



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO**

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ingeniería Industrial

# **REPORTE FINAL PARA ACREDITAR RESIDENCIA PROFESIONAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

## **PLAN DE DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE INVENTARIOS EN PRODUCCIÓN.**



FLEXTRONICS MANUFACTURING AGUASCALIENTES S.A DE C.V

**Presenta:** Maria Fernanda Marchan Villanueva

Jesus Israel Ortiz Gomez  
**Asesor externo**

Ing. Jaime Rodarte Martínez  
**Asesor interno**

Fecha 08 de diciembre del 2023

## **CAPÍTULO 1: PRELIMINARES**

### ***2. Agradecimientos.***

El presente reporte es dedicado a Dios, a la vida y cada uno de mis familiares, principalmente a mi esposo y a mis padres ya que en esta etapa de mi carrera profesional han sido ellos el motor para poder continuar con mis estudios, ya que estuve distanciado o lejos de casa por estudiar y trabajar al mismo tiempo, gracias por su comprensión y sobre todo gracias por estar conmigo en las buenas y malas durante la carrera hermanos, que nunca dejaron de apoyarme y motivarme para que continuara y no desertara. Gracias a los profesores que, con la experiencia, el conocimiento, y sus métodos me enriquecieron no sólo para mis estudios o vida profesional, si no la vida de cada día como persona adulta, ya que la formación en el Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga va más allá de la vida profesional; así mismo, a mis profesores que no con tanta experiencia, pero si con la vocación de enseñar, dieron lo mejor de sí, para sembrar un poco de su conocimiento en mí y mis compañeros.

En la actualidad ya no se regala nada, es muy satisfactorio saber que terminas un objetivo y más con el apoyo de tus seres queridos, el querer seguir adelante y no dejar la oportunidad de desarrollarte profesionalmente. Esto me ha servido para poder servir de ejemplo principalmente a mi hermana pequeña, que nunca se deje vencer y luche por sus metas. Gracias a la empresa Flex, por permitirme el elaborar mis practicas con ellos, y no sólo en forma de practicante, sino como un Ingeniero perteneciente a la empresa y con una responsabilidad de mejorar cada día, en todos los aspectos. Agradezco a mi jefe Jesus Israel Ortiz Gomez, quien me dio la oportunidad de comenzar mi carrera profesional, permitiéndome así desarrollarme en todas las formas posibles como ingeniero, así como el realizar mis prácticas profesionales y poner en práctica todo lo adquirido en mi universidad.

Agradezco a el Ing. Jaime Rodarte Martinez quien fue mi asesor interno, quien estuvo brindándome su tiempo y apoyo durante esta nueva etapa, cabe mencionar que gracias a su experiencia y conocimientos me impulso para poder concluir con mis residencias exitosamente en la empresa Flextronics.

### **3. Resumen.**

El proyecto fue efectuado en la empresa a Flextronics Manufacturing Aguascalientes S.A de C.V. el cual se enfocó en desarrollar el plan de capacitación para el movimiento de material para un mayor control de inventario y con ello minimizar los ajustes de material que se realizan en piso de producción los cuales generan impacto en la empresa.

En dicho proyecto se participó directamente a las actividades necesarias para la implementación del plan de capacitación en el área de Medical.

En la empresa no se contaba con un proceso de capacitación al área de movimiento de material específicamente en el área de Medical y eso perjudicaba radicalmente a las finanzas con los ajustes de material que se realizan por falta de material, de igual manera también afecta en que existían paros de línea por surtir un material incorrecto y faltante de material al momento de solicitarlo de almacén a wip.

En primera instancia se eligieron las actividades a desarrollar mediante un seguimiento a las capacitaciones con el fin de que se obtenga un proceso definido y explicado para poder ejecutarlo, para esto se realizaron varios Sop's ya que son una buena herramienta para lograr el objetivo propuesto, además que esto se implementó para que haya un mejor control de inventario dentro de las líneas de producción y llegue el material correcto a la línea de producción.

En este momento ya se está trabajando con el proceso implementado de manera continua, haciendo que los inventarios sean más controlados y exactos, reduciendo los ajustes por falta de material, excesos de inventario y llegando a la línea el material correcto y exacto para la producción.

#### 4. Índice.

## Índice

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES.....	2
2. Agradecimientos. ....	2
3. Resumen. ....	3
4. Índice.....	4
Lista de Tablas .....	6
Lista de Figuras .....	6
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO .....	9
5.- Introducción.....	9
6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente. ....	10
Ubicación de la empresa .....	10
Principales actividades.....	11
Alta complejidad .....	11
Misión.....	11
Visión .....	11
Valores claves: .....	11
Organigrama.....	13
7. Problemas a resolver, priorizándolos. ....	13
8. Justificación .....	14
9. Objetivos (General y Específicos).....	15
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO .....	16
10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).....	16
CAPÍTULO 4: DESARROLLO.....	28
11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas. ....	28
Cronograma de actividades.....	28
Fase 1: Planear .....	29
Fase 2: Hacer .....	29
Fase 3: Verificar.....	29
Fase 4: Actuar .....	29
11.1.1 Fase 1: Planear.....	30
11. 1.2 Diagrama de Pareto.....	30

11. 1.3 Diagrama de Ishikawa .....	31
11. 2 Fase 2: Hacer .....	32
11. 2.1 Recopilación de información de actividades .....	32
11. 2.2. Funciones de módulos de baan y relación.....	33
11. 2.3. Realización de SOP´s.....	34
11. 3 Fase 3: Verificar .....	40
11. 3.1 Análisis de los métricos de TML.....	40
11. 4 Fase 4: Actuar.....	41
CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....	42
12. Resultados.....	42
Antes de la implementación del proyecto.....	42
Después de la implementación del proyecto. ....	43
Antes de la implementación del proyecto.....	44
Después de la implementación del proyecto. ....	45
Antes de la implementación del proyecto.....	47
Después de la implementación del proyecto. ....	47
Certificaciones .....	52
53	
Después de la implementación del proyecto. ....	53
Después de la implementación del proyecto. ....	56
Después de la implementación del proyecto. ....	59
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES.....	60
13. Conclusiones del Proyecto .....	60
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS .....	61
14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas. ....	61
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN .....	62
15. Fuentes de información .....	62
CAPÍTULO 9: ANEXOS.....	63
17. Anexos.....	63

## ***Lista de Tablas***

Tabla 4. 1 Gantt de actividades del proyecto. Fuente: Elaboración propia. 2023 .....	28
Tabla 4. 2 Problemáticas y frecuencias del área de Medical Fuente: Elaboración propia. 2023. .....	30
Tabla 4. 3 Actividades plasmadas en los SOP´s Fuente: Elaboración propia. 2023.....	32
Tabla 4. 4 Funciones de actividades a realizar en los SOP´s Fuente: Elaboración propia. 2023. .....	33
Tabla 5. 1 Métricos de TML, después de la implementación. Fuente: Métricos de Flex. 2023. .	59

## ***Lista de Figuras***

Figura 4. 1 Análisis Diagrama de Pareto Fuente: Elaboración propia. 2023.....	31
Figura 4. 2 Análisis Diagrama de Ishikawa Fuente: Elaboración propia. 2023 .....	31
Figura 4. 3 SOP Nivel 1 Proceso Operativo Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	34
Figura 4. 4 SOP de generar pick list Kanban, Masiva y M. Consumible. Fuente: Elaboración propia. 2023.....	35
Figura 4. 5 SOP Reléase y Confirm Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	35
Figura 4. 6 SOP de revisión de inventarios. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	36
Figura 4. 7 SOP de entrega de material al área de confinamiento. Fuente: Elaboración propia. 2023.....	36
Figura 4. 8 SOP Nivel 2 Entrega de material al área de scrap. Fuente: Elaboración propia. 2023.....	37
Figura 4. 9 SOP para generar devoluciones. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	37
Figura 4. 10 SOP de revisiones de ordenes de producción. Fuente: Elaboración propia. 2023.	38
Figura 4. 11 SOP Nivel 3 Revisión de consumos pendiente por ítem. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	38
Figura 4. 12 SOP de funciones útiles de Excel. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	39
Figura 4. 13 SOP de módulo de revisión de boom de órdenes. Fuente: Elaboración propia. 2023.....	39
Figura 5. 1 Documento anterior de proceso surtido de materiales Fuente: Empresa Flex. 2023 42	
Figura 5. 2 Consulta de inventarios en baan. Fuente: Empresa Flex. 2023.....	43
Figura 5. 3 Consulta de inventario implementado en los SOP´s. Fuente: Elaboración propia. 2023.....	44
Figura 5. 4 Generar picklist para la solicitud de material. Fuente: Empresa Flex. 2023.....	44
Figura 5. 5 Realización de Release a las picklist antes de la implementación Fuente: Empresa Flex. 2023. ....	45
Figura 5. 6 Confirmación de pick list antes de la implementación Fuente: Empresa Flex. 2023	45
Figura 5. 7 Generar pick list implementado en el SOP. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	46
Figura 5. 8 Release y Confirmar pick list implementado en el SOP. Fuente: Elaboración propia. 2023.....	46
Figura 5. 9 Procedimiento de entrega de material a Scrap. Fuente: Elaboración propia. 2023..	47

Figura 5. 10 Procedimiento de entrega de residuos al área de confinamiento. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	48
Figura 5. 11 Procedimiento de revisión de ordenes de producción en el dashboard. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	48
Figura 5. 12 Capacitaciones a los movedores del área de Philips. Fuente: Elaboración propia. 2023.....	49
Figura 5. 13 Capacitaciones a los movedores del área de Abbott. Fuente: Elaboración propia. 2023.....	49
Figura 5. 14 Registro de hoja de certificación. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	50
Figura 5. 15 Registro de entrenamiento de operación Nivel 1. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	51
Figura 5. 16 Registro de entrenamiento de operación Nivel 2. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	51
Figura 5. 17 Registro de entrenamiento de operación Nivel 3. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	52
Figura 5. 18 Envío de correo al área de capacitación para las respectivas certificaciones. Fuente: Correo Flex. 2023. ....	53
Figura 5. 19 Registro en el SIE en operaciones certificadas. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	54
Figura 5. 20 Captura de registro a la operación Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	55
Figura 5. 21 Captura de movedor registrado a las operaciones certificadas. Fuente: Elaboración propia. 2023.....	55
Figura 5. 22 Estación de movedores de Stryker con los SOP's en su equipo de trabajo. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	56
Figura 5. 23 Estación de movedores de Abbott con los SOP's en su equipo de trabajo. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	57
Figura 5. 24 Estación de movedores de Phillips con los SOP's en su equipo de trabajo. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	57
Figura 5. 25 Estación de movedores de Ethicon con los SOP's en su equipo de trabajo. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	58
Figura 5. 26 Estación de movedores de Hologic con los SOP's en su equipo de trabajo. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	58
Figura 9 1 SOP Proceso operativo del movedor Fuente: Elaboración propia 2023. ....	63
Figura 9 2 SOP Generar picklist de Kanban. Fuente: Elaboración propia. 2023.....	64
Figura 9 3 SOP Generar picklist masiva Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	65
Figura 9 4 SOP Generar picklist para consumibles. Fuente: Elaboración propia. 2023 .....	66
Figura 9 5 SOP Status de picklist. Fuente: Elaboración propia. 2023.....	67
Figura 9 6 SOP Release y Confirmed Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	68
Figura 9 7 SOP Revisión de inventarios en BAAN. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	69
Figura 9 8 SOP Validación de inventarios físico vs BAAN 1. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	70
Figura 9 9 SOP Validación de inventarios físicos vs BAAN 2. Fuente: Elaboración propia. 2023. ....	71

Figura 9 10 SOP Entrega de material de residuos peligrosos. Fuente: Elaboración propia. 2023. .....	72
Figura 9 11 Carta de aceptación Fuente: Empresa Flex 2023.....	73
Figura 9 12 Carta de liberación de residencias profesionales Fuente: Empresa Flex 2023 .....	74



## ***CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO***

### ***5.- Introducción***

El apoyo y traslado de materia prima de almacenes a líneas productivas es fundamental para cumplir con un plan de producción, el proceso de proveer internamente. Garantiza que una línea de producción pueda cumplir con sus metas diarias. Dentro de la cadena de abastecimiento de cualquier empresa se encuentra el suministro de materiales, el cual es esencial para comenzar la producción de cualquier producto o servicio. También es clave para realizar la distribución y coordinación para que llegue a su destino final.

La capacitación y buenas prácticas son fundamentales para el control de los inventarios, el proceso de suministrar las líneas es de alto riesgo y cuidado, las personas tener un alto sentido de conciencia para controlar el desperdicio, perdidas y daño de la materia prima, muchas veces no existen controles capaces de detectar fallas como la perdida de materiales.

Es por ello por lo que el personal involucrado en los movimientos de materiales tanto físico como en sistema sean conscientes de que un surtido debe ser controlado y en orden siguiendo un proceso el cual establezca límites de stock en la línea.

Las auditorias de conteos cíclicos son los encargados de auditar los materiales con mayor tiempo en la planta, mayor costo y mayor veracidad, la importancia de que sea concordante el surtido físico con sistema es fundamental para evitar ajustes de materiales que afectan directamente a los métricos, dando un golpe de perdidas monetario.

En este presente proyecto se realizará un plan de capacitación a los movedores de materiales, consiste en el control y disminución de inventarios de la materia prima de acuerdo con lo que se requiere en línea de producción y con ello solo contar con el material necesario que requiere la línea, esto con base al plan de producción. El plan que se realizará en el segmento de medico el cual consta de 5 proyectos distintos; Stryker, Abbott, Hologic, Ethicon, Philips mismos que se someterán al plan de capacitación y así colocar un mejor control de inventarios, con el fin de reducir y surtir la materia prima en una forma óptima para controlar los inventarios y disminuir los ajustes de lo mismo.

## ***6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.***

Flextronics Manufacturing Aguascalientes S. A. de C. V.

Información de la empresa:

Flex llegó a la entidad en 1985, la Corporación Xerox adquirió la compañía en 2001 y en la actualidad cuenta con más de 5,100 empleados. Fue fundada por Joe Mckenzie en el año 1969 en Estados Unidos, con capital norteamericano, las primeras instalaciones se ubicaron en San José California, donde actualmente se encuentran nuestras oficinas corporativas. Esta es una de las empresas que, más apuesta por la diversificación de mercados en Aguascalientes, ya que atiende sectores como: electrónico, médico, automotriz, energético, entre otros, cuya producción tiene un alcance en 40 países. En febrero del año pasado la compañía de componentes electrónicos anunció una inversión histórica de 65 millones de dólares para la expansión de su planta ubicada en Blvd. Zacatecas km 9.5, un proyecto que incrementó su capacidad en un 35%, y que generó 2 mil empleos en la localidad.

### *Ubicación de la empresa*



*Figura 2. 1 Ubicación Flex. Fuente: Google Maps. 2023*

### Principales actividades

- Ensamble de tablillas electrónicas
- Operaciones de Fabricación Metálica

### Alta complejidad

- Camas de hospitales:
- Camas de rayos X

### Misión

- Brindar un ambiente seguro con oportunidades de crecimiento para que nuestros empleados progresen.
- Aprovechar los conocimientos de nuestra cadena de suministro para minimizar el riesgo y la complejidad para nuestros clientes.
- Aplicar nuestras experiencias en manufactura para elaborar productos que contribuyan positivamente al mundo.
- Gestionar prácticas de operación y manufactura sus para minimizar el impacto ambiental.
- Generar resultados consientes y mayor valor a nuestros asociados.

### Visión

Una vida más rica y simple a través de la tecnología.

### Valores claves:

- Colaboración intensa.
- Enfoque apasionado al cliente.
- Ejecución disciplinada rápida y bien pensada.
- Compromiso tenaz a hacia la mejora continua.
- Firme deseo de ganar.

Flextronics Manufacturing Aguascalientes S.A de C.V., tiene varias ramas de producción, pero las principales en las que se enfoca este proyecto son en el segmento médico, donde se producen camas de hospital, medidores de glucosa, dispositivos RX, escáner de ultrasonido para mastografías dispositivos para ayuda a personas mayores, pequeños motores que son utilizados en dispositivos médicos para operaciones quirúrgicas, engrapadora para operaciones quirúrgicas, tarjetas electrónicas que van en un dispositivo para ultrasonido.

Dentro de este segmento están incorporados 5 productos diferentes como lo son: Stryker, Philips, Ethicon, Abbott, Hologic estos productos están diferidos en líneas distintas en donde se corren por lo menos alrededor de 3 modelos diferentes por línea.

Existe actualmente una forma de capacitación hacia los movedores de materiales del área de Medical, pero las instrucciones no son específicas ya que solo mencionan parte del proceso del cual se debe seguir para realizar la operación, como se muestra en la figura 2.2.

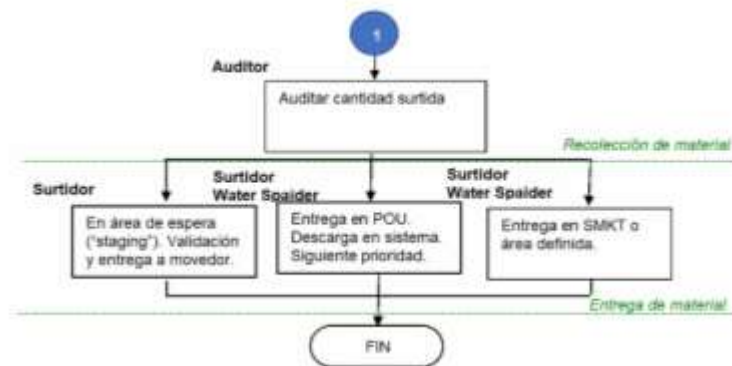


Figura 2. 2 Documento anterior de proceso surtido de materiales Fuente: Empresa Flex. 2023

## Organigrama

En la figura 2.3 muestra el organigrama de medical, donde se muestran los nombres y los cargos de las personas del segmento.



Figura 2. 3 Organigrama Medical. Fuente: Elaboración propia. 2023.

## 7. Problemas a resolver, priorizándolos.

Actualmente en la empresa Flextronics Manufacturing Aguascalientes S.A de C.V., no se cuenta con un sistema de capacitación al personal de movedor de materiales esto ha generado problemas en los inventarios, perdida de materiales y exceso de materia prima en wip.

Analizando la situación se ha planteado una estrategia de realizar una capacitación visual con clasificación de actividades para que el movedor obtenga la información adecuada y tenga la facilidad en el proceso para que se realice paso a paso.

- Falta de capacitación hacia los movedores de materiales.
- Descontrol en altos niveles de inventario en el área de Medical.
- Falta de método en el cual se base en las funciones dentro del sistema baan que maneja Flex, para que los movedores de material tengan un SOP donde tengan acceso para que sigan paso a paso y no haya margen de error al solicitar algún material.

- Como consecuencia de las malas prácticas estamos expuestos a que se solicite un material incorrecto y cantidades incorrectas, esto puede ocasionar que pare la línea de producción, para dar solución a este problema se planeó una capacitación necesaria a los movedores del área de medical para tener un mejor control de inventario.

### 8. Justificación

La empresa FLEX no se tiene en la actualidad un procedimiento paso a paso que clasifique por niveles las actividades que tienen que realizar para hacer los movimientos de material de almacén a wip, ya que se tiene que asegurar que las líneas de producción no tengan paros en sus líneas de producción por falta de material. Se debe garantizar y mejorar el suministro de materiales a la línea, además de ello el control 100% de los materiales que se entregan, de almacén a la línea.

Se debe asegurar que los paros de línea disminuyan hasta en 30%, la capacitación, entrenamientos y establecer procesos nuevos en los cuales al hacer el movimiento de los carros kits faltan varios materiales y esto afecta que la línea se retrase en salidas de producción, estos inconvenientes serán eliminados mediante ayudas visuales y platicas de concientización, para ello se ha detectado la necesidad de aplicar capacitaciones al personal esto con el fin de mejorar dicho proceso contribuyendo con la empresa para obtener mayor productividad y minimizar los ajustes negativos por falta de material en piso de producción, esto genera un mal plan de producción ya que planeación se basa en el material que hay en el sistema baan de inventario, este cambio disminuirá a un 20% los ajustes por falta de material y esto afecta en la veracidad de los materiales en wip.

## **9. Objetivos (General y Específicos)**

### Objetivo General:

Implementar un plan de desarrollo y capacitación para reducir al mínimo los niveles de productos en existencia y asegurarse de que exista disponibilidad de materia prima para cada producto terminado.

### Objetivos Específicos:

- Programar un plan de capacitación para concientizar y preparar al personal para tener los inventarios al 100% en línea de producción.
- Mejorar al 100% el proceso del movimiento de material a wip
- Controlar la veracidad de inventarios y así analizar que haya una continuidad en los procesos, otorgando flexibilidad del movimiento de material a la línea de producción.
- Elaborar SOP´s que les ayuden para un aprendizaje rápido y fácil de aprender.

## **CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO**

### **10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).**

La parte fundamental de este proyecto son las bases en las cuales es cimentado, las definiciones y conceptos plasmados a continuación harán que el trabajo realizado sea un éxito ya que a base de estas teorías se realizarán las actividades pertinentes usando sus fundamentos, logrando llegar al objetivo.

Principalmente en este presente proyecto se adjuntará toda la información relacionada con la metodología del ciclo (PDCA), el cual la implementación de sus cuatro fases estas nos recomienda una guía para el desarrollo de nuestro proyecto.

#### 10.1 Ciclo PDCA

##### 10.1.1 ¿Qué es el ciclo PDCA?

Está vinculado a un proceso de mejora continua que debe aplicarse a través de cuatro pasos que se efectúan de forma cíclica con el objetivo de acelerar y mejorar la calidad en los procesos.

El método se desarrolló en la década de 1920 y adquirió mayor notoriedad en los años 50', cuando el padre de la calidad Williams Edwards Deming, puso en práctica la lógica de planificar, ejecutar, analizar y corregir un proyecto de gran envergadura la reconstrucción de la infraestructura industrial japonesa tras la segunda Guerra (Sydle, 2023).

##### 10.1.2 Teoría del método Deming.

Deming fue el principal impulsor del ciclo de la mejora continua, pero en realidad este ciclo fue definido por Shewhart quien lo considera como "Un proceso metodológico elemental aplicable en cualquier campo de la actividad, con el fin de asegurar la mejora continua de dichas actividades"

La rueda o ciclo de Deming es un proceso metodológico que tiene como objetivo aplicar a un proceso cualquiera una acción cíclica formada por cuatro pasos fundamentales:



P = PLAN = Planificar a fondo

D = DO = Efectuar, realizar, hacer.

C = CHECK = Verificar, comprobar.

A = ACT = Actuar.

### 10.1.3 Análisis de cada fase de PDCA.

#### 10.1.3.1 Planear

Es la fase más influyente y define una secuencia lógica de actividades.

Objetivos de la fase: planear.

- Seleccionar uno de los temas en función de los criterios de prioridad.
- El tipo y la entidad del problema deben describirse de una forma clara.
- Se deben utilizar todas las fuentes disponibles, indicaciones procedentes de clientes, datos y hechos, políticas de dirección sugerencias de distintas fuentes.

Definir los objetivos cuantitativamente. (Documentos para residentes, Tecnológico de pabellón de Arteaga, 2023.)

#### 10.1.3.2 Hacer

Significa lo que se ha determinado en el plan, se deben preparar las pruebas indicándose que se deben desarrollar a través de procedimientos.

- La verificación y aplicación de las medidas correctivas definidas en el plan.
- La introducción de las modificaciones al plan inicial, si no ha sido positivo el resultado de las medidas correctivas.
- Anotar el trabajo desarrollado y de los resultados obtenidos.

La formación del personal que deba aplicar las soluciones propuestas; es necesario para una adecuada comprensión y familiarización con las medidas correctivas que se hayan definido. (Documentos para residentes, Tecnológico de pabellón de Arteaga, 2023.)

### 10.1.3.3 Verificar

Definido se desarrolla correctamente. Lo primero que se debe hacer es contestar a las siguientes preguntas:

- ¿Qué vamos a controlar?
- ¿Cuándo lo haremos?
- ¿Dónde se piensa controlar?

(Documentos para residentes, Tecnológico de pabellón de Arteaga, 2023.)

### 10.1.3.4 Actuar

La fase Actuar sirve para normalizar la solución del problema y establecer las condiciones que permiten mantenerlo.

- Se ha alcanzado el objetivo
- No modificar la situación y normalizar las medidas correctivas, modificaciones aplicadas (procesos, operaciones y procedimientos).
- Ampliar la comprensión y la formación.
- Verificar si las medidas correctivas normalizadas se aplican correctamente y si resultan eficaces.
- Continuar operando en la forma establecida.
- Si, no se ha alcanzado el objetivo, se debe:
  - Examinar todo el ciclo desarrollado para identificar errores.
  - Empezar un nuevo ciclo PDCA.

(Documentos para residentes, Tecnológico de pabellón de Arteaga, 2023.)

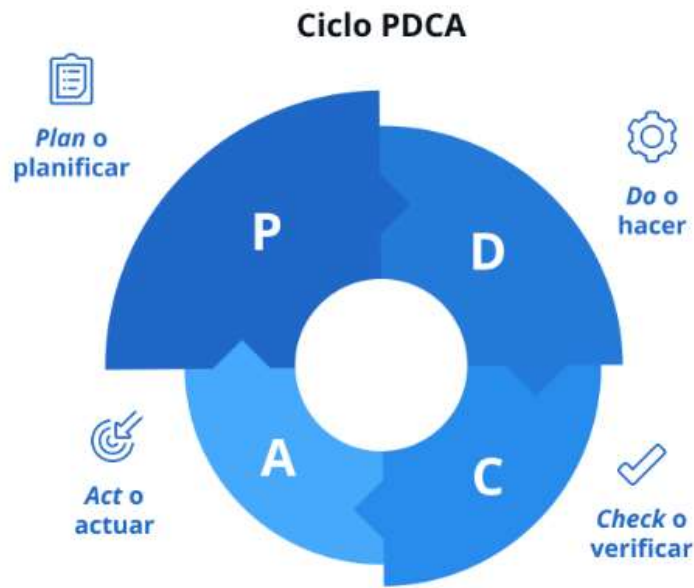


Figura 3. 1 Diagrama de ciclo PDCA. Fuente: Sydle

## 10.2 Diagrama de Pareto

Historia El diagrama de Pareto es una herramienta que podemos utilizar y que nos será de mucha utilidad en el momento de priorizar los problemas y causas que los generan. Se debe el nombre de Pareto a el Doctor Juran quien hace honor con esto al economista Italiano VILFREDO PARETO (1848-1923) el cual hizo importantes aportaciones a la estadística, probabilidad y distribución, como la eficiencia de Pareto y el principio de Pareto, del cual se conoce su nombre. (Pareto, FJG Gonzales,2014)

### 10.3 Diagrama de Ishikawa

Bonals (González, 2014) presenta, que el nivel de dispersión de una variable es un aspecto que se debería mantener bajo control e intentar minimizar, para evadir el peligro de generar piezas inadecuadas para su uso, por el hecho de que sus dimensiones se alejan de las fronteras de tolerancia especificados, teniendo continuamente en mente los limitantes de mejorar la calidad del producto, para satisfacer mejor las necesidades del cliente. Para formar el Diagrama de Ishikawa se debe partir de cinco variables primordiales conocidas como las “5 M’s”, siendo estas:

- Materias primas
- Maquinaria
- Métodos de trabajo
- Mano de obra
- Medio ambiente

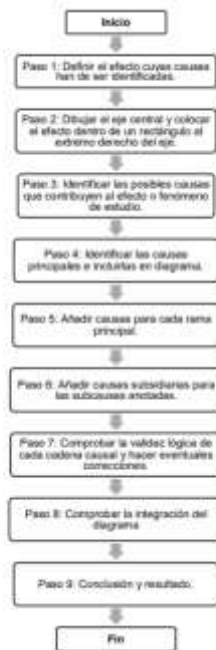


Figura 3. 2 Pasos para la elaboración de un diagrama de Ishikawa. Fuente:(González, 2014)

## 10.4 Capacitación

### 10.4.1 Capacitación laboral

La capacitación es una actividad sistemática, planificada y permanente cuyo propósito general es preparar, desarrollar e integrar a los recursos humanos que se encuentren desarrollando una actividad laboral determinada y más aún conectada al sistema productivo. La capacitación va dirigida al perfeccionamiento técnico del trabajador para que éste se desempeñe eficientemente en las áreas asignadas, logrando con ello la obtención de resultados de calidad, un excelente desempeño, servicio y un perfil ajustado a las necesidades del entorno. A través de la capacitación se persigue que el perfil del trabajador se adecue a las exigencias que se tienen en el puesto de trabajo.

La necesidad de capacitar a los trabajadores para su desarrollo profesional se convierte cada día en una exigencia real a todos los niveles. Son muchos los especialistas que justifica en la actualidad la importancia de este proceso en las relaciones laborales, ya que es un proceso de aprendizaje que influye en la innovación y actualización del conocimiento humano, orientado a la especialización y desarrollo de competencias requeridas para afrontar los permanentes cambios. Puede así interpretarse como una técnica de formación que les brinda a los trabajadores la oportunidad de desarrollar sus conocimientos, habilidades, destrezas y competencias. (Pedraza López, 2001)

### 10.4.2 Alcances de la capacitación

La capacitación y formación profesional hasta hace poco se trataba en el mundo laboral como un tema aislado, en la actualidad se ha ido incorporando progresivamente en las relaciones laborales de los trabajadores y en las negociaciones colectivas. Su relevancia a permitido configurarla en equilibrio con el resto de los subsistemas dentro de la gestión de los recursos humanos, es decir con temas como sueldos y salarios, selección, seguridad industrial, entre otros.

- La formación y la enseñanza profesional deben ser objetivos prioritarios para aumentar la competitividad de un país y mantener esos mismos niveles en el plano internacional.

- Las cualificaciones / calificaciones profesionales son cada vez más decisivas para determinar la empleabilidad de un individuo.
- La existencia de una población activa bien formada genera más y mejores posibilidades para desarrollar sectores tecnológicamente adelantados y con mayor añadido.
- La capacitación laboral: alcances y perspectivas en tiempos complejos
- Los programas de formación y capacitación profesional dan resultados óptimos cuando las políticas macroeconómicas fomentan el crecimiento del empleo, y cuando se atienden meticulosamente las necesidades y problemas de trabajadores y empleadores. (Pedraza López, 2001)

#### 10. 4.3 Perspectivas de la capacitación

- Es una herramienta de crecimiento de las instituciones de la administración pública.
- Es un factor de identidad para los colaboradores de una institución.
- Es un componente de la dinámica laboral.
- Es un compromiso social. (Souza, Patricia 2008)

#### 10.5 Control de inventarios

##### 10.5 5.1 ¿Qué es el control de inventarios?

El inventario es fundamental para cualquier organización. Todas las empresas deben implementar este proceso, aunque al inicio sea una tarea que requiere tiempo. (Rodriguez, J 2023).

##### 10.5 5.2 Importancia de control de inventarios

La gestión y control de inventario ofrecen amplias ventajas para una empresa, sobre todo en cuanto al orden, planificación y ahorro. Aquí enumeramos algunos beneficios del control de inventarios:

Uso óptimo de tus recursos financieros: cuando llevas una gestión adecuada de tu inventario, tendrás la visibilidad y el control de tus recursos para evitar excesos o insuficiencias de existencias; además, siempre tendrás el stock disponible para satisfacer la demanda de los clientes.

Aumento de la eficiencia operativa: si conoces el estado y ubicación de la mercancía en tu inventario, podrás reducir tiempos de búsqueda, movimientos innecesarios y duplicaciones de esfuerzos. Esto ahorra tiempo y mejora la productividad general.

Satisfacción del cliente: mantener las existencias óptimas te permite responder rápidamente a la demanda del mercado y tendrás clientes satisfechos, que no enfrentan contratiempos debido a no encontrar tus productos.

Reducción de costos operativos: este es un punto fundamental, ya que el control de inventarios te ayuda a minimizar costos operativos y, asimismo, podrás optimizar la planificación de compras y la gestión de proveedores.

Apoyo a la toma de decisiones: contar con datos precisos y actualizados sobre el inventario da lugar a una toma de decisiones más informada. (Rodríguez, J 2023).

## 10.6 SOP's

### 10.6 6.1 ¿Qué son los SOP's?

Son documentos que nos permiten tener una visión muy clara de los procedimientos que van a llevarse a cabo durante la ejecución de actividades de una empresa. Es importante entender que, en el proceso comercial de una empresa, hay que crear estándares y evitar nudos conflictivos. Cuando las relaciones comerciales crean reglas individuales lo único que se logra es hacer más complejo el mundo comercial y la cadena de suministro (Gerardo Serrano, 2022).

### 10.6 6.2 Estructura de SOP's

Tener una introducción: Incluye a las partes involucradas que forman parte de la operación, que no son los mismos que firmaron el contrato. Describe de manera muy breve el objetivo que persigues a través del documento.

Tener un área de tareas: Es la parte medular del documento en donde se realiza una lista de tareas en secuencia que van a permitir agruparlas categorías de manera que cada persona que interviene en la tarea tenga claro los pasos a realizar en cada situación o escenario.

Como parte final del documento están las Revisiones o Actualizaciones, que no son otra cosa que el lugar centralizado de todos los momentos y acuerdos en donde la relación acordó cambios operativos en las mismos y la razón por el cual fue el modificado. (Gerardo Serrano, 2022).

### 10.7 Certificaciones en una empresa

#### 10.7 7.1 ¿Que es la certificación?

s el proceso llevado a cabo por una entidad reconocida como independiente de las partes interesadas, mediante el que se manifiesta la conformidad de una determinada empresa, producto, proceso, servicio o persona con los requisitos definidos en normas o especificaciones técnicas. La certificación va dirigida a cualquier tipo de empresa, independientemente de su tamaño, ubicación o área de actividad, y no necesariamente a las grandes empresas, resultando más útil incluso para empresas pequeñas y medianas con menos reconocimiento en el mercado y cuya necesidad de generar confianza en sus grupos de interés es, si cabe, mayor.



### 10.7 7.2 ¿En qué consiste la certificación?

El término certificación se utiliza más coloquialmente para hacer referencia a lo que técnicamente se denomina "evaluación de la conformidad". La evaluación de conformidad es cualquier evaluación llevada a cabo para determinar si un producto, proceso o sistema de gestión cumple unos requisitos específicos. Más allá de la certificación, existen otros tipos de evaluaciones que establecen una conformidad o dan fe o veracidad de algo, en su sentido más general.

Así, la verificación de la conformidad implica la comprobación de la conformidad de los productos con arreglo a normas nacionales o su equivalente internacional. Al mismo tiempo anima a importadores y exportadores a entender la necesidad del cumplimiento y sus ventajas.

### 10.7 7.3 Proceso de certificación

La certificación es el reconocimiento al trabajo en equipo, al esfuerzo de las organizaciones y empresas. Es la merecida recompensa para aquellas empresas que deciden iniciar el camino de la certificación y mejorar sus procesos organizativos y su capacidad competitiva.

## 10.8 Sistema baan

### 10.8 8.1 ¿Que es BAAN?

Es un sistema ERP (Enterprise Resource Planning / Planificación de recursos empresariales) y es el principal sistema de operación en Flex. (QDMS, Flextronics, 2021)

La aplicación de baan dentro de la planta Flex nos permite obtener los siguientes datos:

- Ubicación e inventario de los materiales

- Descripción y costo de materiales
- Transferencia y venta de materiales
- Información relacionada con los items.

### 10.8 8.2 Definiciones para el sistema baan

Item: Numero de parte

Pick list: Requisición de material

Warehouse: Almacén

Destination Warehouse: Banco donde se ejecutará la descarga de material

Wip: Línea de producción

WO: Orden de producción

Allocated: Cantidad en ordenes de producción abiertas.

(QDMS, Flextronics, 2021)

### 10.8 8.3 ¿Quiénes utilizan baan?

La proyección del sistema es muy amplia permitiendo el uso de la aplicación a la mayor parte de los empleados como los almacenistas, analistas de inventario, supervisores, comparadores, planeadores y movedores de material. .(QDMS, Flextronics, 2021)

### 10.9 9.1 Veracidad de inventarios

Es el cuadro de material físico vs sistema, es decir que lo que marca en sistema de un numero de parte X, deber ser igual en cantidad física y localidad.

Es muy sencillo una gestión confiable de los inventarios implica mejores decisiones, reducción de costos, mayor rentabilidad y clientes más contentos, reducción en pérdidas, eficiencia en proceso. (QDMS, Flextronics, 2021)

## 10.9.9.2 Métricos

### 10.9.2.1 ¿Qué son los métricos?

Los métricos le proporcionan la capacidad de consolidar las mediciones de diversos pasos de análisis de datos en una sola métrica con significado para la gestión de la calidad de datos. Las métricas pueden utilizarse para reducir cientos de resultados analíticos detallados a unas cuantas métricas con significado que expliquen con eficacia la condición global de la calidad de los datos. (IBM, 2021)

## CAPÍTULO 4: DESARROLLO

### 11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

En este presente capitulo se detallan las actividades desarrolladas durante la implementación del proyecto de Plan de desarrollo y capacitación de inventarios en producción. De acuerdo con las necesidades afectadas, se propuso un cronograma de actividades para la implementación del proyecto. (ver tabla 4.1.)

#### Cronograma de actividades

Tabla 4. 1 Gantt de actividades del proyecto. Fuente: Elaboración propia. 2023

Actividades	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>Fase 1. Planear</b>					
Analisis del problema					
Diagrama de Isakawa					
Diagrama de pareto					
Metodo de capacitación					
<b>Fase 2. Hacer</b>					
Recopilacion de informacion de actividades					
Funciones de modulos de baan y relacionarios.					
Realizacion de SOP's					
<b>Fase 3. Verificar</b>					
Analisis de los metricos de TML.					
<b>Fase 4. Actuar</b>					
Realizacion de capacitaciones					
Establecer las actividades					
Colocar los SOP's en las estaciones del movedor.					

### Fase 1: Planear

Se desarrolló un diagrama de Pareto para conocer las condiciones actuales del proceso de movimiento de material, para así jerarquizar los problemas de funcionamiento y atacar de manera adecuada cada problema por su recurrencia e importancia. También se realizó un diagrama de Ishikawa como una retroalimentación con ayuda de realizar una encuesta los involucrados que son los movedores de material.

Se desarrolló un método de capacitación realizando varios Sop's esto nos ayudó ya que es una herramienta esencial para planificar e implementar actividades de registro. Se analizaron los métricos de TML (Total de Material Perdido) para poder verificar y mejorar los ajustes que se realizan de material y poder lograr el objetivo de reducirlos.

### Fase 2: Hacer

En esta etapa se puso en marcha la recopilación de información de las actividades, y clasificación de ellas, se realizó una junta con los involucrados para llevar el procedimiento en los SOP's. Analizando la tabla de clasificaciones y actividades a realizar, se determinó tener 3 niveles de movedor de material el cual se tendrá un mejor alcance de aprendizaje para que pueda desempeñar las actividades. Se realizaron los 3 Sop's con la información correcta y se inicia con las capacitaciones, para así proceder con las certificaciones depende las capacitaciones presentadas.

### Fase 3: Verificar

En esta fase se analizó y verificó los métricos de ajustes del mes de agosto contra los meses donde ya se aplicó la capacitación para así poder verificar que hubo mejora de lo que se pretendía ya teniendo las certificaciones de los movedores.

### Fase 4: Actuar

Finalizando y con base a los resultados se observó, si hay una normalización del problema, para establecer el nuevo proceso y mantener las mejoras.

### 11.1.1 Fase 1: Planear

Para identificar los problemas en el proceso de movedor de materiales. Se convocó a los involucrados en el tema y para conocer el proyecto y tomar en cuenta la falta de capacitaciones que hay dentro del área de Medical.

Se elaboró la siguiente tabla con la información recopilada que fue necesaria para adjuntarla en el diagrama de Pareto realizado, ya que con esta información de acuerdo a la frecuencia del problema en porcentaje.

*Tabla 4. 2 Problemáticas y frecuencias del área de Medical Fuente: Elaboración propia. 2023.*

<b>Problema</b>	<b>Frecuencia</b>
Variacion de material en wip	70
Personal no capacitado	100
Falta de ayudas visuales	70
Sin metodo de capacitación	100
Ajustes de material por falta de material	80
Excesos de material en wip	60
Materiales incorrectos en wip	60

### 11. 1.2 Diagrama de Pareto

Se desarrolló un diagrama de Pareto con la información recopilada el cual nos proporciona con más certeza el problema que debemos atacar y analizando los problemas principales con más frecuencia son, el de personal no capacitado y sin método de capacitación.

Observamos en la figura 4.1 el análisis en el diagrama de Pareto mostrando el principal problema a resolver.

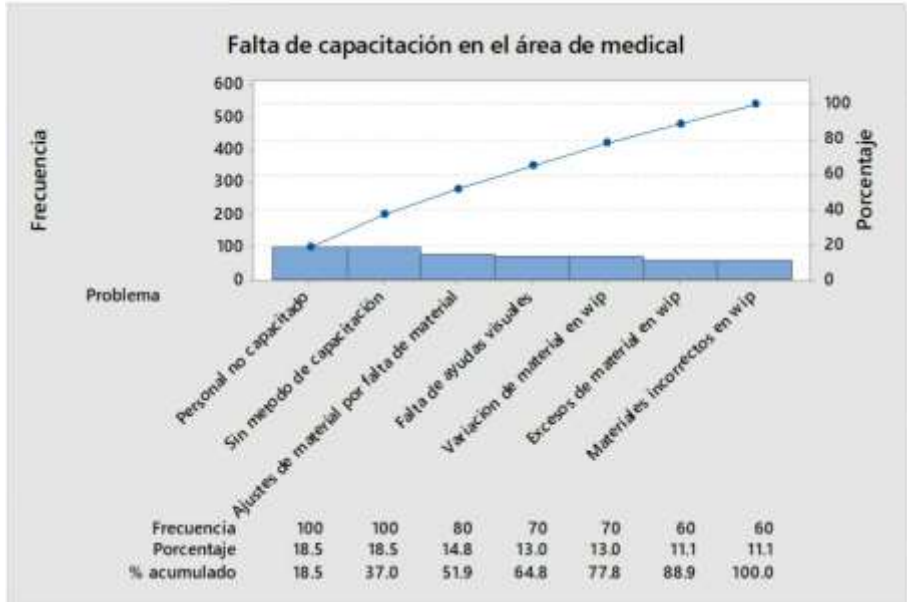


Figura 4. 1 Análisis Diagrama de Pareto Fuente: Elaboración propia. 2023.

### 11. 1.3 Diagrama de Ishikawa

Se realizó en el diagrama de Ishikawa, después de haber realizado el de Pareto y ver la principal problemática del área de Medical, siendo esta una de las causas raíz personal no capacitado se realizó el diagrama de Ishikawa con la finalidad de dar mayor solides al problema a resolver.



Figura 4. 2 Análisis Diagrama de Ishikawa Fuente: Elaboración propia. 2023

## 11.2 Fase 2: Hacer

### 11.2.1 Recopilación de información de actividades

Se recopiló información de las actividades a plasmar en los respectivos Sop's, clasificando las funciones de los módulos de Baan a aprender. Esto se definió teniendo una junta con los involucrados para poder llevar a cabo este proceso. A continuación, muestra una tabla 4.2 de cómo se clasificaron las actividades a desarrollar en cada uno de los Sop's tomando la importancia de cada una de las actividades.

*Tabla 4. 3 Actividades plasmadas en los SOP's Fuente: Elaboración propia. 2023.*

SOP	Modulos de Baan
Proceso operativo	Conocimiento del proceso operativo Clasificación de materiales
Kanban, Masiva y M. Consumible	Enter Kanban Order Enter Kanban Order for Workcenter Kanban Order Replenishment
Release y Confirm	Release Picklist Confirm Picklist
Rev. De inventario en baan y Rev. De inventario baan y físico.	Allocated (material requerido) Inventory by item and warehouse Consulta en baan (BOM, tipos de materiales y estructura de consumo)
Confinamiento	Entrega de material a área de confinamiento (AGU-EHS2005-00)
Tarjeta roja	Proceso de tarjeta roja
Devoluciones	Devoluciones de materiales Direct return order fulfillment queue
Ordenes	Revision de órdenes ( DASH ) Production orders ( BAAN )
Consumo pendiente	Consumos pendientes
Funciones de excel	Excel (vlookup, pasar texto a columnas, pivot table, gráficas, filtros)
Ordenes	Estimated vs. Actual Material Costs
Reportes de common proces.	Common process (Very simple report generator (VSR)



## 11. 2.2. Funciones de módulos de baan y relación.

Se investigó cada una de las funciones de los módulos de BAAN (es el principal sistema de operación en Flex) a plasmar en los SOP's, básicamente se realizó una tabla con las definiciones y clasificaciones de cada una de las actividades a desarrollar. Como lo muestra la tabla 4.4.

Tabla 4. 4 Funciones de actividades a realizar en los SOP's Fuente: Elaboración propia. 2023.

Modulos de baan	Funcionamiento	SOP
<b>Nivel 1</b>		
Conocimiento del proceso operativo	Se debe conocer el plan, los kits y flujo de materiales en la linea que se encuentra el movedore	Proceso operativo
Clasificación de materiales	Se clasifican los materiales depende la linea de produccion que te	
<b>Generación y confirmación de pick list</b>		
Enter Kanban Order	Se genera las pick list de kaban para la solicitud de algun material en almacen.	Kanban, Masiva y M. Consumible
Enter Kanban Order for Workcenter	Se genera las pick list de kaban para la solicitud de algun material que se solicita en Tool crip (Almacen de materiales consumibles, como diurex, rollo de etiquetas, hojas de maquina y adhesivos.	
Kanban Order Replenishment	Modulo para imprimir las pick list generadas en los modulos anteriores	
Release Picklist	El rease es cuando entregas un material de devolucion al almacen que esta como exceso en wip.	Release y Confirm
Confirm Picklist	El confirm de alguna pick list es cuando el material lo llevamos a wip y ya nos pertenece.	
<b>Revisar inventarios ( consulta en baan )</b>		
Allocated (material requerido)	El allocated es la cantidad que hay en ordenes de produccion activas.	Rev. De inventario en baan y Rev. De inventario baan y fisico.
Inventory by item and warehouse	En este modulo se revisa lo que marca de inventario en los diferentes bancos dentro de Flex.	
Consulta en baan (BOM, tipos de materiales y estructura de consumo)	En este modulo se revisa que en los BOOM de la ordenes que materiales lleva y que el lo que lleva porunidad	
Entrega de material a área de confinamiento (AGU-EHS2005-00)	Material que se entrega a la area de confinamiento es todo los trapos o guantes que se encuentran contaminados.	Confinamiento
<b>Nivel 2</b>		
Proceso de tarjeta roja	La tarjeta roja es todo el material que sale condicto en la wip y se disposiciona a la area de Scrap	Tarjeta roja
Devoluciones de materiales	Se preparan las devoluciones de una manera que no se dañe el material y se pueda almacenar en el almacen.	Devoluciones
Direct return order fulfillment queue	Modulo para realizar la devolucion a almacen y se haga la transferencia al banco correspondiente.	
Revision de órdenes ( DASH )	Es un link donde puedes consultar las ordenes y exportarlas a Excel	Ordenes
Production orders ( BAAN )	En este modulo se revisa el estatus de las ordene como los siguientes: en release (Ordenes sin siguiente en el plan) active(Orden en proceso) y en close (Orden terminada por produccion.	
<b>Nivel 3</b>		
Consumos pendientes	Los consumos pendientes son los materialeas que se van cosumiendo cuando produccion va leyendo los modulos	Consumo pendiente
Excel (vlookup, pasar texto a columnas, pivot table, gráficas, filtros)	Las funciones de excel son necesarias para cuando se baje diferentes tipos de reporte como: consumo pendiente, picklist, ultimas localidades y costo unitario de los materiales.	Funciones de excel
Estimated vs. Actual Material Costs	En este modulo se revisa las ordenes en el baan solo visualizacion.	Ordenes
Common process (Very simple report generator (VSR)	En este modulo es donde se bajan los diferentes reportes para la investigacion de algun material con diferentes problemas.	Reportes de common process

Se clasificó las actividades en 3 Niveles para llevar un mejor control con las capacitaciones se realizarán 3 SOP´s donde esto define que certificación de movedor depende a las actividades que tiene que realizar, esto para poder llevar un avance de aprendizaje de cada uno de los movers de material en el área de Medical.

- Nivel 1: Mover de materiales 1.
- Nivel 2: Mover de materiales 2.
- Nivel 3: Mover de materiales 3.

### 11. 2.3. Realización de SOP´s

Se desarrollaron los SOP´s con sus respectivas clasificaciones para poder así iniciar con el proceso de capacitaciones ya que esto es una parte fundamental en el proyecto para el plan de mejora en el métrico de los ajustes de material y mejorar la veracidad tanto de wip como de almacén. A continuación, los Sop´s realizados con ayudas visuales y el proceso sea más fácil de aprender y enseñarlo.



Figura 4. 3 SOP Nivel 1 Proceso Operativo Fuente: Elaboración propia. 2023.

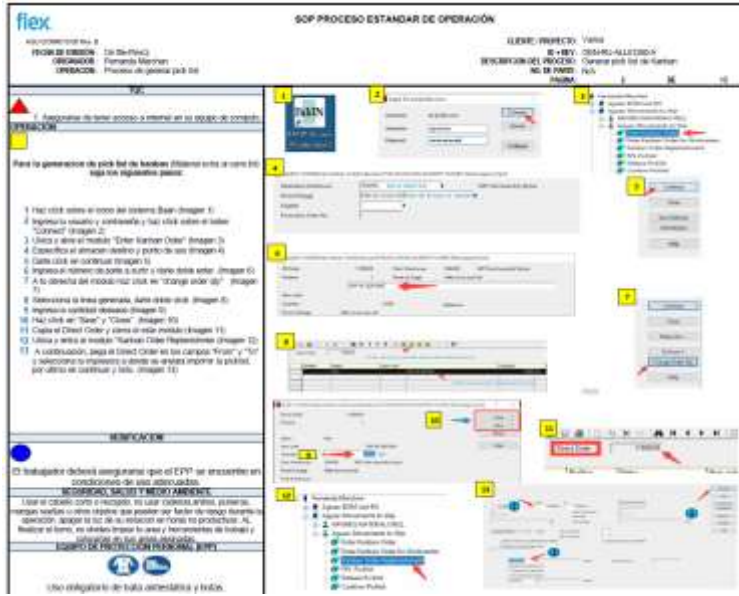


Figura 4. 4 SOP de generar pick list Kanban, Masiva y M. Consumible. Fuente: Elaboración propia. 2023.

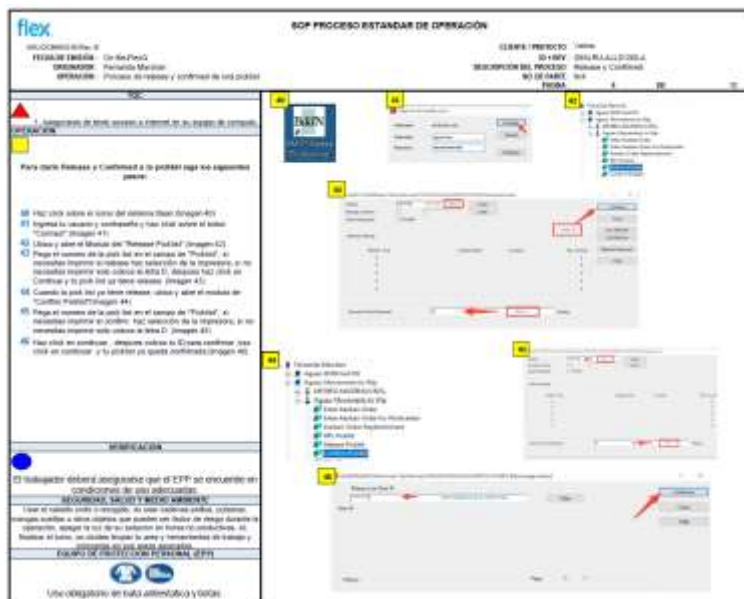


Figura 4. 5 SOP Release y Confirm Fuente: Elaboración propia. 2023.

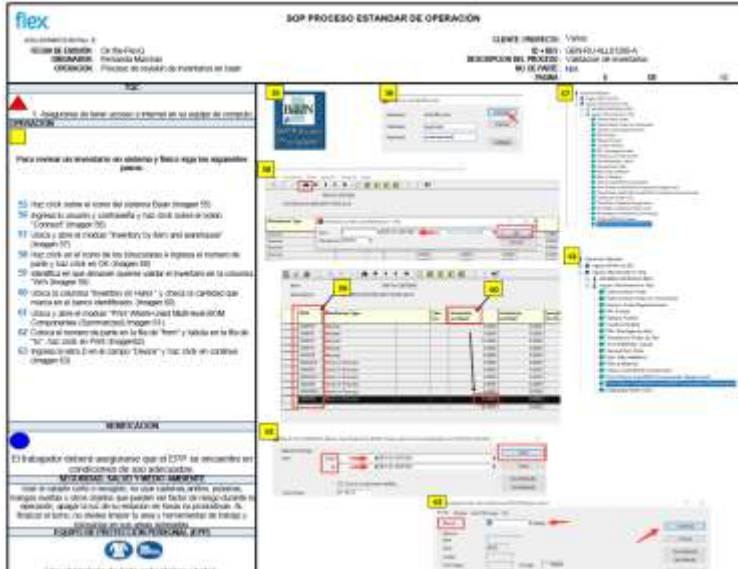


Figura 4. 6 SOP de revisión de inventarios. Fuente: Elaboración propia. 2023.

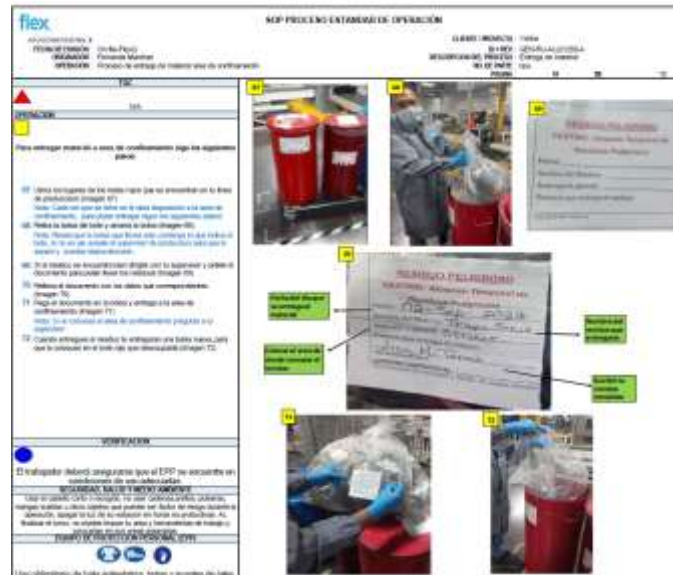


Figura 4. 7 SOP de entrega de material al área de confinamiento. Fuente: Elaboración propia. 2023.



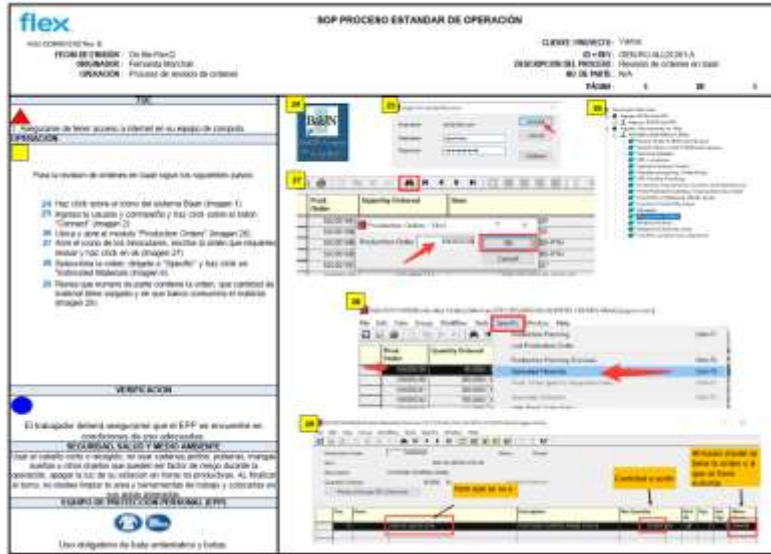


Figura 4. 10 SOP de revisiones de ordenes de produccion. Fuente: Elaboración propia. 2023.

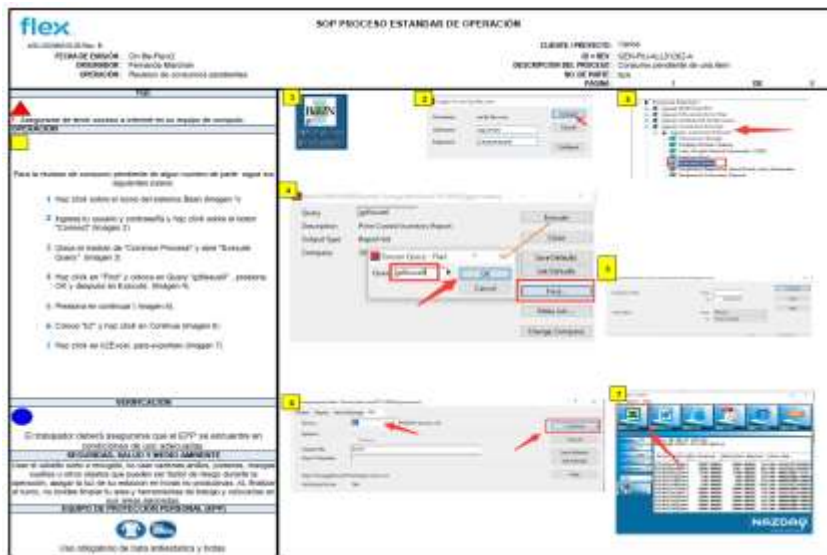


Figura 4. 11 SOP Nivel 3 Revisión de consumos pendiente por ítem. Fuente: Elaboración propia. 2023.

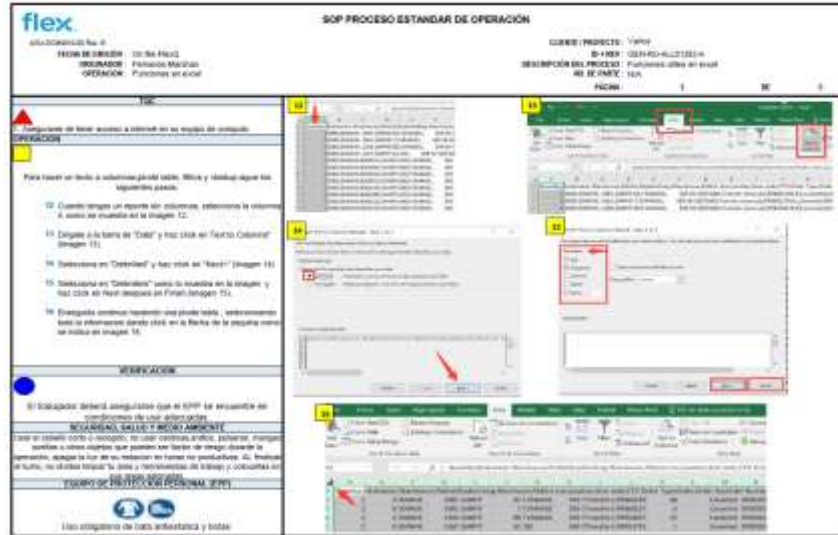


Figura 4. 12 SOP de funciones útiles de Excel. Fuente: Elaboración propia. 2023.

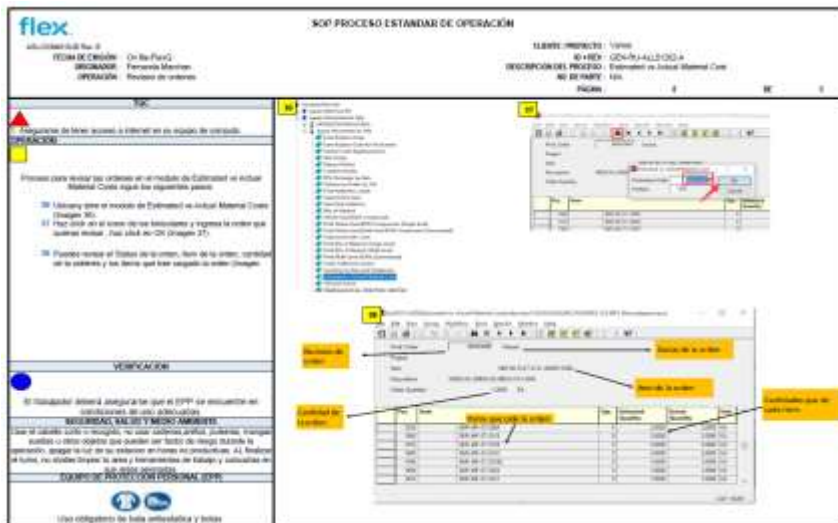


Figura 4. 13 SOP de módulo de revisión de boom de órdenes. Fuente: Elaboración propia. 2023.

### 11. 3 Fase 3: Verificar

#### 11. 3.1 Análisis de los métricos de TML.

Se realizó un análisis del métrico del TML (Total de material perdido), ya que estos son ajuste que se realizan conforme se valla necesitando de que falte material en la línea de producción, esto afecta a la empresa ya que afecta la veracidad en los materiales. Como lo podemos observar en la figura 4.14 se muestra que este métrico se revisa diariamente en la junta de sunrise para ver la afectación que tenemos en materiales en el área de Medical en la empresa Flex.



Figura 4. 14 Correos de reportes de TML. Fuente: Correo empresa Flex. 2023.

El análisis se empezó desde el mes septiembre se revisó a detalle como estábamos antes de aplicar esta mejora, como se muestra en la siguiente tabla 4.15 se muestra que el área de Medical tenía mucha perdida en materiales que no se tenía físicamente en piso de producción.



Row Labels	Inv Adjustment	Grand Total
Abbott Diabetes Care-Pers Diagn	4982.92	4982.92
BE	-715.77	-715.77
Ethicon Endo-Surgery Inc.-Surgical Tools	6727.34	6727.34
BE	-781.62	-781.62
BE		0
Philips-Imaging	7947.41	7947.41
BE	-42.24	-42.24
Hologic, Inc-Imaging	6302.16	6302.16
BE	397.75	397.75
BE	13.78	13.78
BE	9.31	9.31
Stryker-Hospital Prod	-5189.02	-5189.02
BE	142.43	142.43

*Tabla 4. 5 Métrico de TML en la área de Medical. Fuente: Métricos de la empresa Flex. 2023.*

#### 11. 4 Fase 4: Actuar

Concluido el periodo de realización del proyecto según el resultado de la propuesta hecha. Adoptamos un criterio de objetivo en base a resultados obtenidos para la implementación del plan de capacitación para los movedores de material en el área de Medical, se iniciaron con las respectivas capacitaciones al personal y se identificaron las estaciones de los movedores de material donde podrán encontrar los SOP's y puedan registrarse depende la certificación asignada.

## CAPÍTULO 5: RESULTADOS

### 12. Resultados

Lo beneficios obtenidos en este proyecto de Implementación de un Plan de capacitación para tener un alcancé de ver que personal este certificado para realizar las operaciones sin que haya algún mal surtido de material, con el fin de tener un mejor control de inventario y una veracidad al 100% en las líneas de producción en los diferentes proyectos en el área de medical en la empresa Flex.

Como podemos observar en la Figura 5.1, así es como se veía el proceso de surtido anteriormente.

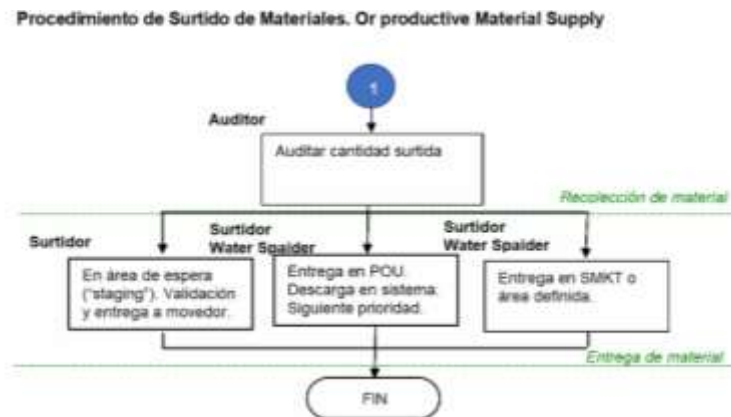


Figura 5. 1 Documento anterior de proceso surtido de materiales Fuente: Empresa Flex. 2023

### Antes de la implementación del proyecto

Como lo mencionamos en el documento anterior del proceso de actividades en el área de medical para los movedores de material, no se contaba un procedimiento paso a paso para poder realizar la operación, ya que no contenía la información importante, no indicaba como realizar la operación y ni en qué momento realizar la operación. Y esto

afectaba ya que se realizaban las actividades sin saber porque se realizó la actividad. Como lo podemos observar en la siguiente figura 5.2 muestra cómo se puede revisar un inventario por número de parte, pero no indica la importancia de revisarlo y para que revisarlo.

## Consulta de inventarios

Print Inventory by Item, Warehouse, and Location  
(1442m000)

Print Inventory by Item, Warehouse, and Location(whin1442m000) \* 305 \* |agurceri@AM3RAPP6.bg0d20p|

Selection Range

Item from to

Warehouse From To

Location From To

Print

Close

Save Defaults

Get Defaults

Make Job ...

Help

Esta función nos permite hacer búsqueda según nos convenga por Item ,almacén y localidad.

Figura 5. 2 Consulta de inventarios en baan. Fuente: Empresa Flex. 2023.

### Después de la implementación del proyecto.

En la figura 5.3, muestra que, en los SOP, viene el paso a paso y una explicación de que significa cada uno de los conceptos importantes.

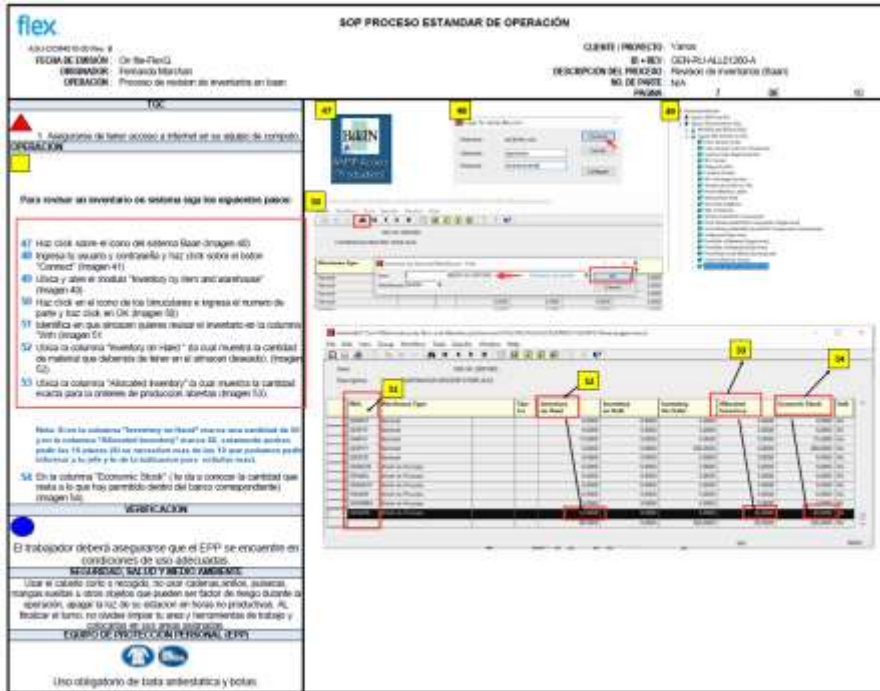


Figura 5. 3 Consulta de inventario implementado en los SOP's. Fuente: Elaboración propia. 2023.

### Antes de la implementación del proyecto.

Como lo podemos observar en la figura 5.4 a 5.6 muestra cómo se encontraba el proceso de movimiento de materiales en sistema, antes de la implantación de SOP, la información no ayudaba para realizar el paso a paso sin error alguno.

### Generar picklist a almacén (Kanban Order)

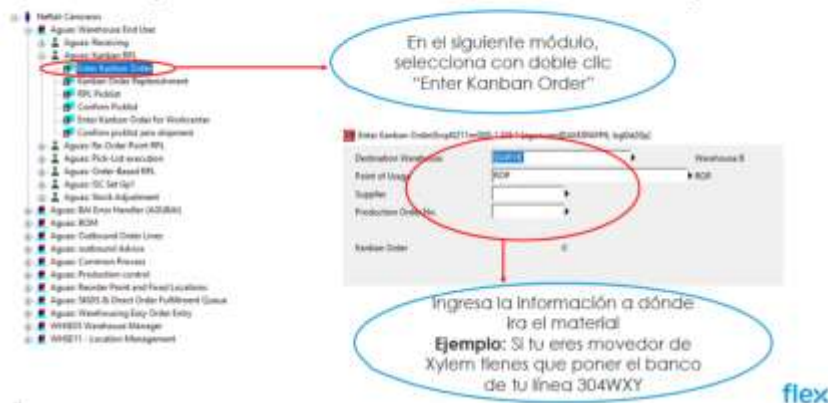


Figura 5. 4 Generar picklist para la solicitud de material. Fuente: Empresa Flex. 2023.

## Release Picklist by lines

Este módulo nos ayuda a la liberación del Picklist. Una vez ya realizados los cambios correspondientes, el material liberado cambia su estatus a "to be confirmed".

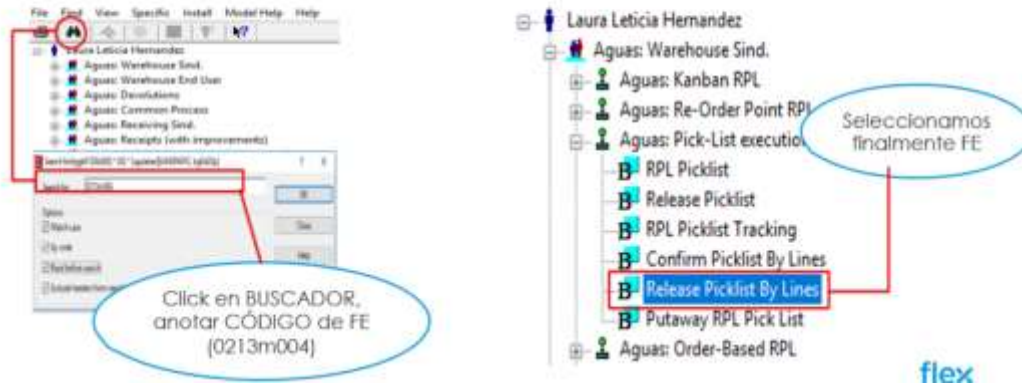


Figura 5. 5 Realización de Release a las picklist antes de la implementación Fuente: Empresa Flex. 2023.



Figura 5. 6 Confirmación de pick list antes de la implementación Fuente: Empresa Flex. 2023

### Después de la implementación del proyecto.

Implementando los SOP's se realizan para que se tenga un aprendizaje más a detalle de cada una de las actividades, a continuación, muestra cómo se quedaron cada uno de los SOP's paso a paso para que no haya un margen de error al ejecutar la operación. En las figuras 5.7 y 5.8 se puede observar que son los SOP's realizados se tiene un mejor panorama para las capacitaciones a los movedores de material.

**flex** SOP PROCESO ESTANDAR DE OPERACIÓN

ASOCIACIÓN DE REV. 8  
 FECHA DE EMISIÓN: 04 de Feb de 2023  
 DISEÑADOR: Fernando Martínez  
 OPERACIÓN: Proceso de generar pick list

CLIENTE (PROYECTO): VITROS  
 ID + REV: GEN-RA-ALL-31056-4  
 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO: Control pick list de KURBAN  
 NO DE PÁGINA: 1 de 1

**TÍTULO:**  
 1. Asegurarse de tener acceso a internet en su equipo de cómputo.

**OPERACIÓN:**  
 Para la generación de pick list de KURBAN (Material está a cargo del área) siga los siguientes pasos:

- Haz click sobre el icono del sistema (Imagen 1)
- Ingresa tu usuario y contraseña y haz click sobre el botón "Connect" (Imagen 2)
- Clicka y abra el módulo "Enter KURBAN Order" (Imagen 3)
- Especifica el almacén destino y punto de uso (Imagen 4)
- Desde click en continuar (Imagen 5)
- Ingresa el número de parte a seleccionar y haz click enter (Imagen 6)
- A la derecha del módulo haz click en "Change order qty" (Imagen 7)
- Selecciona la línea generada, haz click sobre click (Imagen 8)
- Ingresa la cantidad deseada (Imagen 9)
- Haz click en "Save" y "Close" (Imagen 10)
- Clicka el Direct Order y cambia el modo (Imagen 11)
- Clicka y abra el módulo "KURBAN Order Requisition" (Imagen 12)
- A continuación, pega el Direct Order en los campos "From" y "To" y selecciona la impresora a donde se envía a imprimir la pick list, por último en continuar y más (Imagen 13)

**VERIFICACIÓN:**  
 El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE:**  
 Usar el cuidado como o cuidado. No usar corrientes aéreas, pistolas, bocanoras o otros equipos que pueden ser fuente de riesgo durante la operación, después de la luz de la impresión en todas las producciones. Si, finalizar el turno, no olvidar limpiar su área y herramientas de trabajo y

**ESQUEMA DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)**

Uso obligatorio de bata antistática y botas.

Figura 5. 7 Generar pick list implementado en el SOP. Fuente: Elaboración propia. 2023.

**flex** SOP PROCESO ESTANDAR DE OPERACIÓN

ASOCIACIÓN DE REV. 8  
 FECHA DE EMISIÓN: 04 de Feb de 2023  
 DISEÑADOR: Fernando Martínez  
 OPERACIÓN: Proceso de release y confirmación de una pick list

CLIENTE (PROYECTO): VITROS  
 ID + REV: GEN-RA-ALL-31056-4  
 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO: Release y Confirmar  
 NO DE PÁGINA: 1 de 1

**TÍTULO:**  
 1. Asegurarse de tener acceso a internet en su equipo de cómputo.

**OPERACIÓN:**  
 Para dar de Release y Confirmar a la pick list siga los siguientes pasos:

- Haz click sobre el icono del sistema (Imagen 40)
- Ingresa tu usuario y contraseña y haz click sobre el botón "Connect" (Imagen 41)
- Clicka y abra el módulo del "Release Picklist" (Imagen 42)
- Pega el número de la pick list en el campo de "Material", si necesitas imprimir solo, haz click sobre la impresora, si no necesitas imprimir solo, haz click en "Continue" y la pick list ya tiene release, abra el módulo de "Confirm Picklist" (Imagen 44)
- Pega el número de la pick list en el campo de "Material", si necesitas imprimir solo, haz click sobre la impresora, si no necesitas imprimir solo, haz click en "Continue" (Imagen 45)
- Haz click en "confirmar", después clicka la ID para confirmar, haz click en "confirmar" y la pick list ya queda confirmada (Imagen 46)

**VERIFICACIÓN:**  
 El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE:**  
 Usar el cuidado como o cuidado. No usar corrientes aéreas, pistolas, bocanoras o otros equipos que pueden ser fuente de riesgo durante la operación, después de la luz de la impresión en todas las producciones. Si, finalizar el turno, no olvidar limpiar su área y herramientas de trabajo y

**ESQUEMA DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)**

Uso obligatorio de bata antistática y botas.

Figura 5. 8 Release y Confirmar pick list implementado en el SOP. Fuente: Elaboración propia. 2023.

Antes de la implementación del proyecto.

En el proceso de movimiento de material hay varias actividades que se tienen que realizar por el movedor, pero no se tenía un documento de cómo realizar cada una de las actividades que son como realizar la Tarjeta roja, entregar residuos al área de confinamiento y como revisar las ordenes en producción en un dashboard.

Después de la implementación del proyecto.

Como lo mencionamos anteriormente a causa de falta de documento para realización de las actividades de cómo realizar la Tarjeta roja, entregar residuos al área de confinamiento y como revisar las ordenes en producción en un dashboard, se implementan en los SOP siendo explicados detalladamente para un mejor entrenamiento y entendimiento. Como lo muestra en las siguientes figuras del 5.9 al 5.11 muestran la implementación del procedimiento de dichas actividades.

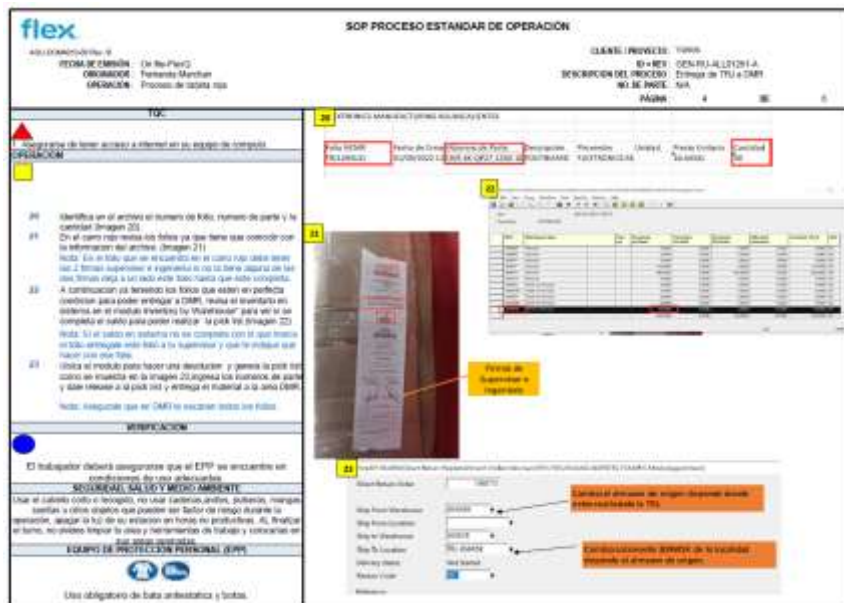


Figura 5. 9 Procedimiento de entrega de material a Scrap. Fuente: Elaboración propia. 2023.

**flex** SOP PROCESO ESTANDAR DE OPERACIÓN

CLIENTE/PROYECTO: VAMA  
 ID+REV: 049-RJ-ALD0004  
 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO: Entrega de material  
 NO DE PARTE: 04  
 PÁGINA: 1 DE 01

**TIC:** No

**OPERACIÓN:** No

Para entregar material a área de confinamiento siga los siguientes pasos:

- 17 Usará los lugares de las botas rígidas que se encuentran en la línea de producción (Imagen 07).  
 Nota: Cuido mi salud en todo momento de la zona de confinamiento, para evitar contagios seguir los siguientes pasos:
- 18 Retira la bolsa del lado y amarra la bolsa (Imagen 08).  
 Nota: Verificar que la bolsa que lleva todo el material que produce el turno, se ve en un estado de supervisión de contaminación para que lo opere y dentro de confinamiento.
- 19 Si en ningún momento se encuentra bien de salud con su supervisor y pide el documento para poder llevar los residuos (Imagen 09).
- 20 Retira el documento con los datos que corresponden. (Imagen 10).
- 21 Pega el documento en la bolsa y entrega a la zona de confinamiento (Imagen 11).
- 22 Nota: Si no concuerda el área de confinamiento pregunte a su supervisor.
- 23 Cuando entregue el material lo entregará en una bolsa nueva, para que lo coloque en el lado izquierdo (Imagen 12).

**VERIFICACIÓN:**

El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE:**

Usar el correcto corte o limpieza de uso adecuado, evitar, limpiar, limpiar u otros objetos que pueden ser factor de riesgo durante la operación, apagar la luz de su estación en horas no productivas. Al finalizar el turno, no olvide limpiar la zona y herramientas de trabajo y colocarse en el área de confinamiento.

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):**

Uso obligatorio de bata antiséptica, botas y guantes de latex.

WO	WO ITEM	DESCRIPTION	WO QTY	ITEM	QTY
59005238	59054-Q0F28-0274-SP	FOOT SHOE CONTROL, PARED, FASCIA	01	59054-Q0F28-0274	01

Figura 5. 10 Procedimiento de entrega de residuos al área de confinamiento. Fuente: Elaboración propia. 2023.

**flex** SOP PROCESO ESTANDAR DE OPERACIÓN

CLIENTE/PROYECTO: Victor  
 ID+REV: 049-RJ-ALD004  
 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO: Revisión de ordenes en el dashboard  
 NO DE PARTE: N/A  
 PÁGINA: 1 DE 01

**TIC:** No

**OPERACIÓN:** No

Para la revisión de ordenes en dashboard sigue los siguientes pasos:

- 17 Asegurarse de tener acceso a internet en su equipo de computo.
- 18 Haz click en el icono de "Google Chrome" (Imagen 30).
- 19 Ingresa la url <http://aguentec.com> (Imagen 31).
- 20 Escanea la orden, haz click en "Get Item" para buscar la orden (Imagen 32).
- 21 Exporta la orden en excel dando click en Excel (Imagen 33).
- 22 Llévate la columna de ITEM y la CANTIDAD para que procedas a generar la pick list para el envío o solo revisar si requiere el material que te estas solicitando (Imagen 34).

**VERIFICACIÓN:**

El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE:**

Usar el correcto corte o limpieza, no usar celulares, móviles, tabletas, teléfonos u otros objetos que pueden ser factor de riesgo durante la operación, apagar la luz de su estación en horas no productivas. Al finalizar el turno, no olvide limpiar la zona y herramientas de trabajo y colocarse en el área de confinamiento.

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP):**

Uso obligatorio de bata antiséptica y botas.

WO	WO ITEM	DESCRIPTION	WO QTY	ITEM	QTY
59005238	59054-Q0F28-0274-SP	FOOT SHOE CONTROL, PARED, FASCIA	01	59054-Q0F28-0274	01

Figura 5. 11 Procedimiento de revisión de ordenes de producción en el dashboard. Fuente: Elaboración propia. 2023.



Después de la implementación del proyecto.

Se inicia con las capacitaciones correspondientes a cada uno de los movedores que se encuentran en el área de Medical. Como lo muestra en la figura 5.12 se realizan las capacitaciones correspondientes.



*Figura 5. 12 Capacitaciones a los movedores del área de Philips. Fuente: Elaboración propia. 2023.*



*Figura 5. 13 Capacitaciones a los movedores del área de Abbott. Fuente: Elaboración propia. 2023.*

Terminando cada una de las capacitaciones correspondientes se registra en la hoja de certificación depende la capacitación que se le haya capacitado. Figura 5.14.



Figura 5. 14 Registro de hoja de certificación. Fuente: Elaboración propia. 2023.

Después de la implementación del proyecto.

En las figuras 5.15 a 5.17 se muestra el registro de la capacitación que se haya impartido depende el aprendizaje de los movedores se le certifica al nivel que corresponde.

flex Registro de entrenamiento en la operación - Try out

Área: **Medical** Fecha: **20-October-2023** Hora de: **09:00 - 09:30**

Línea: **Movedor** Estación: **Movedor** Duración (min): **30 min**

Número del documento: **SOP Nivel 1 Mecedores Medical** Código del documento: **GEN-RU-A1101261** Revisión: **A**

**Operador (personal entrenado):** He sido entrenado en el PFI/SOP aplicable a la operación indicada en la parte superior y entiendo las responsabilidades descritas en él. Acepto mi responsabilidad para asegurar que cada uno de los pasos de la operación se realicen con calidad y seguridad, de acuerdo a los requerimientos establecidos y cuenta con las herramientas necesarias para poder desempeñar correctamente mi trabajo y de manera segura. Este proceso no pone en riesgo la integridad ni seguridad física.

Apellido	Nombre (s)	No. Número	Función del Empleado	Declaración
Novarro Davila	Maria Lucero	705625		Al firmar esta forma declaro que he sido entrenado en el PFI/SOP aplicable a esta operación y entiendo las responsabilidades descritas en él. Acepto mi responsabilidad para asegurar que cada uno de los pasos de la operación se realicen con calidad y seguridad, de acuerdo a los requerimientos establecidos y cuenta con las herramientas necesarias para poder desempeñar correctamente mi trabajo y de manera segura. Este proceso no pone en riesgo la integridad ni seguridad física.
Marchan Villanueva	Maria Fernanda	1042763	Coordinador de operaciones	Fernando Marchan

**DECLARACIONES:**

**Supervisor:** He leído el PFI/SOP indicado en la parte superior y entiendo las responsabilidades descritas en él. Acepto mi responsabilidad para asegurar la aplicación a través de la supervisión del personal y declaro que al operador se le brindan las herramientas requeridas y además no se pone en riesgo su seguridad. Asignaré sólo personal entrenado y certificado y notificaré a jefes para que sea entrenado el personal (No asignar operarios que no estén entrenados y certificados).

Apellido	Nombre (s)	No. Número	Función	Firma
Torres Torres	Juan Manuel	11429	Coordinador de operaciones	Juan Manuel Torres
Marchan Villanueva	Maria Fernanda	1042763	Coordinador de operaciones	Fernando Marchan

**Ingeniero a cargo del proceso:** He leído el PFI/SOP aplicable a esta operación y declaro que contiene toda la información requerida para la operación, es clara, entendible, ejecutable y así mismo la estación cuenta con todos los requerimientos mínimos para el control de seguridad, pruebas de H-PPL, Cytrola ESC, Korf (cuando aplica). Así mismo, el personal cuenta con las herramientas necesarias para desempeñar correctamente su operación en poder en riesgo su seguridad.

Apellido	Nombre (s)	No. Número	Función	Firma
Marchan Villanueva	Maria Fernanda	1042763	Coordinador de operaciones	Fernando Marchan

**Inspector de calidad y/o Ingeniero de calidad:** He leído el PFI/SOP aplicable a esta operación y declaro que el proceso es claro, entendible y ejecutable; así mismo, indica los puntos de revisión antes, durante y después de la ejecución de la operación bajo el concepto "No recibir, no generar y no enviar defectos".

Apellido	Nombre (s)	No. Número	Función	Firma
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Figura 5. 15 Registro de entrenamiento de operación Nivel 1. Fuente: Elaboración propia. 2023.

flex Registro de entrenamiento en la operación - Try out

Área: **Medical** Fecha: **20-October-2023** Hora de: **09:15 - 09:30**

Línea: **Movedor** Estación: **Movedor** Duración (min): **15 min**

Número del documento: **SOP Nivel 2 Mecedores Medical** Código del documento: **GEN-RU-A1101261** Revisión: **A**

**Operador (personal entrenado):** He sido entrenado en el PFI/SOP aplicable a la operación indicada en la parte superior y entiendo las responsabilidades descritas en él. Acepto mi responsabilidad para asegurar que cada uno de los pasos de la operación se realicen con calidad y seguridad, de acuerdo a los requerimientos establecidos y cuenta con las herramientas necesarias para poder desempeñar correctamente mi trabajo y de manera segura. Este proceso no pone en riesgo la integridad ni seguridad física.

Apellido	Nombre (s)	No. Número	Función del Empleado	Declaración
Novarro Davila	Maria Lucero	705625		Al firmar esta forma declaro que he sido entrenado en el PFI/SOP aplicable a esta operación y entiendo las responsabilidades descritas en él. Acepto mi responsabilidad para asegurar que cada uno de los pasos de la operación se realicen con calidad y seguridad, de acuerdo a los requerimientos establecidos y cuenta con las herramientas necesarias para poder desempeñar correctamente mi trabajo y de manera segura. Este proceso no pone en riesgo la integridad ni seguridad física.
Marchan Villanueva	Maria Fernanda	1042763	Coordinador de operaciones	Fernando Marchan

**DECLARACIONES:**

**Supervisor:** He leído el PFI/SOP indicado en la parte superior y entiendo las responsabilidades descritas en él. Acepto mi responsabilidad para asegurar la aplicación a través de la supervisión del personal y declaro que al operador se le brindan las herramientas requeridas y además no se pone en riesgo su seguridad. Asignaré sólo personal entrenado y certificado y notificaré a jefes para que sea entrenado el personal (No asignar operarios que no estén entrenados y certificados).

Apellido	Nombre (s)	No. Número	Función	Firma
Torres Torres	Juan Manuel	11429	Coordinador de operaciones	Juan Manuel Torres
Marchan Villanueva	Maria Fernanda	1042763	Coordinador de operaciones	Fernando Marchan

**Ingeniero a cargo del proceso:** He leído el PFI/SOP aplicable a esta operación y declaro que contiene toda la información requerida para la operación, es clara, entendible, ejecutable y así mismo la estación cuenta con todos los requerimientos mínimos para el control de seguridad, pruebas de H-PPL, Cytrola ESC, Korf (cuando aplica). Así mismo, el personal cuenta con las herramientas necesarias para desempeñar correctamente su operación en poder en riesgo su seguridad.

Apellido	Nombre (s)	No. Número	Función	Firma
Marchan Villanueva	Maria Fernanda	1042763	Coordinador de operaciones	Fernando Marchan

**Inspector de calidad y/o Ingeniero de calidad:** He leído el PFI/SOP aplicable a esta operación y declaro que el proceso es claro, entendible y ejecutable; así mismo, indica los puntos de revisión antes, durante y después de la ejecución de la operación bajo el concepto "No recibir, no generar y no enviar defectos".

Apellido	Nombre (s)	No. Número	Función	Firma
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Figura 5. 16 Registro de entrenamiento de operación Nivel 2. Fuente: Elaboración propia. 2023.

**flex** Registro de entrenamiento en la operación - Try out

Area: **Medical** Fecha: **20-Oct-2023** Pack No.  Folio:

Linea: **Medicor** Hora: **07:30 - 09:30**

Numero del documento: **SGF Nivel 3 Medicor Medical** Nombre: **Medicor** Numero: **1100**

Codigo del documento: **GR-RE-ALETS3** Pagina: **1**

**Operador (personal certificado)** No tiene experiencia en el SGF aplicable a la operación mostrada en la guía operativa y requiere de capacitación para ser autorizado a operar el equipo de la planta de la generación de energía con calidad y seguridad, de acuerdo a las disposiciones institucionales y la certificación del personal certificado para dicho dispositivo convalidado en calidad de operador. Este proceso se hace en forma de registro de entrenamiento.

Apellido	Nombre (I)	No. Documento	Cargo del Operador	Función
Polanco, Dúrcis	Maria Lucena	815425		

**Asesorador (personal certificado)** No tiene experiencia en el SGF aplicable a la operación mostrada en la guía operativa y requiere de capacitación para ser autorizado a operar el equipo de la planta de la generación de energía con calidad y seguridad, de acuerdo a las disposiciones institucionales y la certificación del personal certificado para dicho dispositivo convalidado en calidad de operador. Este proceso se hace en forma de registro de entrenamiento.

Apellido	Nombre (I)	No. Documento	Cargo del Operador	Función
Morales Villanueva	Maria Fernanda	1042783	Coordinador de operaciones	Fernando Morales

**DELEGACIONES**

**Responsable de sitio de formación:** No tiene experiencia en el SGF aplicable a la operación mostrada en la guía operativa y requiere de capacitación para ser autorizado a operar el equipo de la planta de la generación de energía con calidad y seguridad, de acuerdo a las disposiciones institucionales y la certificación del personal certificado para dicho dispositivo convalidado en calidad de operador. Este proceso se hace en forma de registro de entrenamiento.

Apellido	Nombre (I)	No. Documento	Cargo del Operador	Función
Torres Torres	JUAN MANUEL	71425	Coordinador de operaciones	Juan Manuel Torres

**Operador a cargo del proceso:** No tiene experiencia en el SGF aplicable a la operación mostrada en la guía operativa y requiere de capacitación para ser autorizado a operar el equipo de la planta de la generación de energía con calidad y seguridad, de acuerdo a las disposiciones institucionales y la certificación del personal certificado para dicho dispositivo convalidado en calidad de operador. Este proceso se hace en forma de registro de entrenamiento.

Apellido	Nombre (I)	No. Documento	Cargo del Operador	Función
Morales Villanueva	Maria Fernanda	1042783	Coordinador de operaciones	Fernando Morales

**Responsable de calidad de la operación de calidad:** No tiene experiencia en el SGF aplicable a la operación mostrada en la guía operativa y requiere de capacitación para ser autorizado a operar el equipo de la planta de la generación de energía con calidad y seguridad, de acuerdo a las disposiciones institucionales y la certificación del personal certificado para dicho dispositivo convalidado en calidad de operador. Este proceso se hace en forma de registro de entrenamiento.

Apellido	Nombre (I)	No. Documento	Cargo del Operador	Función
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Figura 5. 17 Registro de entrenamiento de operación Nivel 3. Fuente: Elaboración propia. 2023.

### Certificaciones

Se termina de dar su respectiva capacitación y registro de entrenamiento se envía un correo al área de capacitación para que les coloque las certificaciones según corresponda la capacitación. Como se muestra en la figura 5.18.



Wed 27/09/2023 15:12  
Andrea Arriaga Hernandez  
RE: Certificación Nivel 3

To Fernanda Marchan

Cc Juan Manuel Torres

You forwarded this message on 28/09/2023 06:24.

Buen día Fer,

Te confirmo que ya recibí el try out, y la certificación ya se envió a aprobaciones.

Saludos!

**Andrea Arriaga**  
Operations Training Specialist



Bvd. a Zacatecas km 9.5 CP 20900  
Jesús María, Aguascalientes, Mx  
Tel: +52 449 522 49 32 ext. 1518512  
Email: [andrea.arriaga2@flex.com](mailto:andrea.arriaga2@flex.com)



---

**From:** Fernanda Marchan <[Maria.Marchan@flex.com](mailto:Maria.Marchan@flex.com)>  
**Sent:** Wednesday, September 27, 2023 2:18 PM  
**To:** Andrea Arriaga Hernández <[Andrea.Arriaga2@flex.com](mailto:Andrea.Arriaga2@flex.com)>  
**Cc:** Juan Manuel Torres <[juanmanuel.torres@flex.com](mailto:juanmanuel.torres@flex.com)>  
**Subject:** Certificación Nivel 3

Buenas tardes [@Andrea Arriaga Hernandez](#)

Me ayudas con la certificación de la siguiente persona **Maria Lucero Navarro Davila (905625)**, para movedor Nivel 3, por favor. Ahorita te hago llegar las hojas de registro de entrenamiento.

Saludos...

**Fernanda Marchan**  
Coordinador de operaciones I



Bvd. a Zacatecas Km. 9.5  
Jesús María, Aguascalientes, México.  
CP 20900.

Figura 5. 18 Envío de correo al área de capacitación para las respectivas certificaciones. Fuente: Correo Flex. 2023.

### Después de la implementación del proyecto.

El movedor de materiales al inicio de cada turno se debe de registrar en las certificaciones que se tienen esto ya que se lleva un control de que actividades realiza cada movedor. Como lo muestra en la figura 5.19.



*Figura 5. 19 Registro en el SIE en operaciones certificadas. Fuente: Elaboración propia. 2023.*

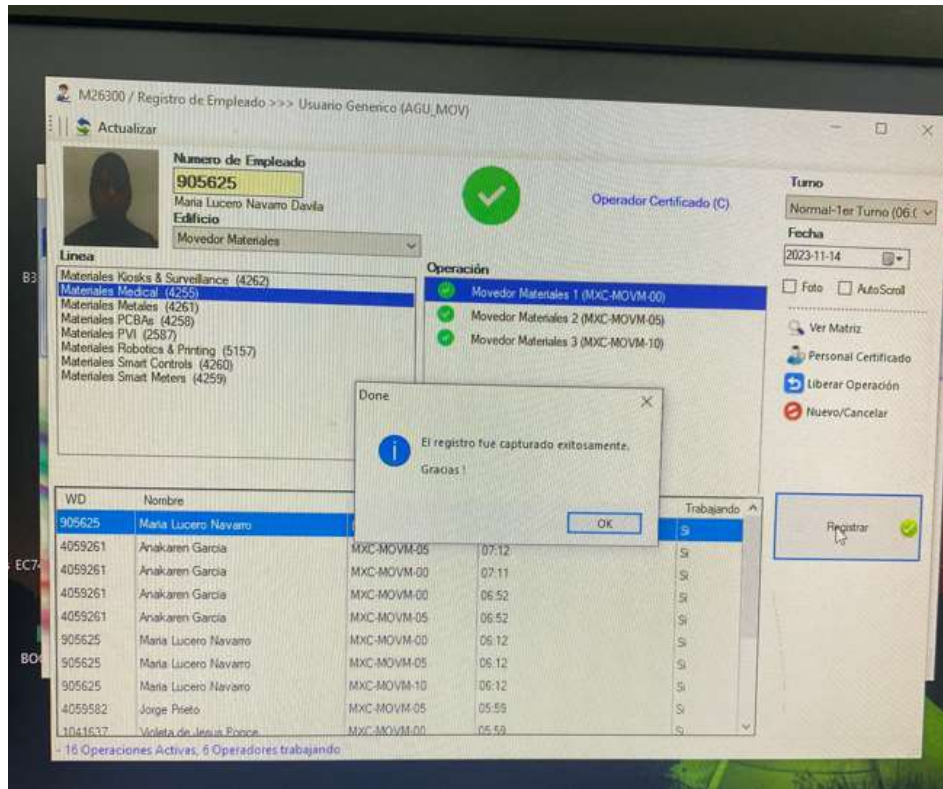


Figura 5. 20 Captura de registro a la operación Fuente: Elaboración propia. 2023.

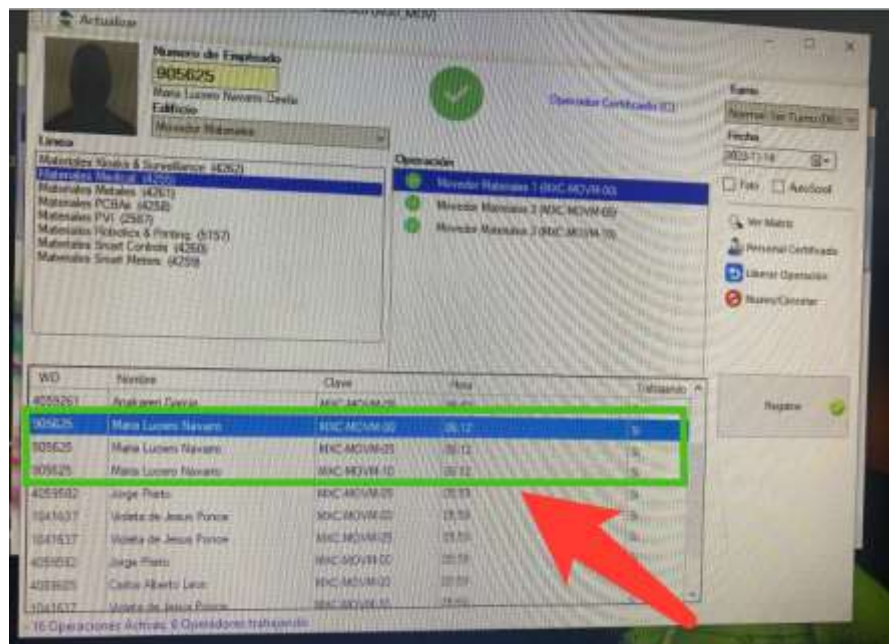


Figura 5. 21 Captura de movedor registrado a las operaciones certificadas. Fuente: Elaboración propia. 2023.

Después de la implementación del proyecto.

Se identificaron las estaciones de los movedores de material en cada área, indicando cada una de las estaciones que cuenta con la consulta de SOP para cualquier duda con alguno de los procesos se guie y sin ningún inconveniente se realice la operación. Como lo muestra la figura 5.22



Figura 5. 22 Estación de movedores de Stryker con los SOP's en su equipo de trabajo. Fuente: Elaboración propia. 2023.



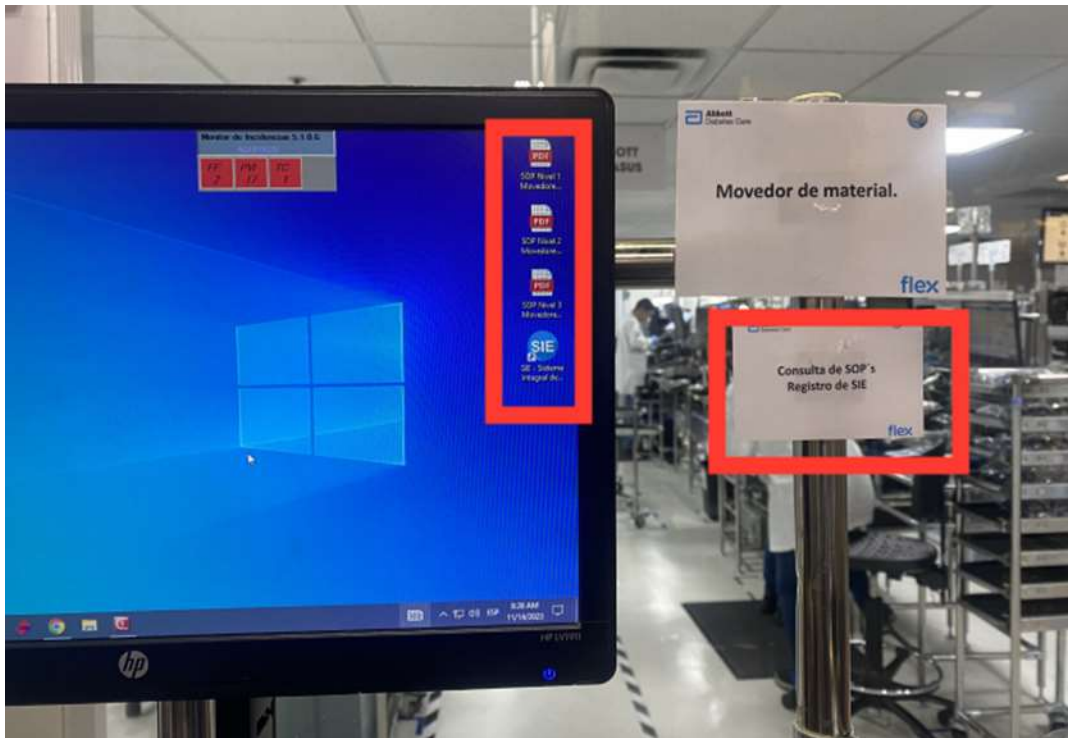


Figura 5. 23 Estación de movedores de Abbott con los SOP's en su equipo de trabajo. Fuente: Elaboración propia. 2023.



Figura 5. 24 Estación de movedores de Phillips con los SOP's en su equipo de trabajo. Fuente: Elaboración propia. 2023.

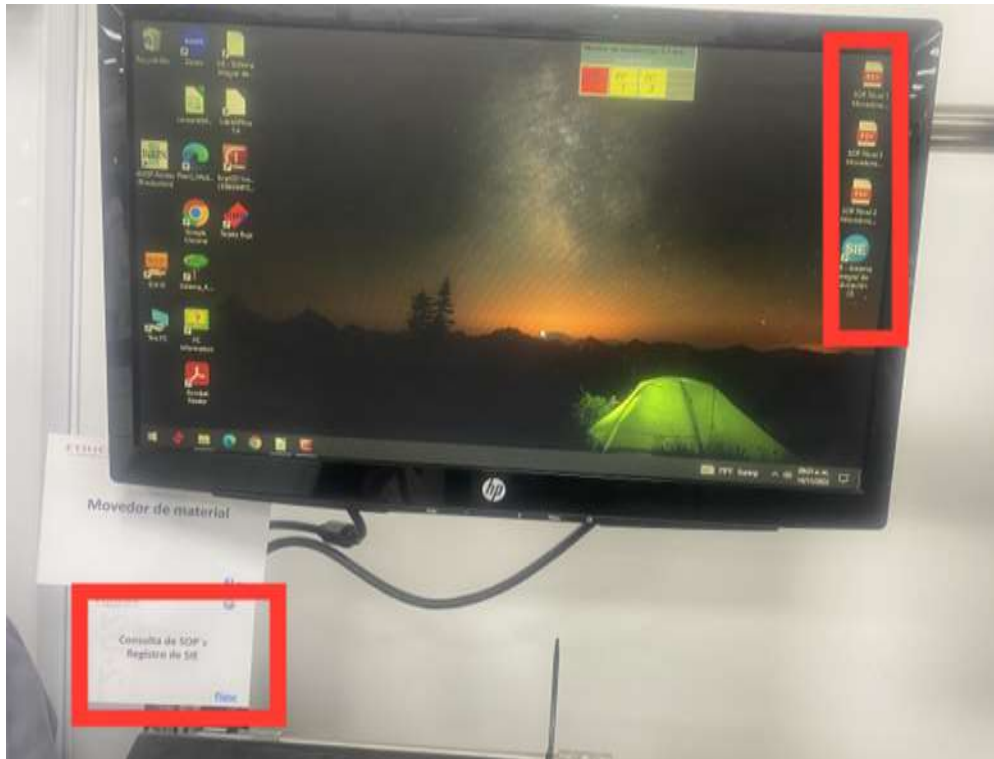


Figura 5. 25 Estación de movedores de Ethicon con los SOP's en su equipo de trabajo. Fuente: Elaboración propia. 2023.

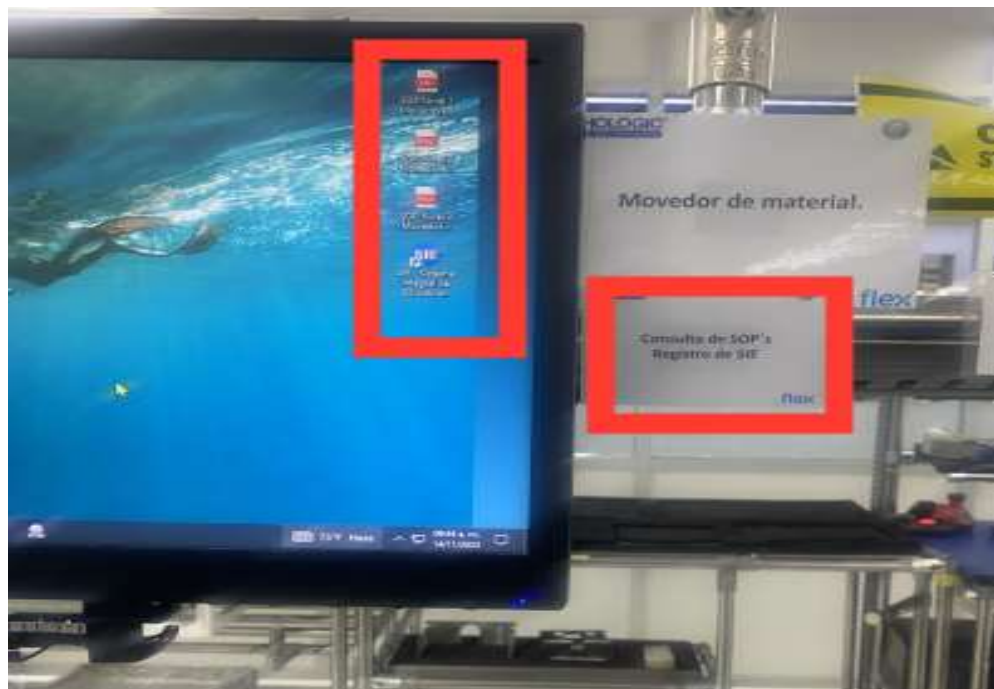


Figura 5. 26 Estación de movedores de Hologic con los SOP's en su equipo de trabajo. Fuente: Elaboración propia. 2023.

Después de la implementación del proyecto.

Se analiza el métrico de TML de ajustes de material en wip en los diferentes proyectos viendo que redujeron un 40% de los ajustes que se realizaban antes de haber aplicado este proyecto. Esto ayuda a una mejora de veracidad en los materiales sin paro de materiales por falta en los kits, ya que con la implementación se surte lo justo para la ordenes de producción. Tabla 5.1

Row Labels	Inv Adjustment	Grand Total
Ethicon Endo-Surgery Inc.-Surgical Tools	1922.16	1922.16
BE	-1369.86	-1369.86
Philips-Imaging	2334.95	2334.95
BE	8.11	8.11
Hologic, Inc-Imaging	-425.8	-425.8
BE	676.86	676.86
Abbott Diabetes Care-Pers Diagn	947.16	947.16
BE	-186.98	-186.98
BE	0.23	0.23
Stryker-Hospital Prod	202.44	202.44

*Tabla 5. 1 Métricos de TML, después de la implementación. Fuente: Métricos de Flex. 2023.*

## **CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES**

### **13. Conclusiones del Proyecto**

La empresa Flex se caracteriza por ser una empresa que basa su crecimiento en una buena gestión de sus actividades, esto porque no solo se ha caracterizado con una manufactura muy amplia y se han logrado buenos resultados colocándose a la vanguardia y posicionándose como una de las mejoras empresas.

En esta empresa se identificó un problema de no contar con un sistema de capacitación al personal de movedor de materiales esto generando problemas de inventarios, perdida de materiales y exceso de materia prima en wip. Analizando la situación se planteó una estrategia para realizar una capacitación visual con clasificaciones de actividades para que el movedor obtenga la información adecuada y tenga la facilidad en el proceso para que se realice paso a paso las actividades correspondientes.

Por otro lado, se logra mejorar el métrico del TML ya que este es un métrico manejado para revisar los ajustes de perdida de materiales en la planta esto ayudo mucho ya que estos se redujeron y ayudo a que las líneas de producción no tengan afectaciones de paros de línea.

El proyecto se le da continuidad por eso debemos seguir con las actividades que puedan mejorar o eliminar todo aquello que afecte la operación, es una gran satisfacción saber que estas mejoras han tenido un impacto en la empresa y motiva a seguir aplicando muchas mejoras para así obtener resultados beneficiosos.

Como experiencia personal profesional adquirida nos encontramos con objetivos retadores, pero con ayuda del equipo involucrado fue posible y algo con lo que me quedo de esta experiencia es que el que persevera alcanza ya que fue difícil poder llegar al objetivo ya que todos comprendíamos lo importante que era el tema y los beneficios que esto tendría en el momento y sobre todo el beneficio que se obtendría para un buen funcionamiento de la empresa.

## **CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

### **14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.**

1. Apliqué estrategias de mejora continua en los surtidos de material a wip, para mejorar el proceso.
2. Utilicé las tecnologías nuevas de información y comunicación en la organización para obtener un buen control de inventarios en producción.
3. Apliqué técnicas de liderazgo para capacitar al personal y de esta forma mejorar el servicio que ofrece el movedor de material a la línea de producción.
4. Apliqué habilidades administrativas y operativas mejorando los procedimientos actuales dándole más eficiencia a la operación del movedor de materiales.
5. Dirigí un equipo de trabajo para la mejora continua del proceso de control de producción dándole un crecimiento a la organización en el área de movedores de materiales en medical.
6. Formulé un plan estratégico sobre cómo proceder y definir la secuencia de actividades, así como los objetivos específicos y generales.
7. Apliqué una capacitación de mejora para los movedores de material para que haya un control de inventario en wip, para no afectar la veracidad y métricos de inventarios en wip.
8. Apliqué la comunicación ya que fue muy indispensable para la realización de este proyecto básicamente constaba de tener buena relación tanto personal como de trabajo para poder obtener la información y aplicar la misma.

## CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN


### 15. Fuentes de información

#### Referencias de internet:

1. Consultado. (2009). *Efecto | Diagrama Esqueleto de Pescado (Ishikawa) Resumen*. Recuperado el 29 de agosto de 2009, de ([http://www.12manage.com/methods\\_ishikawa\\_cause\\_effect\\_diagram\\_es.html](http://www.12manage.com/methods_ishikawa_cause_effect_diagram_es.html))
2. Delgado, B., Dominique, D., Cobo Panchi, D. V., Pérez Salazar, K. T., Pilacuan Pinos, R. L., & Rocha Guano, M. B. (2021). El diagrama de Ishikawa como herramienta de calidad en la educación: una revisión de los últimos 7 años. Tomado de [http://tambara.org/wpcontent/uploads/2021/04/DIAGRAMAISHIKAWA\\_FINAL-PDF.pdf](http://tambara.org/wpcontent/uploads/2021/04/DIAGRAMAISHIKAWA_FINAL-PDF.pdf).
3. Qué es la certificación y en qué consiste |- AENOR. (s. f.). <https://www.aenor.com/certificacion/en-que-consiste-la-certificacion#:~:text=La%20certificaci%C3%B3n%2C%20es%20el%20proceso,e n%20normas%20o%20especificaciones%20t%C3%A9cnicas>.
4. Rodriguez, J. (2023, 19 julio). Control de inventarios: definición, importancia y sistemas. blog. <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-control-de-inventarios>
5. Sydle. (2023, 15 noviembre). *Ciclo PDCA: ¿Cuáles son los pasos y cómo funciona? conoce algunos ejemplos*. Blog SYDLE. <https://www.sydle.com/es/blog/ciclo-pdca-61ba2a15876cf6271d556be9>

# CAPÍTULO 9: ANEXOS

## 17. Anexos



AGU-DCM4010-00 Rev. B  
**FECHA DE EMISIÓN :** On file-FlexQ  
**ORIGINADOR :** Fernanda Marchan  
**OPERACION :** Proceso operativo

**CLIENTE / PROYECTO :** Varios  
**ID + REV :** GEN-RU-ALL01260-A  
**DESCRIPCIÓN DEL PROCESO :** Proceso operativo para moveror  
**NO. DE PARTE :** N/A  
**PAGINA :** 1 DE 10

---

**TQC**

N/A

**OPERACION**

Para el proceso operativo del moveror siga los siguientes pasos:

- 1 Identificar la orden que se estara corriendo en el plan de produccion depende a la linea que te encuentres (Imagen 1).  
*Nota: Preguntar a tu supervisor cual es el plan de produccion para que puedas proceder con tu surtido.*
- 2 Revisa que carro kit que tienes vacio para poder surtir y genera la pick list depende el kit (Imagen 2)
- 3 Genera tu pick list correspondiente al kit vacio (Imagen 3).
- 4 Entrega tu carro a almacen junto con la pick list que generaste (Imagen 4)  
*Nota: Revisar que el kit no contenga material antes de llevar al almacen.*
- 5 Cuando tu pick list tenga estatus de To be Confirmed dirigitelo al almacen por tu carro kit (Imagen 5).
- 6 Valida tu carro kit, si detectas que esta algo no coincide informa a la persona de almacen para que te entregue lo que te falta (Imagen 7)
- 7 Cuando el kit se encuentre ok, dirigitelo a linea de produccion y coloca el carro kit en su area asignada (Imagen 7)
- 8 Distribuye el material si se requiere a su lugar asignado. (Imagen 8)
- 9 Confirma tu pick list del carro kit que acabas de traer (Imagen 8)



**VERIFICACION**

El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**

Usar el cabello corto o recogido, no usar cadenas, anillos, pulseras, mangas sueltas u otros objetos que pueden ser factor de riesgo durante la operación, apagar la luz de su estacion en horas no productivas. AL finalizar el turno, no olvides limpiar tu area y herramientas de trabajo y colocarlas en sus areas asignadas.

**EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)**

Uso obligatorio de bata antiestatica v botas.

PO	WO	Item	QTY	Status
4900192227	448005312	THR-PR22175-014	2000	Active
4900192227	448005313	THR-PR22175-286	3024	Completed


Status	Work Order	END ITEM	CODE	QT
Released	4SK010703	SKR-SK-FL19H-J-ENG	FL19H-J-ENG	20
Released	OL5019770	SKR-SK-OL190032	Accessory	20
Released	OL5019771	SKR-SK-OL190133W	Accessory	20
Released	OL5019772	SKR-SK-OL190045	Accessory	20
Released	OL5019773	SKR-AC-55-0072	Accessory	20
Released	OL5019774	SKR-AC-1900-109-001	Accessory	20
Released	OL5019775	SKR-SK-OL190084W-ENG	Accessory	20
Released	OL5019776	SKR-SK-OL190143W	Accessory	20
Released	7SK023913	SKR-AC-FA84088-ENG	Accessory	20

**3** **ADICION**


Para la generacion de pick list maxima (L. Obeto) pero llevar a suerte el carro kit siga los siguientes pasos:

- 14 Haz click sobre el icono del sistema Bean (Imagen 14)
- 15 Ingresa tu usuario y contraseña y haz click sobre el boton "Connect" (Imagen 15)
- 16 Abre y abre el modulo "Global Kanban Order" (Imagen 16)
- 17 Especificar que falta items tu archivo (Imagen 17)
- 18 Indicar a que fabrica va destinado (Imagen 18)
- 19 Haz click en el boton "Add" y se mostrara un mensaje que dice "Insert Order" click en OK y cierra este modulo (Imagen 19)
- 20 Haz click en el boton "Refresh Order" respectivamente (Imagen 20)
- 21 Al confirmacion, en "From" darle un click en la fecha para buscar la orden ubicada con tu usuario despues dar click en OK, y la copia el pick list (Imagen 21)
- 22 Seleccionar la impresora, despues dar click en confirm y listo (Imagen 22)

**4**



**6**




**5** **RACION**

Para la revision del estatus de las picklist siga los siguientes pasos:

- 33 Haz click sobre el icono del sistema Bean (Imagen 33)
- 34 Ingresa tu usuario y contraseña y haz click sobre el boton "Connect" (Imagen 34)
- 35 Usica y abre el modulo "RPL Picklist" (Imagen 35)
- 36 Selecciona el icono de binoculars (selecciona el numero de pick list y haz click en OK)
- 37 Identifica el numero de pick list y checka el estatus que tiene (To be released, To be confirmed, Completed, Cancelled etc.)
- 38 Abre tu pick list seleccionandola y haz click en "Specific", despues click en "RPL Picklist Lines" (Imagen 38)
- 39 Revisar que sea el item que requeres y la cantidad sea la correcta (Imagen 39)

**8**



**9**

Sigue el paso 44 a 46, para confirmar

Figura 9 1 SOP Proceso operativo del moveror Fuente: Elaboración propia 2023.

63

TQC

1. Asegurarse de tener acceso a internet en su equipo de computo.

OPERACION

Para la generacion de pick list de kanban (Material extra al carro kit) siga los siguientes pasos:

- 1 Haz click sobre el icono del sistema Baan (Imagen 1)
- 2 Ingresa tu usuario y contraseña y haz click sobre el boton "Connect" (Imagen 2)
- 3 Ubica y abre el modulo "Enter Kanban Order" (Imagen 3)
- 4 Especifica el almacen destino y punto de uso (Imagen 4)
- 5 Darle click en continuar (Imagen 5)
- 6 Ingresa el número de parte a surtir y darle doble enter. (Imagen 6)
- 7 A tu derecha del modulo haz click en "change order qty" (Imagen 7)
- 8 Selecciona la linea generada, darle doble click (Imagen 8)
- 9 Ingresa la cantidad deseada (Imagen 9)
- 10 Haz click en "Save" y "Close". (Imagen 10)
- 11 Copia el Direct Order y cierra el este modulo (Imagen 11)
- 12 Ubica y entra al modulo "Kanban Order Replenishment (Imagen 12)
- 13 A continuación, pega el Direct Order en los campos "From" y "To" y selecciona la impresora a donde se enviara imprimir la picklist, por ultimo en continuar y listo. (Imagen 13)

VERIFICACION

El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**  
 Usar el cabello corto o recogido, no usar cadenas, anillos, pulseras, mangas sueltas u otros objetos que pueden ser factor de riesgo durante la operación, apagar la luz de su estacion en horas no productivas. AL finalizar el turno, no olvides limpiar tu area y herramientas de trabajo y colocarlas en sus areas asignadas.

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)



Uso obligatorio de bata antiestatica y botas.

Figura 9 2 SOP Generar picklist de Kanban. Fuente: Elaboración propia. 2023.



TQC

1. Asegurarse de tener acceso a internet en su equipo de computo.

OPERACION

Para la generacion de pick list masiva (Listado para llevar a surtir el carro kit) siga los siguientes pasos:

- 14 Haz click sobre el icono del sistema Baan (Imagen 14)
- 15 Ingresa tu usuario y contraseña y haz click sobre el boton "Connect" (Imagen 15)
- 16 Ubica y abre el modulo "Upload Kanban Orders" (Imagen 16)
- 17 Especificar que ruta tiene tu archivo (Imagen 17)
- 18 Indicas a que banco va destinada ( Imagen 18)
- 19 Darle click en continuar y te mostrara un mensaje que dice "Insert 1 order(s)" click en OK y cierras este modulo (Imagen 19)
- 20 Ubica y entra al modulo "Kanban Order Replenishmen (Imagen 20)
- 21 A continuación, en "From" darle un click en la flechita para buscar la orden creada con tu usuario despues dar click en OK y la copias y pegas en "To" (Imagen 21)
- 22 Seleccionar la impresora, despues dar click en continuar y listo. (Imagen 22)

VERIFICACION

El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Usar el cabello corto o recogido, no usar cadenas, anillos, pulseras, mangas sueltas u otros objetos que pueden ser factor de riesgo durante la operación, apagar la luz de su estacion en horas no productivas. AL finalizar el turno, no olvides limpiar tu area y herramientas de trabajo y colocalias en sus areas asignadas.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)



Uso obligatorio de bata antiestatica y botas.

Figura 9 3 SOP Generar picklist masiva Fuente: Elaboración propia. 2023.

TQC

▲ 1. Asegurarse de tener acceso a internet en su equipo de computo.

OPERACION

Para la generacion de pick list de material consumible (Materiales que se solicitan en Tool Crib) siga los siguientes pasos:

- 23 Haz click sobre el icono del sistema Baan (Imagen 23)
- 24 Ingres tu usuario y contraseña y haz click sobre el boton "Connect" (Imagen 24)
- 25 Ubica y abre el modulo "Enter Kanban Order for Workcenter" (Imagen 25)
- 26 Especifica el almacen destino y el punto de uso , despues da cli k en continuar (Imagen 26)
- 27 Ingres el número de parte a surtir, darle doble enter y haz cli k en "Change Order Qty". (Imagen 27)
- 28 Selecciona la linea generada, haz doble click (Imagen 28)
- 29 Ingres la cantidad deseada y haz click en "Save" y "Close" (Imagen 29)
- 30 Copia el Direct Order y cierra el este modulo (Imagen 11)
- 31 Entra al modulo "Kanban Order Replishmen (Imagen 12)
- 32 A continuación, pega el Direct Order en los campos "From" y "To" y selecciona la impresora a donde se enviara imprimir la picklist, por ultimo haz click en continuar y listo. (Imagen 13)

VERIFICACION

● El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Usar el cabello corto o recogido, no usar cadenas, anillos, pulseras, mangas sueltas u otros objetos que pueden ser factor de riesgo durante la operación, apagar la luz de su estacion en horas no productivas. AL finalizar el turno, no olvides limpiar tu area y herramientas de trabajo y colocarlas en sus areas asignadas.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)



Uso obligatorio de bata antiestatica y botas.

Figura 9 4 SOP Generar picklist para consumibles. Fuente: Elaboración propia. 2023

SOP PROCESO ESTANDAR DE OPERACIÓN

TQC

1. Asegurarse de tener acceso a internet en su equipo de computo.  
**OPERACION**



Para la revision del estatus de las picklist siga los siguientes pasos:

- 33 Haz click sobre el icono del sistema Baan (Imagen 33)
- 34 Ingresas tu usuario y contraseña y haz click sobre el boton "Connect" (Imagen 34)
- 35 Ubica y abre el modulo "RPL Picklist" (Imagen 35)
- 36 Selecciona el icono de binoculares ,teclea el numero de pick list y haz click en OK.
- 37 Identifica el numero de pick list y checa el estatus que tiene (To be release, To be confirmed, Completed,Canceled etc.)
- 38 Abre tu pick lis seleccionandola y haz click en "Specific", despues click en "RPL Picklist Lines" (Imagen 38)
- 39 Revisar que sea el item que requieres y la cantidad sea la correcta. (Imagen 39)

VERIFICACION

El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**

Usar el cabello corto o recogido, no usar cadenas,anillos, pulseras, mangas sueltas u otros objetos que pueden ser factor de riesgo durante la operación, apagar la luz de su estacion en horas no productivas. AL finalizar el turno, no olvides limpiar tu area y herramientas de trabajo y colocarlas en sus areas asionadas.

**EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)**



Uso obligatorio de bata antiestatica y botas.

**33**

**34**

**35**

**36**

**37**

**38**

**39**

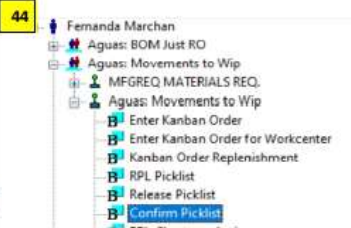
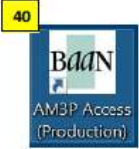
Figura 9 5 SOP Status de picklist. Fuente: Elaboración propia. 2023.

TQC

1. Asegurarse de tener acceso a internet en su equipo de computo.  
OPERACIÓN

Para darle Release y Confirmed a la picklist siga los siguientes pasos:

- 40 Haz click sobre el icono del sistema Baan (Imagen 40)
- 41 Ingresas tu usuario y contraseña y haz click sobre el boton "Connect" (Imagen 41)
- 42 Ubica y abre el Modulo del "Release Picklist" (Imagen 42)
- 43 Pega el numero de la pick list en el campo de "Picklist", si necesitas imprimir el release haz selección de la impresora, si no necesitas imprimir solo coloca la letra D, despues haz click en Continue y tu pick list ya tiene release. (Imagen 43)
- 44 Cuando la pick list ya tiene release, ubica y abre el modulo de "Confirm Picklist"(Imagen 44)
- 45 Pega el numero de la pick list en el campo de "Picklist", si necesitas imprimir el confirm haz selección de la impresora, si no necesitas imprimir solo coloca la letra D. (Imagen 45)
- 46 Haz click en continuar , despues coloca tu ID para confirmar ,haz click en continuar y tu picklist ya queda confirmada.(Imagen 46)



VERIFICACIÓN

El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Usar el cabello corto o recogido, no usar cadenas, anillos, pulseras, mangas sueltas u otros objetos que pueden ser factor de riesgo durante la operación, apagar la luz de su estacion en horas no productivas. AL finalizar el turno, no olvides limpiar tu area y herramientas de trabajo y colocarlas en sus areas asignadas.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)



Uso obligatorio de bata antiestatica y botas.

Figura 9 6 SOP Release y Confirmed Fuente: Elaboración propia. 2023.

TQC

1. Asegurarse de tener acceso a internet en su equipo de computo.

OPERACION



Para revisar un inventario en sistema siga los siguientes pasos:

- 47 Haz click sobre el icono del sistema Baan (Imagen 40)
- 48 Ingresa tu usuario y contraseña y haz click sobre el boton "Connect" (Imagen 41)
- 49 Ubica y abre el modulo "Inventory by item and warehouse" (Imagen 49)
- 50 Haz click en el icono de los binoculares e ingresa el numero de parte y haz click en OK (Imagen 50)
- 51 Identifica en que almacén quieres revisar el inventario en la columna "Wrh" (Imagen 51)
- 52 Ubica la columna "Inventory on Hand" (la cual muestra la cantidad de material que debemos de tener en el almacén deseado). (Imagen 52).
- 53 Ubica la columna "Allocated Inventory" la cual muestra la cantidad exacta para la ordenes de producción abiertas (Imagen 53).

Nota: Si en la columna "Inventory on Hand" marca una cantidad de 50 y en la columna "Allocated Inventory" marca 60, solamente podras pedir las 10 piezas (Si se necesitan mas de las 10 que podamos pedir informar a tu jefe y te de la indicacion para solicitar mas).

- 54 En la columna "Economic Stock" ( te da a conocer la cantidad que resta a lo que hay permitido dentro del banco correspondiente) (Imagen 54).

VERIFICACION



El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Usar el cabello corto o recogido, no usar cadenas, anillos, pulseras, mangas sueltas u otros objetos que pueden ser factor de riesgo durante la operación, apagar la luz de su estación en horas no productivas. AL finalizar el turno, no olvides limpiar tu area y herramientas de trabajo y colocarlas en sus areas asignadas.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)



Uso obligatorio de bata antiestatica y botas.

The figure shows three screenshots from the Baan ERP system. The first screenshot (47) shows the Baan AM3P Access (Production) desktop icon. The second screenshot (48) shows the login dialog box with fields for Hostname (am3p.flex.com), Username (ajgumar), and Password, with a 'Connect' button highlighted. The third screenshot (49) shows the 'Inventory by Item and Warehouse' window. A search dialog box is open, showing 'Item' as 'SKR-SK-QDF506' and 'Warehouse' as '304REX'. Below this is a table of inventory data for 'CONTINUOUS DESCENT HYDR JACK' with columns for Warehouse Type, Item, Warehouse, Inventory on Hand, Inventory on Hold, Inventory On Order, Allocated Inventory, Economic Stock, and Unit. Callouts 51-54 point to specific columns in the table. Callout 51 points to the 'Wrh' column, 52 to 'Inventory on Hand', 53 to 'Allocated Inventory', and 54 to 'Economic Stock'. The table shows values for various warehouse types like Normal, Work-in-Process, and Inventory on Hand.

Wrh	Warehouse Type	Cluster	Inventory on Hand	Inventory on Hold	Inventory On Order	Allocated Inventory	Economic Stock	Unit
304RCF	Normal		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	EA
304RTV	Normal		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	EA
304RYF	Normal		15.0000	0.0000	0.0000	0.0000	15.0000	EA
304RYV	Normal		0.0000	0.0000	360.0000	0.0000	360.0000	EA
304SCR	Normal		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	EA
304WCB	Work-in-Process		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	EA
304WEL	Work-in-Process		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	EA
304WHO	Work-in-Process		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	EA
304WIR	Work-in-Process		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	EA
304WRM	Work-in-Process		0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	EA
304WSK	Work-in-Process		52.0000	0.0000	0.0000	92.0000	40.0000	EA
			68.0000	0.0000	360.0000	92.0000	336.0000	EA

Figura 9 7 SOP Revisión de inventarios en BAAN. Fuente: Elaboración propia. 2023.

**TQC**

1. Asegurarse de tener acceso a internet en su equipo de computo.

**OPERACION**

Para revisar un inventario en sistema y fisico siga los siguientes pasos:

55 Haz click sobre el icono del sistema Baan (Imagen 55)

56 Ingresar tu usuario y contraseña y haz click sobre el boton "Connect" (Imagen 56)

57 Ubica y abre el modulo "Inventory by item and warehouse" (Imagen 57)

58 Haz click en el icono de los binoculares e ingresa el numero de parte y haz click en OK (Imagen 58)

59 Identifica en que almacenes quieres validar el inventario en la columna "Wh" (Imagen 59)

60 Ubica la columna "Inventory on Hand" y checa la cantidad que marca en el banco identificado. (Imagen 60)

61 Ubica y abre el modulo "Print Where-Used Multi-level BOM Components (Summarized) (Imagen 61).

62 Coloca el numero de parte en la fila de "from" y tabula en la fila de "to", haz click en Print (Imagen 62).

63 Ingresar la letra D en el campo "Device" y haz click en continue (Imagen 63)

**VERIFICACION**

El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**

Usar el cabello corto o recogido, no usar cadenas, anillos, pulseras, mangas sueltas u otros objetos que pueden ser factor de riesgo durante la operación, apagar la luz de su estación en horas no productivas. AL finalizar el turno, no olvides limpiar tu area y herramientas de trabajo y colocarlas en sus areas asignadas.

**EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)**



Uso obligatorio de bata antiestatica y botas.

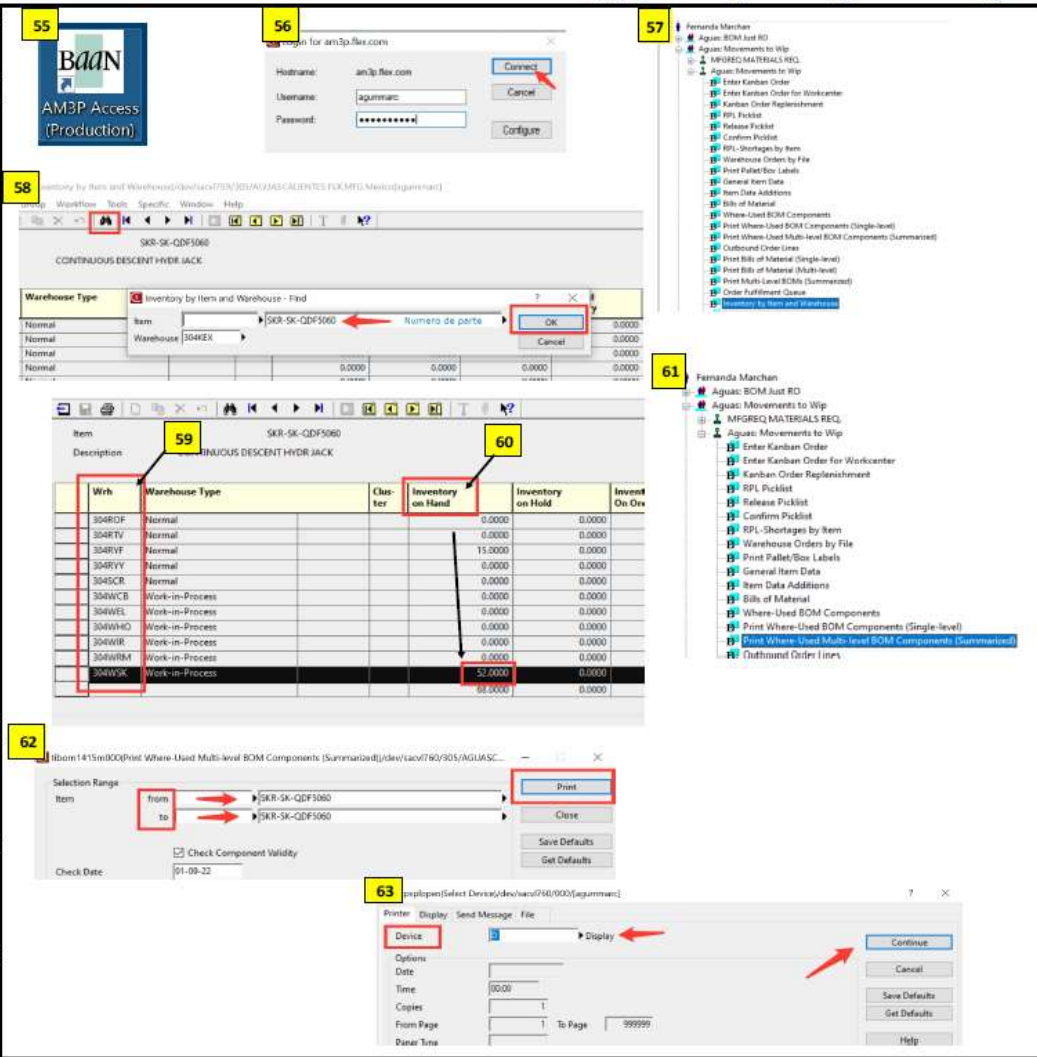


Figura 9 8 SOP Validación de inventarios físico vs BAAN 1. Fuente: Elaboración propia. 2023.

TQC



1. Asegurarse de tener acceso a internet en su equipo de computo.

OPERACION



64 Identifica de modelo se esta corriendo la linea y checa la cantidad que lleva por equipo (Imagen 64)

Nota:Obteniendo toda la informacion de los pasos 55 al 64 dirigitete a las estaciones de la linea y sigue los siguientes pasos.

65 Busca en que kit trae la parte que buscamos (Imagen 65)

66 Empieza a contar desde Finish Good de piso , hasta la primera estacion, y revisar los kiteos que este llenos ya confirmados

Nota: Si el resultado que te dio contando fisico es igual que la cantidad marca en sistema estamos ok en inventario.De lo contrario revisa el inventario de las camas empacadas en el area de Finish Good y bajar consumos pendientes.

64

DATE : 01-09-22 (09:22, Am) MERE-USED MULTI-LEVEL BOM COMPONENTS (SUMMARIZED) Check Rate : 01-09-22  
ADDRESS/CLIENTE: FLX, MEX Mexico

Manufactured Item	Description	Length [FT.]	Width [FT.]	No. of Units	Net Quantity
Item	SNO-SK-QMS/BAK			CONTAMINOS	DESCRIBE BY/NO. UNITS
SNO-SK-FL190-1-011	FL190-1	0.00	0.00	0	2.0000
SNO-SK-FL190-1-001	FL190-1	0.00	0.00	0	2.0000
SNO-SK-FL190-1-030	FL190-1	0.00	0.00	0	2.0000
SNO-SK-FL190-1-010	FL190-1	0.00	0.00	0	2.0000
SNO-SK-FL190-1-030	FL190-1	0.00	0.00	0	2.0000
SNO-SK-FL190-2-011	FL190-2	0.00	0.00	0	2.0000
SNO-SK-FL190-2-001	FL190-2	0.00	0.00	0	2.0000
SNO-SK-FL190-2-190	FL190-2	0.00	0.00	0	2.0000
SNO-SK-FL190-2-190-01	FL190-2	0.00	0.00	0	2.0000
SNO-SK-FL190-2-020	FL190-2	0.00	0.00	0	2.0000
SNO-SK-FL190-2-110	FL190-2	0.00	0.00	0	2.0000

Tipo de modelo

Cantidad por equipo

65



66



VERIFICACION



El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Usar el cabello corto o recogido, no usar cadenas,anillos, pulseras, mangas sueltas u otros objetos que pueden ser factor de riesgo durante la operación, apagar la luz de su estacion en horas no productivas. AL finalizar el turno, no olvides limpiar tu area y herramientas de trabajo y colocarlas en sus areas asignadas.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)



Uso obligatorio de bata antiestatica y botas.

Figura 9 9 SOP Validación de inventarios físicos vs BAAN 2. Fuente: Elaboración propia. 2023.

TQC	
	N/A

**OPERACION**

Para entregar material a area de confinamiento siga los siguientes pasos:

- 67 Ubica los lugares de los botes rojos que se encuentran en tu linea de produccion.(Imagen 67)  
Nota: Cada vez que se llene se le dara disposicion a la area de confinamiento, para poder entregar sigue los siguientes pasos:
- 68 Retira la bolsa del bote y amarra la bolsa (Imagen 68).  
Nota: Revisa que la bolsa que lleses solo contenga lo que indica el bote, si no es asi avisale al supervisor de produccion para que lo separe y puedas dispoicionario.
- 69 Si el residuo se encuentra bien dirigitte con tu supervisor y pidele el documento para poder llevar los residuos (Imagen 69).
- 70 Rellena el documento con los datos que correspondientes. (Imagen 70)
- 71 Pega el documento en la bolsa y entrega a la area de confinamiento.(Imagen 71)  
Nota: Si no conoces el area de confinamiento pregunta a tu supervisor.
- 72 Cuando entregues el residuo te entregaran una bolsa nueva, para que la coloques en el bote rojo que desocupaste.(Imagen 72)



69

**RESIDUO PELIGROSO**  
**DESTINO: Almacén Temporal de Residuos Peligrosos**

Fecha: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Residuo: \_\_\_\_\_  
 Área que lo genera: \_\_\_\_\_  
 Persona que entrega el residuo: \_\_\_\_\_

AGU-EHS4007-0 Rev. B

70

**RESIDUO PELIGROSO**  
**DESTINO: Almacén Temporal de Residuos Peligrosos**

Fecha: 02-Sep-2022  
 Nombre del Residuo: Trapo Sucio  
 Área que lo genera: Styker  
 Persona que entrega el residuo: Juan M. Torres

AGU-EHS4007-0 Rev. B  
 COMPANY CONFIDENTIAL  
 This Document is controlled in QDMS. All Copies (electronic)

Fecha del dia que se entrega el material

Colocare el area de donde tomaste el residuo

Nombre del residuo que entregaras

Escribir tu nombre completo.

**VERIFICACION**

El trabajador deberá asegurarse que el EPP se encuentre en condiciones de uso adecuadas.

**SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**  
 Usar el cabello corto o recogido, no usar cadenas, anillos, pulseras, mangas sueltas u otros objetos que pueden ser factor de riesgo durante la operación, apagar la luz de su estacion en horas no productivas. AL finalizar el turno, no olvides limpiar tu area y herramientas de trabajo y colocarlas en sus areas asignadas.

**EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP)**



Uso obligatorio de bata antiestatica, botas y guantes de latex.

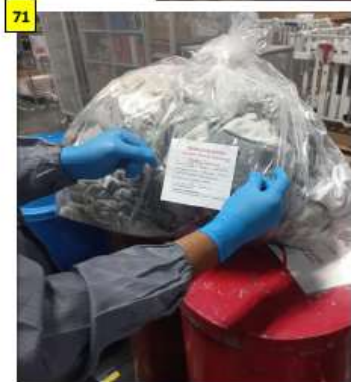


Figura 9 10 SOP Entrega de material de residuos peligrosos. Fuente: Elaboración propia. 2023.





Aguascalientes, Ags. a 04 de Diciembre de 2023.

**JULISSA ELAYNE COSME CASTORENA**  
**JEFA DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN**  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA**

**PRESENTE**

**ASUNTO:** Aceptación de Residencias Profesionales

Por medio del presente, me permito informar a usted que el (la) **C. MARIA FERNANDA MARCHAN VILLANUEVA** alumno(a) de **NOVENO SEMESTRE** del **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA** de la carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL, CON NÚMERO DE CONTROL A191050747** fue aceptado para realizar **sus Residencias Profesionales** en Flextronics Manufacturing Aguascalientes S.A. de C.V. Quien tiene como representante legal al Lic. Juan Francisco Meza Ramirez, llevando actividades en el área de **MEDICAL** desarrollando el proyecto que lleva por nombre **"PLAN DE DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE INVENTARIOS EN PRODUCCIÓN"**, reportando directamente al **ING. JESUS ISRAEL ORTIZ GÓMEZ**, quien será su asesor en el periodo correspondiente de **AGOSTO A DICIEMBRE del 2023**, sumando 500 horas.

Se extiende la presente a solicitud del interesado para los fines que juzgue convenientes en la Ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes.

Quedo a sus órdenes para cualquier aclaración.

Atentamente  
  
\_\_\_\_\_  
**Lic. Juan Francisco Meza Ramirez**  
**Director, SITE HRBP**



- Ccp. Interesado, Expediente e Institución.

Boulevard a Zacatecas Km 9.5, Jesús María, Aguascalientes, México, C.P. 20900 | Tel. 52.449.9107100 | [www.flextronics.com](http://www.flextronics.com)

Figura 9 11 Carta de aceptación Fuente: Empresa Flex 2023



Aguascalientes, Ags., a 04 de Diciembre de 2023.

JULISSA ELAYNE COSME CASTORENA  
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

PRESENTE

**Asunto:** Liberación de Residencias Profesionales.

Por medio del presente, me permito informar a usted que el (la) **C. MARIA FERNANDA MARCHAN VILLANUEVA**, alumno(a) del **NOVENO SEMESTRE** de la carrera de **INGENIERÍA INDUSTRIAL** del **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA**, CON NÚMERO DE CONTROL **A191050747**, terminó satisfactoriamente **su periodo de Residencias Profesionales** en Flextronics Manufacturing Aguascalientes S.A. de C.V. Quien tiene como representante de la empresa al Lic. Juan Francisco Meza Ramirez, llevando actividades en el área de **MEDICAL**, desarrollando el proyecto titulado **"PLAN DE DESARROLLO Y CAPACITACIÓN DE INVENTARIOS EN PRODUCCIÓN"** reportando directamente al **ING. JESUS ISRAEL ORTIZ GÓMEZ**, quien fue su asesor interno, en el periodo correspondiente **de AGOSTO A DICIEMBRE DE 2023**, CUBRIENDO UN TOTAL **DE 500 HORAS**.

Se extiende la presente a solicitud del interesado para los fines que juzgue convenientes en la Ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes.

Quedo a sus órdenes para cualquier aclaración.

Atentamente  
  
\_\_\_\_\_  
**Lic. Juan Francisco Meza Ramirez**  
**Director, SITE HRBP**



Ccp. Interesado, Expediente e Institución.

Boulevard a Zacatecas Km 9.5, Jesús María, Aguascalientes, México, C.P. 20900 | Tel. 52.449.9107100 | [www.flextronics.com](http://www.flextronics.com)

Figura 9 12 Carta de liberación de residencias profesionales Fuente: Empresa Flex 2023