



Mejora en la operación de inspección visual 100% (Clean)



Mariana Vega
Moisés Navarrete



AVINIA

FORMERLY OKAY INDUSTRIES

Componentes y Ensamblajes Médicos



2018



2019



2021



2022



2023





AVNA se expande y se une a la nueva Zona Franca Evolution en Grecia, Alajuela



Nuevo edificio de fabricación inteligente, sostenible y de última generación, duplicando nuestro tamaño actual e incrementando la capacidad.

Fase Uno | Apertura en 2024 | Centro de Fabricación de Clase Mundial de 62,000 ft²



Fases Futuras | 58,000 ft² adicionales, más de 200 nuevos empleos



PILARES

Talento

Pasión

Sociedad

Desempeño





LÁSER



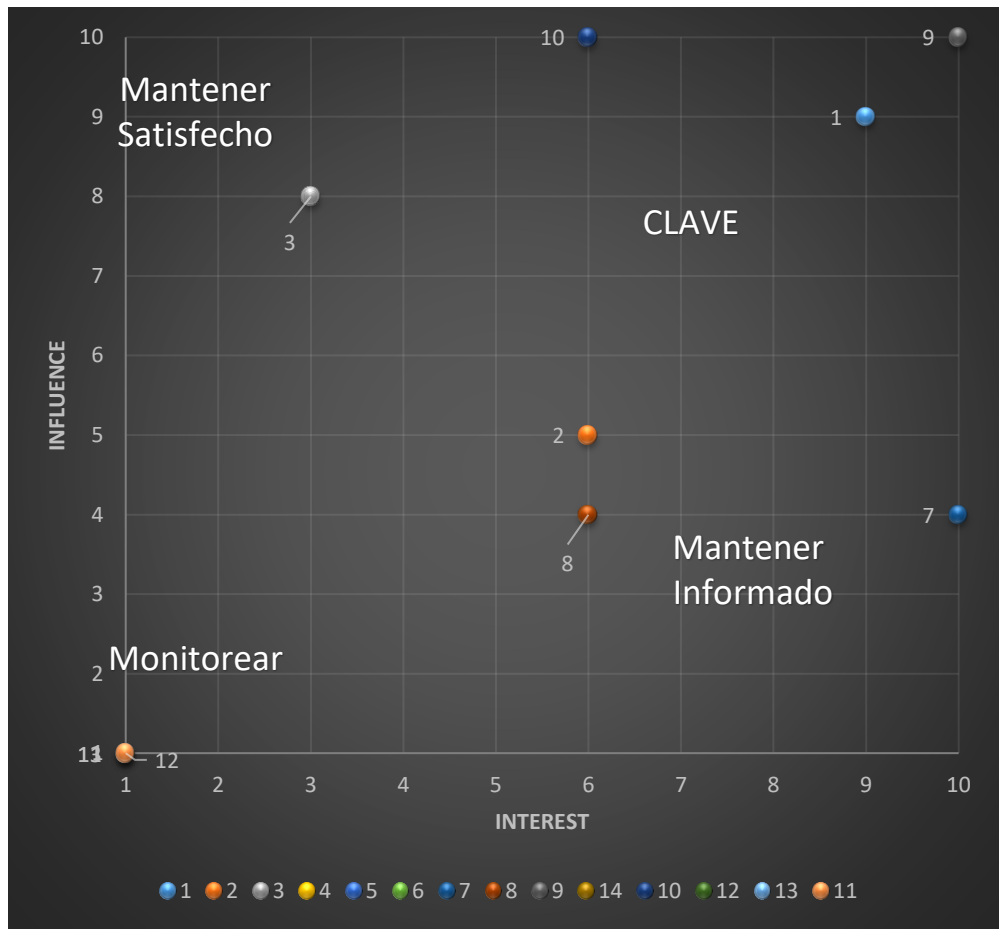
CASO DE NEGOCIO

- Alrededor del 47% de las horas down (tiempo no productivo) asociadas a **“cierre de container”**.

META DEL PROYECTO

- Reducir el tiempo de cierre de container; así como los desperdicios en tiempos, inventario y movimientos para el Área Láser - Inspección visual 100% (Clean) aumentando la disponibilidad en mínimo un 2%.

ANÁLISIS DE PARTES INTERESADAS



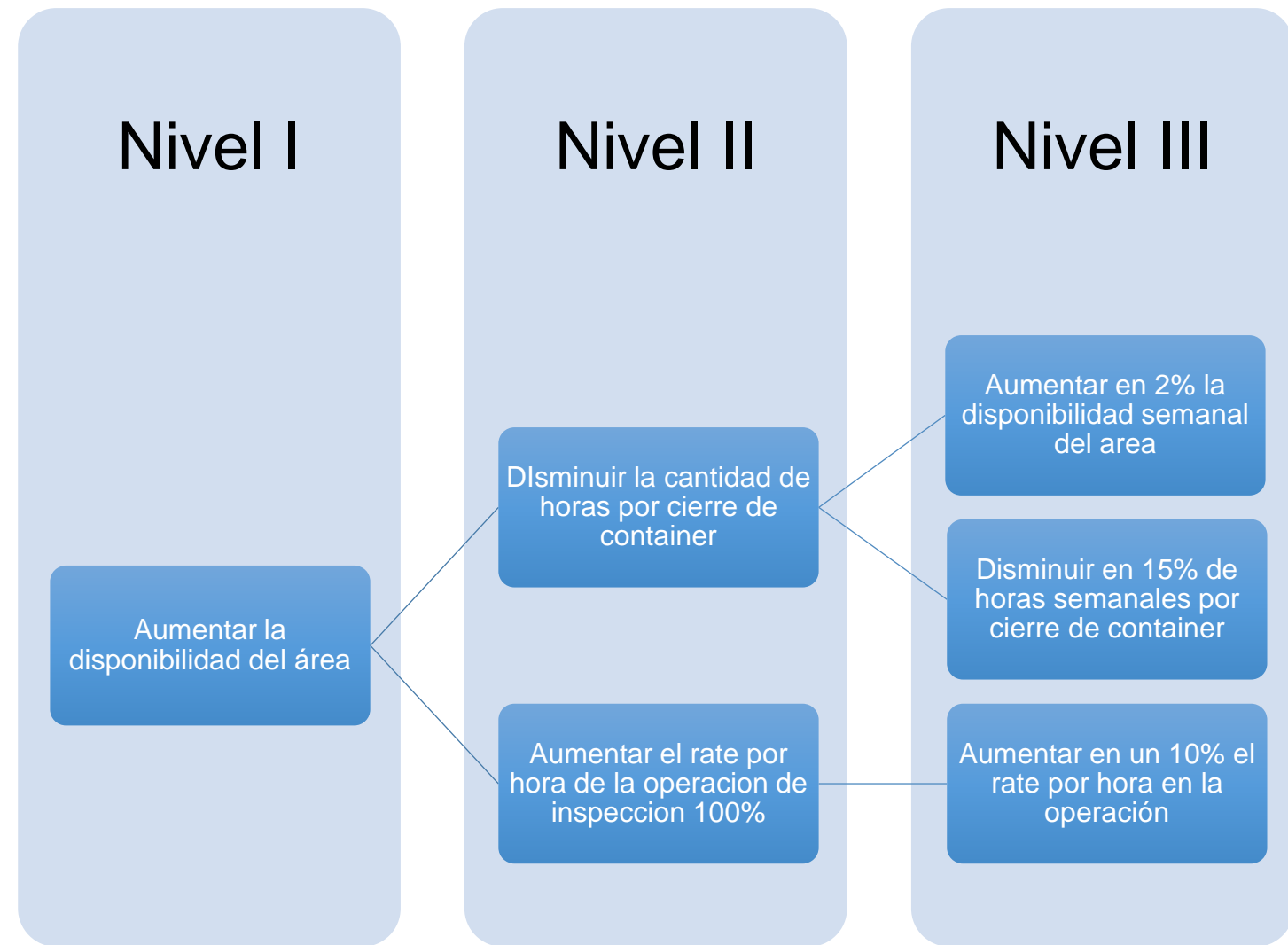
PLAN DE COMUNICACIÓN

#	Información a Entregar (Qué)	Destinatarios (A Quién)	Método de Entrega (Cómo)	Frecuencia de Entrega (Cuándo)	Responsable (Quién)	Estatus
1	Avance general del proyecto - Coordinaciones	Mariana - Luis - Moisés	Reunión	Semanal	Mariana	Completo
2	Convocatoria al equipo del proyecto	Max - Isaac - Gissela o Supervisores Prod - Ingrid	Reunión	Inicio del Proyecto	Mariana - Luis Salas	Completo
3	Seguimiento de las Acciones	Equipo del Proyecto	Reunión	Semanal	Mariana - Luis Salas	Completo
4	Estatus general del proyecto	Mario Chaves	Reunión	Según sea necesario	Mariana - Luis Salas	Completo
5	Presentación Final del Proyecto	Mario Chaves	Reunión	Al cierre de fase	Mariana - Luis Salas	Completo

DEFINIR

Mejora la operación de inspección visual 100% (Clean)

CTQ



SIPOC

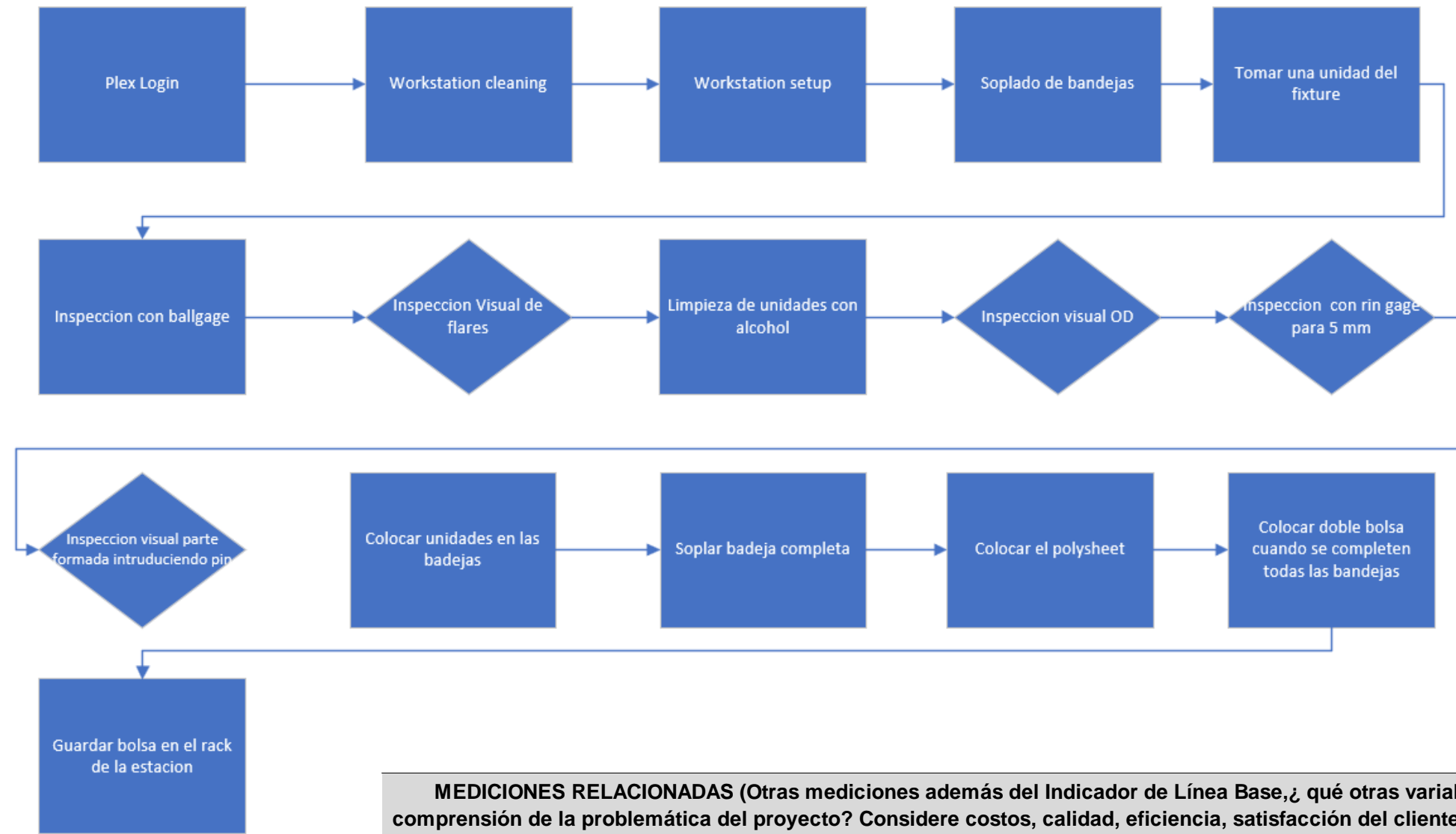
SIPOC

Prepare un resumen del alcance del proceso que incluya: Proveedores-Insumos-Proceso-Entregables-Clientes. Puede incluir los requerimientos de los clientes para facilitar procesos posteriores. Consejo: Podría ser más fácil completar la matrix de derecha a izquierda. Comience por el cliente y sus requerimientos y continúe hacia atrás hasta llegar a los proveedores.

S Suppliers (Proveedores)	I Inputs (Insumos)	P Process (Proceso)	O Outputs (Entregables)	C Customers (Clientes)	R Requirements (Requerimientos)
Incluya todos los proveedores para cada uno de los insumos	Incluya todos los insumos, requerimientos e indicadores, si la información está disponible.	Utilice el espacio de abajo para describir el proceso en un máximo de 4-7 pasos.	Incluya todos los entregables del proceso	Incluya todos los clientes, tanto internos como externos que reciben el producto o servicio que ustedes entregan	Incluya los requerimientos de los clientes
Cliente Externo	Orden de compra		Lotes de producción	Cliente externo	Empacado de 18 cajas por tarima (7357 / 7358 / 7359) 640 piezas por caja
Departamento de Supply Chain	Orden de trabajo		Partes dentro de especificación	Departamento de producción	Empacado de 12 cajas por tarima (7354 / 7355) 810 piezas por caja
Departamento de Calidad	Materia prima		Scrap	Departamento de calidad	
Departamento de Ingeniería	Instrumentos de medición		Desechos (sobrantes de materia prima-aguas-s)	Departamento de supply	
Departamento de Producción	Eficiencia del Personal		Ordenes de trabajo completas	Finanzas	
	Suministros				



MAPA ESTADO ACTUAL



PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

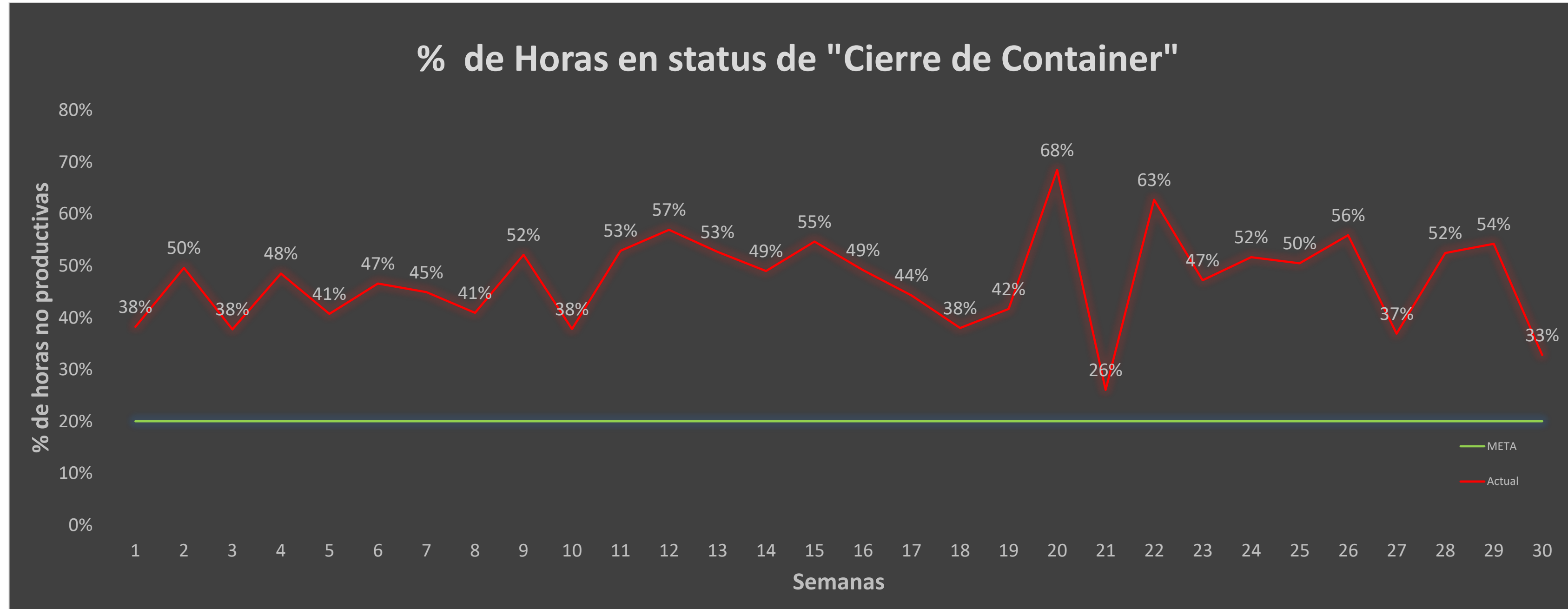
MEDICIONES RELACIONADAS (Otras mediciones además del Indicador de Línea Base, ¿qué otras variables son importantes para la comprensión de la problemática del proyecto? Considere costos, calidad, eficiencia, satisfacción del cliente, etc. Do fuerce las mediciones. Siga el principio de la navaja de Ockham).

¿Cuánto es el tiempo de logueo en PLEX bajo el status de "Downtime"?	Downtimes	Tiempos en los que el WC no está produciendo	Turno, Diaria, semanal, mensual	Cuándo: Enero a Agosto 2023 Dónde: Shakespeare inspeccion 100% Quién: Mariana, Luis, Moisés Cómo: Tiempos tomados de PLEX
¿Cuál es el rate ideal y el standard por persona?	Rates de Operarios por persona	IDEAL: El Rate es el total de unidades producidas entre el tiempo efectivo. STANDARD: El Rate es el total de unidades producidas entre el total del tiempo laborado (Down - Producción)	Turno, Diaria, semanal, mensual	Cuándo: Enero a Agosto 2023 Dónde: Shakespeare inspeccion 100% Quién: Mariana, Luis, Moisés Cómo: Tomado de PLEX
¿Cuánto es el tiempo que les toma a los Operarios hacer cada parte del Instructivo de Trabajo?	Tiempo en sitio para realizar los diferentes pasos del QI	Tiempo en sitio para realizar los diferentes pasos del Instructivo de Trabajo relacionado a la Operación Visual 100%	Muestra en diferentes turnos de trabajo	Cuándo: Agosto 2023 Dónde: Shakespeare inspeccion 100% Quién: Equipo de Trabajo Cómo: En sitio al momento de la Producción

Data Collection Plan*

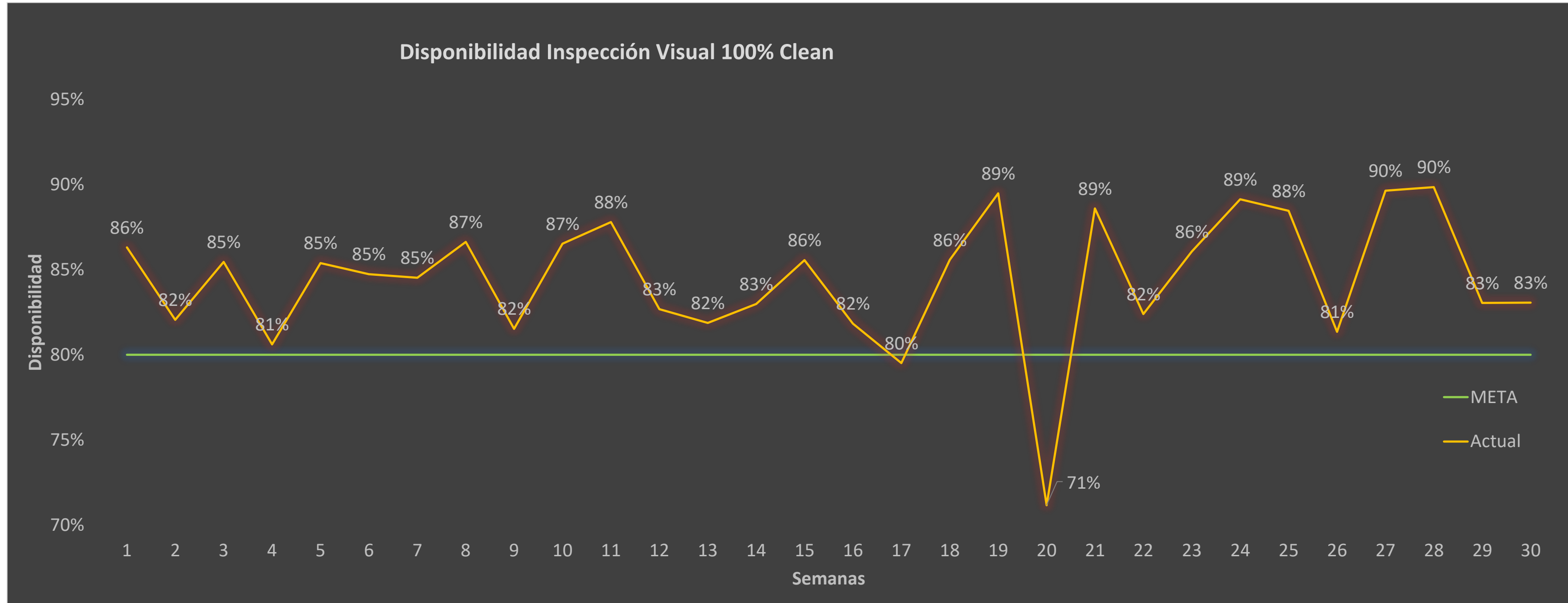
(1) Pregunta a Responder	(2) Variable Clave	(3) Definición Operacional	(4) Segmentación	(5) Plan de Recolección
¿Qué pregunta queremos responder con los datos?	Describe el nombre del indicador	Amplíe la definición operacional de los datos a recolectar	Segmente su variable clave, ¿en cuántas formas diferentes se podrían estudiar los datos para incrementar el conocimiento del indicador?	Identifique dónde, cuándo, cómo y quién va a recolectar los datos
INDICADOR DE LÍNEA BASE (De acuerdo con la meta de proyecto y los CTQ's)				
¿Cuanto es el tiempo de logueo en PLEX por parte de los Operarios bajo el status de "Cierre de container"	Cierre de container	Tiempos totales en el que los operarios del area de Inspeccion al 100% destinan a la tarea de Cierre de Container.	Turno, Diaria, semanal, mensual	Cuándo: Enero a Agosto 2023 Dónde: Shakespeare inspeccion 100% Quién: Mariana, Luis, Moisés Cómo: Tiempos tomados de PLEX

LÍNEA BASE



LÍNEA BASE

Mejora la operación de inspección visual 100% (Clean)



LÍNEA BASE

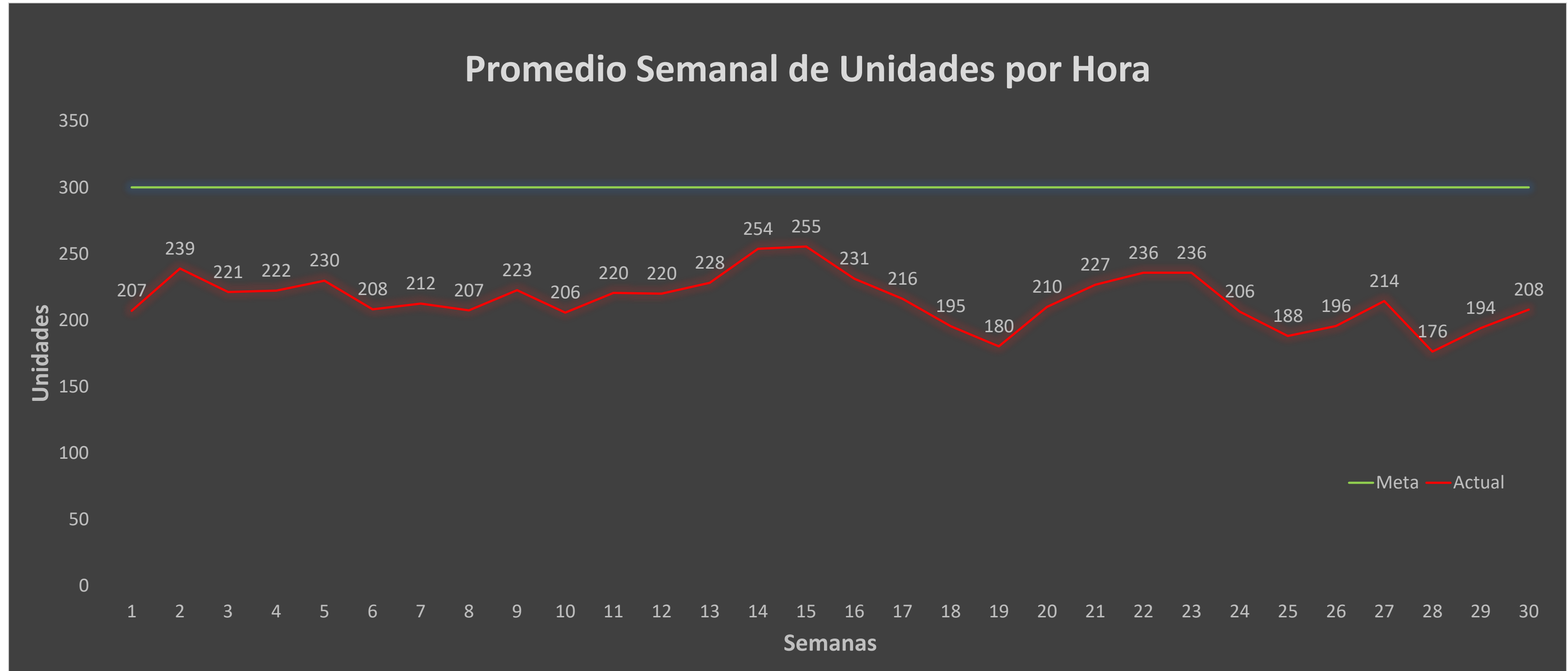
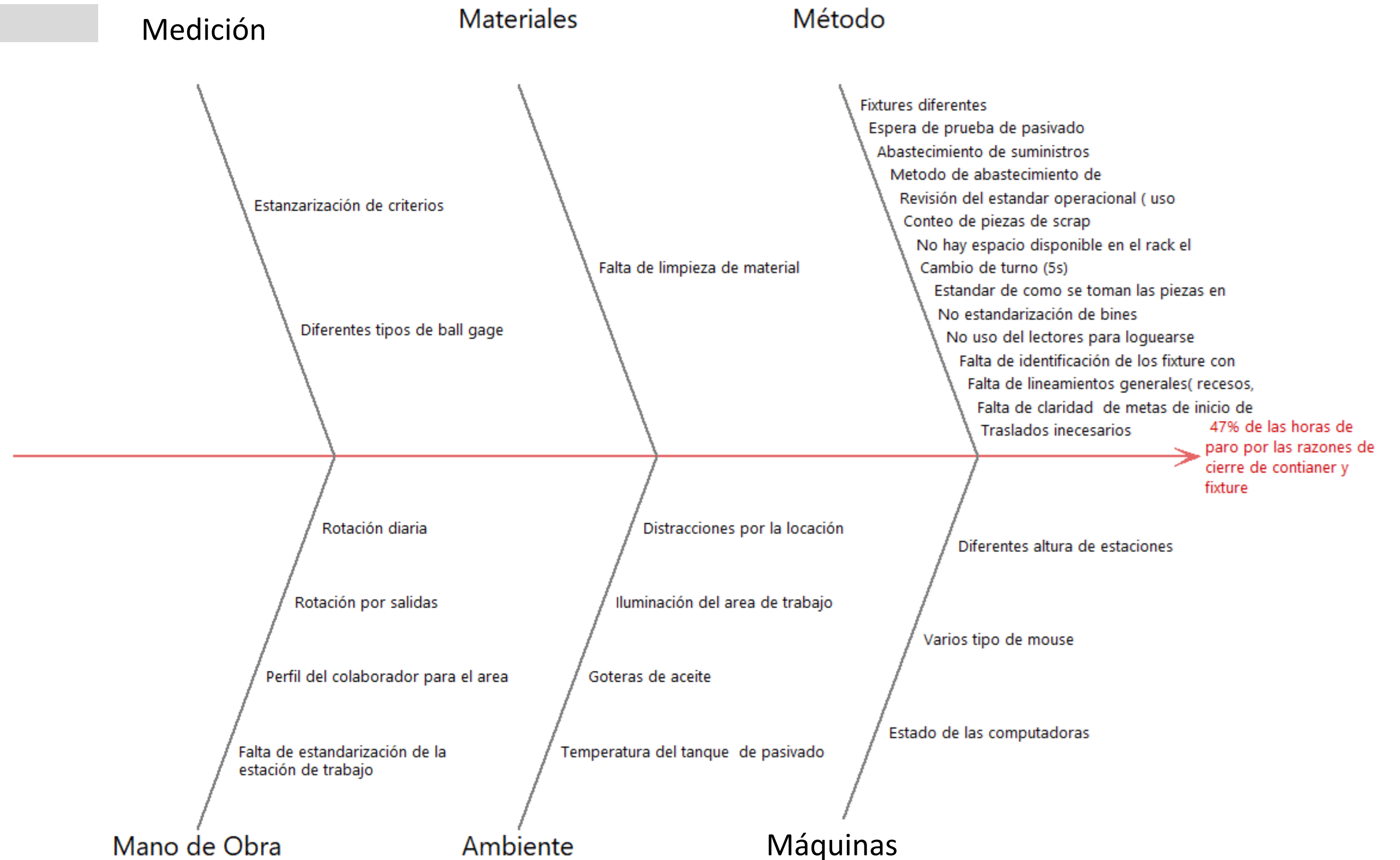


Diagrama Causa y Efecto (Ishikawa) 100% inspección

CAUSA RAÍZ



ANALIZAR

Mejora la operación de inspección visual 100% (Clean)

CAUSA RAÍZ

Análisis de Causas Probables

Análisis de 5 Por qué

	CAUSA 1	POR QUÉ 1?	POR QUÉ 2?	POR QUÉ 3?	POR QUÉ 4?	POR QUÉ 5?	CAUSA RAÍZ
MANO DE OBRA MÉTODOS 1	CAUSA 1	Falta de estandarización de la estación de trabajo	Personal no tiene el process flow definido	No esta claramente definido en el workinstruction			NO esta definido en el WI
	CAUSA 1	Cantidades diferentes por fixtures	Fixtures diferentes	Fabricados en diferentes momentos	diseño no era standard		Cantidad de unidades diferentes en tre fixtures
	CAUSA 2	Espera de prueba de pasivado	Fixtures sin prueba de pasavado realizada	Personal de calidad no hace la prueba en tiempo real	No trabajan directamente en el area		Prueba no realizada a uan vez el maerial sale del proceso
	CAUSA 7	No hay espacio disponible en el rack el container de producto terminado	Asi esta definido				
MATERIALES	CAUSA 8	Cambio de turno (5s)	Asi esta definido el standar				
	CAUSA 9	No hay estandar de como se toman las piezas en los fixtures	Porque no esta definido en el WI	No se considero durante la creacion del documento			Perosnal tomalas unidades en diferente orden
	CAUSA 14	Falta de claridad de metas de inicio de turnos y cierre de container	No existen las metas				
	CAUSA 1	Marcas de Pasivado	uperficie en contacto con fixtu	Materia prima con manchas luego de pasivado	Marcas dejadas por algunos fixtures de pasivado		
	CAUSA 5	gages)	Standar con las 8 mudas				

2



Diagrama matriz 2x2

SOLUCIÓN PROPUESTA

SOLUCIÓN PROPUESTA	Personas	Costo	Tiempo	Total
Definir layout de la estacion (bines, rotulacion, etc)	4	4	4	12
Optimizar	4	4	4	12
Operarios de Produccion sea quien realiza la prueba de pasivado	4	4	4	12
Poner un kanban en el carrito de la estación (producto y suministros)	4	4	4	12
Cambiar el standar	4	4	4	12
Definir estandar de como tomar las unidades	4	4	4	12
Crear metas, que lo conozcan y se visualicen	4	4	4	12
Quitar la limpieza de las piezas (Ya verificado en el proceso)	4	4	4	12
Actualización del estándar, orden al tomar , uso de lectores para logeos	4	4	4	12

3

PLAN DE ACCIÓN

Mejora la operación de inspección visual 100% (Clean)

Plan de Acción												
NOMBRE DEL PROYECTO:		Mejora en la operación de inspección visual 100% (Clean)										
LÍDER:		Mariana Vega - Moisés Navarrete - Luis										
FRECUENCIA DE REVISIÓN:		Semanal										
FECHA DE ENTREGA:		1-Nov-23										
	ACCIÓN / TAREA (¿QUÉ?)	HITO/ OBJETIVO (¿POR QUÉ?)	RESPONSABLE (¿QUIÉN?)	FECHAS PLANEADAS (¿CUÁNDO?)		ESTATUS					COMENTARIOS	
				INICIO	FIN	0%	25%	50%	75%	####		
1	Creación de rotulación estándar para las estaciones de Clean	Mejora Downtime Shakespeare Clean	Iván Molina	1-Jul-23	31-Jul-23						X	
2	Estandarización de los fixtures de Pasivado	Mejora Downtime Shakespeare Clean	Moisés Navarrete	12-Jul-23	31-Jul-23						X	
3	Colocar ayudas visuales sobre las metas por turno	Mejora Downtime Shakespeare Clean	Celeste Guevara	12-Jul-23	31-Jul-23						X	
4	Cambiar la pruebas de Pasivado para que la realice ahora Manufactura v no Calidad	Actualización de Instructivos WI184	Isaac Picado	2-Jul-23	15-Jul-23						X	
5	Definir la manera estándar de tomar las unidades del fixture	Actualización de Instructivos WI125 - WI328	Celeste Guevara	2-Aug-23	12-Aug-23						X	
6	Eliminar el paso de limpieza de las unidades	Actualización de Instructivos	Celeste Guevara	5-Aug-23	15-Aug-23						X	
7	Optimizar el proceso de cambio de turno	Actualización de Instructivos	Celeste Guevara	8-Aug-23	15-Aug-23						X	
8	Creación de Kanban en el carrito de estación de suministros	Actualización de Instructivos	Celeste Guevara	12-Sep-23	30-Sep-23						X	
9	Definir layout estándar de la estación	Actualización de Instructivos	Iván Molina	20-Sep-23	30-Sep-23						X	

PROBLEMA:	ACCIÓN TOMADA:	RESULTADOS:
No se tiene un Max & Min en el carrito de suministros	Creación de Kanban en el carrito de estación (productos y suministros) y que sea administrado por el personal de Pasivado; así el operario solo se enfoca en la Operación	Se pasa de un promedio de tiempo de cierre de container 0.15000h a 0.11667h

ANTES



DESPUÉS

Descripción del suministro	Max	Min	Revisión
Fixture para proceso	1	1	Personal de Pasivado
Polisheet	1 KG	500 G	Personal de Pasivado
Bandejas para proceso	148	70	Personal de Pasivado
Bolsas para container	10	6	Personal de Pasivado
Alcohol	Llena	Media	Personal de Pasivado
Toallas para limpieza de pieza	Llena	Media	Personal de Pasivado



PROBLEMA:	ACCIÓN TOMADA:	RESULTADOS:
Bines de Scrap no estandarizados	Definir layout de la estación	Facilidad para el operario al categorizar el Scrap
Impresora en un lugar no adecuado		Más espacio para el acomodo de la mesa de trabajo

ANTES



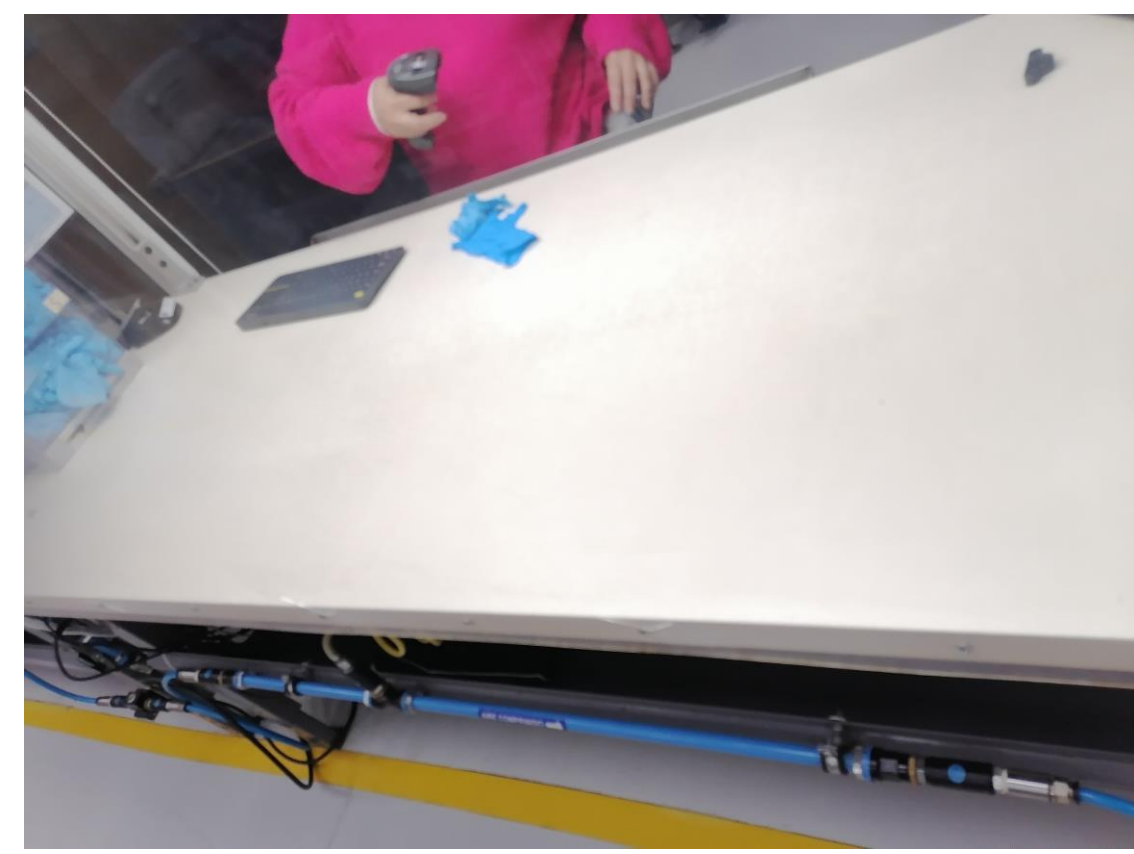
DESPUÉS



PROBLEMA:	ACCIÓN TOMADA:	RESULTADOS:
Tiempo de inicio de turno muy alto, porque el personal debe sacar todo lo del rack.	Se elimina el paso de guardar a final de turno todo en el rack, solamente cerrar la persiana, entonces el inicio de turno del turno siguiente es más rápido.	Pasamos de un tiempo de 0.083h a 0.033h aproximadamente.

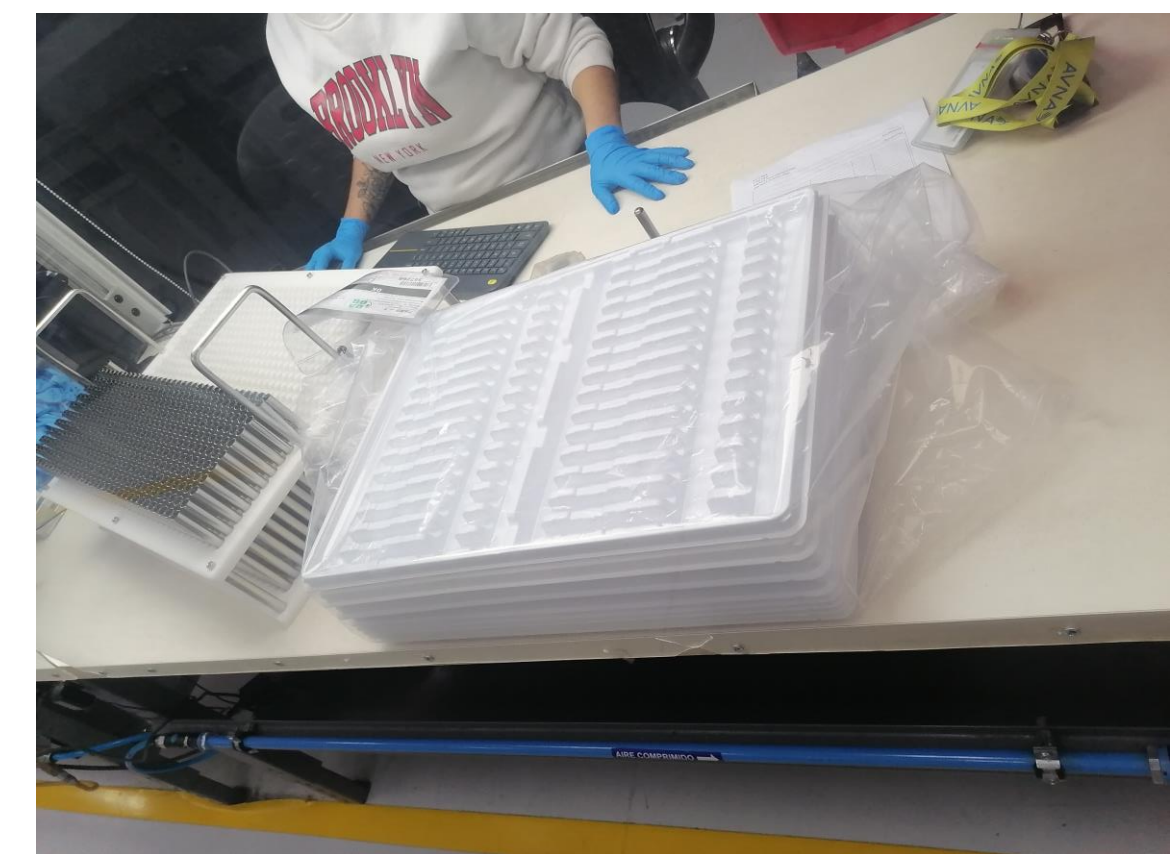
ANTES

Ejemplo de cómo los colaboradores recibían la estación al inicio de turno



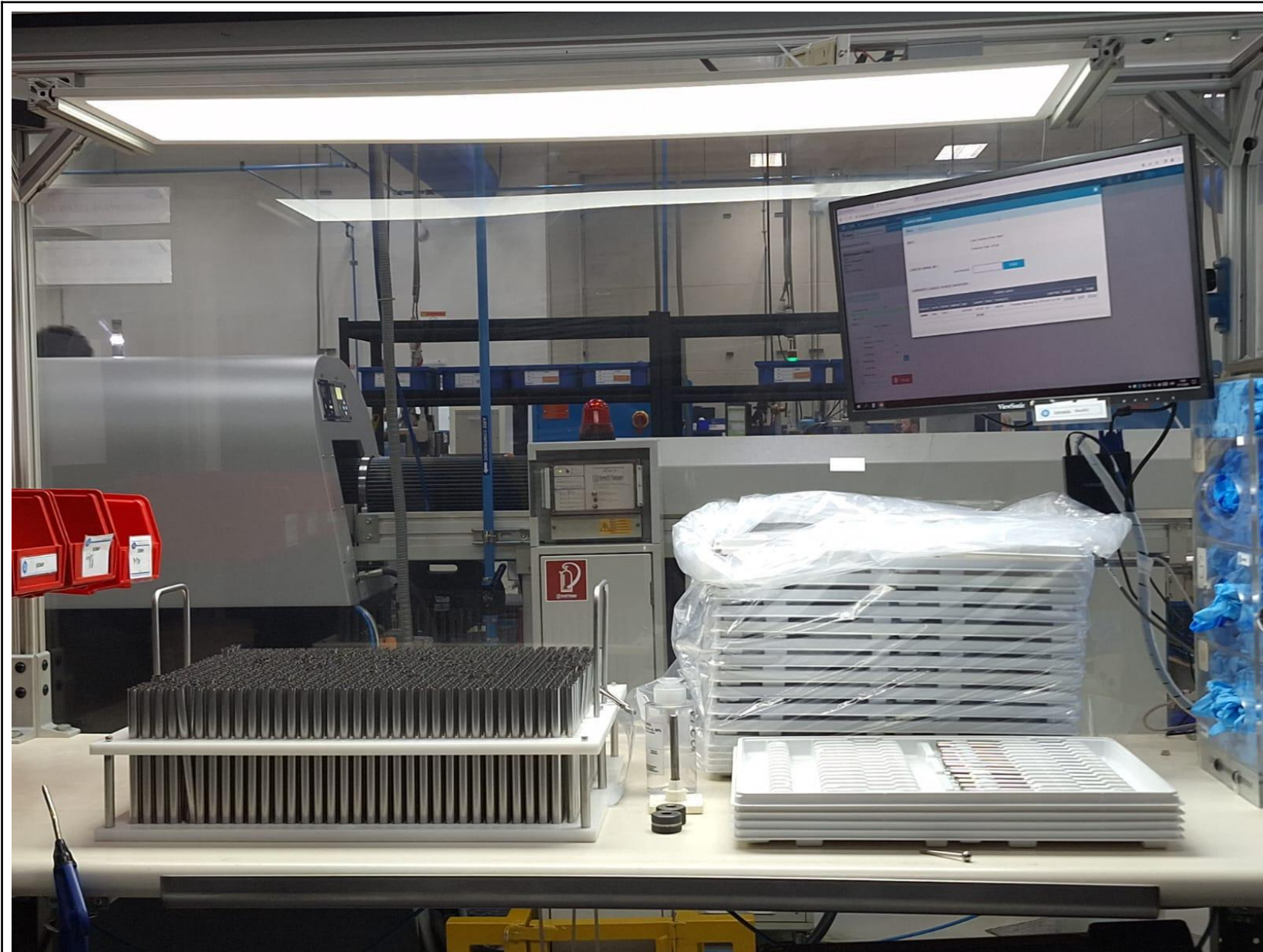
DESPUÉS

Ejemplo de cómo los colaboradores reciben ahora la estación al inicio de turno



PROBLEMA:	ACCIÓN TOMADA:	RESULTADOS:
No se cuentan identificadas las herramientas de la estación de trabajo	Creación de rotulación estándar para las estaciones de trabajo	Mantener la estación estandarizada y disminuir el tiempo de inicio de turno

ANTES



6:02 AM 0.08333 7389 30 - 100% Visual Inspection 7759 Otros Inicio de Turno

DESPUÉS

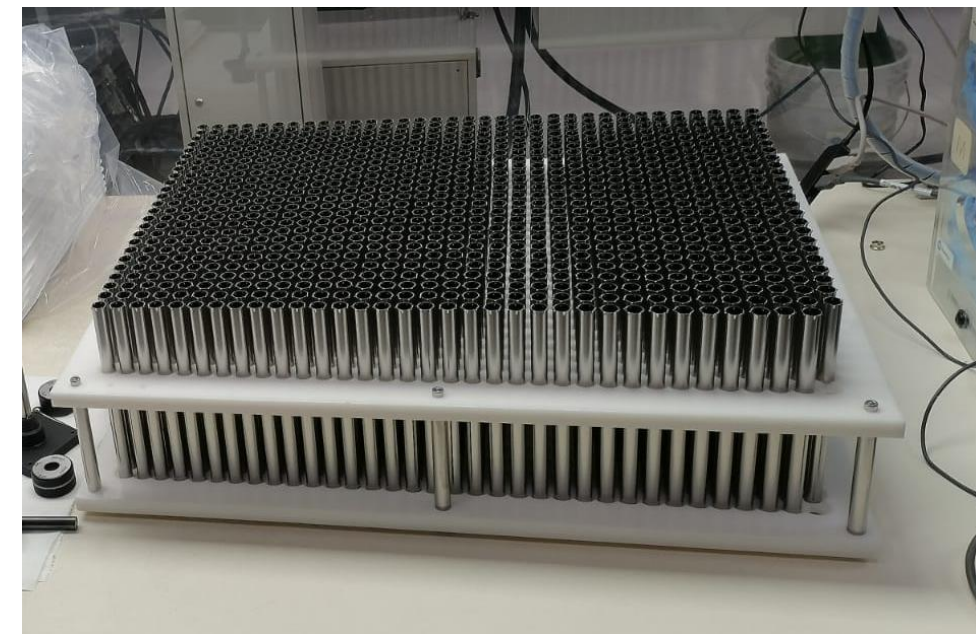
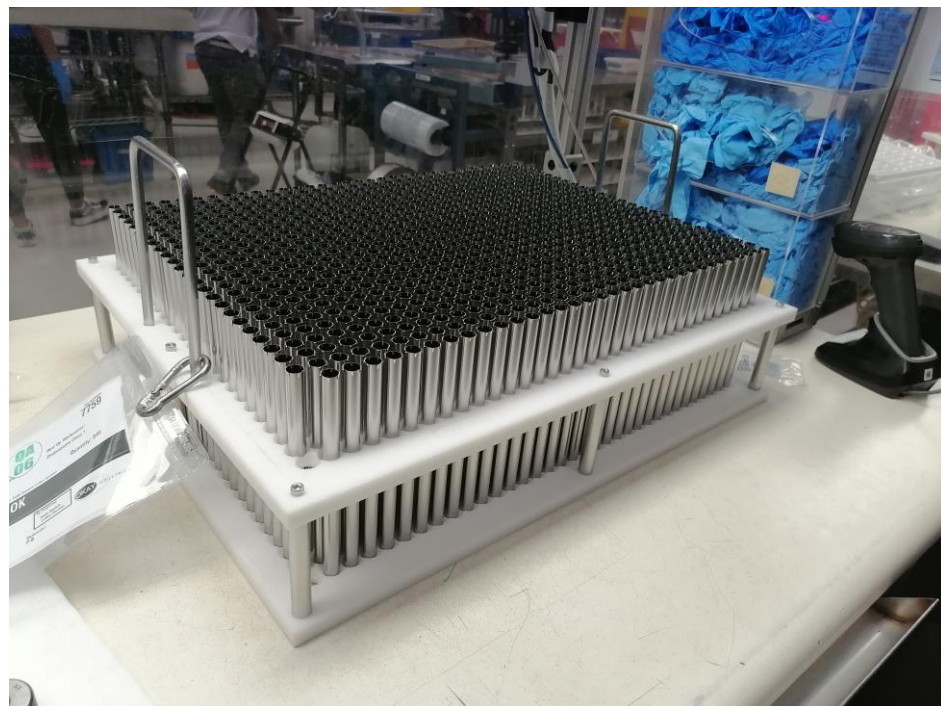


6:02 AM 0.03333 7389 30 - 100% Visual Inspection 7759 Otros Inicio de Turno



PROBLEMA:	ACCIÓN TOMADA:	RESULTADOS:
<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una limpieza durante el proceso que actualmente no es necesaria • La toma de unidades del fixture no está estandarizada y esta es complicada por el tamaño y las agarraderas del fixture • Al no tener la toma de las unidades estandarizada, el conteo de las unidades se dificulta durante los cierres de container. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se hacen pruebas y dado el resultado se decide eliminar el paso al 100% del proceso de limpieza • Se eliminan las agarraderas para el proceso del 100% Visual • Se coloca base giratoria con antideslizantes para mayor facilidad de manipulación del fixture • Se estandariza la toma de unidades del fixture la cual se establece que se hará por cuadrantes. 	<p>Pasamos de un tiempo de 3,23h a 2.10h aproximadamente en procesar un fixture de 850 unidades.</p>

ANTES

DESPUÉS



PROBLEMA:	ACCIÓN TOMADA:	RESULTADOS:
<ul style="list-style-type: none"> • Instrucción de trabajo no estaba acorde al proceso actual • Las instrucciones no eran realmente claras para el personal • En el proceso hay pasos que el personal debe hacer y no estaban incluidos en el WI por lo que todo el personal hacía de diferente forma algunas partes del proceso • Había instrucciones que se repetían y al personal no le quedaban claras las diferencias entre cada instrucción. 	<p>Actualización del WI125 y WI328.</p>	<p>Se hace la actualización del WI de acuerdo al proceso actual y contemplando las mejoras</p>

☐	Document Name	Doc ID
☐	 Documents → Document Control CR → Documentos Controlados → Instrucciones de trabajo → QI328 – Instructivo Operacional durante OP-30 para PN 7400-7401-7402-7405-7406-7407.docx	QI328
	Document Name	Doc ID
	Documents → Document Control CR → Documentos Controlados → Instrucciones de trabajo → WI125 – OP30 100% Visual Inspection PN 7354-7355-7356-7357-7358-7359-7385-7386-7387-7388-7389-7390.	WI125



PROBLEMA:	ACCIÓN TOMADA:	RESULTADOS:
Tiempo que se tardaba Calidad en hacer la prueba de Pasivado para liberar el fixture de trabajo en Clean	Entrenamiento al personal de Producción para que ellos mismos puedan realizar Prueba de pasivado en el momento que se requiera	Ahorro de etiquetas Tiempos al realizarlo ahora el personal de producción (Pendiente al cálculo de los tiempos)

ANTES

Prueba de Pasivado realizada por el personal de Calidad



DESPUÉS

Se elimina el sello de calidad después de realizada la prueba de pasivado y se agrega en la inspección de proceso de cada fixture (revisión de parámetros del tanque y la prueba de pasivado)



PLAN DE CONTROL

1. Proceso:	100 % inspección		
2. Dueño de Proceso:	Manufactura		
3. Equipo:	Luis Salas	Mariana Vega	Moisés Navarrete
4. Aprobación:	n/a		

DESCRIPCIÓN GENERAL			TAMAÑO DE MUESTRA		CONTROL		
NOMBRE DE PROCESO/DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA	VARIABLE	ESPECIFICACIÓN / TOLERANCIA	TAMAÑO	FRECUENCIA	MÉTODO DE CONTROL	PLAN DE REACCIÓN	RESPONSABLE
Cierre de container	Tiempo	.11 hrs	50	100%	Métricas	Reentrenamiento – Ajuste en el proceso	M.Navarrete
Disponibilidad	Disponibilidad	TBD	50	100%	Métricas	Reentrenamiento – Ajuste en el proceso	L.Salas
Eficiencia	Eficiencia	TBD	50	100%	Métricas	Reentrenamiento – Ajuste en el proceso	M.Vega



Resultados del proyecto



- **Disponibilidad:**

- Antes: 85%

- Ahora: **88.2%**



- **% Horas No Productivas (Cierre de Container):**

- Antes: 47%

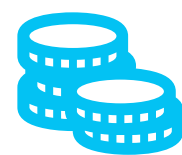
- Ahora: **22%**



- **Rate por hora:**

- Antes: 216 por hora

- Ahora: **305 por hora**

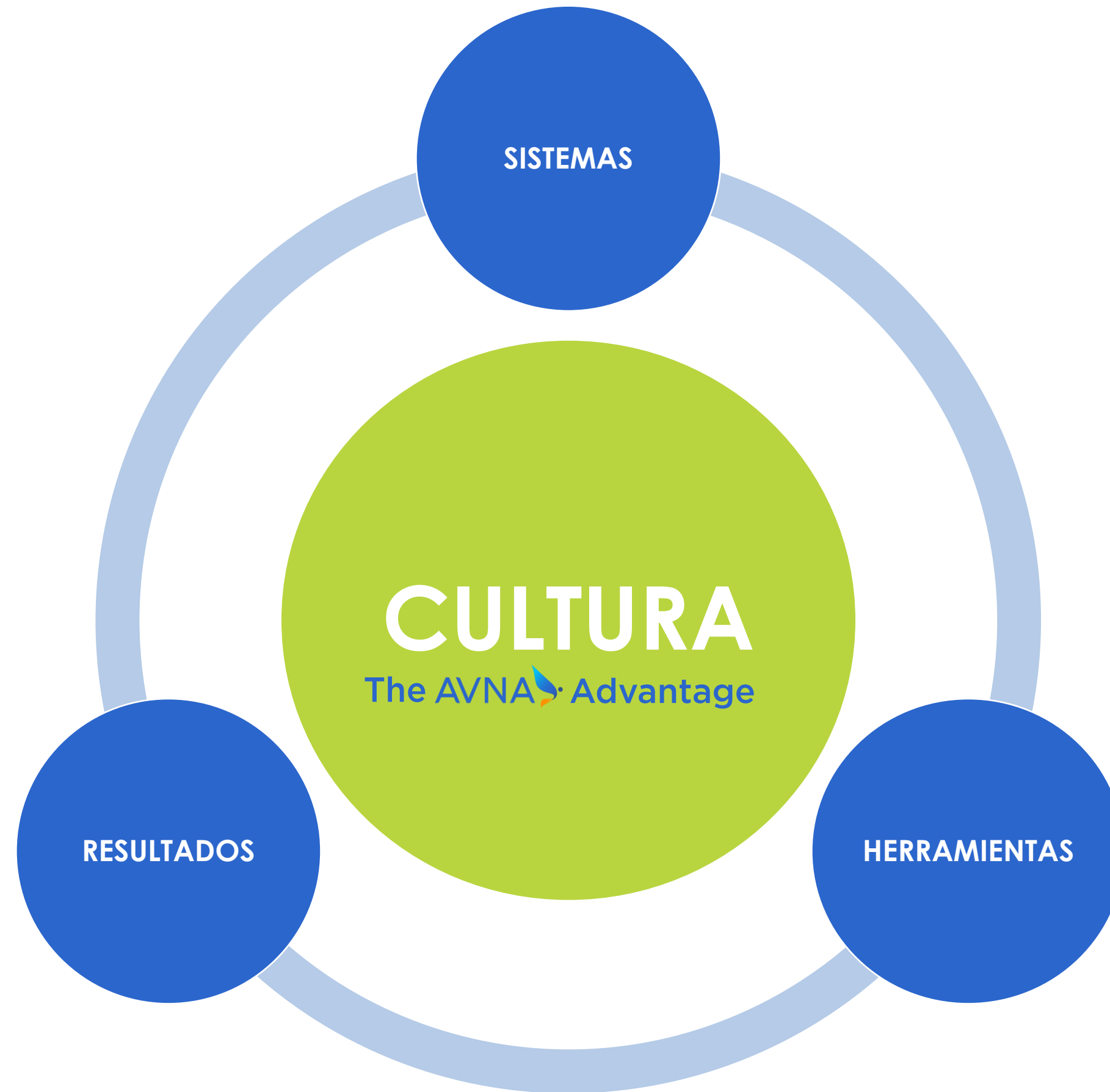


- **Reducción de Costos:**

- \$21,000**

Factores de éxito

Mejora la operación de inspección visual 100% (Clean)



Conceptos Claves

Mejora la operación de inspección visual 100% (Clean)

CULTURA

La forma de pensar, sentir y actuar. Es el reflejo de comportamientos, valores, normas y tradiciones que definen la personalidad de AVNA

PRINCIPIO

Es el “porqué” detrás de lo que hacemos

PILAR

Fundamento esencial o elemento clave

COMPORTAMIENTO
Conductas, acciones y actitudes
OBSERVABLES en una persona







¡MUCHAS GRACIAS!