centralizada	18
1.6.3. Aplicación Local	18
1.6.4. Resultados Inmediatos	18
1.6.5. Impacto Directo	18
1.7. Limitaciones	19
1.7.1. Alcance Tecnológico	19
1.7.2. Recursos Humanos y Tiempo	19
1.7.3. Alcance Geográfico	19
1.7.4. Limitaciones Operativas	19
1.7.5. Impacto Inmediato	19
1.7.6. Dependencia de Herramientas Básicas	20
Capítulo II. Marco Teórico	21
2.1. Automatización Inteligente	21

2.2. ¿Qué es Activo Fijo?	22
2.3. Clasificación de Activos Fijos	23
2.4. Ciclo de Vida de los Activos Fijos	24
2.5. Relevancia Estratégica de los Activos Fijos	25
2.5.1. Eficiencia Operacional	25
2.5.2. Ventaja Competitiva	25
2.6. Contabilidad y Gestión Financiera de los Activos Fijos	25
2.6.1. Depreciación	26
2.6.2. Valoración de Activos	26
2.7. La Digitalización en la Gestión de Activos Fijos	26
2.7.1. Acceso a Información en Tiempo Real	26
2.7.2. Optimización de Recursos	26
2.8. Casos de Éxito en Automatización de Activos Fijos	27
2.8.1. Caso 1: General Electric (GE)	27
2.8.2. Caso 2: Siemens	27
Capítulo III. Desarrollo del Proyecto	28
3.1. Planificación y Preparación Inicial	28
3.1.1. Objetivos de la Planificación	29
3.1.2. Identificación de Recursos Necesarios	31
3.1.3. Establecimiento del Cronograma	33
3.2. Digitalización de Documentación	36
3.2.1. Proceso de Digitalización	37
3.2.2. Organización de los Activos	38
3.2.3. Implementación de las 5'S en la Digitalización	38
3.2.4. Base de Datos de Pedimentos	40
3.2.5. Digitalización de Todos los Proyectos	40
3.3. Creación de la Base de Datos	40
3.3.1. El "Listing" como Documento Base	41
3.3.2. Estructura de la base de datos	44
3.4. Inspección y verificación de los activos fijos	54
3.4.1. Preparación previa a la inspección	55
3.4.2. Ejecución de la inspección	58
3.5. Asignación y colocación de etiquetas	62

3.5.1. Uso de Estándares Existentes	63
3.5.2. Preparación para la Colocación	64
3.5.3. Procedimiento de Colocación	64
3.5.4. Registro en la Base de Datos.....	65
Capítulo IV. Resultados y Conclusiones.....	67
4.1. Resultados.....	67
4.1.1. Creación de una Base de Datos Completa y Estructurada.....	67
4.1.2. Digitalización de Documentación	69
4.1.3. Inventario y Verificación de Activos Fijos en Piso.....	70
4.1.4. Etiquetado Estandarizado	71
4.1.5. Capacitación y Sensibilización	72
4.2. Conclusiones	72
4.2.1. Cronograma final de actividades	76
4.3. Recomendaciones	76
4.4. Experiencia adquirida	78
Referencias	81
Anexos.....	83
Manual de uso de la base de datos	83
Pedimento Digitalizado	88
Propuesta de vale de salida de un Activo Fijo.....	91

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación OCV México planta Tlaxcala.....	11
Ilustración 2. Organigrama del área de Controlling.....	12
Ilustración 3. Ciclo de vida de los activos fijos	24
Ilustración 4. Gráfico Activos Fijos PUMA vs. Activos Fijos Totales	29
Ilustración 5. Porcentaje de Activos Fijos en cada área de PUMA	30
Ilustración 6. Cronograma de actividades.....	36
Ilustración 7. Documentación en Físico.....	36
Ilustración 8. Proceso de Digitalización	37
Ilustración 9. Metodología 5'S	38
Ilustración 10. Campos de la Base de Datos Adicional	40
Ilustración 11. Ventana de Inicio SAP.....	41
Ilustración 12. Reporte Descargado de la Transacción S_ALR_87011964	42
Ilustración 13. Reporte descargado de la transacción SE16N	42
Ilustración 14. "Listing" Final, Parte 1 de 2.....	43
Ilustración 15. "Listing" Final, Parte 2 de 2.....	43
Ilustración 16. Estructura del Inventario Cíclico del Año 2023	44
Ilustración 17. Programa Excel.....	44
Ilustración 18. Fórmula INDICE	47
Ilustración 19. Fórmula COINCIDIR	47
Ilustración 20. Fórmula Final Para la Búsqueda de Datos.....	48
Ilustración 21. Código Programado para VBA.....	49
Ilustración 22. Formato de Validación de Activos Fijos en Piso.....	60
Ilustración 23. Fotografía del Activo Completo	61
Ilustración 24. Fotografía de la Placa del Activo.....	61
Ilustración 25. Tags Existentes	63
Ilustración 26. Tags Listos Para Replaqueo.....	64
Ilustración 27. Activo Fijo Sin Placa	65
Ilustración 28. Activo Fijo Replaqueado	65
Ilustración 29. Imagen que Aparecerá en la Base de Datos al Realizar Búsqueda de Tag.....	66
Ilustración 30. Base de Datos Antes de Consultar el Número de Tag.....	68
Ilustración 31. Base de Datos Después de Consultar el Número de Tag.....	68
Ilustración 32. Nomenclatura de Pedimentos Digitalizados	69
Ilustración 33. Carpetas Con Los Pedimetnos Digitalizados.....	70
Ilustración 34. Data Base	71
Ilustración 35. Activos Fijos Con Tag VS. Activos Fijos Sin Tag Antes del Replaqueo.....	72
Ilustración 36. Cronograma Planeado VS. Real	76
Ilustración 37. Pedimento Digitalizado (Parte 1).....	88
Ilustración 38. Pedimento Digitalizado (Parte 2).....	89
Ilustración 39. Pedimento Digitalizado (Parte 3).....	90
Ilustración 40. Propuesta de Vale de Salida de Activos Fijos	92

Capítulo I. Generalidades del Proyecto

1.1. OCV México S. de R. L. de C. V.

Owens Corning es una empresa global fundada en 1938, especializada en la fabricación de materiales de construcción y compuestos industriales. Con presencia en numerosos países, Owens Corning se destaca por su innovación en el sector de materiales de aislamiento, techos y fibra de vidrio, enfocándose en soluciones sostenibles y de alto rendimiento.

En México, la planta de Owens Corning en Tlaxcala, ubicada en el municipio de Tetla de la Solidaridad, comenzó sus operaciones en el año 2004. Desde entonces, esta planta se dedica exclusivamente a la fabricación de fibra de vidrio, contribuyendo a la producción de materiales de gran demanda en industrias como la automotriz, la construcción, etc. La planta de Tlaxcala produce productos especializados de fibra de vidrio, incluyendo Roving, CSM (Chopped Strand Mat) y DUCS (Direct User Chopped Strands), materiales clave que cumplen con estándares de calidad y resistencia para aplicaciones específicas.

1.1.1. Misión

Construir un futuro sustentable mediante la innovación de materiales.

1.1.2. Propósito

Nuestra gente y nuestros productos hacen del mundo un lugar mejor.

1.1.3. Valores

Con enfoque global y escala humana:

- Consideración
 - Cuidamos de la salud y de la seguridad de nuestra gente.

- Ofrecemos un entorno inclusivo donde se valoran y aprecian los distintos puntos de vista.
- Apoyamos y protegemos nuestras comunidades de forma activa.
- Curiosidad
 - Cuestionamos el status quo para así lograr un mayor impacto y más innovación.
 - Escuchamos y aprendemos de las diferentes habilidades y experiencias de cada uno de nosotros.
 - Buscamos sin cesar soluciones que sobrepasen las expectativas de nuestros clientes.
- Colaboración
 - Trabajamos juntos de manera abierta, transparente y respetuosa.
 - Fomentamos equipos totalmente interconectados a través de toda la empresa global.
 - Nos aliamos con nuestros clientes y con otras partes interesadas para obtener los mejores resultados.
- Compromiso
 - Tenemos la responsabilidad de proveer resultados financieros y operativos que sobrepasen el estándar del mercado.
 - Capacitamos a nuestra gente para que tomen decisiones y actúen como propietarios.
 - Nos adaptamos para lograr nuestras metas y cumplir mejor con nuestro propósito.

1.1.4. Sustentabilidad

A lo largo de los años, en Owens Corning ha demostrado compromiso en desarrollar productos que contribuyan a generar un entorno más sustentable a través de la innovación permanente, la conservación de los recursos y programas sólidos de reciclado para reducir los impactos ambientales y mejorar la eficiencia energética.

La sustentabilidad en Owens Corning es la estrategia central del negocio. La compañía promueve que sus operaciones y productos sean ecológicos para mejorar la eficiencia energética y disminuir el uso de recursos naturales a través de tecnología e innovación.

El compromiso con la sustentabilidad se define en los siguientes objetivos:

- **Operaciones Ecológicas.** Reducir el impacto de sus operaciones manufactureras alrededor del mundo. Como objetivo general se quiere dar al mundo más de lo que obtenemos de él. Se está logrando al usar sus activos fijos con mayor eficiencia y aumentando la influencia positiva en el ambiente.
- **Productos sustentables.** Owens Corning es considerado uno de los mayores consumidores de vidrio reciclado en el mundo. Aprovechan el vidrio reciclado para producir aislamiento térmico de fibra de vidrio, el cual está certificado por organismos internacionales debido a que contiene un mínimo de 50% de vidrio reciclado.

1.1.5. Ubicación

La planta se encuentra ubicada en Tetla de la Solidaridad, municipio de Tlaxcala, en la Calle Coaxamalucan 502 Ciudad Industrial Xicotencatl I. C.P. 90434.



Ilustración 1. Ubicación OCV México planta Tlaxcala

1.2. El Puesto de Trabajo

Desde la perspectiva de Pérez (2019), finanzas es la ciencia que se encarga de entender las causas y consecuencias de las transacciones financieras, maximizar el valor de la empresa y, medir los riesgos a través del análisis de los balances y toma de decisiones éticas y con responsabilidad social.

De modo similar, Carrillo (2019) señala que las finanzas son una disciplina que administra los recursos financieros de las organizaciones, con el fin de lograr un equilibrio entre liquidez, rentabilidad y riesgo y afirma que la cultura organizacional es la clave para lograr el alto desempeño.

A menudo se confunde contabilidad con finanzas, sin embargo, la contabilidad cumple funciones operativas que inician con el registro de las transacciones y culminan con la presentación de los balances, es decir, ejecutan el ciclo contable, mientras que las finanzas son de

tipo estratégico porque evalúan el ambiente interno y externo de la organización, analizan los estados financieros, toman decisiones y proponen estrategias (Gitman, 2012).

1.2.1. Organigrama

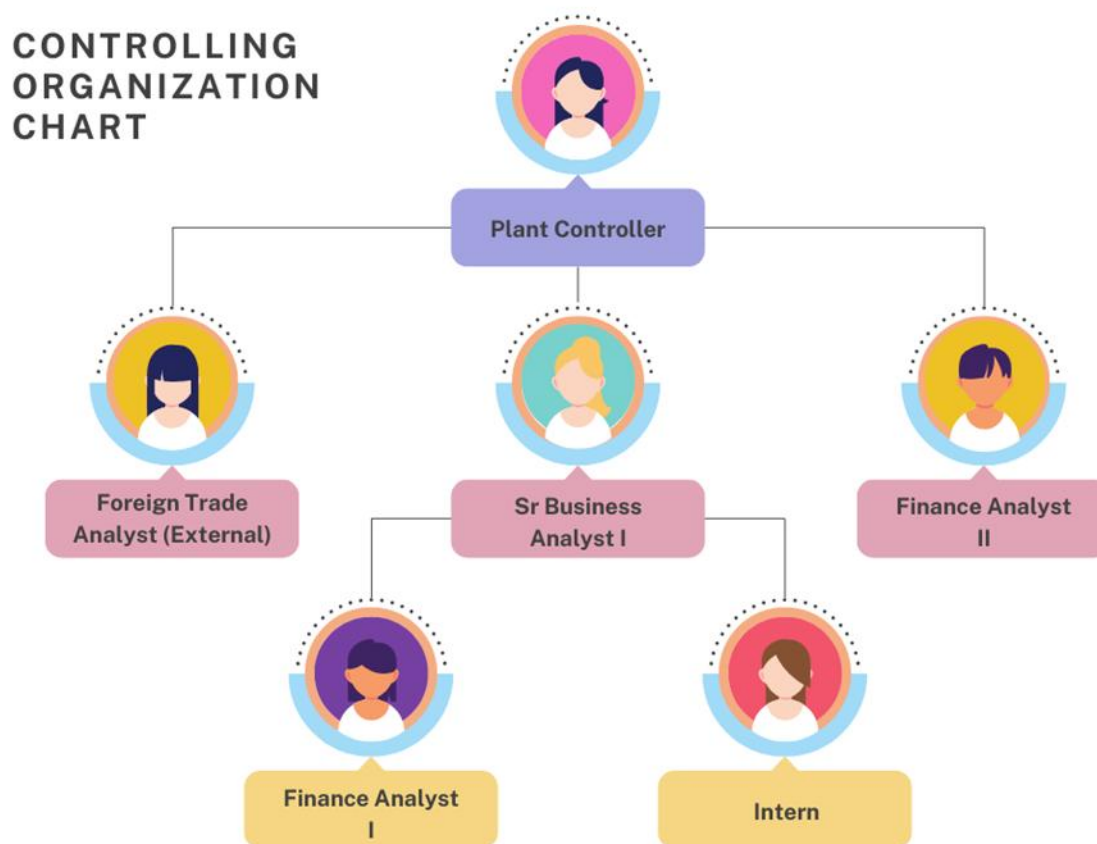


Ilustración 2. Organigrama del área de Controlling

1.2.2. Controlling y los Activos Fijos

El área de Controlling o Finanzas en Owens Corning tiene un papel esencial en la administración y control de los activos fijos de la empresa. Esta área se encarga de supervisar la inversión en activos, realizar un seguimiento del valor de estos, y asegurar una adecuada depreciación y disposición de los recursos de la planta. La gestión de activos fijos es crucial en la

producción de materiales de fibra de vidrio, donde maquinaria, equipos y herramientas tienen un impacto directo en los costos de operación y en la calidad del producto final.

El área de Controlling aporta a la gestión de activos fijos mediante:

- **Control Financiero y Depreciación.** Lleva un registro detallado del valor de adquisición y depreciación de los activos. Esto permite una visión precisa del valor en libros y ayuda a tomar decisiones sobre la renovación o disposición de los activos.
- **Optimización de Costos.** Al supervisar el ciclo de vida de los activos, el área de Controlling garantiza que los recursos se utilicen eficientemente, reduciendo costos innecesarios asociados con activos obsoletos o en mal estado.
- **Toma de Decisiones Estratégicas.** Proporciona datos confiables sobre el estado de los activos, facilitando la toma de decisiones informadas para inversiones futuras y el mantenimiento de los equipos.

En el contexto de este proyecto, el área de Controlling tiene un rol clave, ya que la implementación de un sistema de automatización inteligente permitirá optimizar el control y seguimiento de los activos fijos de la planta, aumentando la precisión en los registros financieros y mejorando la administración general de los recursos.

1.3. Planteamiento del Problema

La planta enfrenta desafíos importantes en la gestión de sus activos fijos. Estos activos, compuestos principalmente por maquinaria especializada, equipos de producción y herramientas de alto valor, son críticos para mantener la continuidad operativa y asegurar la calidad de los productos fabricados. Sin embargo, la planta actualmente carece de un sistema automatizado

para la administración y el control de estos recursos, lo cual ha dado lugar a una serie de problemas que limitan la eficiencia y precisión del área de Controlling, encargada de la administración financiera y de la optimización de recursos.

1.3.1. Aspectos

1.3.1.1. Dependencia en Documentación Física y Riesgo de Pérdida de Información. En la situación actual, la documentación relacionada con los activos fijos, como los registros de adquisición, pedimentos aduanales y reportes de depreciación, se almacena de manera física o en archivos digitales dispersos, sin un sistema de gestión centralizado. Esta dependencia en documentos físicos y archivos descentralizados representa un riesgo significativo, ya que la información puede dañarse, extraviarse o duplicarse accidentalmente. Esto, a su vez, incrementa la carga de trabajo para el personal, que debe realizar búsquedas manuales y verificaciones constantes para garantizar la integridad de los datos.

1.3.1.2. Falta de Precisión y Actualización en los Registros de Activos Fijos. La precisión en el registro de los activos fijos es esencial para la correcta administración de los recursos financieros de la planta. Sin embargo, el proceso manual de actualización y registro limita la exactitud de los datos, exponiendo a la planta al riesgo de errores en la información crítica, como el valor de adquisición, el valor en libros, el estado de cada activo y sus fechas de mantenimiento. La falta de precisión en estos registros puede derivar en una subvaloración o sobrevaloración de los activos, afectando la contabilidad de la planta y dificultando el análisis del ciclo de vida de cada activo, desde su adquisición hasta su baja.

1.3.1.3. Ineficiencia en el Seguimiento y Control de Activos Fijos. La gestión manual de los activos fijos también repercute negativamente en el seguimiento y control físico de los mismos dentro de la planta. La ausencia de un sistema automatizado de identificación y rastreo hace que el proceso de localizar, inventariar y monitorear los activos sea lento y laborioso, involucrando una considerable inversión de tiempo y recursos humanos. Esta situación genera inconsistencias en los inventarios, dificulta la identificación de activos específicos y complica la planificación de tareas de mantenimiento preventivo, todo lo cual contribuye a una administración ineficiente de los recursos.

1.3.1.4. Impacto en la Toma de Decisiones y la Optimización de Recursos. En el área de Controlling, contar con datos financieros confiables y actualizados es fundamental para la toma de decisiones estratégicas en cuanto a la inversión, renovación y disposición de activos. La falta de un sistema automatizado dificulta obtener una visión clara y oportuna del estado de los activos, lo cual restringe la capacidad del equipo para planificar de forma precisa la inversión en mantenimiento o la adquisición de nuevos equipos. Además, esta falta de datos confiables afecta la capacidad de la planta para optimizar sus recursos, limitar sus costos operativos y asegurar una distribución eficiente de los activos en función de las necesidades productivas.

En conjunto, estos problemas representan una barrera significativa para el funcionamiento eficiente y sustentable de la planta de Owens Corning en Tlaxcala. La implementación de un sistema de automatización inteligente en la gestión de activos fijos no solo abordaría estos problemas, sino que también permitiría a la planta alcanzar un control más preciso, reducir los costos operativos y mejorar la disponibilidad de datos confiables para la toma de decisiones estratégicas.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Implementar un método organizado para la gestión de activos fijos en OCV México relacionados al proyecto “PUMA”, mediante la digitalización de documentos y el desarrollo de una base de datos práctica y accesible.

1.4.2. Específicos

- Digitalizar la documentación relacionada con los activos fijos del proyecto mencionado de OCV México, asegurando su correcta organización y accesibilidad en formato digital.
- Desarrollar una base de datos integral que contenga toda la información relevante de los activos fijos de la empresa, facilitando su consulta y actualización.
- Identificar y verificar físicamente los activos fijos en las instalaciones de la empresa, garantizando que todos los activos estén correctamente registrados y actualizados en la base de datos.
- Implementar un sistema de etiquetado de activos fijos, permitiendo un seguimiento eficiente y un control más riguroso de cada activo dentro de la organización.

1.5. Justificación

En el entorno competitivo y dinámico de la industria manufacturera, la eficiencia en la gestión de activos fijos es crucial para garantizar la sostenibilidad operativa y la optimización de recursos. Actualmente, OCV México enfrenta desafíos relacionados con la falta de digitalización y centralización de la información sobre sus activos fijos, lo que puede dar lugar a ineficiencias, errores en el control de inventarios, y dificultades en la trazabilidad de estos recursos.

El proyecto "Automatización Inteligente: Mejorando la Gestión de Activos Fijos en OCV México" surge como una respuesta a la necesidad de modernizar y optimizar los procesos de administración de activos dentro de la empresa. La digitalización de la documentación, la creación de una base de datos centralizada y actualizada, junto con la identificación y etiquetado adecuado de los activos, permitirá a la empresa obtener una visión clara y precisa de sus recursos, facilitando la toma de decisiones estratégicas

1.5.1. Contribución

La implementación de estas mejoras contribuirá a:

- Reducción de errores humanos en la gestión de inventarios y activos, mejorando la precisión y la confiabilidad de la información.
- Optimización del tiempo y los recursos utilizados en el seguimiento y control de activos, permitiendo a los empleados enfocarse en actividades de mayor valor agregado.
- Mejora en la trazabilidad y el control de los activos fijos, lo que es fundamental para la planificación financiera y la realización de auditorías internas.
- Asegurar el cumplimiento normativo y mejorar la transparencia en la gestión de activos, alineándose con las mejores prácticas de la industria.

1.6. Alcance

El proyecto tiene como objetivo principal contribuir a la mejora de la gestión de los activos fijos de OCV México, específicamente en su planta ubicada en Tlaxcala. Este alcance incluye:

1.6.1. Cobertura Documental

La organización y digitalización de documentos relacionados con activos fijos enfocados al proyecto “PUMA”, limitándose a los pedimentos disponibles en el archivo físico. Se garantiza que estos documentos queden correctamente clasificados y organizados para futuras consultas, auditorías y controles internos.

1.6.2. Base de Datos Centralizada

El diseño y creación de una base de datos en Excel que concentre información clave de los activos fijos, asegurando su precisión y facilidad de uso para consultas operativas y administrativas. Esta base de datos será utilizada como herramienta de referencia para optimizar el control de los activos.

1.6.3. Aplicación Local

El proyecto se limita a los activos fijos existentes en la planta de Tlaxcala, con un enfoque en aquellos activos identificados físicamente y relacionados con el proyecto “PUMA”.

1.6.4. Resultados Inmediatos

El proyecto busca ofrecer una solución práctica y accesible dentro del tiempo establecido, mejorando la organización documental y el acceso a información clave, sin depender de sistemas avanzados o costosos.

1.6.5. Impacto Directo

Aunque no se implementará un sistema de software especializado, los resultados del proyecto proporcionarán una base sólida para futuros esfuerzos de automatización o mejoras tecnológicas en la gestión de activos fijos.

1.7. Limitaciones

1.7.1. Alcance Tecnológico

No se implementará un sistema especializado de software (como ERPs o plataformas automatizadas). Todas las actividades relacionadas con la digitalización y gestión de activos se realizarán mediante herramientas básicas como Excel y carpetas digitales locales.

1.7.2. Recursos Humanos y Tiempo

El proyecto es desarrollado principalmente por una sola persona (el residente universitario), lo que limita la capacidad de abordar actividades adicionales. Asimismo, las actividades deben completarse dentro del período establecido para la residencia profesional, el cual es de 4 meses.

1.7.3. Alcance Geográfico

El inventario y etiquetado de activos se limita a la planta de Owens Corning Tlaxcala, sin incluir otras ubicaciones de la empresa o activos externos que pudieran existir.

1.7.4. Limitaciones Operativas

La identificación y registro de activos dependen de la información disponible en los archivos existentes y de los activos accesibles físicamente en la planta. Activos sin etiquetas visibles o información incompleta podrían no ser incluidos en el inventario inicial.

1.7.5. Impacto Inmediato

Aunque se establece una base sólida para la gestión de activos, el proyecto no busca implementar cambios profundos en los procesos operativos ni integrar soluciones de automatización avanzada a corto plazo.

1.7.6. Dependencia de Herramientas Básicas

El proyecto se limita al uso de herramientas no especializadas, lo cual podría restringir su escalabilidad o integración con otros sistemas en el futuro.

Capítulo II. Marco Teórico

2.1. Automatización Inteligente

Se refiere a la implementación de procesos sistematizados que optimizan las tareas repetitivas, reducen errores y mejoran la eficiencia operativa sin recurrir necesariamente a tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial o el aprendizaje automático. En el ámbito empresarial, este enfoque se apoya en herramientas existentes y en una organización meticulosa para crear flujos de trabajo más eficientes (Jiménez & López, 2022).

En la gestión de activos fijos, la automatización inteligente se traduce en prácticas que aseguran la correcta administración y trazabilidad de los recursos empresariales. Según Hernández y Torres (2020), esta automatización abarca:

- **Estandarización de procesos.** La creación de protocolos claros para el manejo de documentos, bases de datos y etiquetado de activos.
- **Centralización de la información.** El desarrollo de herramientas que unifiquen la consulta y actualización de datos, facilitando el acceso y reduciendo el riesgo de pérdida de información.
- **Adaptación a necesidades específicas.** Configurar las soluciones en función de los requerimientos del proyecto, maximizando los recursos existentes sin generar gastos adicionales.

Este enfoque práctico se sustenta en la premisa de que la automatización no siempre requiere grandes inversiones en software o hardware avanzado. Como señala Rivera (2021), el objetivo principal de la automatización inteligente es "maximizar el potencial de los recursos disponibles mediante la aplicación de estrategias organizativas y herramientas accesibles."

2.2. Activo Fijo

La definición de Activo Fijo se encuentra fundamentada en los siguientes documentos:

Tabla 1¹. *Definición de Activo Fijo*

Fuente	Definición
Ley del Impuesto sobre la Renta	Activo fijo es el conjunto de bienes tangibles que utilicen los contribuyentes para la realización de sus actividades y que se demeriten por el uso en el servicio del contribuyente y por el transcurso del tiempo. La adquisición o fabricación de estos bienes tendrá siempre como finalidad la utilización de los mismos para el desarrollo de las actividades del contribuyente, y no la de ser enajenados dentro del curso normal de sus operaciones. Para efectos de esta Ley, la adquisición del derecho de usufructo sobre un bien inmueble se considerará activo fijo.
NIF C-6 (Normas de Información Financiera)	Inmuebles, maquinaria y equipo (también conocidos como activo fijo) son bienes tangibles que tienen por objeto: • El uso o usufructo de los mismos en beneficio de la entidad • La producción de artículos para su venta o para el uso de la propia entidad y la prestación de servicios a la entidad, a su clientela o al público en general La adquisición de estos bienes denota el propósito de utilizarlos y no de venderlos en el curso normal de las operaciones de la entidad
Política de Activos Fijos Owens Corning	Los activos fijos son todos aquellos bienes de una empresa, ya sean tangibles o intangibles, que no pueden convertirse en líquido a corto plazo y que normalmente son necesarios para el funcionamiento de la empresa.

¹ Elaboración propia

2.3. Clasificación de Activos Fijos

Tabla 2². *Clasificación de Activos Fijos*

Fuente	Clasificación	Definición
Ley del Impuesto sobre la Renta	Bienes tangibles	Como terrenos, edificios, maquinaria, y equipo.
	Bienes inmuebles	Involucran terrenos y edificaciones.
	Maquinaria y equipo	Incluye equipos utilizados en la producción, construcción o fabricación.
	Clasificación Fiscal	La clasificación se hace con base en el tipo de bien, pues las deducciones fiscales se realizan en función de las categorías de depreciación establecidas para cada tipo de activo.
NIF C-6 (Normas de Información Financiera)	Propiedades, planta y equipo	Son aquellos activos tangibles utilizados en la producción de bienes o servicios, para alquilarlos o para fines administrativos.
	Inmuebles	Terrenos y edificios utilizados en las operaciones de la empresa.
	Maquinaria y equipo	Equipos y maquinaria que se utilizan en las actividades productivas o administrativas.
	Activos en construcción	Incluyen activos que aún están en construcción o que no se encuentran listos para ser utilizados.
	Bienes en leasing	Activos que están bajo arrendamiento, los cuales se pueden clasificar dependiendo del tipo de contrato.

² Elaboración propia

2.4. Ciclo de Vida de los Activos Fijos



Ilustración 3. Ciclo de vida de los activos fijos

2.5. Relevancia Estratégica de los Activos Fijos

La relevancia de los activos fijos en una empresa va más allá de su valor contable. Estos bienes representan inversiones estratégicas que afectan directamente la capacidad operativa y competitiva de la organización. La adquisición y gestión de activos fijos bien planificadas pueden contribuir significativamente a los objetivos de largo plazo de una empresa. Según Rao y Verma (2022), la estrategia de gestión de activos fijos permite a las empresas optimizar el uso de sus recursos físicos, alineando las inversiones en activos con los objetivos estratégicos de crecimiento y sostenibilidad.

2.5.1. Eficiencia Operacional.

Los activos fijos, especialmente la maquinaria y el equipo, son responsables de la productividad y eficiencia en el proceso de fabricación. Las empresas que invierten en activos modernos y de alta tecnología suelen tener una ventaja competitiva en términos de velocidad de producción y calidad del producto (Schmid & Hölzl, 2020).

2.5.2. Ventaja Competitiva.

Los activos intangibles, como las patentes y las licencias de tecnología, son cruciales para mantener una ventaja competitiva en el mercado. Estos activos permiten a las empresas ofrecer productos o servicios únicos y proteger sus innovaciones contra la competencia (Thompson & Barlow, 2019).

2.6. Contabilidad y Gestión Financiera de los Activos Fijos

El área contable juega un papel fundamental en la gestión de activos fijos, ya que debe registrar y monitorear el valor contable y el estado financiero de los activos. Los principios contables ayudan a reflejar con precisión el valor en libros, la depreciación acumulada y las

ganancias o pérdidas en la disposición de activos, lo cual es esencial para la transparencia financiera y la correcta toma de decisiones estratégicas (Hsu et al., 2020).

2.6.1. Depreciación.

La depreciación es el método contable utilizado para distribuir el costo de un activo fijo durante su vida útil. Esta práctica permite reflejar el desgaste del activo en los estados financieros y contribuye a una valoración precisa del patrimonio de la empresa (Marinelli et al., 2021).

2.6.2. Valoración de Activos.

La valoración precisa de los activos fijos, basada en el costo de adquisición menos la depreciación acumulada, es fundamental para entender el valor real de los recursos y determinar cuándo es rentable reemplazarlos (Schmid & Hölzl, 2020).

2.7. La Digitalización en la Gestión de Activos Fijos

Involucra la adopción de tecnologías digitales que facilitan el registro, control y análisis de los activos en tiempo real. Este enfoque tiene varios beneficios clave:

2.7.1. Acceso a Información en Tiempo Real

La digitalización facilita el acceso inmediato a la información de los activos, lo que permite a las empresas tomar decisiones basadas en datos actualizados y minimizar tiempos de inactividad inesperados (Hernández, 2021).

2.7.2. Optimización de Recursos

La digitalización de la gestión de activos fijos permite que los recursos sean utilizados de manera eficiente, ya que los datos recopilados pueden ser analizados para identificar patrones de uso y anticipar necesidades de mantenimiento o reemplazo (Schmid & Hölzl, 2020).

2.8. Casos de Éxito en Automatización de Activos Fijos

Varias empresas han implementado la automatización inteligente en la gestión de activos fijos con resultados positivos

2.8.1. Caso 1: General Electric (GE)

GE ha utilizado el IoT y análisis de datos para el mantenimiento predictivo de sus activos industriales. La empresa ha informado una reducción en los costos de mantenimiento y un aumento en la eficiencia operativa gracias a esta tecnología (Norr et al., 2020).

2.8.2. Caso 2: Siemens

Siemens implementó la digitalización en la gestión de activos en sus plantas de producción, logrando una mejora en el monitoreo de los equipos y una reducción en el tiempo de inactividad de los activos. Esto ha permitido a Siemens mantener la calidad de sus productos mientras reduce costos (Marinelli et al., 2021).

Capítulo III. Desarrollo del Proyecto

3.1. Planificación y Preparación Inicial

Antes de iniciar formalmente las actividades del proyecto, fue necesario adquirir un entendimiento sólido sobre los activos fijos, su relevancia dentro de la organización y el marco normativo aplicable. Este proceso de inducción incluyó capacitaciones y sesiones informativas que sentaron las bases para el correcto desarrollo del proyecto.

Posteriormente, se impartió una sesión específica sobre el Programa IMMEX (Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación), que es fundamental para el funcionamiento de Owens Corning. Este programa permite a las empresas importar bienes necesarios para la manufactura sin pagar impuestos, bajo la condición de que los productos finales sean exportados.

- **Importancia en la Gestión de Activos Fijos**

- El programa IMMEX exige un control riguroso de los bienes importados que se utilizan en el proceso productivo, lo que incluye a los activos fijos (Secretaría de Economía, 2024)
- Los pedimentos aduanales, que respaldan la importación de estos bienes, deben estar correctamente digitalizados, organizados y vinculados a los registros de activos fijos para garantizar la trazabilidad y cumplimiento legal.

- **Beneficios del Programa**

- Reducción de costos fiscales y aduanales.
- Incremento en la competitividad de las operaciones.

- **Relación con el Proyecto**

- La correcta identificación y documentación de los activos fijos relacionados con el proyecto "PUMA" es esencial para demostrar el cumplimiento de las normativas IMMEX, protegiendo así los beneficios fiscales y operativos que este esquema otorga a la empresa.

3.1.1. Objetivos de la Planificación

La etapa de Planificación y Preparación Inicial del proyecto se centró en estructurar las actividades necesarias para llevar a cabo un inventario preciso y organizado de los activos fijos relacionados con el proyecto "PUMA". Este proyecto está estrechamente vinculado con la construcción del Horno número 2 en la planta de Owens Corning, ubicada en Tlaxcala. Dado que la reconstrucción del horno se aproxima, se hizo indispensable contar con una identificación detallada de los activos involucrados en este proceso, para lo cual el proyecto "PUMA" incluye un total de 294 activos fijos de los 1,409 activos existentes en toda la planta.

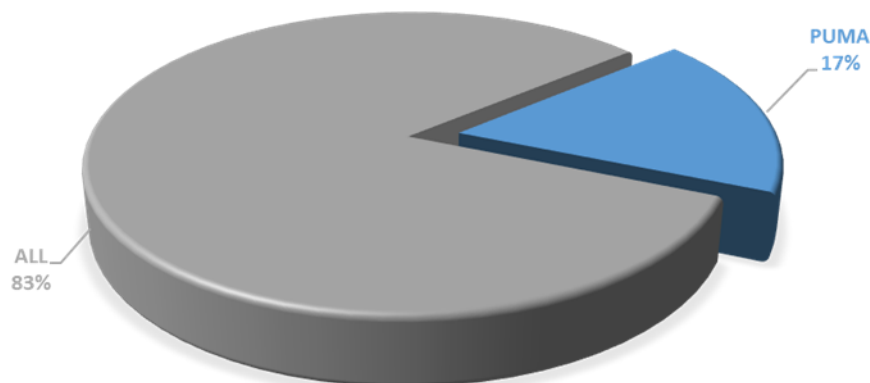


Ilustración 4. Gráfico Activos Fijos PUMA vs. Activos Fijos Totales

El primer paso en la planificación fue definir las áreas dentro de la planta en las que se realizaría el inventario de estos activos, lo que permitió estructurar el proceso de identificación y recopilación de datos. Las áreas en las que se llevaron a cabo las actividades de inventario son fundamentales para la operación de la planta y fueron las siguientes: Batch, Forming, Furnace, General Plant, Ovens, Maintenance, Quality, RM Warehouse, Roving, Sizing, Utilities y DUCS.

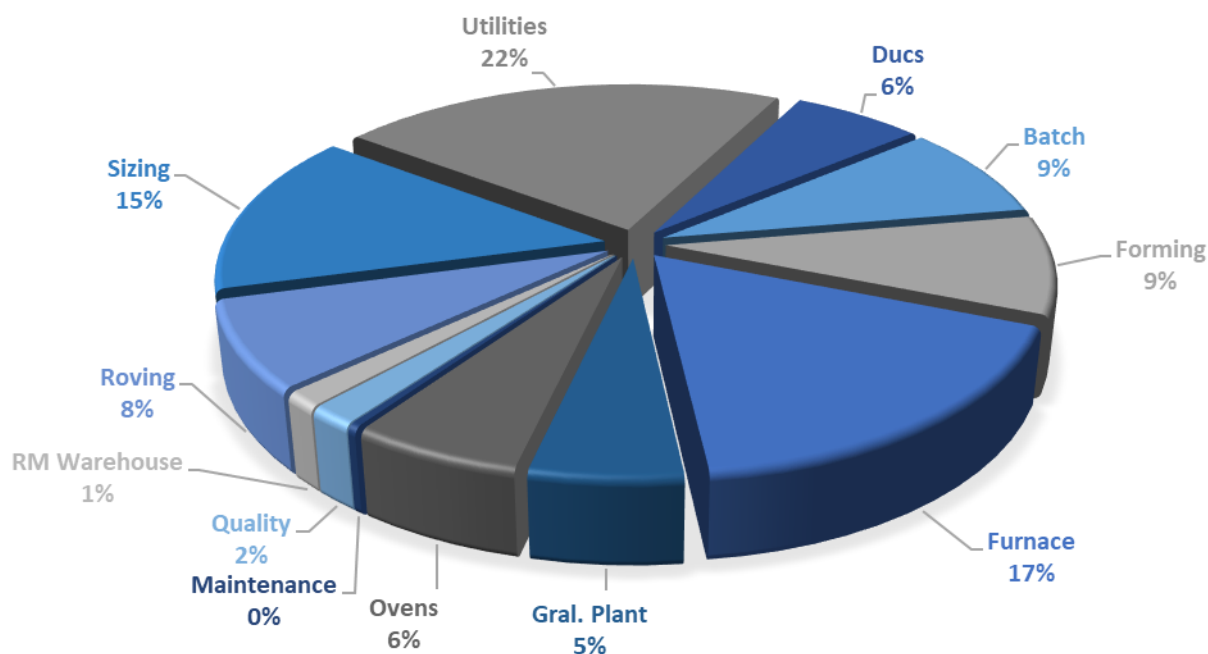


Ilustración 5. Porcentaje de Activos Fijos en cada área de PUMA

Cada una de estas áreas alberga activos fijos clave que son vitales para el proceso de producción de fibra de vidrio. Por ejemplo, en el área de furnace, se encuentran los activos directamente relacionados con el Horno número 2, los cuales requieren un seguimiento constante y preciso debido a su relevancia en la producción.

La planificación también contempló la necesidad de una correcta distribución de los activos entre las distintas áreas para evitar errores o duplicaciones en el inventario.

La identificación precisa de estos activos no solo responde a una necesidad operativa inmediata debido a la próxima reconstrucción del Horno número 2, sino que también es crucial para el control y seguimiento continuo de los activos a lo largo de su ciclo de vida. Este inventario inicial sentó las bases para la creación de una base de datos detallada y organizada que facilitará la gestión de los activos a largo plazo, asegurando que los registros estén actualizados, sean fácilmente accesibles y reflejen la realidad operativa de la planta.

Con este enfoque, la planificación del proyecto garantizó que las actividades estuvieran alineadas con las metas y necesidades de la empresa, permitiendo una gestión eficiente de los activos fijos en el contexto del proyecto "PUMA". Esta etapa inicial, que abarcó la identificación, clasificación y priorización de los activos, constituye una pieza clave para el éxito del proyecto y la optimización de los procesos dentro de la planta.

3.1.2. Identificación de Recursos Necesarios

La identificación de los recursos necesarios fue una fase crítica dentro de la planificación del proyecto, ya que para garantizar la correcta ejecución de las actividades de gestión de los activos fijos relacionados al proyecto "PUMA", fue esencial contar con los recursos adecuados en términos de personal, tecnología, herramientas y tiempo. Estos recursos fueron clasificados en diversas categorías, a fin de asegurar que cada aspecto del proyecto tuviera el apoyo necesario para su desarrollo. A continuación, se detalla la identificación de los recursos por cada área de necesidad.

3.1.2.1. Recursos Humanos

El éxito del proyecto dependió en gran medida de la colaboración del personal adecuado para realizar las actividades de identificación, clasificación, inventario y registro de los activos

fijos. En esta fase se identificaron diferentes roles y responsabilidades dentro del equipo del proyecto

3.1.2.1.1. Analistas de Activos Fijos.

Un grupo de analistas fue responsable de la validación y verificación de los activos en las distintas áreas. Este personal tuvo que tener un conocimiento detallado sobre los activos fijos, la estructura de la planta y los procedimientos de inventario. Su principal tarea fue verificar la existencia física de los activos y compararlos con la documentación previa.

3.1.2.1.2. Personal de Piso (Operativos)

El personal de las áreas específicas, como batch, forming, furnace, y utilities, jugó un rol fundamental en la identificación de los activos en las instalaciones físicas. Este equipo asistió en la localización de los activos.

3.1.2.2. Recursos Técnicos y Herramientas

Para la correcta digitalización, almacenamiento y procesamiento de los datos relacionados con los activos, se identificaron los siguientes recursos técnicos y herramientas:

3.1.2.2.1. Equipos de Cómputo y Software

- **Computadoras de Oficina.** Cada miembro del equipo contó con una computadora equipada con programas necesarios para la ejecución del proyecto, principalmente Microsoft Excel para la creación de la base de datos de los activos fijos y software de gestión documental para la organización de archivos digitalizados.
- **Software de Excel.** El uso de Excel fue esencial para crear una base de datos confiable que permitiera el registro y seguimiento de los activos. Este software permitió incluir

todos los campos necesarios, como número de activo, valor de adquisición, fecha de capitalización, área, y fotos asociadas a cada activo.

- **Escáneres y Equipos de Digitalización.** Dado que una parte del proyecto implicaba la digitalización de los pedimentos aduaneros, se identificaron equipos de escaneo de alta calidad para realizar copias digitales nítidas de los documentos físicos. Se utilizó un escáner de documentos con características avanzadas que permitiera escanear en alta resolución, lo que aseguraba que los detalles de los pedimentos estuvieran claramente visibles en los archivos digitales.
- **Sistemas de Gestión Documental.** Además de Excel, el proyecto se apoyó en un sistema de almacenamiento en red para la organización y gestión de los archivos. Los pedimentos escaneados y demás documentación relevante fueron almacenados en carpetas compartidas en la red de la empresa, lo que permitió que los documentos fueran fácilmente accesibles por los miembros del equipo y facilitó la centralización de la información.
- **Etiquetas y Herramientas para Identificación Física de Activos.** El etiquetado de los activos es crucial para un seguimiento efectivo, por lo que se utilizaron etiquetas adhesivas personalizadas para identificar cada activo con su número único de registro. Las etiquetas fueron colocadas físicamente en cada activo, lo que permitió su fácil identificación en el piso de producción.

3.1.3. Establecimiento del Cronograma

El establecimiento del cronograma fue un paso crucial en la planificación del proyecto, ya que permitió definir las etapas, asignar los recursos adecuados y garantizar que el proyecto se llevara a cabo de manera eficiente y dentro de los plazos establecidos. A continuación, se detalla

cómo se diseñó el cronograma del proyecto, considerando la importancia de cada actividad dentro del proceso de gestión de los activos fijos relacionados al proyecto “PUMA”.

3.1.3.1. Determinación de Etapas Clave

El cronograma se estructuró en función de las etapas clave del proyecto. Cada una de estas etapas fue diseñada para asegurar que se alcanzaran los objetivos específicos de la planificación y que los recursos fueran utilizados de manera eficiente. Las etapas definidas fueron las siguientes:

3.1.3.1.1. Digitalización de la Documentación (Pedimentos)

Esta etapa fue fundamental para garantizar que toda la documentación aduanera y relacionada con los activos fijos estuviera digitalizada y organizada. El objetivo principal era crear un archivo digital accesible y ordenado, lo que facilitaría el acceso y la verificación futura de la información.

- **Duración estimada:** 5 semanas
- **Actividades clave:** Escaneo de pedimentos, organización por proyecto y año, almacenamiento en carpetas compartidas en la red.

3.1.3.1.2. Inventario de los Activos Físicos

El inventario de los activos fijos es una de las actividades más importantes del proyecto, ya que permite verificar la existencia de los activos y su correcta ubicación dentro de las distintas áreas de la planta. El enfoque principal de esta fase fue la verificación de los activos del proyecto "PUMA", que incluye un total de 294 activos, y la correcta documentación de cada uno de ellos en la base de datos.

- **Duración estimada:** 5 semanas

- **Actividades clave:** Inspección física de los activos, etiquetado de activos, toma de fotografías y registro en la base de datos.

3.1.3.1.3. Creación y Registro en la Base de Datos

Una vez completado el inventario físico, la siguiente etapa consistió en ingresar la información recopilada en la base de datos. Esta base de datos serviría como un registro único y centralizado de todos los activos fijos, lo que facilita su seguimiento y control en el futuro.

- **Duración estimada:** 5 semanas
- **Actividades clave:** Ingreso de datos en Excel, verificación de datos, inclusión de fotografías de los activos.

3.1.3.1.4. Entrega Final del Proyecto

Finalmente, una vez completadas las actividades de inventario, digitalización y validación, el proyecto concluyó con la entrega del informe final, que incluye la base de datos actualizada, la documentación digitalizada y los reportes sobre el estado de los activos fijos. Este informe serviría como la base para futuras gestiones de los activos y facilitaría la toma de decisiones en la empresa.

- **Duración estimada:** 1 semana
- **Actividades clave:** Preparación del informe final, presentación a las partes interesadas, entrega de la documentación final.

ACTIVIDAD	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Escaneo y archivo digital de documentos relacionados con los activos fijos de la empresa.	P																					
	R																					
Desarrollo y mantenimiento de una base de datos completa de los activos fijos de la empresa.	P																					
	R																					
Inspección y verificación de los activos fijos en las instalaciones, asegurando la precisión de los registros.	P																					
	R																					
Asignación y colocación de etiquetas de identificación en cada activo fijo para facilitar su seguimiento y control.	P																					
	R																					
Entrega de proyecto.	P																					

Ilustración 6. Cronograma de actividades

3.2. Digitalización de Documentación

En el inicio del proyecto, la documentación relacionada con los activos fijos, incluidos los pedimentos aduaneros, se encontraba almacenada de manera física en cajas archivadas por proyecto. Cada caja contenía los pedimentos correspondientes, además de otros documentos importantes como las facturas, las manifestaciones de valor, las facturas de transporte, entre otros anexos que formaban parte del proceso aduanero y logístico de cada activo. Esta organización, aunque funcional en su momento, presentaba ciertas dificultades para acceder rápidamente a la información o para realizar búsquedas eficientes de documentos específicos, lo que hacía que el proceso de gestión de los activos fijos fuera menos ágil y más propenso a errores.



Ilustración 7. Documentación en Físico

3.2.1. Proceso de Digitalización

El primer paso en la digitalización consistió en escanear cada uno de los pedimentos y sus anexos relacionados. Para ello, se utilizó un escáner de alta calidad que permitió capturar cada documento con una resolución adecuada para su posterior lectura y archivo digital.

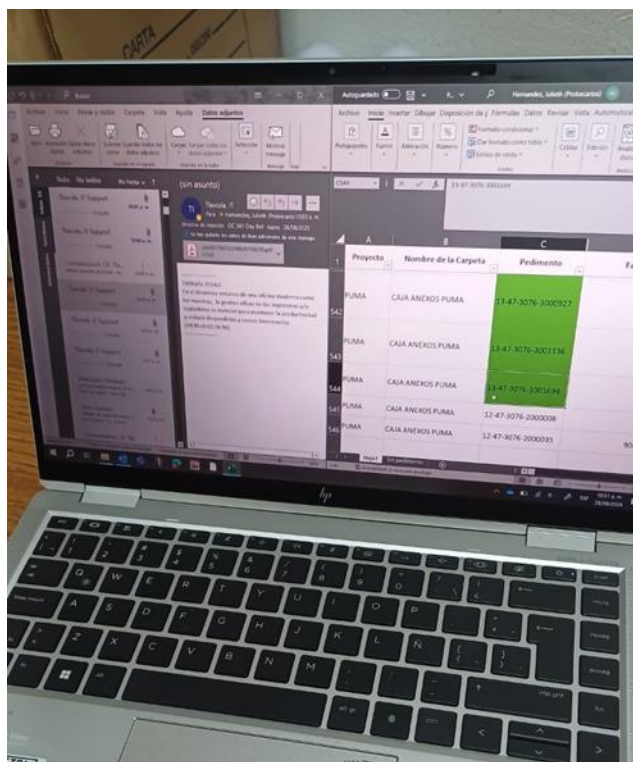


Ilustración 8. Proceso de Digitalización

La información se organizó y se guardó en carpetas digitales específicas, siguiendo la misma estructura de organización que se utilizaba para los archivos físicos. Esto incluyó el nombre de cada proyecto y un número de nomenclatura proporcionado por la aduana, que comenzaba con el año, lo que permitía que los archivos fueran fácilmente identificables y relacionados con cada activo y su proyecto correspondiente.

3.2.2. Organización de los Activos

Los archivos se agruparon dentro de carpetas principales por proyecto, utilizando nombres de carpetas que coincidieran con los de las cajas físicas.

Cada archivo fue nombrado siguiendo un formato estándar que incluyera el número del pedimento y el nombre del proyecto, lo que facilitaba la búsqueda y organización de los documentos.

Este proceso permitió una organización más eficiente de los documentos, lo que a su vez facilitó el acceso a la información y la reducción de los tiempos de búsqueda. Además, al digitalizar los documentos, se logró eliminar los problemas de almacenamiento físico, optimizando el espacio y minimizando el riesgo de pérdida o deterioro de los archivos.

3.2.3. Implementación de las 5'S en la Digitalización



Ilustración 9. Metodología 5'S

La metodología de las 5'S fue aplicada de manera integral durante la digitalización de los pedimentos y demás documentos relacionados. Las 5'S consisten en un conjunto de prácticas que buscan organizar, estandarizar y mantener el orden en el entorno de trabajo.

En este caso, las 5'S fueron implementadas con el siguiente enfoque:

3.2.3.1. Seiri (Clasificar)

Se comenzó por clasificar los documentos, separando los pedimentos y anexos relacionados con el proyecto "PUMA" de los de otros proyectos, y asegurándose de que todos los documentos estuvieran completos antes de proceder a su digitalización.

3.2.3.2. Seiton (Ordenar)

Una vez clasificados, los documentos fueron ordenados en carpetas digitales con una estructura coherente y lógica, siguiendo el mismo criterio que se utilizaba en el archivo físico, lo que permitió mantener un orden claro y fácil de seguir.

3.2.3.3. Seiso (Limpiar)

Antes de escanear, se procedió a limpiar cada documento para asegurarse de que no estuviera dañado o en mal estado. Esto también incluyó la organización de los papeles físicos en el área de trabajo, garantizando que estuvieran listos para su escaneo y almacenamiento.

3.2.3.4. Seiketsu (Estandarizar)

Se crearon reglas y formatos estándar para la digitalización de los documentos, como el nombre de los archivos y las carpetas, con el fin de que todo el personal involucrado en el proceso pudiera seguir el mismo procedimiento y mantener una organización uniforme.

3.2.3.5. Shitsuke (Sostener)

Para asegurar la continuidad del proceso de organización, se implementaron prácticas de mantenimiento regular de las carpetas digitales, incluyendo la actualización constante de los documentos y la revisión periódica de la integridad de los archivos.

3.2.4. Base de Datos de Pedimentos

Además de la digitalización de los pedimentos, se creó una base de datos adicional para almacenar y organizar la información relacionada con cada pedimento de manera más accesible. Esta base de datos fue diseñada en formato Excel y contenía los siguientes campos clave:

Proyecto	Nombre de la Carpeta	Pedimento	Factura
Fecha de Importación	Packing List	Clave	Notas

Ilustración 10. Campos de la Base de Datos Adicional

Esta base de datos permitió realizar búsquedas rápidas de los pedimentos según diferentes criterios (por proyecto, fecha, número de pedimento, etc.), mejorando significativamente la eficiencia en la gestión de los activos fijos y permitiendo un control más detallado y ágil sobre los documentos.

3.2.5. Digitalización de Todos los Proyectos

Aunque el proyecto “PUMA” fue el enfoque principal de la digitalización, se aprovechó esta actividad para digitalizar no solo los pedimentos de este proyecto, sino también la documentación relacionada con todos los demás proyectos de la empresa. Esto incluyó activos fijos de otras áreas de la planta, como mantenimiento, calidad, almacenes de materia prima y producción. Al realizar este esfuerzo de digitalización a gran escala, se logró una mejora significativa en la accesibilidad y control de la documentación, beneficiando no solo al proyecto “PUMA”, sino también a toda la operación de activos fijos de la empresa.

3.3. Creación de la Base de Datos

Uno de los primeros pasos en la creación de la base de datos de activos fijos fue la identificación y recopilación de los activos existentes en la planta de OCV México,

específicamente los activos relacionados con el proyecto “PUMA”. Para ello, se utilizó un documento denominado "Listing", que es un archivo proporcionado por la empresa y utilizado para la gestión de los activos fijos. Este documento contiene información clave sobre cada uno de los activos, obtenida directamente del sistema SAP, la herramienta principal de gestión empresarial que utiliza Owens Corning.

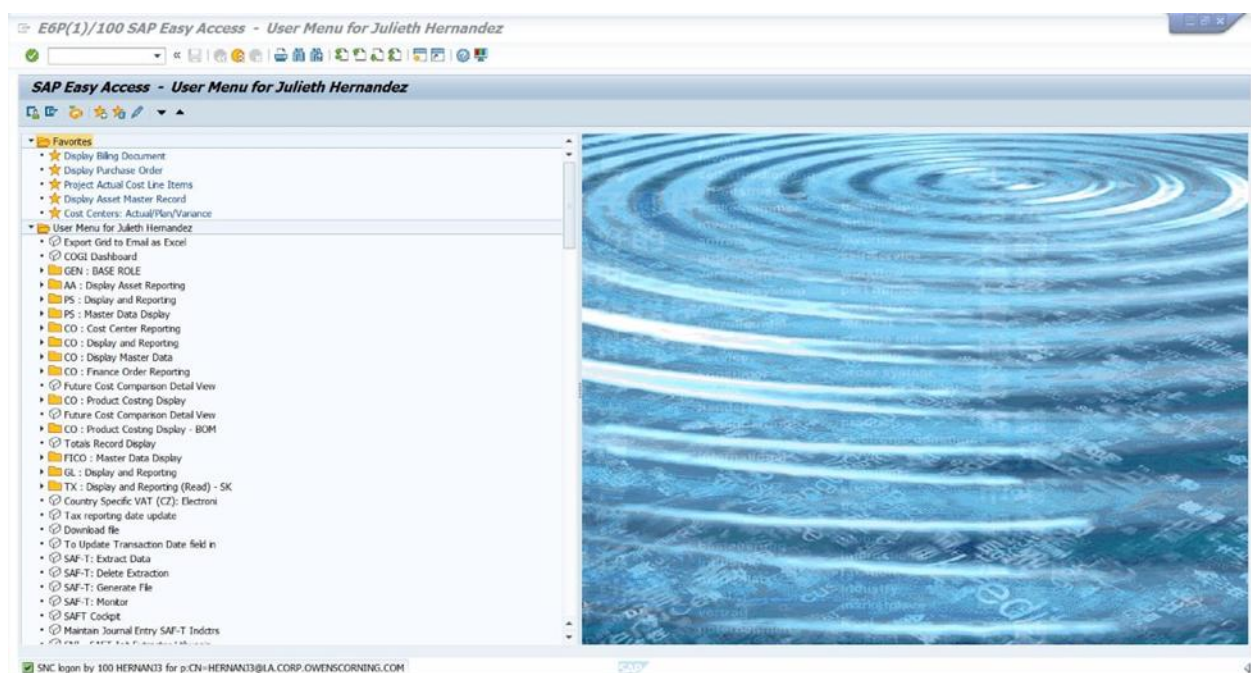


Ilustración 11. Ventana de Inicio SAP

3.3.1. El “Listing” como Documento Base

El "Listing" es un documento generado a base de reportes de SAP que incluye todos los activos fijos de la empresa, agrupados por diferentes criterios como su número de activo, ubicación, área de uso, valor de adquisición, fecha de capitalización, y otros datos relevantes para la gestión de los activos. Este documento es esencial, ya que contiene la información que permite identificar, clasificar y realizar un seguimiento de cada activo dentro del sistema.

Dicho documento se realiza utilizando las transacciones:

1. S_ALR-87011964

De esta transacción se descarga el reporte con datos específicos que serán pegados en el formato ya hecho del “Listing” para la tabla “ANLA”

Company Code	Plant	Cost Center	Asset	Sub-number	Capitalized on
Asset description	Acquis.val.	Accum.dep.	Book val.	Currency	Profit Center

Ilustración 12. Reporte Descargado de la Transacción S_ALR_87011964

2. SE16N

De esta transacción se descarga el reporte con datos específicos que serán pegados en el formato ya hecho del “Listing” para la tabla “ANLB”

Concat	Company Code	Asset	Subnumber	Manufacturer of asset	Original asset	Asset subnumber AuC
Quantity	WBS element	Asset Class	Asset description	Capitalized on	Additional description	Inventory note

Ilustración 13. Reporte descargado de la transacción SE16N

Al final, dichos reporte se unen en la primera hoja del “Listing” dándonos como resultado el siguiente reporte final, en el que se encuentran enlistados todos los activos fijos de la empresa.

Plant	Asset	SNo.	Cap.dat.	Asset description	Acquis.val.	Accum.depr.	Book val.	Profit
4030000000114-0	2245	22452014	403000000114		31/12/2021	0.00	USD 20000	
4030000000221-0	2245	22452025	403000000221		30/11/2023	0.00	USD 20000	
4030000000130-0	2245	22452034	403000000130		30/06/2022	0.00	USD 20000	
4030000000222-0	2245	22452025	403000000222		30/11/2023	0.00	USD 20000	
4030000000145-0	2245	22453018	403000000145		31/07/2022	0.00	USD 20000	
4030000000151-0	2245	22451120	403000000151		31/12/2022	0.00	USD 20002	
4030000000118-0	2245	22452034	403000000118		31/05/2022	0.00	USD 20000	
4030000000217-0	2245	22452025	403000000217		30/09/2023	0.00	USD 20000	
4030000000177-0	2245	22451120	403000000177		30/09/2023	0.00	USD 20002	
4030000000218-0	2245	22452025	403000000218		30/09/2023	0.00	USD 20000	
4030000000229-0	2245	22452034	403000000229		30/11/2023	0.00	USD 20000	
4030000000115-0	2245	22452034	403000000115		31/07/2022	0.00	USD 20000	
4030000000226-0	2245	22452025	403000000226		30/12/2023	0.00	USD 20000	
4030000000178-0	2245	22451120	403000000178		31/10/2022	0.00	USD 20002	
4030000000200-0	2245	22452025	403000000200		30/09/2023	0.00	USD 20000	
4030000000010-0	2245	22452019	403000000010		30/06/2021	0.00	USD 20000	
4030000000228-0	2245	22452025	403000000228		30/11/2023	0.00	USD 20000	
4030000000189-0	2245	22451120	403000000189		31/05/2023	0.00	USD 20002	
4030000000118-0	2245	22452034	403000000118		31/03/2023	0.00	USD 20000	
4030000000191-0	2245	22451120	403000000191		31/05/2024	0.00	USD 20002	
4030000000189-0	2245	22451120	403000000189		31/01/2023	0.00	USD 20002	
4030000000205-0	2245	22452025	403000000205		30/09/2023	0.00	USD 20000	
4030000000181-0	2245	22451120	403000000181		31/12/2022	0.00	USD 20002	
4030000000215-0	2245	22452025	403000000215		31/03/2024	0.00	USD 20000	
4030000000206-0	2245	22452025	403000000206		30/09/2023	0.00	USD 20000	
4030000000212-0	2245	22452025	403000000212		30/11/2023	0.00	USD 20000	
4030000000234-0	2245	22452025	403000000234		31/03/2024	0.00	USD 20000	
4030000000175-0	2245	22451120	403000000175		30/11/2022	0.00	USD 20002	
4030000000201-0	2245	22452025	403000000201		30/09/2023	0.00	USD 20000	
4030000000027-0	2245	22452019	403000000027		30/06/2019	0.00	USD 20000	
4030000000174-0	2245	22451120	403000000174		31/10/2022	0.00	USD 20002	
4030000000176-0	2245	22451120	403000000176		31/12/2022	0.00	USD 20002	
4030000000209-0	2245	22452025	403000000209		30/09/2023	0.00	USD 20000	
4030000000214-0	2245	22452025	403000000214		30/09/2023	0.00	USD 20000	

Ilustración 15. "Listing" Final, Parte 2 de 2

CA #	WBS #	Original Asset	Original Asset S#	Additional Info	Asset Total	Depr Start Date	Useful Life	Remaining Life	Plant Comments	Abandoned In Place, D.Cannibalized
1						01/01/2023	0	-		
2						01/07/2022	0	-		
3						01/12/2023	0	-		
4						01/06/2022	0	-		
5						01/01/2023	0	-		
6						01/06/2022	0	-		
7						01/01/2023	0	-		
8						01/06/2022	0	-		
9						01/01/2023	0	-		
10						01/06/2022	0	-		
11						01/01/2023	0	-		
12						01/06/2022	0	-		
13						01/01/2023	0	-		
14						01/06/2022	0	-		
15						01/01/2023	0	-		
16						01/06/2022	0	-		
17						01/01/2023	0	-		
18						01/06/2022	0	-		
19						01/01/2023	0	-		
20						01/06/2022	0	-		
21						01/01/2023	0	-		
22						01/06/2022	0	-		
23						01/01/2023	0	-		
24						01/06/2022	0	-		
25						01/01/2023	0	-		
26						01/06/2022	0	-		
27						01/01/2023	0	-		
28						01/06/2022	0	-		
29						01/01/2023	0	-		
30						01/06/2022	0	-		
31						01/01/2023	0	-		
32						01/06/2022	0	-		
33						01/01/2023	0	-		
34						01/06/2022	0	-		
35						01/01/2023	0	-		

Ilustración 14. "Listing" Final, Parte 1 de 2

Así, a continuación, se procede a colocar un filtro para poder seleccionar los activos relacionados al proyecto de “PUMA”.

Además, dentro de los archivos resguardados dentro de las carpetas compartidas, se tiene registrado un documento con el inventario cíclico del año 2023, cuya información contiene nombre del activo, el número de tag registrado en ese año y algunos comentarios adicionales de la ubicación del activo o de la ubicación del tag. Dicho documento se anexó a la información para la búsqueda de los activos fijos, sin embargo, se tuvo el hallazgo de que la información no era precisa.

Concat	CoCd	Plnt	Cost Ctr	Asset	SNo.	Cap.date	Asset description	Acquis.val.	Accum.dep.	Book val.	Crcy	APC Acct	Profit Ctr	Description #2	CA #	WBS #	Original Asset #	Original Asset Sub#	Additional Info	Asset Text
TAG Area Asset 6.0 Asset 4.7 Value? Ubicación General Ubicación de activo y placa Marca Modelo No. Serie TIPO ¿En operación? Hallazgo Lider																				

Ilustración 16. Estructura del Inventario Cíclico del Año 2023

3.3.2. Estructura de la base de datos

Para el desarrollo de la base de datos, se optó por utilizar Microsoft Excel, una herramienta ampliamente conocida y accesible que permite crear y personalizar bases de datos en función de las necesidades específicas del proyecto. Excel ofrece funcionalidades que facilitan la organización, análisis y visualización de datos, además de que permite integrar



Ilustración 17. Programa Excel

imágenes y establecer filtros y fórmulas, lo cual es fundamental para el seguimiento de los

activos fijos en tiempo real. A largo plazo, esta base de datos en Excel también se puede exportar e integrar en un sistema más robusto de gestión de activos si se requiere.

La estructura de la base de datos se diseñó cuidadosamente para incluir los campos necesarios que reflejaran de manera precisa toda la información relevante sobre los activos fijos. A continuación, se describen los campos principales y su importancia en la gestión de activos:

- **Número de Activo.** Un identificador único asignado a cada activo fijo, facilitando su identificación rápida y evitando duplicaciones en el sistema.
- **Subnúmero de Activo.** Número utilizado para unir un activo con otro y que se puedan relacionar como componentes de uno y otro.
- **Fecha de Capitalización.** Registra el momento en que el activo fue añadido a la contabilidad de la empresa. Este dato es clave para calcular la depreciación y determinar el estado contable de cada activo.
- **Tiempo de Vida Útil.** Define la cantidad de tiempo en que se espera que el activo esté en funcionamiento antes de que necesite ser reemplazado o retirado. Este dato es esencial para planificar futuras adquisiciones y prever gastos.
- **Nombre del Activo.** Permite identificar el tipo de equipo o herramienta, como maquinaria específica, vehículos, mobiliario, etc.
- **Área.** Indica el departamento o área en la planta donde se encuentra el activo, facilitando el control físico y el seguimiento en el piso de planta.
- **Tag o Etiqueta.** Un identificador físico del activo, que permite su fácil localización y verificación en la planta.
- **Ubicación del activo.** Indica específicamente el en qué cuarto, habitación, nivel, se encuentra el activo para identificarlo fácilmente.

- **Ubicación de referencia.** Descripción breve de lo que hay alrededor del activo, para su fácil identificación al momento de buscarlo.
- **Comentario.** Puede indicar la posición del tag o alguna nota importante referente al activo.
- **Pedimento.** Un campo adicional para incluir el número de pedimento, para así poder dirigirse a los documentos digitalizados relacionados con cada activo (pedimentos, facturas, informes, etc.), lo que facilita el acceso a la documentación relevante.
- **Líder.** Persona del departamento responsable del activo fijo.
- **Fotografía.** Una imagen de cada activo para su fácil identificación visual, minimizando el riesgo de confusión o error en la ubicación y verificación del activo en el piso de planta.

Esta estructura facilita la organización de datos relevantes y permite realizar un seguimiento detallado de cada activo, asegurando que la información esté siempre actualizada y accesible.

3.3.2.1. Formulación de la base de datos

Para optimizar la consulta de información en la base de datos de activos fijos, se implementó una fórmula eficiente que permite recuperar automáticamente los datos relacionados a partir del número de Tag ingresado. Esta fórmula, basada en las funciones ÍNDICE y COINCIDIR, establece un sistema dinámico que simplifica la búsqueda y visualización de información. Además, para que, dentro de la búsqueda de los datos del activo fijo mediante el número de tag, apareciera la foto de dicho activo, se implementó un código VBA.

3.3.2.1.1. INDICE

Esta fórmula nos ayuda a obtener el valor de una celda dentro de una matriz especificando el número de fila y columna. Esta función tiene dos formas de uso: de forma matricial y de forma de referencia.

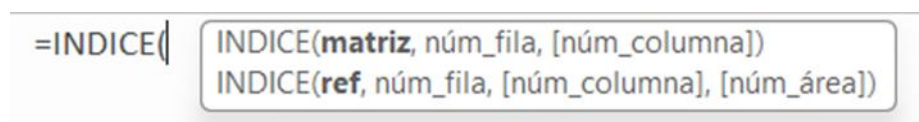


Ilustración 18. Fórmula INDICE

3.3.2.1.2. COINCIDIR

La función COINCIDIR en Excel busca un elemento determinado en un intervalo de celdas y devuelve la posición relativa de dicho elemento en el rango.

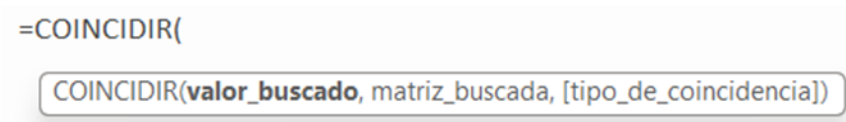


Ilustración 19. Fórmula COINCIDIR

La estructura de la fórmula final es la siguiente:

Donde:

1. INDICE('Data Base'!A:A, ...)

Esta función busca y devuelve el valor ubicado en una celda específica dentro de la columna A de la hoja “Data Base”. La columna A corresponde al campo que se desea consultar, en este caso corresponde al número de activo.

2. COINCIDIR(CONSULTA!C4,'Data Base'!H:H,0))

La función coincidir localiza la posición de un valor específico, en este caso, el número de Tag ingresado en la celda C4. El tercer argumento, 0, asegura que la búsqueda sea exacta.

```
=INDICE('Data Base'!A:A, COINCIDIR(CONSULTA!C4,'Data Base'!H:H,0))
```

Ilustración 20. Fórmula Final Para la Búsqueda de Datos

3.3.2.1.3. VBA

Como parte del desarrollo del proyecto, se implementó una solución automatizada mediante Visual Basic for Applications (VBA) en Microsoft Excel para mejorar la gestión y consulta de activos fijos. Este enfoque permitió una integración eficiente entre los datos almacenados en la base de datos y las imágenes de los activos, logrando optimizar los tiempos de búsqueda y acceso a la información visual de cada activo fijo.

Proceso de implementación

1. Estructura de Datos

- Se organizó una carpeta local con las imágenes de los activos, nombradas de acuerdo con su número de **Tag**.
- En la hoja **CONSULTA**, se estableció una celda de entrada para el número de **Tag** (celda C4) y un área específica para mostrar la imagen (celda B19).

2. Desarrollo del Código VBA

- Se desarrolló un script en VBA que verifica si existe una imagen asociada al **Tag** ingresado.

- El código elimina cualquier imagen previa en la hoja y muestra la nueva imagen en la posición designada.
- Adicionalmente, se añadió lógica para manejar errores, como un mensaje de advertencia en caso de que no se encuentre la imagen correspondiente.

3. Automatización Dinámica

- Se configuró un evento en VBA que detecta cambios en la celda del **Tag** (C4) para ejecutar automáticamente el código y actualizar la imagen al instante.

El resultado del código fue el siguiente:

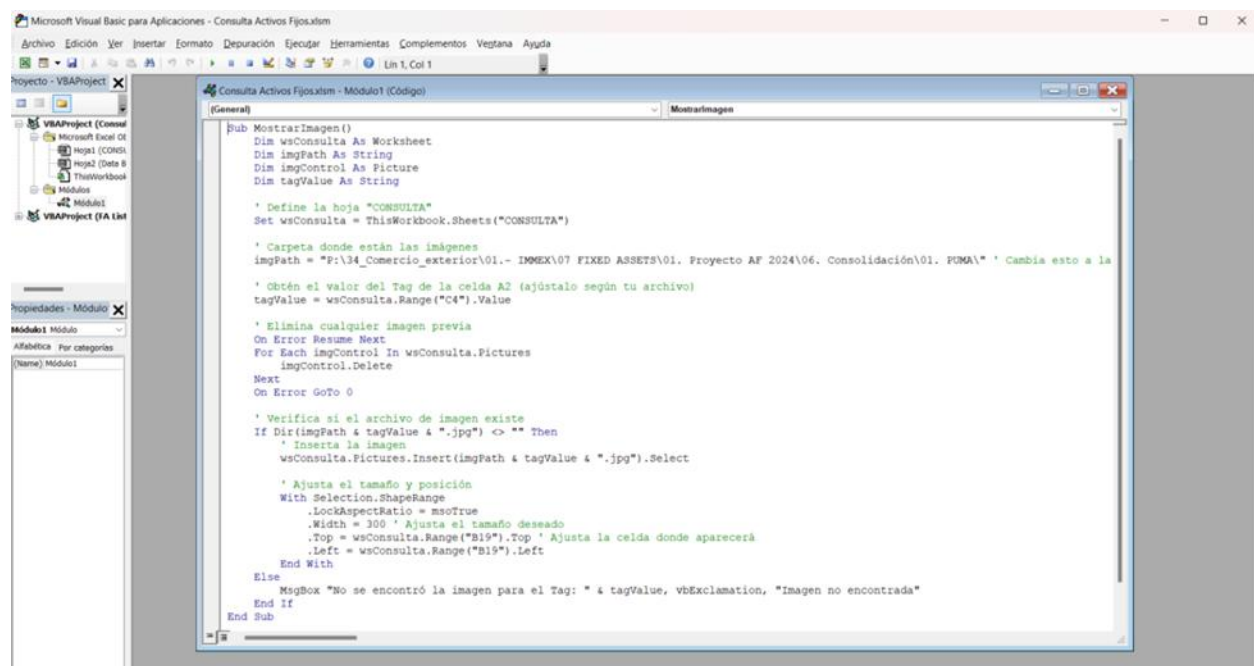


Ilustración 21. Código Programado para VBA

Donde:

1. Declaración de Variables

El código comienza definiendo las variables necesarias:

```
Dim wsConsulta As Worksheet
```

```
Dim imgPath As String
```

```
Dim imgControl As Picture
```

```
Dim tagValue As String
```

- ***wsConsulta***: Referencia a la hoja donde se realizan las operaciones (CONSULTA).
- ***imgPath***: Contiene la ruta donde están almacenadas las imágenes.
- ***imgControl***: Sirve para manipular las imágenes en la hoja.
- ***tagValue***: Guarda el valor del Tag ingresado en la celda C4.

2. Asignación de la Hoja y la Ruta

El código identifica la hoja donde se realizará la operación y define la carpeta donde están las imágenes.

```
Set wsConsulta = ThisWorkbook.Sheets("CONSULTA")
```

```
imgPath = "P:\34_Comercio_exterior\01.- IMMEX\07 FIXED
```

```
ASSETS\01. Proyecto AF 2024\04. Consolidación\01. PUMA\"
```

- ***ThisWorkbook.Sheets("CONSULTA")***: Establece la hoja llamada CONSULTA como referencia.

- **imgPath:** Ruta de la carpeta donde se encuentran las imágenes (debe personalizarse según la ubicación real).

3. Obtención del Número de Tag

El código captura el número de Tag ingresado en la celda C4.

```
tagValue = wsConsulta.Range("C4").Value
```

Este valor se utilizará para localizar el archivo de imagen que corresponde a dicho **Tag**.

4. Eliminación de Imágenes Previas

Para evitar duplicados, el código elimina cualquier imagen existente en la hoja antes de insertar una nueva.

```
On Error Resume Next  
  
For Each imgControl In wsConsulta.Pictures  
    imgControl.Delete  
  
Next  
  
On Error GoTo 0
```

- **For Each:** Recorre todas las imágenes existentes en la hoja.
- **imgControl.Delete:** Elimina cada imagen encontrada.

- On Error Resume Next: Evita que el código se detenga si no hay imágenes previas.

5. Verificación de la Existencia del Archivo

El código verifica si la imagen correspondiente al Tag existe en la carpeta.

```
If Dir(imgPath & tagValue & ".jpg") <> "" Then
```

- Dir(imgPath & tagValue & ".jpg"): Busca el archivo con el nombre del Tag y extensión .jpg. Si no existe, devuelve una cadena vacía.

6. Inserción de la Imagen

Si el archivo existe, el código lo inserta en la hoja.

```
wsConsulta.Pictures.Insert(imgPath & tagValue &  
".jpg").Select
```

- Pictures.Insert: Inserta la imagen especificada en la hoja.

7. Ajuste de Tamaño y Posición

La imagen se ajusta a un tamaño predefinido y se coloca en una ubicación específica (celda B19).

```
With Selection.ShapeRange
```

```
    .LockAspectRatio = msoTrue
```

```
    .Width = 300 ' Ajusta el tamaño deseado
```

```
    .Top = wsConsulta.Range("B19").Top ' Ajusta la  
posición superior
```

```
    .Left = wsConsulta.Range("B19").Left ' Ajusta la  
posición izquierda
```

```
End With
```

- **LockAspectRatio:** Mantiene la proporción original de la imagen.
- **Width:** Establece el ancho de la imagen.
- **Top y Left:** Posicionan la imagen en la hoja, tomando como referencia la celda B19.

8. Mensaje de Error

Si no se encuentra una imagen para el Tag ingresado, el código muestra un mensaje al usuario.

```
Else
```

```
    MsgBox "No se encontró la imagen para el Tag: " &  
tagValue, vbExclamation, "Imagen no encontrada"
```

```
End If
```

- **MsgBox:** Genera un cuadro de mensaje que informa que la imagen no está disponible.

3.4. Inspección y verificación de los activos fijos

La inspección y verificación de los activos fijos representa una de las actividades más fundamentales dentro del proyecto, ya que asegura la integridad y confiabilidad de los registros relacionados con los bienes de la empresa. Esta etapa no solo es una oportunidad para corroborar la información existente en la base de datos generada durante las fases previas, sino también para identificar cualquier anomalía o inconsistencia que pudiera afectar el control y la gestión de estos recursos en el futuro.

En el contexto de Owens Corning México, específicamente en su planta de Tlaxcala, la importancia de esta actividad se magnifica debido a la relevancia estratégica de los activos involucrados. Una porción significativa de los activos verificados pertenece al proyecto "PUMA", un esfuerzo clave de la empresa que engloba equipos y maquinaria relacionados con la operación del Horno No. 2. Este horno es esencial para los procesos de producción de fibra de vidrio y debido a la próxima reconstrucción de su infraestructura, es indispensable contar con un inventario detallado y preciso de todos los activos asociados.

La planta de Tlaxcala, dedicada exclusivamente a la fabricación de productos como Roving, CSM y DUCS, alberga un total de 1,409 activos fijos, de los cuales 294 están directamente vinculados al proyecto "PUMA". Estos activos se distribuyen a lo largo de diversas áreas críticas de la planta, incluyendo batch, forming, furnace, general plant, ovens, maintenance, quality, RM warehouse, roving, sizing, utilities y DUCS. Cada una de estas áreas desempeña un rol único en el proceso productivo, lo que subraya la necesidad de identificar y documentar correctamente los activos en cada ubicación.

El proceso de inspección y verificación en planta no se limitó a una simple confirmación visual de los activos. Por el contrario, fue una actividad minuciosa que implicó recorridos

sistemáticos por cada área de la planta, la revisión física de los activos, la actualización de la información en la base de datos y el registro fotográfico de cada elemento inspeccionado.

Además, se procedió a la colocación de etiquetas en activos que carecían de identificación visible, utilizando un sistema de codificación que enlaza con la base de datos digital.

Este esfuerzo fue clave no solo para los activos del proyecto "PUMA", sino también para reforzar el control sobre todos los bienes de la planta. Más allá de su valor operativo, contar con información confiable y actualizada de los activos fijos mejora la capacidad de la empresa para tomar decisiones estratégicas, cumplir con requisitos fiscales y legales, y optimizar los procesos de mantenimiento y gestión de inventarios.

El desarrollo de esta etapa incluyó una planificación rigurosa y la implementación de herramientas tecnológicas que facilitaron la recopilación y organización de datos. Así, la inspección no solo permitió cumplir con los objetivos inmediatos del proyecto, sino que sentó las bases para una gestión más eficiente y transparente de los activos fijos en el futuro.

3.4.1. Preparación previa a la inspección

Antes de comenzar con la inspección física de los activos fijos en planta, fue indispensable realizar una preparación exhaustiva que garantizara la eficiencia y precisión del proceso. Esta etapa preliminar tuvo como objetivo establecer una base sólida para la ejecución de la inspección, asegurando que todos los recursos, herramientas y procedimientos estuvieran correctamente definidos y disponibles.

3.4.1.1. Revisión de la Información Previa

El primer paso consistió en analizar y consolidar la información generada en etapas anteriores, particularmente los datos contenidos en el "Listing" y en la base de datos preliminar de activos. Esta revisión permitió:

- Identificar activos con información incompleta o inconsistencias.
- Determinar las áreas específicas de la planta que requerirían mayor atención.
- Organizar los activos por área, lo que facilitó la planificación de recorridos ordenados y eficientes.

3.4.1.2. Elaboración de un Plan de Trabajo

Se diseñó un plan de trabajo detallado que incluyó:

- **Asignación de tiempos:** Se definieron fechas y horarios específicos para la inspección en cada área de la planta.
- **Determinación de prioridades:** Se dio prioridad a las áreas con mayor concentración de activos relacionados con el proyecto "PUMA".

3.4.1.3. Capacitación del Personal Involucrado

Se llevó a cabo una capacitación para el equipo participante en la inspección. Durante esta actividad se abordaron temas clave como:

- La importancia del proyecto en el contexto de la planta y del proyecto "PUMA".
- Procedimientos estándar para la identificación y registro de activos.
- Uso de herramientas tecnológicas, como dispositivos móviles para la captura de fotografías y hojas de cálculo en Excel.
- Protocolos de seguridad, dado que las áreas a inspeccionar incluían zonas de alto riesgo, como hornos y equipos de producción.

3.4.1.4. Preparación de Herramientas y Recursos

Para llevar a cabo la inspección de manera eficiente, se dispusieron diversas herramientas y recursos, incluyendo:

- Dispositivos electrónicos, como laptop y teléfonos inteligentes, para capturar fotografías y acceder a la base de datos.
- Etiquetas adhesivas con códigos únicos que permitieran identificar activos sin etiquetas visibles.
- Materiales de oficina, como marcadores y listas impresas, para llevar un control manual en caso de ser necesario.

3.4.1.5. Coordinación con las Áreas de la Planta

Se estableció comunicación con los responsables de cada área de la planta, informándoles sobre el cronograma y los procedimientos que se seguirían durante la inspección. Este paso fue crucial para garantizar el acceso a las áreas restringidas y evitar interrupciones en las operaciones.

3.4.1.6. Definición de Criterios de Inspección

Se establecieron criterios claros para la inspección de los activos, incluyendo:

- Verificación de etiquetas existentes y colocación de nuevas etiquetas en caso necesario.
- Confirmación de las características físicas del activo (estado, ubicación, dimensiones).
- Validación de la información registrada en la base de datos respecto al activo físico.

3.4.1.7. Resultados Esperados de la Preparación Previa

La preparación previa fue diseñada para minimizar posibles inconvenientes durante la inspección y maximizar la calidad de los datos recopilados. Se esperaba:

- Reducir el tiempo requerido para inspeccionar cada área.
- Garantizar que todos los activos fueran identificados y verificados adecuadamente.
- Proporcionar una experiencia de inspección ordenada y sin contratiempos, sentando las bases para una gestión más eficiente de los activos en etapas futuras.

Con esta preparación, la inspección física se desarrolló de manera estructurada, permitiendo resultados precisos y alineados con los objetivos generales del proyecto.

3.4.2. Ejecución de la inspección

La fase de ejecución representó la etapa más crítica del proyecto, ya que permitió la verificación física de los activos fijos relacionados con el proyecto "PUMA" y otros activos de la planta. Este proceso involucró recorridos sistemáticos por las áreas identificadas, con el propósito de cotejar la información de la base de datos con los activos reales, asegurando la precisión de los registros.

3.4.2.1. Inicio de la Inspección

La inspección comenzó con una reunión inicial del equipo, donde se revisaron los procedimientos establecidos durante la planificación. Se entregaron los materiales necesarios, como las listas de activos, etiquetas y dispositivos electrónicos para la captura de datos.

3.4.2.2. Procedimientos en Campo

El equipo recorrió sistemáticamente cada área de la planta, siguiendo el cronograma previamente definido. En cada zona, las actividades realizadas fueron las siguientes:

- **Identificación del Activo**
 - Localización del activo en su ubicación física usando los planos y el "Listing".
 - Confirmación de la etiqueta existente o colocación de una nueva etiqueta en caso de ausencia.

• Verificación de Datos

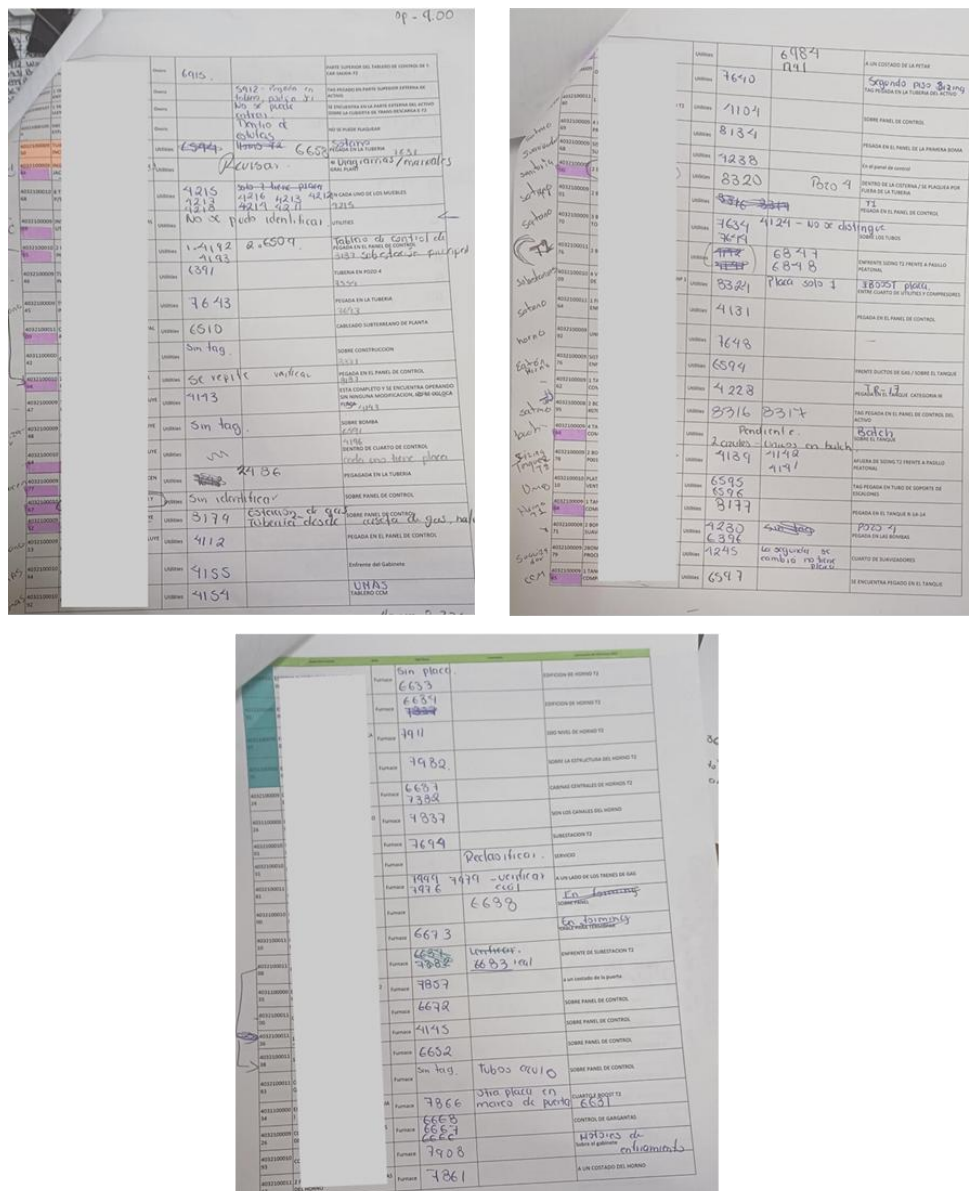


Ilustración 22. Formato de Validación de Activos Fijos en Piso

- Comparación de las características físicas del activo con la información en la base de datos (nombre, descripción, valor, número de serie, ubicación).
- Actualización de datos en caso de encontrar errores o cambios en el activo.
- **Captura Fotográfica**
 - Toma de fotografías desde varios ángulos para documentar el estado del activo.

- Inclusión de las etiquetas en las imágenes para facilitar la asociación visual con la base de datos.



Ilustración 23. Fotografía del Activo Completo



Ilustración 24. Fotografía de la Placa del Activo

3.4.2.3. Manejo de Incidencias

Durante la inspección, se presentaron situaciones específicas que requirieron atención inmediata, como:

- **Activos no localizados:** En caso de que un activo registrado no fuera encontrado, se documentó como "pendiente de localizar" y se programó una revisión adicional.

- **Activos sin información previa:** Algunos activos no registrados en la base de datos fueron identificados físicamente y se les asignaron etiquetas temporales, con información básica capturada para su análisis posterior.
- **Activos dañados o fuera de operación:** Se documentaron observaciones sobre el estado físico de los activos para su seguimiento por parte del área de mantenimiento.

3.4.2.4. Supervisión y Control de Progreso

Durante toda la inspección, se llevó un control constante de las áreas completadas y las actividades pendientes. Esto permitió identificar posibles retrasos y ajustar el cronograma cuando fue necesario.

3.4.2.5. Registro y Actualización de Datos

Toda la información recolectada durante la inspección fue registrada en tiempo real en la base de datos. Esto incluyó:

- Cambios en la descripción o ubicación del activo.
- Incorporación de fotografías actualizadas.
- Observaciones sobre el estado físico o funcional del activo.

3.5. Asignación y colocación de etiquetas

La asignación y colocación de etiquetas fue una etapa clave dentro del proyecto, ya que aseguró la identificación única y permanente de los activos fijos, facilitando su seguimiento, control y trazabilidad en la base de datos. Este proceso no solo estandarizó la gestión de activos, sino que también garantizó el cumplimiento de las políticas internas de Owens Corning y de normativas externas relacionadas con la administración de activos.

El objetivo principal fue asignar una etiqueta única y estandarizada a cada activo fijo inspeccionado, permitiendo su identificación rápida y precisa, tanto en campo como en la base de datos. Esto ayudó a minimizar el riesgo de duplicidades, omisiones o pérdida de información relacionada con los activos.

3.5.1. Uso de Estándares Existentes

Las etiquetas utilizadas seguían los lineamientos previamente establecidos por Owens Corning, los cuales incluían:



Ilustración 25. Tags Existentes

- **Material Resistente:** Las etiquetas existentes están diseñadas para soportar las condiciones ambientales de la planta, como altas temperaturas, humedad y exposición a químicos.
- **Formato Estandarizado:** Cada etiqueta incluye un código alfanumérico único y vinculado a la base de datos de activos fijos.

- **Consistencia Visual:** Las etiquetas ya implementadas permitieron mantener un diseño uniforme en todos los activos fijos de la planta.

3.5.2. Preparación para la Colocación

Antes de la colocación, se realizaron las siguientes acciones:

- **Revisión de Etiquetas Existentes:** Se verificó el estado de las etiquetas previamente colocadas en algunos activos para determinar si requerían reemplazo.
- **Mapeo de Activos:** Se utilizó un listado actualizado para identificar la ubicación de cada activo relacionado con el proyecto "PUMA."

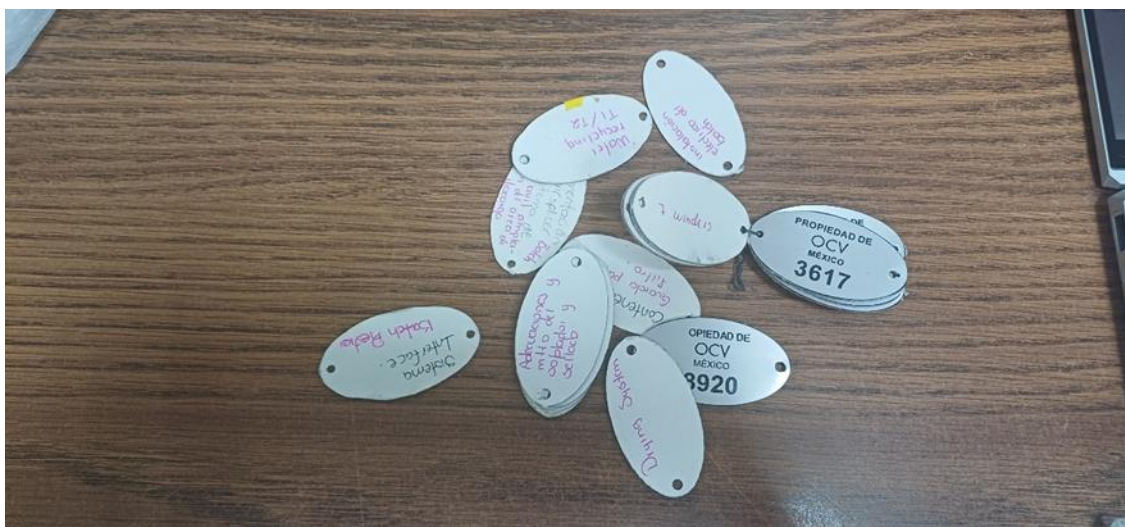


Ilustración 26. Tags Listos Para Replaqueo

3.5.3. Procedimiento de Colocación

El protocolo de colocación siguió un enfoque estructurado:

1. **Inspección de la Superficie:** Se evaluó si el área del activo estaba limpia y apta para la correcta visibilidad de la etiqueta.

2. **Reutilización de Etiquetas Existentes:** Para los activos que ya contaban con etiquetas en buen estado, se verificó su legibilidad y adherencia.

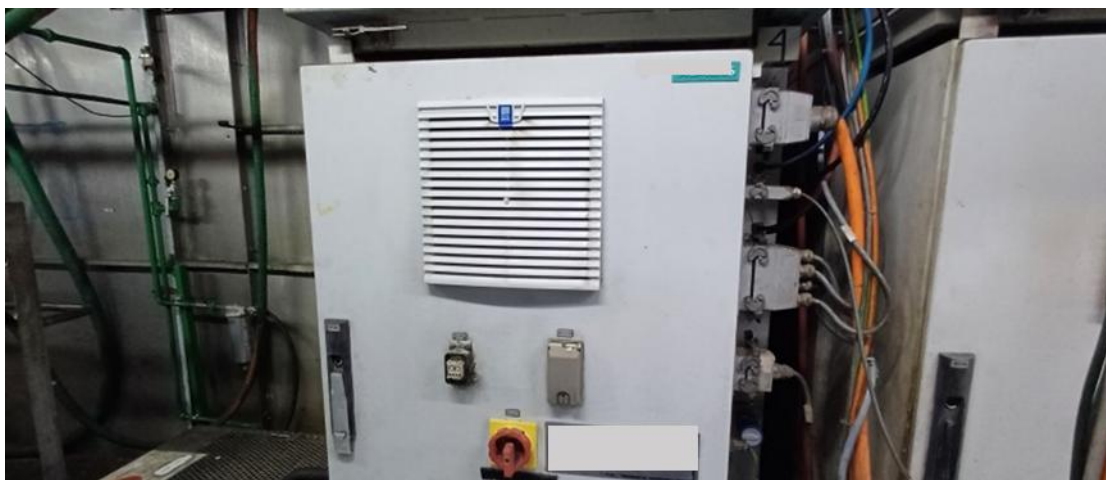


Ilustración 27. Activo Fijo Sin Placa



Ilustración 28. Activo Fijo Replaqueado

3.5.4. Registro en la Base de Datos

Tras la inspección y colocación de las etiquetas, se actualizó la información correspondiente en la base de datos. Este paso incluyó:

- **Confirmación de la Identificación:** Se verificó que el código de cada etiqueta coincidiera con el registro del activo en la base de datos.
- **Captura Fotográfica:** Se documentó visualmente la etiqueta colocada, incluyendo su posición en el activo y el entorno donde se encontraba.



Ilustración 29. Imagen que Aparecerá en la Base de Datos al Realizar Búsqueda de Tag

Capítulo IV. Resultados y Conclusiones

En este capítulo se describen detalladamente los resultados obtenidos tras la implementación de las actividades planificadas en el proyecto de gestión de activos fijos en Owens Corning Planta Tlaxcala. Cada resultado refleja el impacto directo en la organización, tanto en términos operativos como estratégicos, y subraya los beneficios alcanzados en la administración de los activos relacionados con el proyecto "PUMA".

4.1. Resultados

4.1.1. Creación de una Base de Datos Completa y Estructurada

Durante el proyecto, se consolidó la información de 294 activos relacionados con el proyecto "PUMA", generando una base de datos en Excel robusta y funcional. La estructura de esta base de datos incluye:

- **Número de activo:** Identificador único que permite rastrear el activo en piso.
- **Fecha de capitalización:** Registro que facilita el cálculo del tiempo de vida útil y el valor contable.
- **Número de pedimento:** Documentación importante que está ligada al activo.
- **Área de ubicación y fotografía:** Se incorporaron fotografías recientes de cada activo, mejorando la identificación visual y la asociación con su ubicación específica.

Además, se estableció un formato estándar para el registro de información, garantizando que la base de datos sea intuitiva y consistente para su consulta y actualización. Este esfuerzo asegura que la empresa cuente con datos confiables para la toma de decisiones estratégicas relacionadas con la reconstrucción del horno número 2 y otros proyectos futuros.

CONSULTA DE ATIVOS FIJOS			
TAG	0		
ASSET	#N/D	SNo.	#N/D
ASSET DESCRIPTION	#N/D		
DESCRIPTION #2	#N/D		
CAP. DATE	#N/D	REMAINING LIFE	#N/D
PEDIMENT	#N/D		
AREA	#N/D	LEADER	#N/D
ASSET LOCATION	#N/D		
REFERENCE	#N/D		
IMAGEN			

COMMENTS

#N/D

Ilustración 30. Base de Datos Antes de Consultar el Número de Tag

CONSULTA DE ATIVOS FIJOS			
TAG	5161		
ASSET	403210001082	SNo.	0
ASSET DESCRIPTION	CCM WINDER FH 21 22 23 INCLUYE CABLEADO		
DESCRIPTION #2	PUMA/T2		
CAP. DATE	31/12/2013	REMAINING LIFE	3
PEDIMENT	12-24-3134-2000082		
AREA	Forming	LEADER	Cuecuecha
ASSET LOCATION	Forming T2		
REFERENCE	A un lado del taller winder t2		
IMAGEN			
			

COMMENTS

0

Ilustración 31. Base de Datos Después de Consultar el Número de Tag

4.1.2. Digitalización de Documentación

Un logro clave del proyecto fue la digitalización del 100% de los pedimentos correspondientes al proyecto "PUMA", junto con los de otros proyectos relevantes de la planta.

El proceso incluyó:

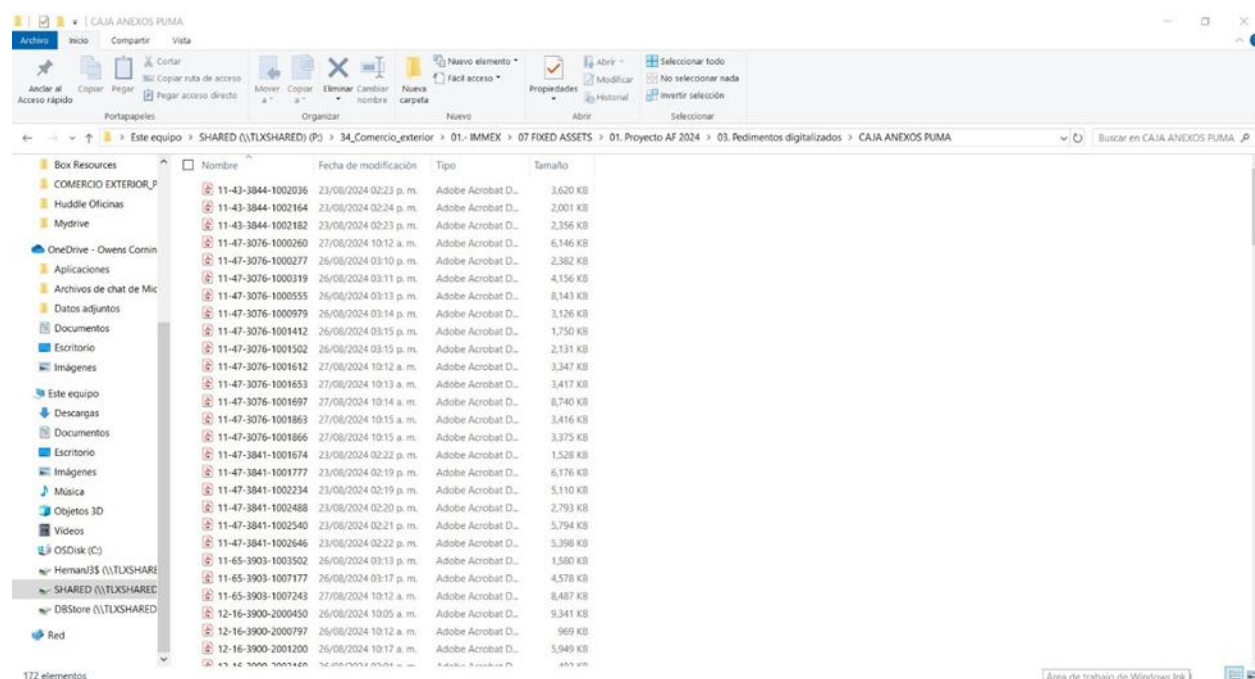


Ilustración 32. Nomenclatura de Pedimentos Digitalizados

- **Digitalización de archivos físicos.** Los documentos se encontraban en cajas etiquetadas con el nombre de cada proyecto. Cada pedimento incluía anexos adicionales, como facturas, manifiestos de valor y documentos de transporte.
- **Organización en carpetas digitales.** Los archivos se guardaron en una estructura de carpetas claras en una unidad compartida, utilizando el formato preexistente de nomenclatura de los pedimentos, que comienza con el año.

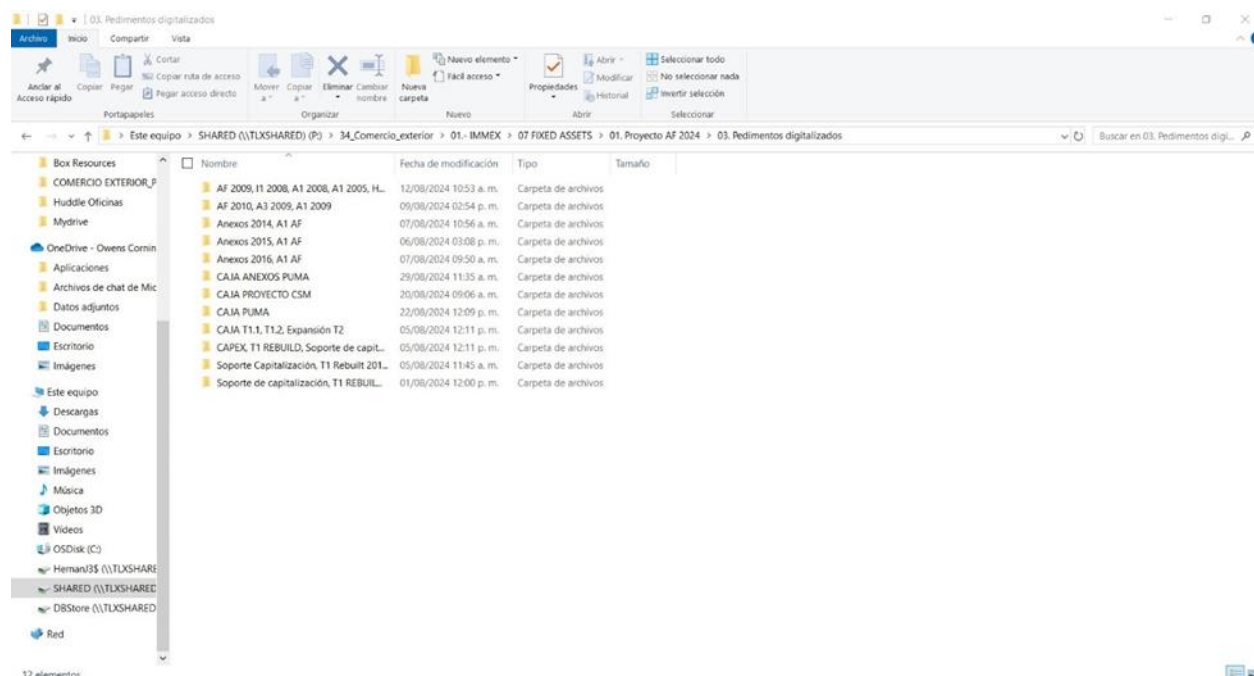


Ilustración 33. Carpetas Con Los Pedimetnos Digitalizados

- **Creación de una base de datos auxiliar:** Para mejorar la trazabilidad, se desarrolló un archivo en Excel con campos clave, como el número de pedimento, descripción del contenido, proyecto relacionado y ubicación digital del archivo.

Este esfuerzo no solo permitió reducir significativamente los tiempos de búsqueda de documentos, sino que también garantiza la preservación de la documentación en el largo plazo.

4.1.3. Inventario y Verificación de Activos Fijos en Piso

Se llevó a cabo una inspección detallada en piso de los 294 activos relacionados con el proyecto "PUMA", que representan aproximadamente el 21% del total de los activos de la planta (1,409 activos en total). Este inventario abarcó las siguientes áreas:

- Batch, forming, furnace, general plant, ovens, maintenance, quality, RM warehouse, roving, sizing, utilities, y DUCS.

- La ubicación actual de cada activo.
- Su estado físico y nivel de operación.
- La concordancia entre la información del listing original y la realidad en piso.

Ilustración 34. Data Base

Se registraron discrepancias menores que se resolvieron actualizando la información en la base de datos. Además, se elaboraron gráficos que reflejan la distribución de activos por área y su estado físico.

La empresa cuenta con un estándar predefinido para la identificación de activos, utilizando etiquetas físicas con códigos únicos. Este proyecto se alineó con dicho estándar, evitando gastos innecesarios en la adquisición de nuevas etiquetas.

- Se reforzaron etiquetas que presentaban deterioro.
- Se verificó que cada activo estuviera correctamente etiquetado y que las etiquetas fueran visibles y legibles.

- En casos específicos, se registraron observaciones en la base de datos sobre etiquetas dañadas o requerimientos de reposición futura.

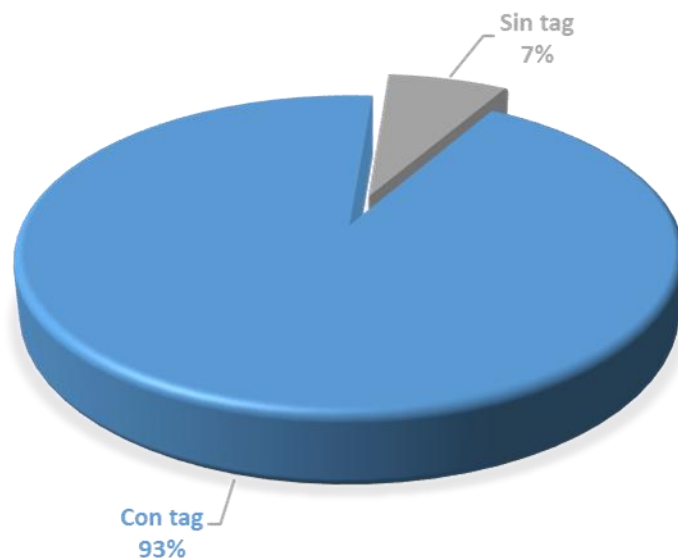


Ilustración 35. Activos Fijos Con Tag VS. Activos Fijos Sin Tag Antes del Replaqueo

4.1.5. Capacitación y Sensibilización

Como parte del proyecto, se realizaron sesiones informativas con el personal clave del área de Controlling y mantenimiento, enfocándose en:

- El uso y actualización de la base de datos.
- La importancia de la trazabilidad y precisión en la gestión de activos.
- La relación entre los activos inventariados y los procesos estratégicos de la planta, como la reconstrucción del horno número 2.

4.2. Conclusiones

El proyecto de optimización de la gestión de activos fijos relacionados al proyecto "PUMA" en Owens Corning Tlaxcala ha sido un esfuerzo integral que ha logrado avances

importantes en varios aspectos clave de la gestión operativa y financiera de la planta. A través de la implementación de diversas etapas como la planificación, digitalización, inspección, y registro de activos, se han logrado objetivos que no solo beneficiarán a la planta en el corto plazo, sino que también establecerán un sistema más eficiente y accesible para el manejo de los activos fijos a futuro. A continuación, se detallan las conclusiones más relevantes:

1. Optimización en la Gestión de Activos Fijos

La creación de una base de datos sólida y estructurada para los activos fijos del proyecto "PUMA" ha sido un hito importante en la organización de la información. Al contar con un registro claro y detallado de los 294 activos involucrados en la construcción del Horno Número 2, se mejora significativamente la trazabilidad de cada equipo, lo que facilita tanto su control como su mantenimiento. Los datos recopilados no solo incluyen información técnica, como las fechas de adquisición y valor de los activos, sino también información financiera, lo que permite una visión holística del estado de los activos, optimizando las decisiones relacionadas con el ciclo de vida de los mismos. Este control es crucial para la próxima reconstrucción del Horno Número 2, pues permite priorizar acciones de mantenimiento o reemplazo de activos, evitando interrupciones costosas en la producción.

2. Digitalización y Accesibilidad de la Información

La digitalización de los pedimentos y documentos relacionados ha sido un proceso clave que no solo ha liberado espacio físico, sino que también ha hecho más eficiente el acceso a la información. El proceso de escanear y organizar los pedimentos, junto con otros documentos de soporte como las facturas y manifiestos de valor, permite a los equipos de trabajo acceder rápidamente a los registros cuando se necesitan, sin tener que depender de

archivos físicos que son difíciles de gestionar. Esta digitalización no solo mejora la accesibilidad, sino que también reduce el riesgo de pérdida o daño de documentos importantes, lo cual es un beneficio a largo plazo para la empresa.

Además, la creación de una base de datos adicional para los pedimentos facilita la búsqueda específica de cualquier documento. Esta base de datos auxiliar, diseñada para consultar rápidamente la información de cada pedimento, también se aplica no solo al proyecto "PUMA", sino a toda la documentación relevante de la empresa, lo que incrementa la eficiencia en otras áreas también.

3. Cumplimiento de las Normativas y Estándares

Owens Corning ya contaba con un sistema estandarizado de etiquetado para los activos fijos, y este estándar se continuó utilizando durante la implementación del proyecto. Esto resultó en la ventaja de que no fue necesario realizar nuevas compras de etiquetas, lo cual se traduce en un ahorro significativo de recursos. Las etiquetas existentes no solo están alineadas con los requisitos de la empresa, sino que también permiten que los activos sean fácilmente identificables durante el proceso de inspección y mantenimiento. Esta estandarización facilita la integración de los nuevos activos en el sistema y mantiene la coherencia en la identificación de los mismos en todo el ciclo de vida del activo.

4. Mejoras en la Precisión y Transparencia

El proceso de inspección física de los activos, acompañado del etiquetado adecuado y el registro de cada activo en la base de datos, ha permitido mejorar la precisión de la información relacionada con los activos fijos. La utilización de un formato estandarizado en la base de datos ha permitido eliminar posibles errores humanos al registrar los activos, garantizando que la información registrada sea precisa y consistente. Esta

precisión es crucial para la toma de decisiones, ya que permite que los directivos y encargados de la planta tengan información clara sobre el estado actual de los activos, su vida útil y el mantenimiento necesario. Además, tener registros fiables ayuda a la empresa a estar preparada para auditorías internas y externas, garantizando la transparencia en la gestión de sus recursos.

5. **Sostenibilidad y Replicabilidad del Proyecto**

Una de las grandes ventajas de este proyecto es que el sistema implementado es sostenible a largo plazo. Las prácticas adoptadas, como la digitalización de documentos y la creación de bases de datos estructuradas, son fácilmente replicables y pueden ser extendidas a otros proyectos dentro de la planta o incluso a otras instalaciones de Owens Corning. Esto implica que la empresa tiene ahora un modelo eficiente de gestión de activos fijos que puede ser utilizado para gestionar otros activos fuera del proyecto "PUMA", mejorando la consistencia de la información a nivel global. Al establecer una metodología clara para la digitalización, la organización y el mantenimiento de registros, la empresa puede optimizar la gestión de sus activos fijos en el futuro, generando ahorros de tiempo y recursos.

6. **Beneficios a Largo Plazo para la Planta**

A largo plazo, la mejora en la gestión de activos fijos contribuirá a una mayor eficiencia operativa, ya que permitirá a la planta de Owens Corning Tlaxcala tomar decisiones informadas sobre el mantenimiento, la sustitución y la utilización de los activos. La visibilidad completa del ciclo de vida de los activos ayudará a reducir tiempos de inactividad, optimizar el uso de recursos y evitar gastos innecesarios asociados con la compra de activos nuevos o el mantenimiento incorrecto. Además, al tener un sistema

bien estructurado de registro y seguimiento de los activos, la empresa puede planificar con mayor precisión sus necesidades a futuro, garantizando que los activos críticos estén siempre disponibles y operativos.

4.2.1. Cronograma final de actividades

ACTIVIDAD	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Escaneo y archivo digital de documentos relacionados con los activos fijos de la empresa.	P																					
	R																					
Desarrollo y mantenimiento de una base de datos completa de los activos fijos de la empresa.	P																					
	R																					
Inspección y verificación de los activos fijos en las instalaciones, asegurando la precisión de los registros.	P																					
	R																					
Asignación y colocación de etiquetas de identificación en cada activo fijo para facilitar su seguimiento y control.	P																					
	R																					
Entrega de proyecto.	P																					
	R																					

Ilustración 36. Cronograma Planeado VS. Real

4.3. Recomendaciones

A partir de los logros y aprendizajes obtenidos a lo largo de la ejecución del proyecto de optimización de la gestión de activos fijos en el proyecto "PUMA" de Owens Corning Tlaxcala, es posible identificar varias áreas de oportunidad y recomendaciones que podrían contribuir a la mejora continua en la gestión de activos fijos y otros aspectos relacionados. Las recomendaciones que se presentan a continuación están basadas en los resultados obtenidos y buscan consolidar y extender los beneficios alcanzados por el proyecto:

1. Fortalecer la Capacitación sobre la Gestión de Activos Fijos

A lo largo del proyecto, se ha demostrado que una comprensión clara de la importancia de la gestión de activos fijos es fundamental para su éxito. Se recomienda continuar con la capacitación periódica de los empleados, especialmente aquellos encargados de la supervisión, registro y mantenimiento de los activos fijos. Proporcionarles formación

sobre los sistemas de gestión, las herramientas de base de datos y los procesos de inspección, etiquetado y actualización de la información fortalecerá la capacidad de los equipos para mantener los activos de manera eficiente y para hacer un uso adecuado de las nuevas tecnologías implementadas.

2. Integrar el Sistema de Gestión de Activos con Otros Sistemas de la Empresa

Para maximizar los beneficios de la digitalización y la creación de bases de datos, es recomendable integrar el sistema de gestión de activos fijos con otros sistemas de la empresa, como el sistema ERP (Enterprise Resource Planning) utilizado para las operaciones financieras y de inventarios. Esto permitiría automatizar aún más la actualización de los registros, mejorar la trazabilidad y reducir los posibles errores humanos. La integración de sistemas proporcionaría una visión en tiempo real de la situación de los activos, mejorando la toma de decisiones estratégicas.

3. Revisión y Actualización Periódica de los Registros de Activos

Los activos fijos de la planta están sujetos a cambios a lo largo de su ciclo de vida, lo que implica que los registros deben ser actualizados de manera constante. Se recomienda establecer un procedimiento formal para la revisión y actualización periódica de los registros de los activos, especialmente después de cada fase de mantenimiento, compra o reemplazo de activos. Esto garantizará que la base de datos se mantenga precisa y confiable, permitiendo un mejor control sobre los activos en todo momento.

4. Ampliar el Uso de Tecnología en el Seguimiento de los Activos

A medida que los sistemas de gestión se vuelven más sofisticados, se recomienda explorar tecnologías adicionales para el seguimiento de los activos, como el uso de códigos QR, RFID (Identificación por Radiofrecuencia) o sensores inteligentes. Estas

tecnologías pueden mejorar la precisión y eficiencia del seguimiento de los activos, permitiendo una actualización más rápida de los registros e incluso automatizando algunos procesos, como el control de inventarios o la verificación de activos en el sitio.

4.4. Experiencia adquirida

Durante el desarrollo del proyecto de gestión de activos fijos en el marco del proyecto "PUMA" en Owens Corning Tlaxcala, he adquirido una valiosa experiencia profesional que ha sido fundamental para mi crecimiento en el área de Controlling y en la gestión de activos fijos. Este proyecto me ha permitido aplicar y ampliar mis conocimientos, desarrollar nuevas habilidades y enfrentar desafíos complejos que me han preparado para asumir mayores responsabilidades en el ámbito profesional. A continuación, detallo las principales áreas de experiencia adquirida durante el proyecto:

1. Conocimiento en Gestión de Activos Fijos

Uno de los aprendizajes más significativos fue el entendimiento profundo de los conceptos y principios fundamentales relacionados con la gestión de activos fijos. A través de este proyecto, no solo entendí la importancia de estos activos para la operación de la planta, sino también cómo su correcta gestión contribuye a la optimización de recursos, la mejora de la rentabilidad y el cumplimiento de normativas fiscales y contables. Esta comprensión se vio reflejada en la implementación de un proceso eficiente de seguimiento y control de los activos vinculados al proyecto "PUMA".

2. Manejo de Herramientas Tecnológicas

El proyecto implicó el uso extensivo de herramientas tecnológicas como Excel y SAP, donde desarrollé y gestioné bases de datos para registrar y organizar la información de los activos fijos.

Aprendí a aplicar fórmulas avanzadas, filtros y tablas dinámicas, lo que me permitió crear una base de datos eficiente para el seguimiento de activos. Además, la digitalización de los pedimentos y documentos relacionados me permitió adquirir experiencia en la gestión de documentos digitales, utilizando escáneres y organizando los archivos de manera estructurada para facilitar su acceso y consulta.

3. Experiencia en Inspección y Verificación de Activos

La parte de la inspección y verificación de activos fue uno de los desafíos más interesantes. Me permitió aplicar habilidades de análisis y observación para validar los activos en el sitio de la planta, confirmar su existencia física y verificar su correspondencia con los registros en la base de datos. Esta tarea me enseñó la importancia de la precisión en la verificación de activos y cómo pequeños errores pueden tener un impacto significativo en la fiabilidad de la información registrada.

4. Trabajo en Equipo y Colaboración Interdisciplinaria

A lo largo del proyecto, trabajé de manera estrecha con diferentes departamentos, como el área de mantenimiento. Esta experiencia me permitió comprender la importancia de la colaboración entre distintas áreas para lograr los objetivos de un proyecto de gran escala. Además, aprendí a coordinar esfuerzos y a gestionar recursos humanos y materiales de manera eficiente para cumplir con los plazos establecidos.

5. Desarrollo de Habilidades de Organización y Gestión de Proyectos

La planificación y preparación inicial fueron claves para el éxito del proyecto. En esta fase, adquirí una gran experiencia en la organización y estructuración de tareas, la identificación de recursos necesarios y la programación de actividades para garantizar que el proyecto se ejecutara

dentro del tiempo y los recursos previstos. Este proceso me permitió desarrollar habilidades en la gestión de proyectos, como la creación de cronogramas, la asignación de tareas y la evaluación del progreso en tiempo real.

6. Manejo de Documentación y Cumplimiento de Normativas

El proyecto también implicó un profundo conocimiento de las normativas fiscales y contables que rigen la gestión de activos fijos en México, particularmente las Normas de Información Financiera (NIF) y la Ley del Impuesto sobre la Renta (LISR). Aprendí a identificar y aplicar los requerimientos específicos de estas normativas en la clasificación y registro de los activos fijos. Además, me familiaricé con los procesos relacionados con el programa IMMEX y su impacto en la gestión de activos importados, lo que me permitió tener una visión integral del contexto legal y financiero que regula los activos de la empresa.

7. Desarrollo de Capacidad para Tomar Decisiones Basadas en Datos

Una de las habilidades más valiosas que adquirí durante el proyecto fue la capacidad para tomar decisiones informadas basadas en datos. La creación de bases de datos detalladas y el análisis de los registros me permitió identificar tendencias, anomalías y áreas de mejora en la gestión de los activos. Esto me permitió generar recomendaciones precisas y respaldadas por información objetiva, mejorando la eficiencia y efectividad del proceso de gestión de activos.

Referencias

- Owens Corning México. (2024, 4 julio). Owens Corning México.
<https://owenscorning.com.mx/>
- Carrillo, Á., & Galarza, S. (2021). Claves de las finanzas empresariales. Revista de investigación en modelos financieros año 11 volumen ii (2022 ii), 2(1).
- Hernández, L., & Torres, R. (2020). Gestión avanzada de activos empresariales. Editorial Innovación y Tecnología.
- Jiménez, A., & López, C. (2022). Optimización de procesos en la era de la automatización práctica. Ediciones Estratégicas.
- Rivera, M. (2021). Automatización práctica: Un enfoque empresarial. Editorial Negocios Globales.
- Ley del Impuesto Sobre la Renta, (LISR), Reformada, Diario Oficial de la Federación (D. O. F.), 01 de abril de 2024, (México).
- Normas de Información Financiera. (2024). Consejo Mexicano de Contadores Públicos.
- Brunetti, M., De Marco, A., & Mandolesi, S. (2020). Gestión de activos en la era de la transformación digital: Tendencias y perspectivas. Journal of Asset Management, 21(6), 453-465.
- Higgins, R. C. (2019). Análisis para la gestión financiera (12th ed.). McGraw-Hill Education.
- Hernández, J. (2021). Gestión del ciclo de vida de los activos fijos: Un enfoque estratégico. International Journal of Financial Management, 12(3), 105-119.

Hsu, C. W., Wang, H. Y., & Chiu, H. C. (2020). Toma de decisiones inteligente para la gestión de activos mediante técnicas de aprendizaje automático. *Expert Systems with Applications*, 139, 112818.

Marinelli, N., Rinaldi, E., & Scarano, R. (2021). Transformación digital en la gestión de activos: Retos y oportunidades. *Journal of Business Research*, 128, 455-463.

Norr, M., Aitken, J., & Roos, G. (2020). Gestión de activos en tiempo real mediante IoT. *International Journal of Information Management*, 51, 102-113.

Rao, S. A., & Verma, R. (2022). IoT and data analytics for asset management: A transformative approach. *Journal of Industrial Information Integration*, 25, 100264.

Schmid, R., & Hözl, C. (2020). The role of digitalization in asset management: A systematic review. *International Journal of Production Economics*, 219, 107-123.

Thompson, R., & Barlow, A. (2019). Maintenance management and reliability: A new perspective on asset management. *Reliability Engineering & System Safety*, 193, 106664.

Anexos

Manual de uso de la base de datos

Manual de Procedimientos para el Uso de la Base de Datos de Activos Fijos

Introducción

Este manual tiene como objetivo proporcionar una guía práctica para el uso eficiente de la base de datos de activos fijos desarrollada en Excel, incluyendo la consulta, actualización de datos, y visualización automatizada de imágenes. Este sistema fue diseñado para optimizar la gestión y el control de activos relacionados con el proyecto PUMA y otros proyectos de la planta de Owens Corning.

1. Acceso a la Base de Datos

1.1.Ubicación del Archivo.

- La base de datos se encuentra almacenada en la carpeta compartida:
C:\Ruta\Compartida\ActivosFijos\Database.xlsx
- Asegúrate de tener permisos de acceso a esta ubicación.

1.2.Abrir el Archivo

- Haz doble clic en el archivo Database.xlsx.
- Si aparece un mensaje de seguridad sobre macros, habilítalas seleccionando "Habilitar contenido".

2. Consulta de Datos

2.1. Hoja “CONSULTA”

- En esta hoja, puedes buscar información de cualquier activo fijo ingresando su Tag en la celda A2.

2.2. Pasos para Consultar

- Dirígete a la celda A2 y escribe el Tag correspondiente al activo que deseas consultar.
- Presiona Enter.
- Los demás campos (número de activo, descripción, ubicación, líder responsable, etc.) se llenarán automáticamente.

2.3. Visualización de Imágenes

- Si existe una imagen asociada al Tag, se mostrará automáticamente en el cuadro designado (celda B2).
- Si no se encuentra una imagen, aparecerá un mensaje indicando que no hay archivo disponible.

3. Actualización de Datos

3.1. Hoja "Data Base"

- La información principal de los activos fijos se encuentra en la hoja Data Base.
- Aquí puedes agregar, modificar o eliminar registros según sea necesario.

3.2. Procedimiento para Editar Datos

- Localiza la fila correspondiente al activo que deseas modificar.
- Actualiza la información en el campo deseado (por ejemplo, área, líder, ubicación).
- Guarda los cambios utilizando Ctrl + S para mantener la base de datos actualizada.

3.3.Agregar Nuevos Activos

- Ve al final de la tabla en la hoja Data Base.
- Ingresar los datos del nuevo activo en cada columna correspondiente:
- Tag, Asset Number, Descripción, Fecha de Capitalización, etc.

3.4.Eliminar Activos Obsoletos

- Localiza el registro a eliminar.
- Borra toda la fila correspondiente con clic derecho > Eliminar.

4. Gestión de Imágenes

4.1.Almacenamiento de Imágenes

- Todas las imágenes de los activos están organizadas en la carpeta:
C:\Ruta\A\Tu\Carpeta\Imágenes
- Cada imagen debe estar nombrada con el número de Tag del activo.

4.2.Agregar Nuevas Imágenes

- Guarda la nueva imagen en la carpeta correspondiente.

- Asegúrate de que el nombre de la imagen coincida con el Tag del activo.

4.3.Actualizar una Imagen Existente

- Reemplaza el archivo de imagen con el nuevo archivo, usando el mismo nombre.

5. Resolución de Problemas

5.1.Los datos no se llenan automáticamente

- Verifica que el Tag ingresado en A2 existe en la hoja Data Base.
- Asegúrate de que las fórmulas no hayan sido modificadas o eliminadas.

5.2.La imagen no se muestra

- Confirma que la imagen está almacenada en la carpeta correcta.
- Asegúrate de que el nombre del archivo coincide exactamente con el número de Tag.

5.3.Error al abrir el archivo

- Comprueba que las macros están habilitadas.
- Verifica que tienes acceso a la ubicación del archivo y los permisos necesarios.

6. Recomendaciones de Uso

- Evita modificar fórmulas o columnas en la hoja CONSULTA, ya que podría afectar la funcionalidad automatizada.

- Realiza copias de seguridad periódicas del archivo y de la carpeta de imágenes para evitar pérdida de datos.
- Revisa la base de datos regularmente para mantenerla actualizada y eliminar registros obsoletos.

Ilustración 37. Pedimento Digitalizado (Parte 1)

[illegible]Página 1 de 2[illegible]

Ilustración 38. Pedimento Digitalizado (Parte 2)

Ilustración 39. Pedimento Digitalizado (Parte 3)

Propuesta de vale de salida de un Activo Fijo

El vale de salida de un activo fijo por mantenimiento es un documento formal utilizado para autorizar la retirada temporal de un activo fijo de su ubicación habitual dentro de la planta para realizar trabajos de mantenimiento. Este procedimiento asegura que los activos sean monitoreados y gestionados adecuadamente durante su proceso de mantenimiento, garantizando su trazabilidad y evitando pérdidas o daños no registrados.

A continuación, se presenta una propuesta para el formato de **Vale de Salida de Activo Fijo por Mantenimiento**, que incluirá los detalles relevantes para el control de los activos durante este tipo de operaciones.

Objetivo

Establecer un proceso estandarizado y controlado para la salida temporal de activos fijos destinados a trabajos de mantenimiento, asegurando su correcta identificación, trazabilidad y retorno a su ubicación original una vez finalizados los trabajos.

Estructura del Vale de Salida

1. Encabezado

- Nombre y Logo de la Empresa.
- Título del Documento.
- Número de Vale.

2. Datos del Activo Fijo

- Descripción del Activo.

- Área/Ubicación del Activo.
- Estado del Activo.

3. Información sobre el Mantenimiento

- **Tipo de Mantenimiento.** Indicar el tipo de mantenimiento requerido (ejemplo: "Preventivo", "Correctivo", "Cambio de piezas", etc.)
- **Proveedor del Servicio.** Si el mantenimiento es realizado por un tercero, se debe incluir el nombre de la empresa o persona encargada.
- **Fecha Estimada de Retorno**

4. Autorización de Salida

- **Solicitado por:** Nombre del jefe del área de mantenimiento al cual pertenece el activo.
- **Aprobado por.** Nombre y firma del responsable del área que aprueba la salida del activo para mantenimiento, en este caso, son dos firmas esenciales:
Departamento de Finanzas y Gerente del área al que pertenece el activo.

5. Retorno del Activo

- **Fecha de Retorno Real.** Fecha en que el activo regresa a su ubicación original
- **Firma de Recepción.** Firma del Jefe del área de mantenimiento al cual pertenece el activo.



OCV Reinforcements

PERMISO DE SALIDA DE ACTIVOS FIJOS

Folio N° ____/NA ____

Solicitado por: _____

Departamento/área: _____

N°	Descripción del Artículo	N° de serie	Cantidad	Fecha y hora de salida	Reparación, venta, prueba, especifique	Fecha aprox. De retorno	Nombre y firma de la persona que lo retira	Compañía
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Autoriza la salida:
 Gerente, supervisor o jefe de área

 Departamento de Finanzas

 Nombre

 Firma autorizada

Observaciones:

Fecha final de retorno

Recibió:
 Gerente, supervisor o jefe de área

 Nombre

 Firma autorizada

Ilustración 40. Propuesta de Vale de Salida de Activos Fijos