

Calvo[®]



CES

Calvo Excellence System

Estrategia 4.0

Conservas Calvo

CIBITEC 2017

18 Mayo 2017
Madrid, España

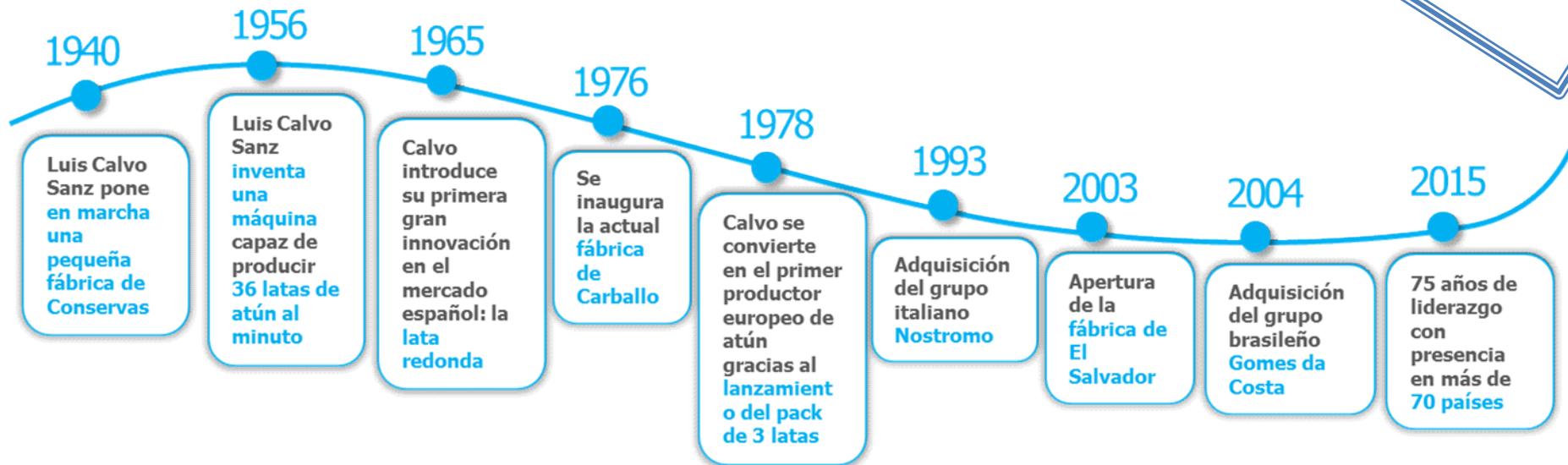
ÍNDICE

- Presentación del Grupo:
 - Historia.
 - Grupo Calvo en el mundo
 - Evolución del grupo Calvo
- Estrategia 4.0 Horizonte 2020:
 - Estrategia industrial
 - Análisis de materia prima
 - Análisis de proceso
 - Análisis de producto final
- Claves de una implantación 4.0
 - Sistema de excelencia CES
 - Desarrollo de la organización

Historia del grupo



...de una empresa familiar de conservas de atún



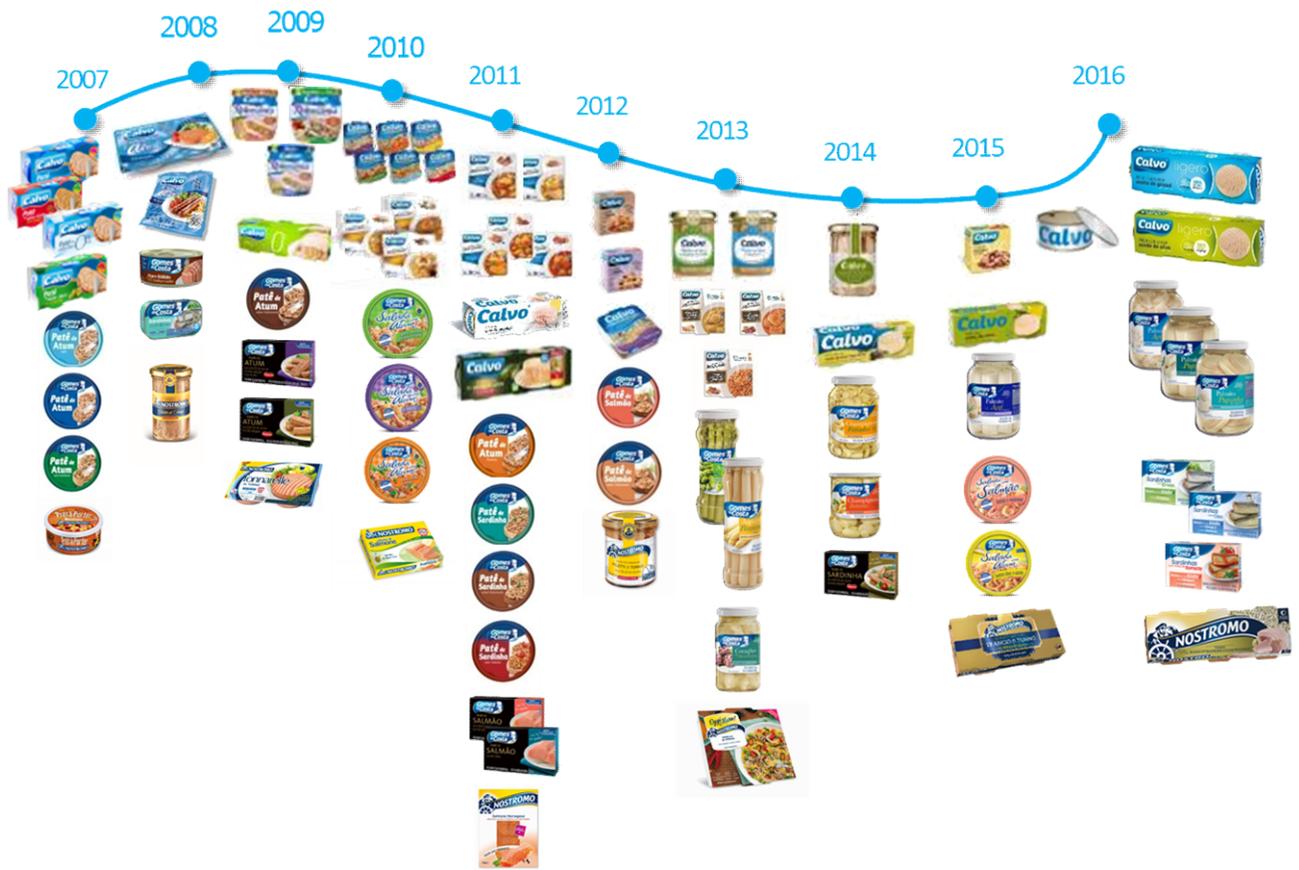
...a una empresa global de alimentación, multiproducto y multimarca presente en más de 70 países

Historia del grupo

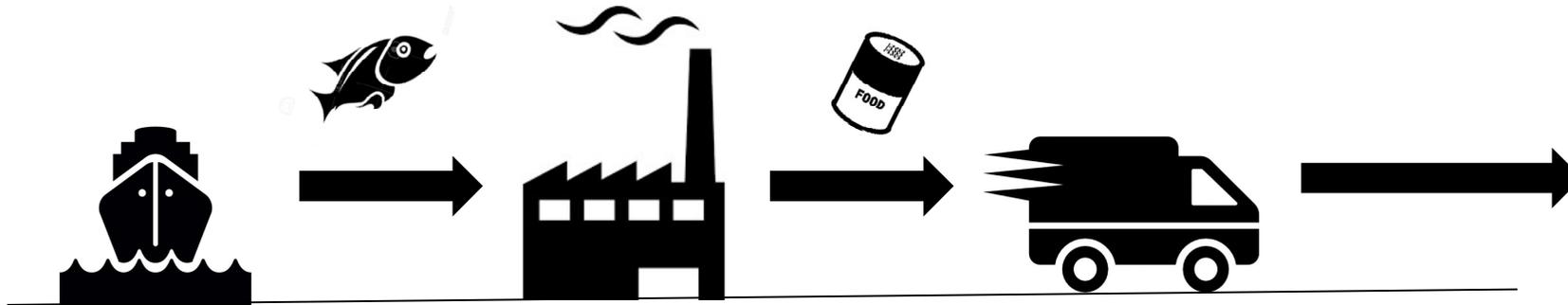


- Gomes Da Costa 
- Calvo 
- Nostromo 
- Otras marcas:
 - 88 
 - Razo 
 - San Marcos 
 - Mar de Plata 
 - Luis Calvo Sanz 

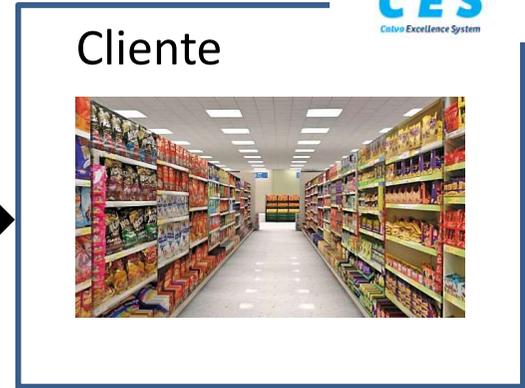
Más de **700** referencias adaptadas a todos los mercados



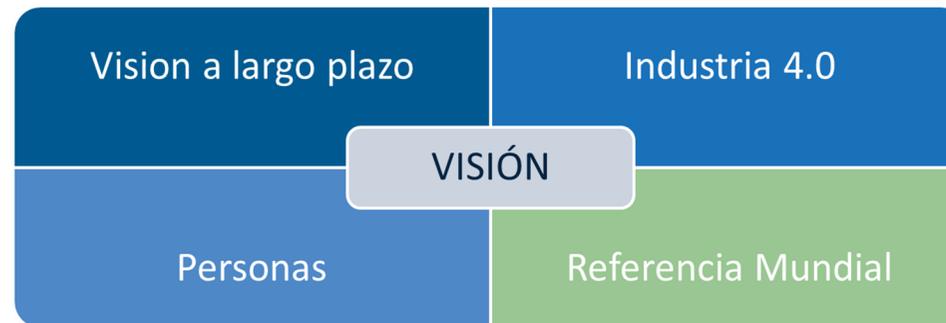
Grupo Calvo en el mundo



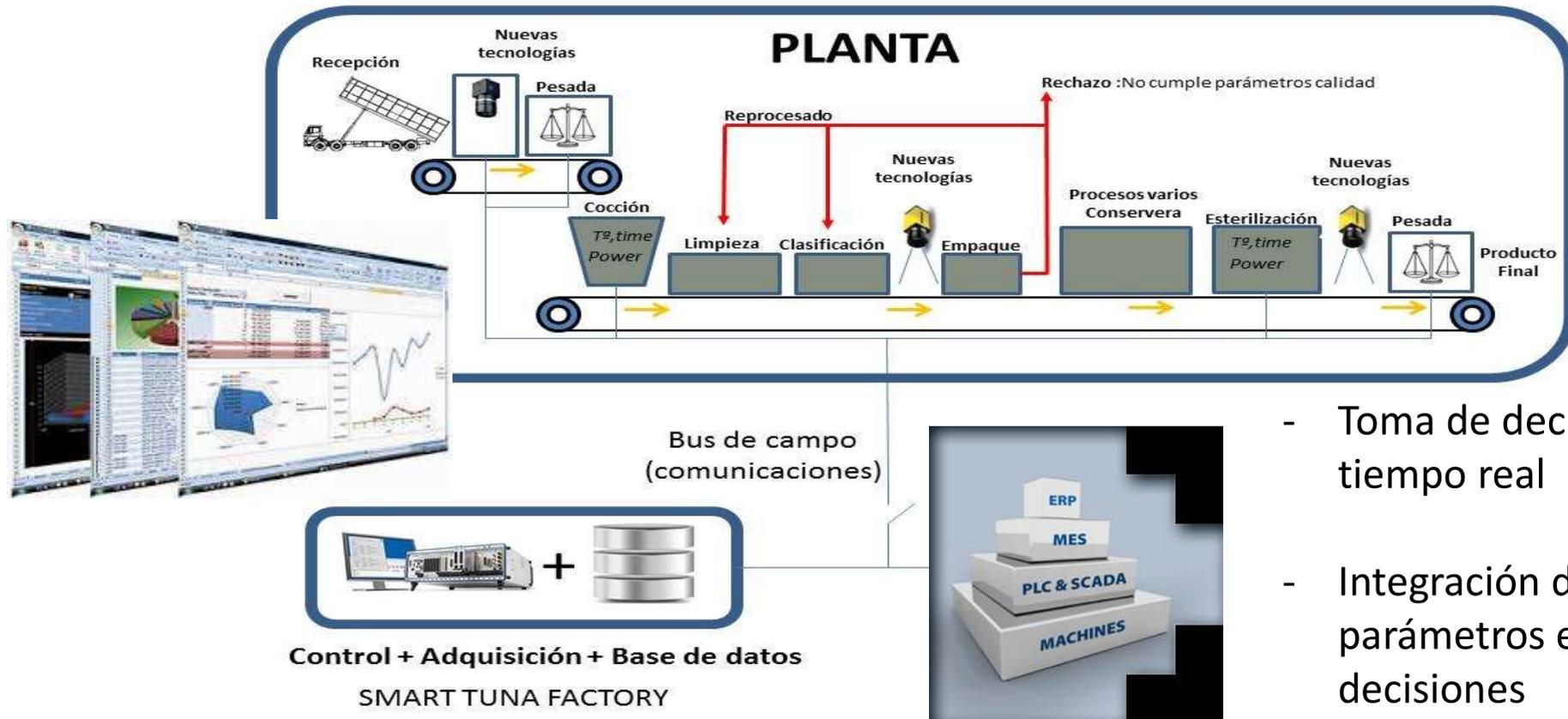
Cadena de valor del atún



PLAN INDUSTRIAL 2016 - 2020



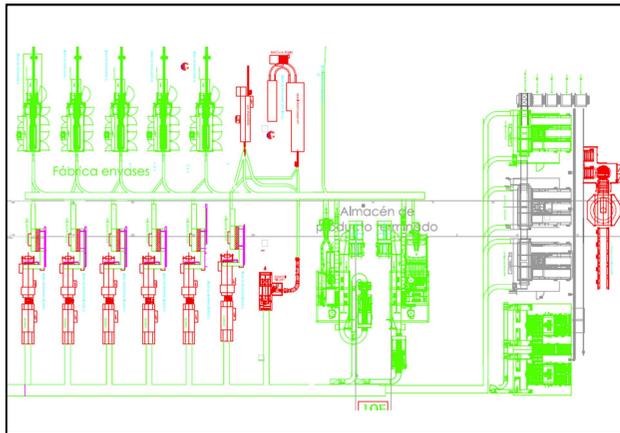
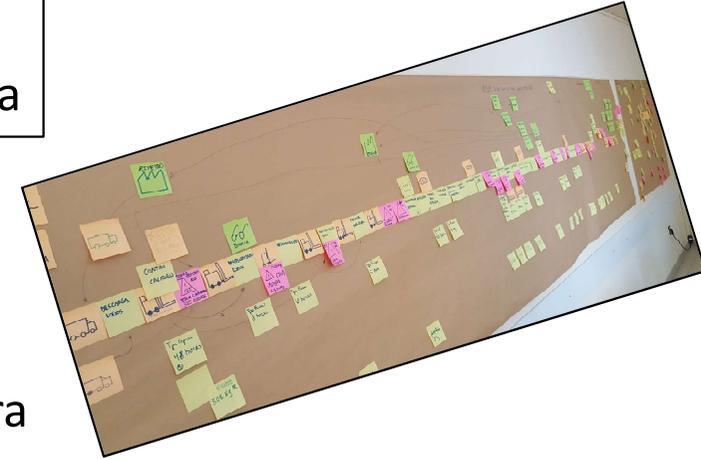
SISTEMA INTEGRAL DE TOMA DE DECISIONES POR PARAMETROS DE PROCESO



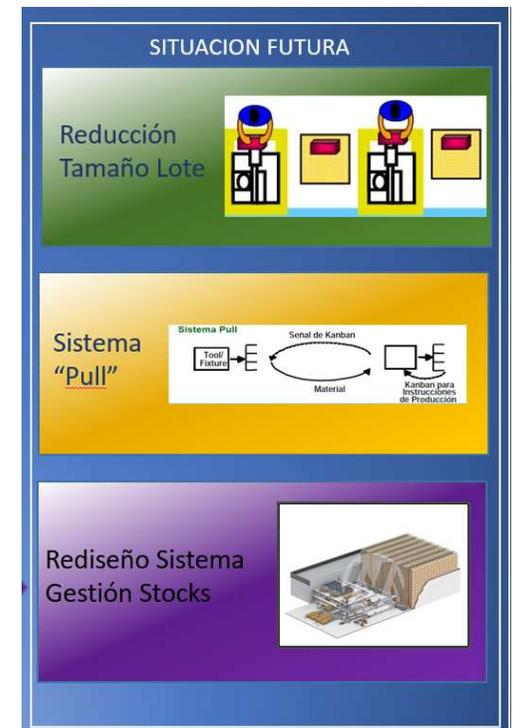
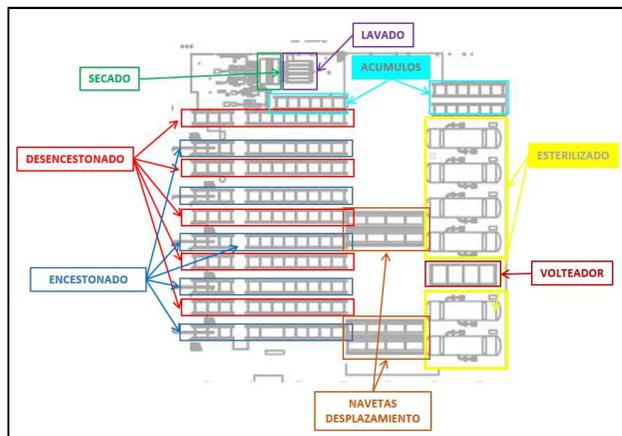
- Toma de decisiones en tiempo real
- Integración de todos los parámetros en la toma de decisiones
- Análisis de datos SPC
- Trazabilidad integral

Value Stream Análisis (VSM) de nuestra operación

Reingeniería del flujo físico y de información dentro de la planta



- Rediseño de los flujos en la planta
- Balanceo de capacidades para flujo continuo
- Reducción de tamaño de lote
- Implantación de sistema pull
- Gestión de stocks en flujo para gestionar proceso continuo
- Trazabilidad automática de todo el proceso



MEJORA PROCESOS Y PRODUCTOS

SITUACION ACTUAL

SITUACION FUTURA

MATERIA PRIMA

- Control de calidad en origen
- Métodos de medición convencionales



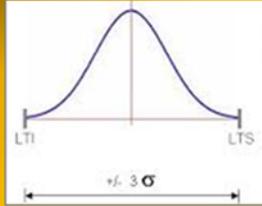
MATERIA PRIMA

- Nuevos métodos medición calidad
- Métodos estadísticos para la evaluación de lotes



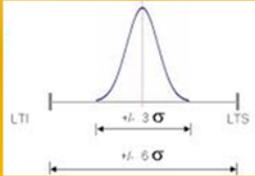
PROCESO DE FABRICACION

- Variabilidad en parámetros de proceso
- Controles de calidad no integrados



PROCESO DE FABRICACION

- Metodología 6 Sigma
- Rediseño de maquinaria y procesos para mejorar Cpk



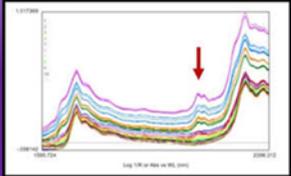
CONTROL PRODUCTO FINAL

- Correlación entre variables
- Control en laboratorio



CONTROL DEL PRODUCTO FINAL

- Parametrización de atributos sensoriales
- Control online y no invasivo



Materia prima



Producto del mar presenta gran variabilidad en sus características físicas y organolépticas

Unidad mixta con Centro tecnológico Anfaco

Parámetros de control:

- Humedad
- Salinidad
- Textura
- Color
- Dureza



Objetivo: parametrizar la materia prima y muestrearla con técnicas estadísticas como punto de partida del proceso productivo

Calvo Unidad Mixta de Investigación ANFACO – CALVO (Smart Tuna Factory) ANFACO CECOPESCA

NARIZ ELECTRÓNICA

ANÁLISIS SENSORIAL. FACTOR HUMANO: Es un análisis limitante: **AGOTAMIENTO**

SOLUCIÓN: Nuevas tecnologías basadas en detección de sustancias volátiles (aminas).

SISTEMA DE VALORACIÓN DE FRESCURA BASADO EN EL PARÁMETRO CORRESPONDIENTE A ODR: RESULTADOS RÁPIDOS Y COMUNICACIÓN ENTRE SISTEMAS MÓVILES. VALORES SON INDICATIVOS, CUALITATIVOS.

Financiado por **gain**

Calvo Unidad Mixta de Investigación ANFACO – CALVO (Smart Tuna Factory) ANFACO CECOPESCA

CARACTERIZACIÓN REOLÓGICA DE ATÚN

El estudio de la deformación de los alimentos sólidos sometidos a fuerzas externas se lleva a cabo mediante análisis de textura.

La textura evalúa parámetros como dureza, fragilidad, adhesividad, cohesividad, elasticidad, masticabilidad y gomosidad.

Para medir la dureza de manera rápida y sencilla se pueden utilizar penetrometros y durómetros, cuya diferencia radica en la escala y que el primero es destructivo y el segundo no. Estos equipos ya se emplean para medir el grado de madurez de la fruta, asociado a la firmeza de la misma, pero no están implantados en las fábricas de transformación de productos de la pesca.

Mito 1: correlacionar parámetros de textura con la calidad del atún (laboratorio)
Mito 2: implantar un sistema para caracterización de textura en la línea de producción que permita la toma instantánea de decisiones (planta)

Calvo Unidad Mixta de Investigación ANFACO – CALVO (Smart Tuna Factory) ANFACO CECOPESCA

ESPECTROSCOPÍA NIR (BONSAI)

Control en línea, no destructivo y rápido de **parámetros nutricionales** (Humedad, Proteína, Grasa y Sal) y predictivos del comportamiento de la materia prima (capacidad de retención de agua).

Dada la rapidez y que los costes de análisis son bajos, esta técnica permite aumentar el control sobre la materia prima y efectuarse modificaciones a tiempo real sobre la producción del lote en cuestión.

Calvo Unidad Mixta de Investigación ANFACO – CALVO (Smart Tuna Factory) ANFACO CECOPESCA

ESTUDIO DE COMPACTACIÓN DE PRODUCTO ONLINE

Este banco de ensayos está pensado para el estudio de compactación de materias primas según dimensiones. En concreto sobre el acabado de los diferentes tipos de migas de atún sobre el envase RO-80, al cual representa un 70% de la producción de Calvo.

El sistema consta principalmente de 3 actuadores neumáticos, dotados de cilindros de neón en su cabezal, con un diámetro ajustado a la sección del envase RO-80. La diferente configuración de diámetros de actuador, así como las diferentes presiones neumáticas (mediante control electrónico) originan diferentes acabados de producto. Para el estudio final de producto se estudiará la posibilidad de implementar en serie un sistema de visión artificial.

Calvo Unidad Mixta de Investigación ANFACO – CALVO (Smart Tuna Factory) ANFACO CECOPESCA

ACTIVIDAD DE AGUA (a_w)

Parámetro fisicoquímico que indica la relación entre la presión de vapor del agua de un alimento y la del agua pura.

ROTRONIC indica la disponibilidad de **agua libre** para:

- Desarrollo de bacterias
- Reacciones bioquímicas indeseables (oxidaciones)
- Alteración de la textura

Mejora de la gestión de acondicionamiento de lomos de atún.
Mejora de la Calidad e Higiene alimentaria.
Mejora en la toma de decisiones.

Calvo Unidad Mixta de Investigación ANFACO – CALVO (Smart Tuna Factory) ANFACO CECOPESCA

LA MEDIDA DEL COLOR

En la Industria de la Conserva de Atún, el **COLOR** es un parámetro de Calidad importante a controlar.

Análisis sensorial clásico:

- Lotes heterogéneos.
- Grandes volúmenes de muestras a control.
- Fatiga sensorial.
- Condiciones ambiente

Imprescindible sistemas de apoyo objetivos.

Colorímetros según sistema CIE Lab.
Toma de datos rápida.
Repetibilidad.

RESULTADOS ESPERADOS:

- Transferible a sistemas de Visión Artificial para control en línea.
- Mejora del clasificado previo al empaque.
- Mejora en la homogeneidad de Producto Final.



Control de producto final



Desde los orígenes del sector los procesos manuales gestionan la variabilidad del proceso

El reto de la industria 4.0 en el Grupo Calvo es mantener los estándares de calidad tradicionales en los procesos automatizados



Claves de una implantación 4.0

Para el grupo Calvo existen 2 claves fundamentales para “hacer que las cosas ocurran”:

- **Implantación de un sistema de mejora continua. Un sistema “LEAN”**

“Sin la mejora continua no existe la necesidad imperiosa del cambio 4.0”

- **Desarrollo de la organización adecuada para el cambio**

- **Adaptación de la estructura organizativa al cambio**

- Mapas de proceso, análisis de polivalencias

- **Potenciación de sistemas integrales de gestión de RRHH**

- Trabajo por objetivos

- Equipos multidisciplinares

- Evaluaciones entre empleados

- Planes de formación adaptados

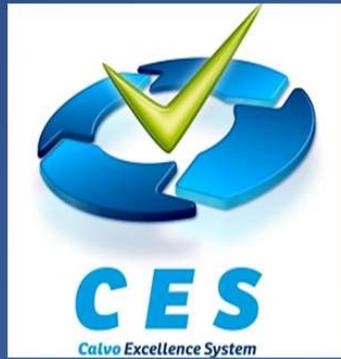
- Planificación estratégica departamental de detalle

- **Adquisición de Recursos exteriores para reforzar la organización durante el cambio.**

- “Caso de éxito de integrar un proveedor en el núcleo de nuestra organización”



Sistema Lean



Se basa en dos pilares:



"UNA MANERA DE PENSAR"

PLAN INDUSTRIAL 2016-2020



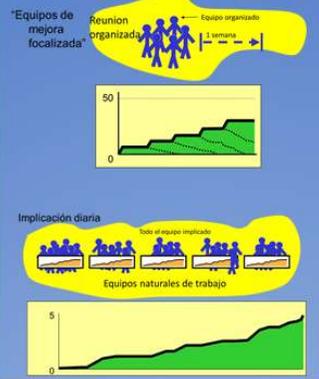
"EXCELENCIA INDUSTRIAL"

UN MODELO DE EXCELENCIA EMPRESARIAL

MODELO DE EXCELENCIA EMPRESARIAL



Estrategias de mejora



MODELO DE EXCELENCIA EMPRESARIAL



Procedimientos de producción

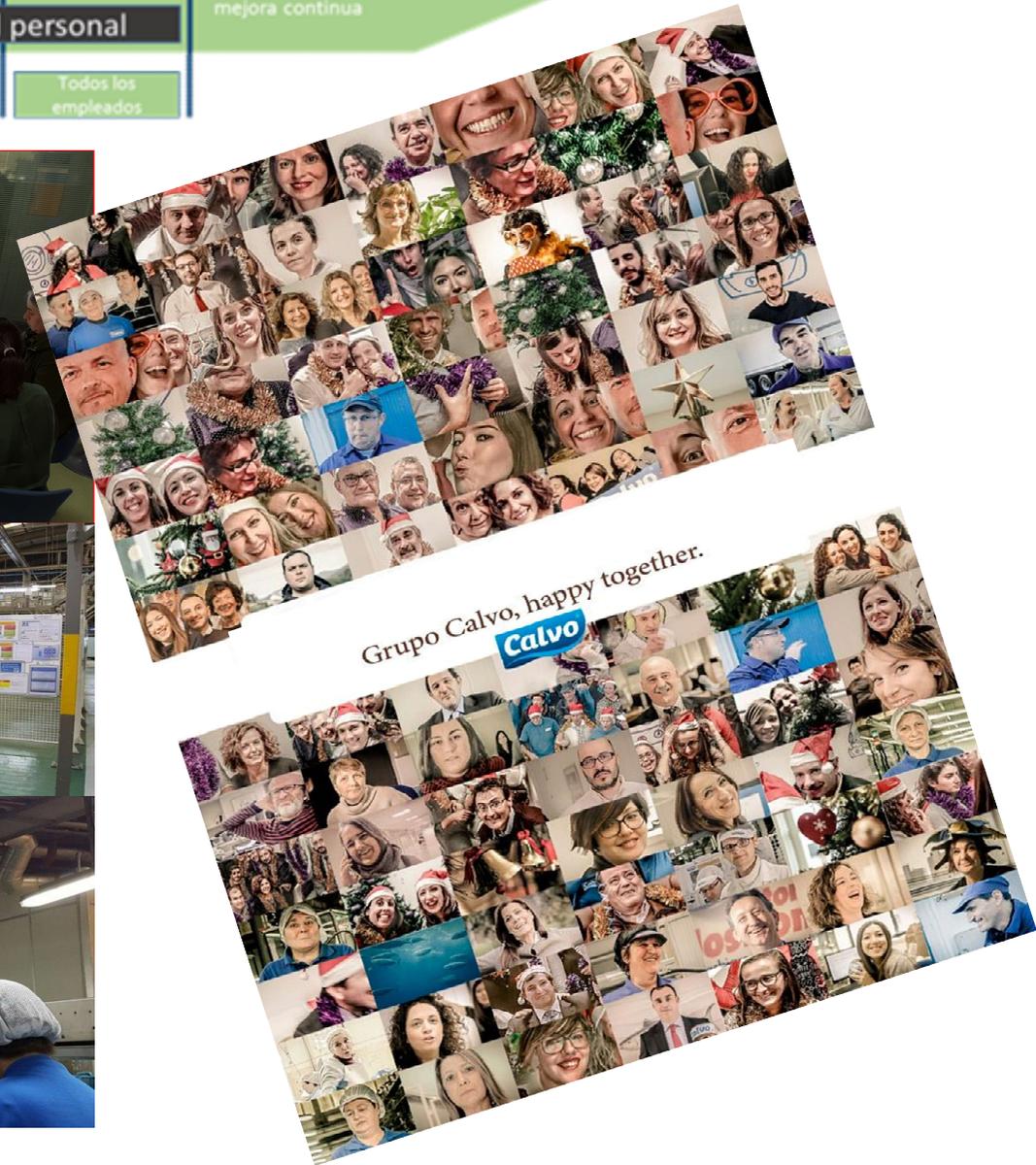


MODELO DE EXCELENCIA EMPRESARIAL



El equipo del grupo Calvo como clave de la excelencia

MODELO DE EXCELENCIA EMPRESARIAL



Gracias!

