



**UNIVERSIDAD DE CHILE.
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS.
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LOS ALIMENTOS Y
TECNOLOGÍA QUÍMICA.**

PATROCINANTE.

Dr. José Romero. Jefe de carrera Ingeniería
en alimentos universidad de Chile

DIRECTORES.

Claudia cabellos Jefa estandarización de
procesos de Soprole

Alejandro Bustamante Secretario de
Estudios Facultad Ciencias Químicas y
Farmacéuticas

**“Automatización y optimización del sistema de gestión de inocuidad
de los alimentos FSSC 22000 con el uso de tecnología informática
en Soprole”.**

MEMORIA PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO EN ALIMENTOS.

Francisco Vera Buschmann.

SANTIAGO- CHILE.

Junio 2019

Circulación restringida

SÍ

Agradecimientos

Al departamento de calidad de Soprole ubicado en la planta de San Bernardo que permitió la realización de esta memoria para optar al Título de ingeniero en alimentos y al laboratorio de liberación por ser los “conejillos de indias” del programa.

A toda mi familia, amigos y compañeros que me ayudaron y apoyaron para lograr esta meta. Que por momentos pareció imposible. Que fueron cruciales en los momentos críticos

Al equipo de turismo aventura del 2011 con quienes aprendimos que la universidad no solo son números y formulas químicas, sino un lugar para crecer como ciudadanos empoderados con la capacidad de cambiar el futuro de nuestro país por uno mejor.

Y por último a Dios, que en los momentos difíciles, logro calmar y hacer la paz en medio de la tormenta y poder lograr hoy recordad con cariño y nostalgia a quienes ya no están y hubiesen sido felices de ver este momento.

A la memoria de:

Tía Osmanda Vera (2011), quien fue una segunda madre para todos mis hermanos y yo.

Opapa Carlos Buschmann (2011), mi abuelo a quien nunca le pude hacer cosquillas.

Mi padre Juan Guillermo Vera (2015), el jefe de la manada que nos amó a pesar de todo.

Índice

Índice	2
Abstract	3
Resumen	4
1. Introducción	5
1.2. Antecedentes generales	6
2. Hipótesis de trabajo	9
2.1. Objetivos	10
2.1.1Objetivos generales	10
2.1.2. Objetivos Específicos	10
3. Materiales y Métodos	11
3.1. Materiales	11
3.2. Metodología	15
3.2.1 Encuesta Cultura Inocuidad Alimentaria	15
3.2.2. Parametrización y Digitalización de documentos	16
3.2.3. Digitalización de Registros	22
3.2.4 Radar y Housekeeping	29
3.2.5. Protocolo De liberación	30
3.2.6 Capacitación e Implementación	32
4. Resultados y Discusión	33
4.1. Encuesta	33
4.2 Parametrización y Digitalización	35
4.3 Elaboración de manuales y capacitaciones	37
4.4. Registros y protocolos de Liberación	39
4.5. Discusiones	40
5. Conclusiones	42
Referencias	44
Anexos	46

Automation and optimization of the FSSC 22000 Food Safety System supported by Informatics Technology in Soprole

ABSTRACT

Food safety crisis has led stakeholders to place the food chain industry under intense pressure for the implementation of Food Safety Management System (FSMS). Nevertheless, the implementation of this system has faced difficulties related not only to the increase in the use of paper and paperwork, but also to reluctance to change and lack of commitment by employees. Soprole, which holds the FSSC 22000 certification, has decided to implement in its Information Technology (IT) the ISOTools Excellence software to improve the company's FSMS. This resulted in the parametrization of five fluxes for different documents (SOP, SSOP, PRP and GMP), which included the digitalization of 67% of the documents needed for FSMS purposes. Later, IT training sessions were held, where only 25 out of 117 employees finished the course successfully. The low numbers is mostly related to management decisions and poor communication between departments. Moreover, an ISOTools poll system made it possible to find out about employees' Food Safety Culture (FSC). Even though the results reveal a tendency for workers to claim that they know and act according to FSSC 22000 specifications, there is still opportunity for improvement in the field of paperwork, for which ISOTools proves effective.

Key Words: *FSSC 22000; Informatics Technology; ISOTools; Soprole.*

RESUMEN

Las crisis de inocuidad alimentaria ha llevado a las partes interesadas a presionar a las industrias en la cadena de elaboración alimentaria a implementar Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria (SGIA). Sin embargo, la implementación en la industria ha encontrado ciertos problemas no sólo en el aumento del uso y el trabajo en papel, sino también la resistencia al cambio y poco compromiso de los colaboradores. Soprole, certificado FSSC 22000, ha decidido implementar la Tecnología Informática (TI) ISOTools Excellence para mejorar el SGIA. Esto llevó a parametrizar cinco flujos para diversos documentos (SOP, SSOP, PRP y GMP) con lo que se digitalizó el 67% de los documentos necesarios por el SGIA. Luego se realizaron las capacitaciones donde sólo 25 de los 117 colaboradores lograron ser capacitados en el uso de la TI. Este bajo número se debe, principalmente, a decisiones gerenciales y la falta de comunicación entre los distintos departamentos. Además, usando el sistema de encuestas de ISOTools se realizó un sondeo para averiguar sobre la Cultura de Inocuidad alimentaria (CIA). En éste se aprecia que la mayoría de los participantes dice conocer y actuar según las necesidades de la FSSC 22000, pero aún se observan oportunidades de mejora en áreas como el trabajo en papel, para lo que ISOTools prueba ser una alternativa efectiva.

Palabras claves: *FSSC 22000; Tecnología Informática; ISOTools; Soprole.*

1. INTRODUCCIÓN

Son varias las crisis alimentarias que han ocurrido, en el pasado como en la actualidad, tanto internacional como a nivel nacional. Como es el caso de las leches en polvo con melanina en China el 2008 o el brote de *Listeria* en Chile el 2009. Estos son ejemplos de vulneración de la inocuidad de los alimentos que afecta negativamente la confianza del consumidor y daña la cadena de producción de alimentos. Estas son razones por la cual empresas, gobiernos y consumidores, cada vez más se preocupan de que los alimentos sean inocuos. Por lo cual se han desarrollado varios estándares que procuran la inocuidad alimentaria.

Para garantizar la inocuidad alimentaria las distintas empresas de la cadena de producción alimentaria se certifican en algún estándar de inocuidad alimentaria. Siendo uno de los motivos principales para certificarse, el satisfacer requerimientos de terceras partes, como clientes mayoritarios, entes privados (*Stakeholders*) o exigencias regulatorias nacionales e internacionales (Cheng et al., 2015; Crandall et al., 2012; Escanciano & Santos 2014; Luning et al., 2013; Mensah & Julien 2011). A modo de ejemplo, en Febrero del 2008, Walmart anuncio que todos sus proveedores de marca, nacionales y privados, se les requeriría que se certificaran en estándares de inocuidad alimentaria incluidos en GFSI. (Crandall et al., 2012).

La certificación FSSC 22000 es una certificación de la gestión de la inocuidad alimentaria basada en las especificaciones de la ISO 22000:2005 y de la ISO/TS 22002-1:2009. Las que a su vez están basadas en el sistema de Análisis de peligros y puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en ingles *Hazard and Analysis Critical Control Point*) Que buscan garantizar la inocuidad alimentaria y la confianza de los consumidores y clientes en los procesos y productos de la integridad de la cadena de elaboración de alimentos en conjunto con un sistema de gestión de la calidad (ISO 22000:2005). Esto se logra ya que en conjunto al sistema HACCP, incluye los procesos operacionales estandarizados (POE), procesos operacionales estandarizados de Sanitización (POES), los programa de pre requisitos (PRP) y las buenas prácticas de manufactura (BPM). Lo que robustece el sistema de gestión. Sobre certificarse FSSC 22000, Condrea et al., 2015 dice al respecto, que al adoptar esta certificación, las empresas adoptan técnicas extensas sobre la gestión de riesgos.

1.2. ANTECEDENTES GENERALES

Diversos estudios se han hecho sobre las dificultades en la implementación de Sistemas de Gestión de Inocuidad Alimentaria SGIA, donde encuentran los mismos problemas solo que a diferentes grados. Entre los desafíos encontrados, uno de ellos es la resistencia del personal al cambio (adoptar la cultura de inocuidad alimentaria) o muestra poco compromiso con el cumplimiento de los requerimientos de un SGIA (Mensah & jullien 2011; Tomasevic et. al., 2013; Chen et. al., 2015) Como se muestran en la figura 1 y 2.

Además también coinciden que los SGIA aumenta el trabajo documentado, incrementado los registros y el tiempo de mantención de estos.

Respecto a las dificultades encontradas de aumento del trabajo documentado, resistencia al cambio y poco compromiso con los requerimientos del SGIA, una estrategia usada para mejorar estas dificultades fue la implantación de tecnologías informáticas (TI) (Chen et al., 2015). En esta dirección, Nychas et al., 2016 propone que se pueden mejorar los SGIA con el uso de TI como es el caso almacenamiento en la nube, software informáticos, uso de Smartphone, entre otros. De hecho afirman, que las TI pueden ayudar a las empresas a tomar mejores decisiones al proveer data y herramientas que mejoran el proceso de la toma de decisiones. Permitiendo una mejor gestión de los recursos.

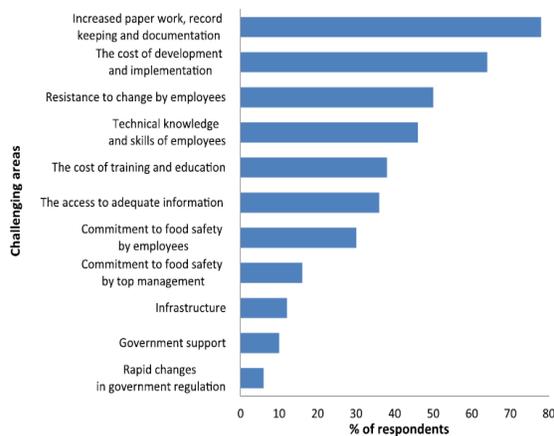


Figura N°1. Áreas de desafío durante la implementación. Chen et.al 2015

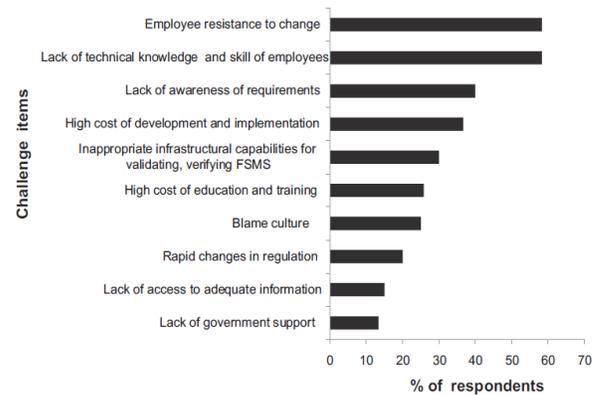


Figura N°2 Desafíos a la implementación de Sistemas de Gestión de la inocuidad alimentaria. Mensah & jullien 2011

China ha impulsado proyectos de inocuidad alimentaria basadas en TI a raíz de la crisis de la leche con melanina en el 2008, como es el uso de “*Internet of Things*” (IoT), internet de las cosas en español, para enfrentar el problema de inocuidad alimentaria en el país asiático. Es así como Liu et.al 2016, desarrollan “*Internet of Agriculture Things*” (AIoT). Cuya finalidad es reunir toda la data generada por toda la cadena de elaboración alimentaria. Por otro lado en la provincia de Guizhou, China, implementaron otra TI con enfoque en el uso de la plataforma de nube para la inocuidad alimentaria basada en “Big data”. De esta manera el gobierno, empresas, organizaciones de testeo y consumidores fueron unificados en una único servicio de plataforma nube de información de inocuidad alimentaria. Siendo el núcleo del IT el conocimiento sobre inocuidad alimentaria, sistemas de gestión, publicidad e información sobre inocuidad alimentaria y el uso de aplicaciones móviles. (Chen et al., 2014).

En orden de superar los desafíos, Mensah & jullien 2011 y Chen et. al., 2015, también señalan cambios y estrategias que mejoraron la cultura y la organización de la empresa. Lo que se traduce en una mejora de la cultura inocuidad alimentaria.

Soprole es una compañía de la industria láctea líder en Chile, perteneciente a Fonterra, la que está comprometida en la elaboración de sus productos con los más altos estándares nacionales e internacionales. Por esta razón, la empresa se certificó con FSSC 22000 el 2018, que incluye la norma ISO 22000:2005; ISO/TS 22002-1. También, la empresa posee certificación 17025:2005. (SGS 2018).

Excellence es una herramienta TI de gestión basada en procesos que funciona en la nube. Trabaja con las normas ISO en conjunto con los procesos propios de la industria, con la capacidad de trasladar toda la información documentada en papel requeridas por las normas y necesidades de la empresa a formato digital, de una manera segura, fácil de acceder y de respuesta rápida.

La ventaja que ofrece ISOTools por sobre otras herramientas de gestión, y la razón por la cual Soprole se decidió por esta, es el uso de Radar. Esta herramienta permite optimizar las auditorías internas de nombre HouseKeeping. Importantes para el área de calidad y sustentabilidad de la empresa.

La implementación de esta tecnología en la compañía es un proyecto de 3 años, el cual se encuentra en su primera etapa que es la parametrización y adaptación a las necesidades de compañía. Es en esta fase que lleva cerca de 8 meses en la cual se desenvuelve esta memoria por una duración de 6 meses para completar así el primer año del proyecto.

2. HIPOTESIS DE TRABAJO

La gestión de la información documentada en papel, la falta de compromiso y la resistencia al cambio del personal ralentizan los procesos de Soprole no logran cumplir a cabalidad los requerimientos del sistema de gestión de inocuidad alimentaria FSSC 22000. La implementación de ISOTools permita automatizar los procesos de elaboración y actualización de documentos y la de protocolo de liberación de manera efectiva, así como

también incrementará el compromiso del personal con el sistema de certificación FSSC 22000 y su eficacia al tener que realizar los registros en línea a la vez que los resultados son mostrados en tiempo real en la nube.

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo General

Automatización y optimización del sistema de gestión de inocuidad de los alimentos FSSC 22000 en Soprole con la tecnología informática de ISOTools Excellence.

2.1.2. Objetivos Específicos

- Ver el estado actual de la Cultura de inocuidad alimentaria de los funcionarios de Soprole y su relación con el sistema FSSC 22000 previa implementación a ISOTools.
- Parametrización de aplicaciones
- Digitalización de documentos
- Implementar y poner en marcha ISOTools en planta de postres de Soprole.
- Integrar los registros del sistema de gestión FSSC 22000 a ISOTools

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. Materiales:

- Encuestas. Se desarrollaron encuestas para medir la cultura alimentaria de Soprole, la cual se basaron principalmente en revisión bibliográfica siguiendo los criterios usados por Chen et al., 2015; Crandall et al., 2012; De Boeck et al., 2017. Los cuales se contrastaron con la realidad de Soprole. La encuesta se realizó a través de ISOTools, así como la obtención de resultados. En el anexo 1 se muestra la encuesta con sus preguntas.

- ISOTools excellence: Software que funciona en la nube (requiere acceso a internet,) accediendo por cualquier navegador. Permite gestionar, optimizar y verificar en tiempo real los sistemas de gestión. ISOTools consiste en una serie de programas llamadas aplicativos, los cuales cada uno tiene una función específica. En la primera fase de implementación se han usado:
 - Gestor documental, permite llevar un control y gestión sobre todos documentos de la empresa requerido por la norma FSSC 22000, así como automatizar los procesos que los gobiernan, estos procesos en la TI se conocen como flujos. La documentación en el gestor se ha ordenado por carpetas que corresponden con las distintas áreas de la empresa. Los usuarios pueden ingresar a ellas si se les ha habilitado el permiso para aquello y también según los permisos dependerá si tiene solo permiso de

lectura, solo crear y leer documentos o de administrador. Es importante señalar que solo las personas que tienen permiso en el flujo para elaborar documentos, son los únicos que pueden intervenir en la elaboración.

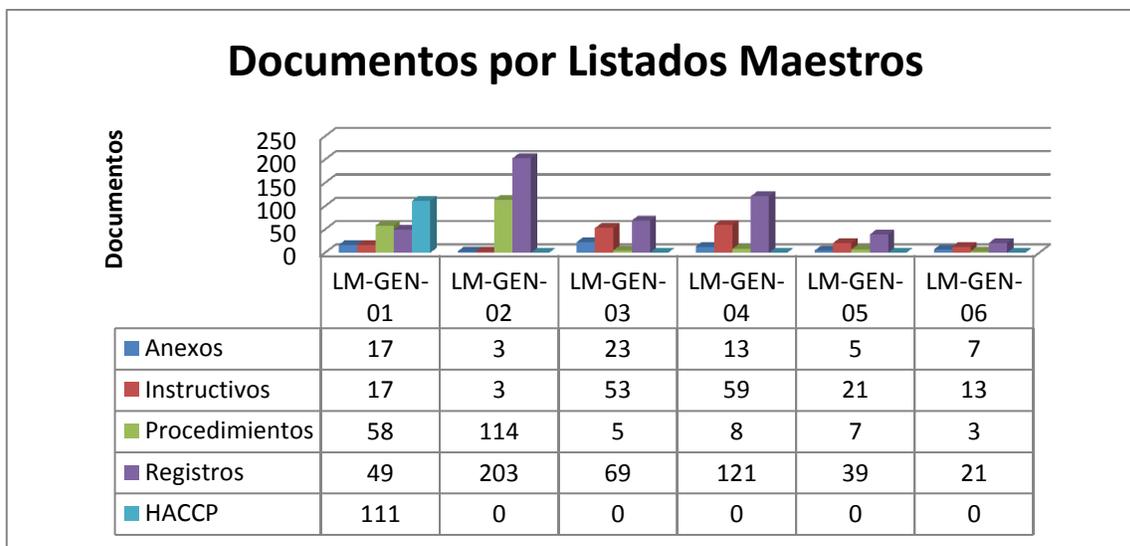
- Gestor documental – WorkFlow, es la aplicación encargada de crear los flujos necesarios para los distintos documentos, de manera que la elaboración, revisión y aprobación de estos sea de manera automática y en la misma nube.
 - Encuestas, permite crear y analizar encuestas y pruebas.
 - Formatos y registros son dos aplicaciones complementarias donde la primera permite crear los formatos de los registros y la segunda permite llenar estos.
 - Protocolo de liberación: aplicación que reúne la información de necesaria de las distintas tareas, informes y registros para la liberación de producto.
 - Radar consiste en una herramienta que se usa desde Smartphone que permite optimizar auditorias como HouseKeeping. Es una herramienta basada en check list.
-
- Documentación de Soprole: Soprole tiene codificado y ordenados todos sus documentos en 7 listados Maestros. Como se detallan en la tabla 1.
 - Cada listado maestro tiene 4 tipos de documentos (figura 3) que son anexos, procedimientos (SOP y SSOP), instructivos y procedimientos. Además de esto el LM-GEN-01 posee los documentos del HACCP. Por otro lado LM-GEN-07 no

posee ninguno de los documentos señalados, ya que posee las fichas técnicas que tienen 4 sub divisiones, como se detalla en la figura 4.

Tabla 1. Listados maestros y número de documentos.

Código	nombre	Documentos
LM-GEN-01	Listado maestro documentos generales	252
LM-GEN-02	Listado maestro documentos de laboratorio	323
LM-GEN-03	Listado documentos planta 3	150
LM-GEN-04	Listado documentos planta 4	201
LM-GEN-05	Listado documentos planta 5	72
LM-GEN-06	Listados documento planta Margarinas	44
LM-GEN-07	Listado Maestro de fichas técnicas	1693

Figura 3. Tipos de documentos por listados maestros

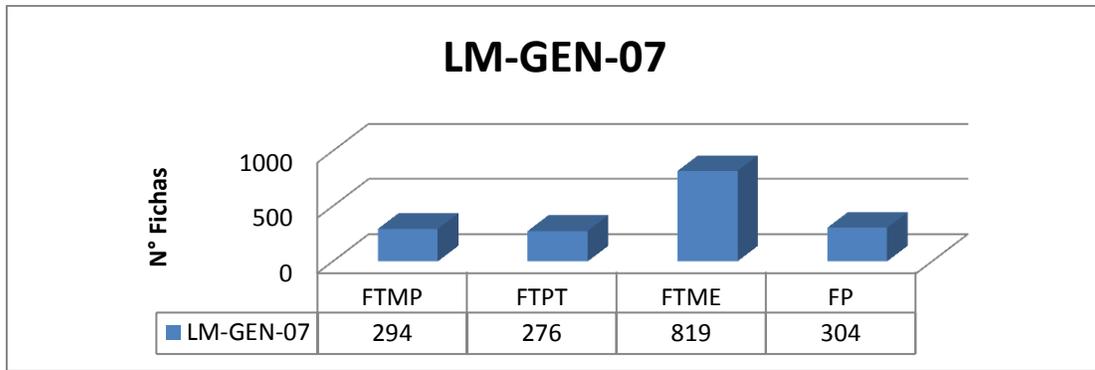


En la figura 3, se detallan la cantidad de documentos que existe por cada LM, en donde se puede apreciar que el LM-GEN-02, que son los documentos de los laboratorios, es el que posee más, con un total de 323, siendo los registros los que lideran. Mientras que es el LM-GEN-06, planta margarina, el que posee la menor cantidad de documentos con un total de 44. También se puede observar que el tipo de documento que predomina en los 5 de los 6 LM es el de registros, 502 en total, seguido por procedimientos, 195, y por instructivos, 166.

Los documentos del LM-GEN-07, listado Maestro de Fichas Técnicas, se ha separado de los otros LM, no solo porque la clase de documentos es distinta, sino también, por que más de 60% del total de documentos son fichas técnicas, 1693 sobre 2735. Fig. 4.

Las FT se dividen en cuatro grupos que son: las fichas técnicas de materias primas (FTMP); fichas técnicas de producto terminado (FTPT); fichas técnicas de material de envases (FTME); y fichas de producto (FP).

La gran cantidad de FT se debe a que por protocolo de la empresa, que debe poseer hasta tres proveedor de los distintos materiales y materias primas en caso de que el principal falle, y todas estas fichas de cada proveedor de existir y estar validado. Esa es la misma justificación que se aplica para explicar el caso de las FTME.



Figuran 4 documentos de fichas técnicas

3.2. Metodología

3.2.1. Encuesta Cultura Inocuidad Alimentaria

La revisión bibliográfica se hizo revisando investigaciones relacionadas con la implantación de SGIA, así también como la de cultura de inocuidad alimentaria (De Boeck et al., 2017; Crandall et al., 2012; Jespersen et al., 2017; Nyarugwe et al., 2016). La encuesta se distribuyó y analizo a través del aplicativo de ISOTools- encuestas.

La encuesta se dividió en dos secciones principalmente: la primera consta sobre conocimiento inocuidad de los alimentos (P1 a P8) y 4 sobre SGIA FSSC 22000 (P9 a P12). Las preguntas usaron tres tipos de respuestas: de selección única (P1, P8, P11); de escala Likert (P4, P5, P7, P9, P10); y selección múltiple (P2, P3, P6, P12).

La distribución de la encuesta se hizo a través de ISOTools, enviándose a 117 trabajadores vía email quienes asistirían a las primeras capacitaciones. Se aplicó análisis estadístico usando χ^2 con un $\alpha = 0,05$.

3.2.2. Parametrización y Digitalización de Documentos

Parametrización

Con la aplicación de Gestor documental –WorkFlow se crearon los flujos para los distintos tipos de documentos. Este aplicativo permite crear un sin fin de procedimientos según las necesidades de las empresas, al ser una herramienta flexible que permite ir creando el flujo, como el que se muestra en la figura 5.

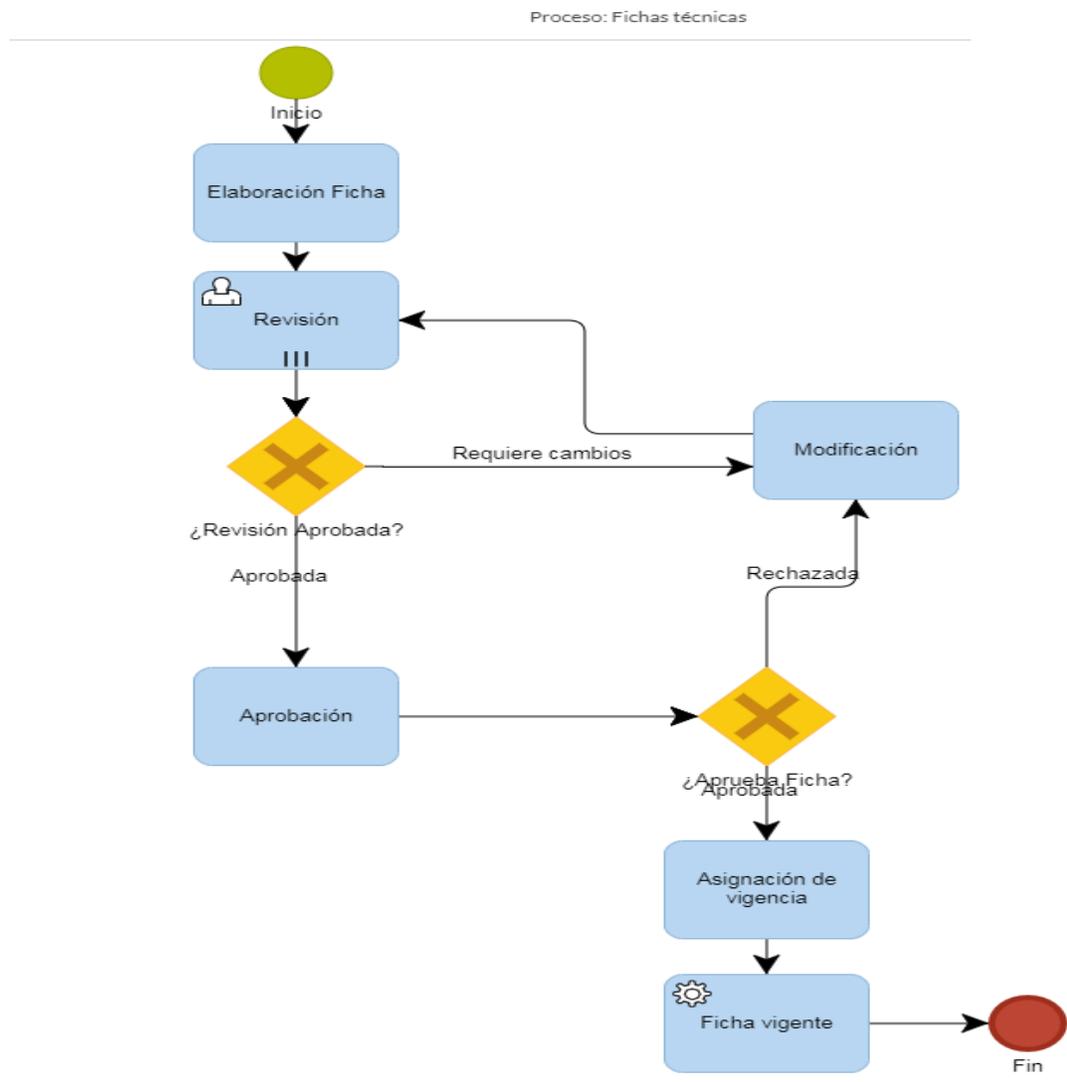
Los distintos elementos significan distintas actividades así como las tareas designada rectángulos celestes; toma de decisiones con rombos amarillos, y la dirección de los flujos con las flechas. El círculo verde es el inicio, y el rojo significa el fin del flujo. Estas se pueden mover libremente con el mouse para ir ajustándolo según la necesidad, en cada elementos se puede configurar sus atributos al hacer clic derecho en los distintos iconos y apretar en configurar. Soprole para la certificación FSSC 22000 usa los siguientes tipos de documentos, los cuales se parametrizaron en flujos:

Tabla 2. Listas de WorkFlow parametrizado

- Fichas Técnicas (figura 5)
- Revisión de Normas externas (Anexo 2)
- Instructivos y Manuales (Anexo 4)

- Procedimientos estandarizados (anexo 3)
- Registros y Anexos (anexo 5)

Figura 5 Workflow de Fichas Técnicas del Gestor documental. ISOTools-Soprole



En la figura 5 se muestra el flujo que se ha desarrollado para las fichas técnicas la que sirve para crear un nuevo documento o una nueva versión de uno ya existente, y las fases que seguirá el documento, ficha técnica, a través del Gestor documental en ISOTools.

Descripción del proceso

Elaboración de Ficha

En esta fase comienza el flujo de los documentos fichas técnicas. Ya sea la creación de uno nuevo o una nueva versión. Cualquiera sea el caso el documento se puede crear desde cero en el misma plataforma de ISOTools en formato Excel o Word, o subirlo desde un archivo desde el computador.

La fase ha sido configurada con responsables por fases que corresponden en este caso a tres cargos: ingeniero de innovación y desarrollo, Ingeniero de innovación y desarrollo trainee e ingeniero de envases. Estos responsables son los únicos que pueden iniciar un flujo y crear y modificar el nuevo documento antes de finalizar la fase.

Además tiene configurados los siguientes campos solicitados para comenzar con un nuevo documento:

- Nombre del documento
- Versión
- Código (para fichas técnicas el código es editable ya que debe coincidir con código SAP)
- Cargo y Usuario
- Fecha inicial
- Fecha de final (documento completado)

Al finalizar la etapa (transitar) se seleccionan los responsables de la siguiente fase según se ha configurado, en este caso son dos revisores que se selección según el tipo de ficha que se esté elaborando, que pueden ser de cuatro tipos: Materia prima, material envase, de producto o de producto terminado.

Revisión

Esta corresponde a la segunda fase del flujo, en donde los revisores de fichas técnicas leen y revisan el documento generado en la fase anterior, pero no pueden modificarlo. Luego deben seleccionar si aprueban o rechazan el documento según su análisis. Para que el documento avance a la siguiente fase del flujo, necesita la aprobación de todos los revisores, basta que uno rechace y el documento se dirige a la fase modificación tras rechazo, cuyo responsable es la misma persona que elaboro el documento en la primera fase.

Modificación

Cuando un documento es rechazado, pasa a esta fase, en donde vuelve al responsable de la fase de elaboración, es decir quien realizo el nuevo documento. En este punto el elaborador realiza las modificaciones según los parámetros observado por los revisores o el aprobador. En donde puede editar desde el mismo programa o subir un archivo desde el computador. Al terminar la fase debe volver a seleccionar los mismos dos revisores.

Aprobación

Una vez que todos los revisores han aprobado el documento, continua hasta la siguiente fase de Aprobación, en esta fase un jefe de aseguramiento de calidad o en la mayoría de las veces el Gerente de aseguramiento de Calidad pueden aprobar o rechazar el documento después de leerlo y revisarlo. Si el documento es rechazado vuelve a la fase de modificación, si es aprobado este avanza automáticamente a siguiente fase, asignación de vigencia

Asignación de Vigencia

Cuando el Jefe o Gerente aprueba el documento pasa a esta fase donde puede asignar una fecha distinta, a futuro, para que el documento entre en vigencia. Caso contrario queda con vigencia en la fecha de aprobación.

Fecha Vigente

Una vez que se cumple la fecha dada en asignación de vigencia, automáticamente el documento entra en vigencia, y sí existe una versión anterior esta pasa a obsoleto.

Digitalización a través de los flujos

La digitalización de los documentos consiste en pasar los diferentes documentos (figura 3 y 4) que posee Soprole en los distintos listados maestros por los distintos flujos de manera que queden disponibles en la nube a través de ISOTools en el aplicativo gestor documental.

Usando como ejemplo una ficha técnica de materias primas, usando el flujo de la figura 5, para digitalizar el documento, primero uno debe navegar por el árbol de carpetas del gestor documental en ISOTools hasta abrir la carpeta de fichas técnicas y ahí la sub carpeta materias primas. Luego uno selecciona el icono nuevo documento. Para lograr esto, el usuario debe ser elaborador de fichas técnicas, es decir, ser Ingeniero de Innovación y desarrollo para este flujo. Ver anexo 6 para la digitalización de un documento.

Figura 6. Vista de los diferentes responsables a la hora de elaborar un documento

- a) Fase de Revisión: En esta fase los revisores de fichas técnicas, revisan el documento con el icono vista previa, y luego aprueban o rechazan con el icono editar

Datos Workflow: Número: 900054 Fichas técnicas

Q Introduzca su búsqueda

FASE	FECHA PREVISTA	FECHA COMPLETADA	RESPONSABLE	ESTADO	ACCIONES
Elaboración Ficha	28/11/2017	28/11/2017	INGENIERO DE INNOVACION Y DESARROLLO (<i>SILVA LOPEZ, TERESA ELIZABETH</i>)	Completada	   
Revisión	28/11/2017	-	Revisor fichas técnicas (<i>FUENTES THJOERNELUND, CAROL</i>)	No completada	   
Revisión	28/11/2017	-	Revisor fichas técnicas (<i>PASTEN MADRIAGA, VICTOR MANUEL</i>)	No completada	   

- b) Fase de aprobación: En esta Fase el encargado debe aprobar el documento, de la misma forma que en la fase de revisión.

Datos Workflow: Número: 900054 Fichas técnicas

Q Introduzca su búsqueda

FASE	FECHA PREVISTA	FECHA COMPLETADA	RESPONSABLE	ESTADO	ACCIONES
Elaboración Ficha	28/11/2017	28/11/2017	INGENIERO DE INNOVACION Y DESARROLLO (<i>SILVA LOPEZ, TERESA ELIZABETH</i>)	Completada	   
Revisión	28/11/2017	09/01/2019	Revisor fichas técnicas (<i>FUENTES THJOERNELUND, CAROL</i>)	Completada	   
Revisión	28/11/2017	28/11/2017	Revisor fichas técnicas (<i>PASTEN MADRIAGA, VICTOR MANUEL</i>)	Completada	   
Aprobación	28/11/2017	-	SUBGERENTE DE ASEGURAMIENTO CALIDAD (<i>RUIZ ROJAS, JOSE MIGUEL</i>)	No completada	   

- c) Ficha vigente: Una vez que el encargado de aprobación aprueba y se cumple la fecha de vigencia, el documento entra en vigencia.

Datos **Workflow: Número: 900054 Fichas técnicas**

Q Introduzca su búsqueda

FASE	FECHA PREVISTA	FECHA COMPLETADA	RESPONSABLE	ESTADO	ACCIONES
Elaboración Ficha	28/11/2017	28/11/2017	INGENIERO DE INNOVACION Y DESARROLLO (<i>SILVA LOPEZ, TERESA ELIZABETH</i>)	Completada	
Revisión	28/11/2017	09/01/2019	Revisor fichas técnicas (<i>FUENTES THJOERNELUND, CAROL</i>)	Completada	
Revisión	28/11/2017	28/11/2017	Revisor fichas técnicas (<i>PASTEN MADRIAGA, VICTOR MANUEL</i>)	Completada	
Aprobación	28/11/2017	28/11/2017	SUBGERENTE DE ASEGURAMIENTO CALIDAD (<i>RUIZ ROJAS, JOSE MIGUEL</i>)	Completada	
Asignación de vigencia	28/11/2017	28/11/2017	SUBGERENTE DE ASEGURAMIENTO CALIDAD (<i>RUIZ ROJAS, JOSE MIGUEL</i>)	Completada	
Ficha vigente	28/11/2017	28/11/2017	Automático	Completada	

Cabe destacar que en la elaboración (digitalización de un documento) el flujo está hecho para que cada fase tenga un responsable diferente (ver figura 6) y solo ese responsable pueda realizar las modificaciones. En orden de poder avanzar con mayor rapidez, con el permiso de administrador una única persona puede hacer todas las fases.

Una vez que se cumpla la fecha de vigencia, figura 6c, automáticamente el documento entra en vigencia. Sí existe una versión anterior del documento, la antigua queda obsoleta automáticamente y solo es visible y seleccionable la nueva versión. De esta manera al completar todas las fases el documento entra en vigencia.

3.2.3. Digitalización de Registros

Soprole debe tener un gran cantidad de registro para llevar la información de las distintas fases de producción. Estos documentos se llevan en formato Excel y se llenan tanto en

papel como en el computador, aunque al final para la liberación de producto los registros deben ser impresos por términos de auditorías.

ISOTools tiene tres aplicativos que son usados en conjunto para los registros que son: Formatos, que permite crear nuevos formatos de registro; registros, donde se puede llenar cada registro y se lleva el historial de cada entrada nueva; y protocolo de liberación, herramienta que permite gestionar todos los registros necesario y relacionarlos para la liberación de los distintos productos.

Para crear un nuevo registro, por ejemplo, R-YOG-02, que es el registro de control de calidad de yogurth en la línea ARCIL. Primero en formatos se debe crear el nuevo formato haciendo clic en nuevo formato (el símbolo +), luego rellenamos los campos que están agrupados en pestañas, en donde los más importante son el nombre, en la pestaña etiqueta, donde se ingresa el nombre del registro, como se muestra en la figura 7.

Luego en la pestaña correlativa se configura el tipo de codificación interna de cada formato, es decir cada vez que se rellene el registro. Y por último la pestaña Permisos, en esta parte de la creación de nuevo formato seleccionamos los tipos de permisos que tendrán el registro, quienes pueden verlo, quienes pueden crearlos, quienes pueden llenarlos y combinación de ellos. Como se muestra en la figura 8

Figura 7. Vista al crear un nuevo formato para registros.

Editar Proceso R-YOG-02 Control de Calidad en línea ARCIL

< Atrás

Etiquetas Filtros y relaciones Imprimir todo Configuración Correlativo Gestión de Peligros Reports  Permisos

Nombre*

Contacto
 

Clase
  

Fecha
  

Figura 8. Configuración de permisos

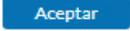
Imprimir todo Configuración Correlativo Gestión de Peligros Reports  **Permisos**

Permisos autoasignar 

Seleccione permisos autoasignar 

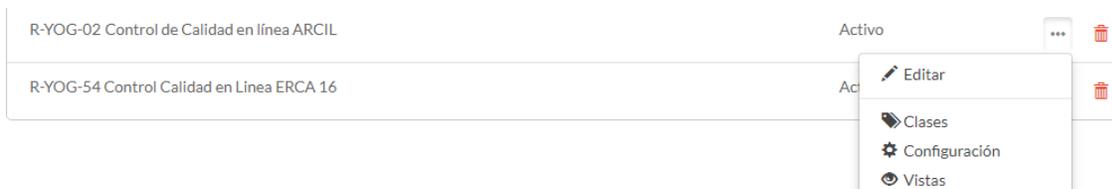
 

± NOMBRE	± PERMISOS	± ACCIONES
JEFE DE LABORATORIO CENTRAL	Lector (Ver Registros) 	
Laboratorio Central	Lector (Ver Registros) 	
LIDER DE LINEA	Ver y crear registros del aplicativo 	
OPERADOR I	Ver y crear registros del aplicativo 	
OPERADOR II	Ver y crear registros del aplicativo 	
PLANTA 4, LABORATORIO	Ver y crear registros del aplicativo 	

Para este registro, Jefe de Laboratorio y Laboratorio central solo podrán ver los registros que aquí se generen, mientras que líder de línea, operadores y laboratorio de planta 4 pueden ver, crear y rellenar nuevos registros.

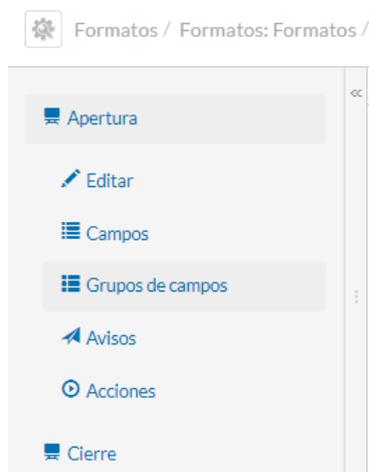
Figura 9. Modificación de un formato



Al finalizar se da aceptar y se crea el nuevo formato. Para las modificaciones siguientes y para crear las distintas secciones del formato y los distintos parámetros que debe revisar se debe ir al formato creado y hacer clic en configuración (figura 9). En la lista de formatos, en configuración se agregan los nuevos campos.

Luego para comenzar a agregar los campos, debemos ir a apertura y ahí se encuentran los campos y grupos de campos, para configurarlo según sea la necesidad, figura 10.

Figura 10. Acciones para editar un formato de registros



Campos, es donde se configuran las distintas entradas que deben llenar en un registro, grupo de campos, configuración de cómo se agrupan.

Los distintos campos que se necesitan llenar según el registro R-YOG-02, ver anexo 7, se pueden manejar en grupos al digitalizarlos para una mayor comodidad visual de los campos, ver anexo 8. Antes de agregar todos los campos que se necesitan, se deben crear los grupos de campos en los cuales ellos estarán ubicados, figura 11.

Figura 11. Campos creados para el formato.

Configuración : R-YOG-02 Control de Calidad en línea ARCIL / Apertura: Grupos

< Atrás + Nuevo Grupo

⇅ NOMBRE	⇅ ORDEN	⇅ ESTADO
Encabezado	10	Activo
Análisis Operador	20	Activo
Análisis Laboratorio	30	Activo
PCC Detector de metales. Conformidad control operador Robot Inicio de producción	40	Activo
PCC Detector de metales. Conformidad control operador robot final de producción	50	Activo

Vista de grupos de campos: nombre, es el nombre que se ha asignado a cada campo; orden, posición en la que aparecen los distintos grupos al llenar el registro; + nuevo grupo, es para crear una nueva agrupación de campos.

Una vez creado los grupos de campos, comenzamos a crear los distintos campos necesarios para crear el formato. Para esto ingresamos a la opción nuevo campo en la esquina superior derecha (con el signo +). Ahí aparecen dos pestañas: tipos y configuración. Figura 12.

En tipo se configura el campo adecuando la mejor forma de responder este. En etiqueta, es el nombre del campo a llenar como cargo, hora, fecha, pH, etc. Y en tipo, aparecen las distintas formas de respuestas, como se ve en la figura 12.

Figura 12. Configuración de nuevo campo; Tipo.

The image shows a configuration window with two tabs: 'Tipo' (selected) and 'Configuración'. Under 'Etiqueta*', there is a text input field containing the word 'Etiqueta'. Below it, under 'Tipo*', there is a dropdown menu with the placeholder text 'Seleccione tipo'. The dropdown is open, displaying a list of options: 'Texto', 'Numérico', 'Fecha', 'Lista', 'Selección múltiple', 'Selección única' (which is highlighted with a blue background), 'Recursos selección múltiple', and 'Recursos selección única'. A search icon is visible in the top right corner of the dropdown menu.

De las opciones en tipo, las más usadas son: Texto, que permite respuestas escritas completamente abiertas, se debe definir la cantidad de caracteres para la respuestas, en este caso se estableció 255 caracteres; Numérico, son respuestas exclusiva en forma numérica; Fecha, permite la entrada solo con fecha en día/mes/año; Selección múltiple, permite responder varias opciones a la vez, dentro de un grupo de opciones predefinidas; Selección única, similar a la anterior, permite escoger una única opción dentro de un grupo opciones predefinidas.

Luego en configuración, figura 13, en grupo se selección a que grupo va corresponder el nuevo campo dentro de los creados previamente en grupos de campos, luego el orden indica en qué posición del grupo va a aparecer, siendo 1 el primero en la lista. Luego está el botón obligatorio que permite que el campo sea obligatorio, esto permite que si o si se llene el campo y que no se pueda completar el registro sin haber llenados los campos obligatorios.

Figura 13, configuración de un nuevo campo; selección de grupo.

The image shows a configuration window with two tabs: 'Tipo' and 'Configuración'. The 'Configuración' tab is active. Below the tabs, there are four configuration options: a 'Grupo' dropdown menu with the text 'Seleccione grupo' and a downward arrow; an 'Orden*' text input field containing the number '10'; a toggle switch for 'Obligatorio' which is currently turned off; and a toggle switch for 'Estado' which is currently turned on. At the bottom right of the window, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Aceptar'.

Al hacer clic en aceptar el nuevo campo es creado. A medida que se van creando nuevos campos, estos se pueden gestionar y modificar como se muestra en la figura 14. Aquí los campos se pueden ordenar por nombre, tipo de respuesta como fecha, texto numérico entre otros, grupo al que pertenece, y el orden en el grupo.

Para crear un registro en ISOTools, cada fila del registro en formato Excel le debe asignar un campo en el formato del registro correspondiente como se puede apreciar entre el anexo 7 y anexo 8.

Figura 14 Vista de campos de un registro.

Circuitos / Configuración: R-YOG-02 Control de Calidad en línea ARCIL / Apertura:Campos

← Atrás + Nuevo Campo

Estado: **Activo** 🔍 Introduzca su búsqueda

↕ NOMBRE	↕ TIPO	↕ ESTADO	↕ GRUPO	↕ ORDEN	↕ ACCIONES
pH	Numérico	Activo	Análisis Laboratorio	10	✎
Fecha Correcta	Fecha	Activo	Análisis Laboratorio	20	✎
Peso (grs)	Numérico	Activo	Análisis Laboratorio	30	✎
°Brix	Numérico	Activo	Análisis Laboratorio	40	✎
Firma Laboratorio	Texto	Activo	Análisis Laboratorio	50	✎

3.2.4. Radar y Housekeeping

Los HK se llevan en listas de cumplimientos o check list, de manera análoga de cómo se crearon los formatos para los registros en el aplicativo formatos, se crearon los distintos HK para ser usados en el aplicativo RADAR de ISOTools, con la salvedad que radar posee su propio creador de formatos que es idéntico al ya descrito en digitalización de registros. Sin embargo para crear una nueva entrada, hacer un nuevo HK, difiere de su homologado de registros.

Primero, para acceder a radar, se debe usar una aplicación para el teléfono, ver anexo 9, que se llama ISOTools Check list. La cual es una aplicación de ISOTools que lleva todas los check list creados en Radar según las necesidades de Soprole.

En el anexo 9, se detalla la manera para crear nuevos registros en radar al usar check list en el celular.

3.2.5. Protocolo de Liberación y Registros

Esta aplicativo de protocolo de liberación tiene la finalidad de reunir en un lugar toda la información necesaria para la liberación de productos, y analizarla según los parámetros de calidad.

Primero se debe crear el nuevo protocolo, rellendo la información como se muestra en la figura 15

Figura 15. Campos a llenar en Protocolo de liberación.

Protocolo de Liberación / Nuevo: Protocolo de Liberación

Fecha*

Planta*

Producto*

Unidades producidas

Maquina*

OP N°

En este protocolo se agrega la información básica de cada lote de producción, como planta de producción, tipo de producto, unidades producidas y máquina de producción. Al terminar se agrega a la lista de protocolos creados, figura 16.

En la figura 16, se puede ver además una serie de columnas como microbiología, físico-químico, evaluación sensorial, entre otros. Estas columnas son el resultado de los distintos

análisis y variables de procesos que son necesarios para liberación de producto. Cada una de estas columnas, para justificar el cumplimiento o no del parámetro, puede asociar los registros llenados en la aplicación de registros, que son los necesarios para la liberación de productos.

En orden para asociar los registros necesarios para la liberación de productos, seleccionamos un protocolo de liberación del producto que se desea liberar, ahí nos aparece la información del producto, y en la esquina superior derecha, en el icono de tres puntos seguidos, se da clic y se selecciona “relacionar”, como se puede ver en la figura 17.

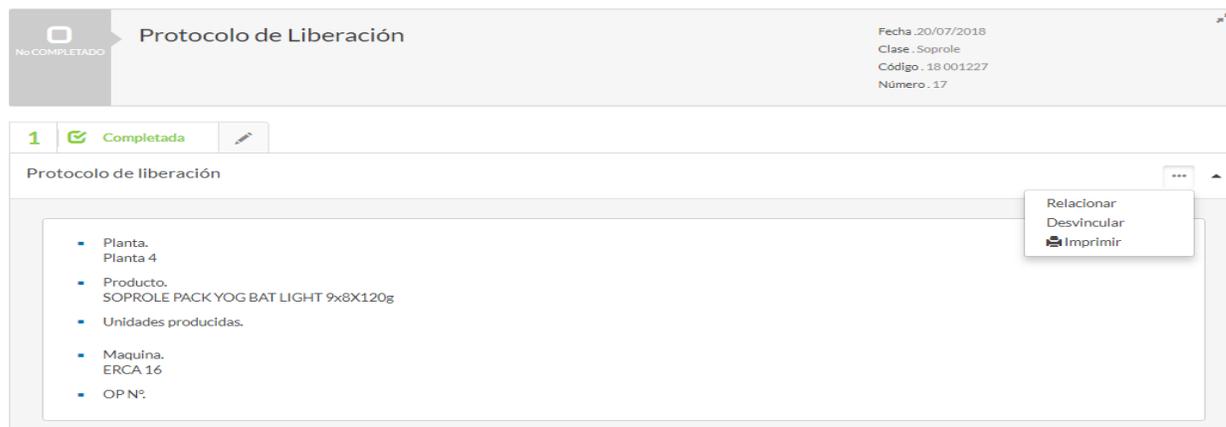
Luego se despliega una pestaña que tiene todos los registros, se selecciona el que corresponde, luego se busca dentro de las diferentes entradas en el registro, la que corresponde al producto que se desea liberar.

Figura 16 vista de distintos protocolos de liberación.

The screenshot shows a software interface with a search bar at the top right containing the text "Introduzca su búsqueda". Below the search bar is a table with the following columns: PROCESOS, DOC, PLANTA, PRODUCTO, UNIDADES PRODUCIDAS, MÁQUINA, OP N°, UNIDADES LIBERADAS, UNIDADES RETENIDAS, FÍSICO-QUÍMICO, MICROBIOLOGÍA, EVALUACION SENSORIAL, PCC TRATAMIENTO TÉRMICO PASTEURIZACIÓN, PCC DETECTOR DE METALES/PIEZAS MÓVILES, and PCC TRATAMIENTO TÉRMICO ESTERILIZACIÓN (PLANTA 3 Y PLANTA 4). The table contains four rows of data.

Procesos	DOC	PLANTA	PRODUCTO	UNIDADES PRODUCIDAS	MÁQUINA	OP N°	UNIDADES LIBERADAS	UNIDADES RETENIDAS	FÍSICO-QUÍMICO	MICROBIOLOGÍA	EVALUACION SENSORIAL	PCC TRATAMIENTO TÉRMICO PASTEURIZACIÓN	PCC DETECTOR DE METALES/PIEZAS MÓVILES	PCC TRATAMIENTO TÉRMICO ESTERILIZACIÓN (PLANTA 3 Y PLANTA 4)
<input type="checkbox"/>	-	Planta 4	-	159	ELTON 3	123456	-	-	-	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	-	Planta 3	AGUA NEXT CON GAS 1500	12	A3FLEX01	-	-	-	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	N/A	Cumple
<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<input type="checkbox"/>	-	Planta 4	AGUA NEXT CON GAS 500	100	A3FLEX02	189054	-	-	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	Cumple

Figura 17, relacionar documentas al protocolo de liberación.



3.2.6. Capacitaciones e Implementación

Se desarrollaron manuales de usuario para distintas aplicaciones de ISOTools, como HK en Radar y para el Gestor documental. Los cuales se entregaron en las capacitaciones respectivas

Para ello se usó la información provista por ISOTools en conjunto con la desarrollada en los aplicativos bajo contexto de la empresa, para crear los manuales. Por decisión del equipo QA, se escogieron como plataforma para los manuales el uso de PowerPoint y Prezi.

De esta manera el manual de uso Radar, se realizó en PowerPoint. Mientras que Prezi fue usado para el Gestor Documental.

Una vez realizado los manuales, se hicieron las capacitaciones. En el caso de Radar, el aplicativo es sencillo, por lo que solo se distribuyó el manual a los distintos auditores del área de QA y solo se resolvieron dudas puntuales que tenían los usuarios.

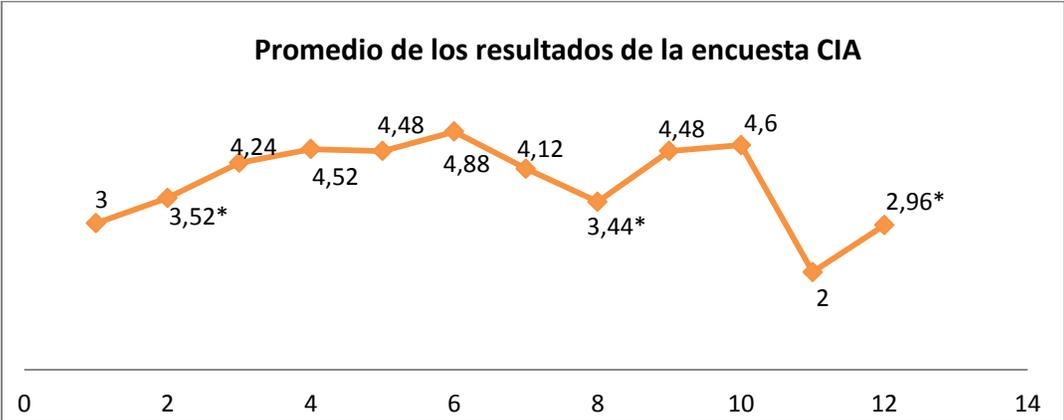
Por otro lado, para Gestor documental, la capacitación debe ser impartida a 117 personas que se agruparon en 13 grupos distintos ordenados por afinidad de cargos y tipo de participación en desarrollo de documentos. Ningún grupo supera los 10 integrantes. Para estos grupos se hizo capacitaciones de dos horas de duración, abarcando la generación de documentos en el Gestor Documental.

4. Resultados y Discusión

4.1. Encuestas.

Las encuestas de CIA se distribuyeron a través de ISOTools, y se respondieron durante las capacitaciones de gestor documental de ISOTools, antes de comenzar con la capacitación, durante todo enero y sus resultados se analizaron usando la misma herramienta otorgada por ISOTools. Debido a que por decisión gerencial las capacitaciones comenzaron dos meses más tarde de lo previsto, solo se lograron realizar 25 encuestas de un total de 117. Todos los encuestados tenían estudios técnicos o profesionales.

Figura 18, promedios alcanzado por cada pregunta en la encuesta.



Promedio de las respuestas para cada pregunta: el 1 corresponde a la respuesta a, el 2 a las respuesta b, el 3 a la respuesta c, el 4 a la respuesta d y el 5 para la respuesta e; (*) P2, P8 y P12 mostraron una diferencia significativa ($\alpha = 0,05$).

La grafica de la figura 18 muestra el promedio de las respuestas en cada pregunta realizada en la encuesta. Para P1 ¿Qué entiende por Inocuidad de los alimentos? El 100% respondió c) La Garantía que el alimento no producirá daño a la salud del consumidor; en P2* Cuáles son los peligros que enfrenta la inocuidad alimentaria. El promedio respondió peligros físicos, químicos y biológicos y además la falta de compromiso por cumplir las normas de higiene; en P3Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre: que hace Soprole para garantizar la Inocuidad Alimentaria. El promedio respondió i. implementar FSSC 22000. ii. Capacitar sobre inocuidad y iii. Crear registros en papel; para P4 los encuestados está muy de acuerdo (4,52) con que “Soprole está comprometido con la inocuidad alimentaria; en P5 los colaboradores están de acuerdo (4,42) con, se siente comprometido con la política de inocuidad de los alimentos de la empresa; P6 sobre ¿Qué entiende por HACCP (Análisis de Peligros y puntos críticos de control? Considera que II determina los PCC y PPR, III determina los procesos claves para la inocuidad alimentaria y IV es parte de la FSSC 22000; P7 la mayoría está de acuerdo (4,12) con conocer los puntos críticos de control (PCC) asociados a su proceso. Se declara conocer todo lo relacionado a él. ¿Que debe medir?, ¿Dónde, cuándo?, ¿Qué hacer en caso de desviación?; en P8* sobre ¿Cuáles de los siguientes procedimientos corresponden a SSOP (procedimientos operacionales estandarizados de sanitización) el promedio considera a Control de plagas, limpieza, salud del personal, control del agua, contaminación cruzada; P9 los colaboradores están de

acuerdo (4,48) con Respecto a la documentación que debe llevar y llenar, siempre la llena con la información que representa la realidad; P10 se consideran muy de acuerdo (4,6) sobre La información que llena en documentos y registros considera que es necesaria para la Inocuidad de los alimentos y para FSSC 22000; P11 sobre Que es FSSC 22000 un 100% respondió un Sistema de certificación de gestión de inocuidad alimentaria; Y en P12* Cuál cree que es (son) los resultados que ha producido la FSSC 22000 en las operaciones de Soprole el promedio respondió I. mejorar la inocuidad alimentaria y disminuir los rechazos por no conformidad.

Se determinó si existe diferencia significativa entre las respuestas de cada pregunta con la que se considera correcta utilizando χ^2 con un $\alpha = 0,05$. Con esto solo las preguntas P2, P8 y P12 mostraron una diferencia significativa.

4.2. Parametrización y Digitalización

Soprole, con la gran variedad de procesos, productos y certificaciones, posee un gran número de documentos, un total de 2735 a enero de 2019, los cuales están agrupados en 7 listados maestros, ver tabla 1. Estos listados maestros tienen 4 tipos de documentos como anexos, procedimientos, instructivos y registros. La excepción de esto es el LM-GEN-01, que además incorpora los documentos del HACCP y LM-GEN-07 que es solo de fichas técnicas.

Para poder digitalizar los documentos de las 7 LM, se crearon 5 flujos (figura 5; anexos 2 al 6). 2 para Fichas técnicas (son iguales, solo cambian la codificación de ellos); el de instructivos y manuales; Procedimientos estandarizados; y uno para registros y anexos.

La tabla 3 muestra el avance de la digitalización de documentos a enero del 2019. En donde los instructivos, manuales y procedimientos se digitalizaron completamente, sin embargo en el caso de registros y anexos, faltaron registros de laboratorios con los cuales se tuvo un problema de duplicación de codificación o no coincidían, que consistió que en la LM de documentos de laboratorio el último documento tiene codificación 374, sin embargo como se detalló en la figura 3 los registros de LM-GEN-02, son 203.

Tabla 3. Avance de digitalización de los documentos

	total	digitalizadas	Completado (%)
FT	1693	877	51,80
I&M	277	277	100
SOP	195	195	100
R&A	570	497	87,19
Total	2735	1846	67,50

Esto quiere decir que existes 171 códigos que no tienen un documentos, por lo cual, cuando un nuevo registro es creado, en la LM, se busca un código disponible y este es empleado. El problema se produjo cuando al digitalizar el documento el flujo empezó asignar códigos ya existentes o sencillamente los que no correspondían, ya que la codificación es automática. De manera que hasta que se logró solucionar el problema en el flujo, varios documentos quedaron sin codificar.

En el caso de las fichas técnicas, en donde también no se logró digitalizar el total de documentos se debe a varios factores. El primero es que las fichas técnicas están en diferentes lugares. Segundo su formato original (Excel) es de acceso restringido y se debía solicitar el permiso a la gerencia correspondiente, en donde no tienen a todos los documentos en su formato original. Problemas con la codificación de las fichas técnicas por lo que se tuvo que crear un segundo flujo para fichas técnicas que admitiera el código diferenciado. Todo esto fue en desmedro de la digitalización de los documentos.

4.3. Elaboración de manuales y capacitaciones.

Se elaboraron dos manuales para dos capacitaciones como se muestra en la tabla 4 mostrando a su vez cuantas personas debían ser capacitadas y cuantas en realidad lograron ser capacitadas.

Tabla 4 sobre las capacitaciones y manuales realizadas.

Capacitación y manuales	Total a capacitar	capacitados	Porcentaje de cobertura
radar	8	8	100
Gestor documental	117	25	21,37

El primer manual es para aprender a usar la aplicación de radar. Entregada solo a los 8 auditores internos que realizan HK. La aceptación de esta herramienta fue diversa, entre aquellos que la encontraron útil, mientras a otros no les acomodo porque les forzaba a

realizar las rutas de sus HK de una manera diferente debido al orden de las preguntas dentro de la aplicación radar. La totalidad de los auditores fueron capacitados en el uso de la nueva herramienta teniendo cierta resistencia al cambio.

Como primer acercamiento a ISOTools se decidió que debía ser a través de la capacitación del gestor documental por dos razones principales: la primera es porque las personas que usaran gestor documental, son quienes intervienen en la creación o actualización de documentos relacionados a calidad y el segundo es porque la mayoría de quienes actualizan documentos son cargos de jefatura que tienen a su disposición a varios colaboradores. Estos últimos son los que deberán llenar los registros en la TI, por lo cual el conocimiento de sus superiores es un paso obligatorio antes de que los colaboradores comiencen con el uso de la herramienta.

De esta manera como se muestra en la tabla 4 solo 25 de 117 personas a capacitar lograron ser capacitadas. Este bajo número se debe a que por decisión de gerencia se decidió comenzar las capacitaciones dos meses más tarde de lo planificado, comenzando las capacitaciones la segunda semana de Enero del 2019. En donde todos fueron invitados vía email a las capacitaciones que se realizaron 3 veces a la semana, las primeras 2 semanas y por ultimo 2 veces al día, con un total de 10 capacitaciones la última semana. Lo que coincidió con el fin de la memoria en Soprole. Si bien la razón principal se debe al haber comenzado dos meses más tarde, durante Enero también dificulto el hecho de que algunos ya se encontraban en vacaciones, así también como la dificultad de lograr sacar a las distintas personas de sus tareas para poder capacitarlos, esto se debe también a que el departamento de proceso se encontraba implementando otro proyecto, IWS, lo que también

demandaba capacitaciones, con lo que el problema se traduce en una falta de comunicación de las gerencias sobre los proyectos que llevaban a cabo. Dentro de los 25 capacitados la aceptación fue en general buena. Encontraron novedoso y útil la nueva herramienta y varios se mostraron interesados en apoyar en su implantación sobre todo en lo que refería a los puntos que tenía que ver con los procesos productivos.

4.4. Registros y Protocolo de liberación

Para poder usar protocolo de liberación es necesaria la digitalización de los registros necesarios para la liberación de productos como son los registros de microbiología, los de producción y los PCCs del proceso. Para tal fin se digitalizaron primero los registros que sería más fácil uso por los operarios quienes deben llenar estos registros y/o son de vital importancia para laboratorio de liberación. En la tabla 5 se detallan los registros digitalizados.

Tabla 5. Registros digitalizados en ISOTools

Tipos de registro	cantidad
Planta 4	5
Laboratorio central	13

Los registros de planta 4 corresponden al de control de calidad en línea de las distintas líneas de envasado así también control de peso, mientras que los de laboratorio central eran los registros de análisis microbiológico de los distintos yogurth y postres que se producen en planta 4.

Si bien se cuenta con todo para empezar con el uso de este aplicativo. Se ha decidido partir con el gradualmente y solo después de que los líderes se hayan capacitados en el uso del gestor documental. Por lo que no se puede realizar pruebas con el personal ni capacitación sobre estas aplicaciones.

No obstante durante las capacitaciones y durante las visitas y entrevistas con los líderes sobre el uso de ISOTools, varios consideraban que la herramienta será útil y un gran avance, pero con un obstáculo mayor que es la resistencia al cambio de los operadores.

4.5. Discusiones

El resultado de las encuestas en casi todas las preguntas las respuestas fueron consistentes en la respuesta esperada a excepción de P2, P8 y P12 mostraron una diferencia significativa. En esas tres preguntas las mayorías de las respuestas se encuentran con el promedio pero existe una dispersión entre las otras respuestas. En P2 es llamativo debido a dos razones la primera es que tiene una mayor dispersión de respuesta y porque consideran otros peligros para la inocuidad que únicamente los químicos, físicos y biológicos. Si no también la falta de liderazgo y la falta de compromiso aparecen entre las respuestas. Lo que podría sugerir que la cultura en Soprole aún le falta para poder estar acorde con un sistema de inocuidad. En P8, sobre los SSOP de la empresa, es llamativo debido a que quiere decir que son varios los que no conocen bien los SSOP y los confunden con procedimientos operacionales, lo cual considerando que todos son capacitados en los SSOP y que varios los que fueron encuestados eran del departamento de calidad da luces sobre que la cultura de inocuidad no

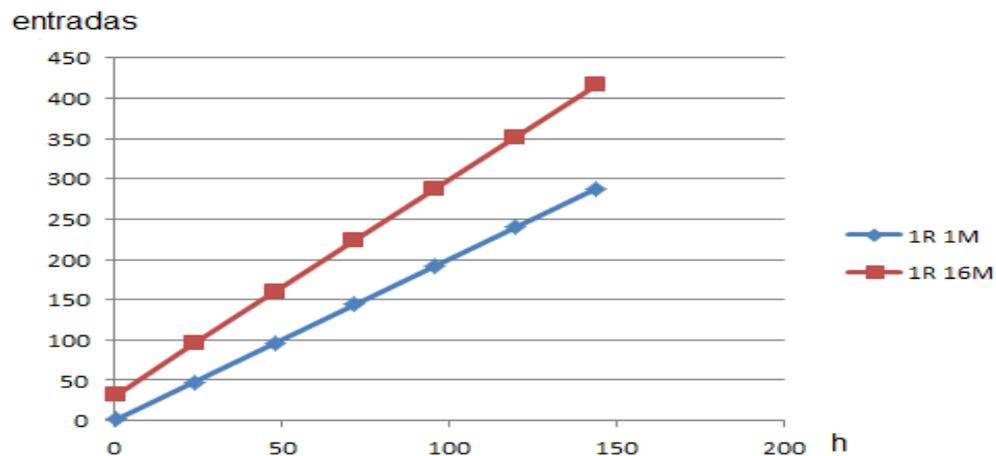
es tan alta como lo deseado. Y por último en P12 también tenemos una dispersión de respuesta, y en este caso era esperado ya que dentro de las respuestas está el aumento en trabajo y documentación. Esto por un lado da evidencia que apoya el uso de ISOTools como una herramienta para poder disminuir ese trabajo extra.

ISOTools es una herramienta que permite automatizar los procesos de creación y actualización de documento lo que permite tener siempre la última versión disponible gracias a los 5 flujos de documentos que se parametrizaron. Lo que permite mejorar la FSSC 22000 ya que siempre estarán trabajando con la última versión del documento. Optimizar procesos como la liberación de productos al tener la información al alcance en la nube. Si bien es un avance tecnológico al pasar del papel a digital y tener los documentos relacionados con los resultados requeridos, puede que en el corto plazo pase a ser una tecnología obsoleta ya que por el nivel de producción de Soprole, la diversidad de productos y la cantidad de registros que deben llenar comenzara a producir una cantidad de datos elevadas. En la figura 18 se muestra la cantidad de entradas (información, datos) que se obtendrán por hora solo con un registro en una máquina y con 16 máquinas solo en la sala de envasado de yogurth de la planta 4 de Soprole.

En la figura 19 nos muestra que en una sola semana de producción en Soprole se produzcan miles de entradas entre los distintos registros de procesos y plantas debido que por cada pedido se generan varios registros de producción, calidad, y microbiológicos.

Lo que llevara a que ISOTools no logre gestionar de la mejor manera la cantidad de datos que genera por lo que se debiese ver tecnologías que funcionan de base de datos como lo sugiere Chen K., et al 2014. Sistema adoptado en la provincia de Guizhou-China. Esto permite el análisis de una gran cantidad de datos generada por minuto, lo que permitirá mejorar la toma de decisiones.

Figura 19. Generación de entradas en 1 registros por hora



Línea azul corresponde a una máquina y línea roja corresponde a 16 máquinas

5. Conclusiones

La Encuesta sobre CIA, muestra que en general los colaboradores conocen sobre inocuidad y la FSSC 22000 sin embargo muestra que aún faltan cosas por mejorar pero que no son aspectos técnicos, mostrando nuevas oportunidades de mejoras

Durante el transcurso de la memoria de seis meses se logró avanzar en su totalidad con la parametrización de los distintos flujos y requerimientos de Soprole respecto al gestor documental y radar.

Luego estando ya parametrizado solo un total del 67% de los documentos lograron ser digitalizados y puestos en disposición en ISOTools

El sistema radar para teléfono logro parametrizar y usarse de manera piloto, los 8 auditores fueron capacitados y empezaron a usar la aplicación para el teléfono al hacer las auditorías internas.

Las capacitaciones fueron retrasadas por decisiones de la gerencia y sumado con que otros departamentos también se encontraban implementando nuevos proyectos, durante el mes que se impartieron las capacitaciones solo 25 personas de 117 se lograron capacitar

Referencias

- ➔ Chen E.; Flint S.; Perry P.; Perry M.; Lau R. (2015): Implementation of non-regulatory food safety management schemes in New Zeland: A survey of food and beverage industry. *Journal Food Control* 47 (2015) pgs. 569-576.
- ➔ Chen K.; Hong T.; Gao J.; Lu Y. (2014): Big data based design of food safety cloud platform. *Applied Mechanics and Materials* vols 536-537 pgs. 583-587.
- ➔ Condrea E.; Constantinescu G.; Stanciu A.; Constandache. (2015). Particularities of FSSC 22000- Food safety management system. *Journal of environmental protection and ecology* 16, N°1. Pgs 274-279
- ➔ Crandall P.; Van Loo E.; O'Bryan C.; Mauromoustakos A.; Yiannas F.; Dyenson N.; Berdnik I. (2012): Companies' opinions and acceptance of global food safety initiative benchmark after implementation. *Journal of food Protection* vol. 75 N°9. Pgs 1660-1672.
- ➔ De Boeck E.; Jacxsens L.; Bollaerts M. Vlerick P. (2015): Food Safety climate in food processing organizations: Devolpment and validation of self-assessment tool. *Trends in food Science & Technology*.
- ➔ De Boeck E.; Mortier A.; Jacxsens L.; Dequidt L.; Vlerick P. (2017): Towards an extended food safety culture model: studying the moderating role of burnout and jobstress, the mediating role of food safety knowledge and motivation in the relation between food safety climate and food safety behavior. *Trends in Food Science & Technology*.
- ➔ Escanciano C. & Santos-Vijande M. (2014): Reason and constraints to implementing an ISO 22000 food safety management system: Evidence from Spain. *Food Control* 40 (2014) pgs. 50-57.
- ➔ Global Food Safety Initiative (2018): <https://www.mygfsi.com/about-us/about-gfsi/what-is-gfsi.html>. Visitado en Agosto 2018.
- ➔ ISO 22000:2005 Food Safety management requirement for and organization in the food chain, first edition.
- ➔ ISOTools (2018): <https://www.isotools.cl>. Visitado en agosto del 2018
- ➔ Jespersen L.; Griffiths M.; Maclaurin T.; Chapman B.; Wallace C. (2016): Measurement of Food Safety Culture using survey and maturity profiling tools. *Journal of Food Control*.
- ➔ Jespersen L.; Griffiths M.; Wallace C. (2017): Comparative analysis of existing food safety culture evaluation system. *Journal of Food Control*.
- ➔ Jespersen L.; Wallace C. (2017): Triangulation and the importance of establishing valid methods for food safety culture evaluation. *Journal of food research international*.

- ➔ Liu Y.; Han W.; Zhang Y.; Li L.; Wang J.; Zheng L. (2016): An internet-of-Things Solution for food safety and quality control: A pilot project in China. *Journal of Industrial Information Integration*.
- ➔ Lokunarangodage C.V.K; Wickramasinghe I.; Ranaweera K.K.D.S. (2015): Review of ISO 22000:2005, structural Synchronization and Ability to Deliver Food Safety with Suggestions for Improvements. *Journal of Tea Science Research*. 2015, Vol. 5, No. 12, 1-12
- ➔ Luning P.; Kirezeieva K.; Hagelaar G.; Rovira J.; Uyttendaele M.; Jacxsens L. (2013): Performance assessment of food safety management system in animal-based food companies in view of their context characteristic: A European study. *Journal of Food Control*.
- ➔ Mensah L.; Julien D. (2011): implementation of food safety management system in the UK. *Journal of Food Control* 22. Pgs. 1216-1225.
- ➔ Nayak R. & Waterson P. (2016): The assessment of food safety culture: an investigation of current challenges, barriers and future opportunities within the food industry. *Journal of Food Control*.
- ➔ Nyarugwe S.; Linnemann A.; Jan Hofstede G.; Fogliano V.; Luning P.(2016): Determinants for conducting food safety culture research. *Trends in Food Science & Technology* 56. Pgs. 77-87
- ➔ Nychas G.; Panagou E.; Mohareb F. (2016): Novel approaches for food safety management and communication. *Current opinion in Food Science* 12 pgs 13-20
- ➔ Powell D.; Jacob C.; Chapman B. (2011): Enhancing food safety culture to reduces rates of foodborne illness. *Journal of Food Control* 22. Pgs. 817-822
- ➔ Schein, E. H. (2004). Organizational culture and leadership. *San Francisco: Jossey-Bass*.
- ➔ SGS (2018): Certificate CL18/818842951 Certificado de Gestión de la Inocuidad de los alimentos de Soprole, conforme a la norma FSSC 22000.
- ➔ Tomasovic i.; Smigic N.; Dekic I.; Zaric V.; Tomic N.; Rajkovic A. (2013): Serbian meat industry: A surveyon food safety management systems Implementation. *Journal of Food Control* 32. Pgs. 25- 30
- ➔ Yiannas F. (2009) Food safety culture: Creating a behavior-based food safety management system: *New York: Springer Science*.

Anexos

Anexo 1. Encuesta sobre Inocuidad alimentaria

1. ¿Qué entiende por Inocuidad de los alimentos?
 - a) Que un alimento sea saludable y nutritivo.
 - b) Es un eslogan de calidad para publicidad.
 - c) La Garantía que el alimento no producirá daño a la salud del consumidor.
 - d) La garantía que la población tenga acceso en todo tiempo a alimentos de calidad.

2. Cuáles son los peligros que enfrenta la inocuidad alimentaria.
 - I. Falta de tecnología que mejora los procesos de productivos.
 - II. Peligros Físicos como tuercas, joyas. Químicos como sanitizantes, sustancias químicas. Biológicos, como microorganismos patógenos.
 - III. Falta de compromiso por cumplir las normas de higiene propias de cada zona de producción.
 - IV. Falta de liderazgo de la jefatura.

a) Solo I b) solo II c) solo III d) II y III, e) Todas

- 3.Cuál de las siguiente afirmaciones es correcta sobre: que hace Soprole para garantizar la Inocuidad Alimentaria
 - I. Implementar y certificar FSSC 22000
 - II. Capacitación sobre inocuidad alimentaria
 - III. Crear registros en papel

a) Solo I b) solo II c) solo III d) todas e) I y II

4. Que tan de acuerdo esta con la afirmación “Soprole está comprometido con la inocuidad alimentaria”.
 - a) Muy desacuerdo; b) desacuerdo; c) no está en desacuerdo ni de acuerdo, d)
 - de acuerdo; e) muy de acuerdo.

5. Usted, como colaborador, se siente comprometido con la política de inocuidad de los alimentos de la empresa
 - a) Muy desacuerdo; b) desacuerdo; c) no está en desacuerdo ni de acuerdo, d)
 - de acuerdo; e) muy de acuerdo.

6. ¿Qué entiende por HACCP (Análisis de Peligros y puntos críticos de control)?
 - I. Es un programa computacional.

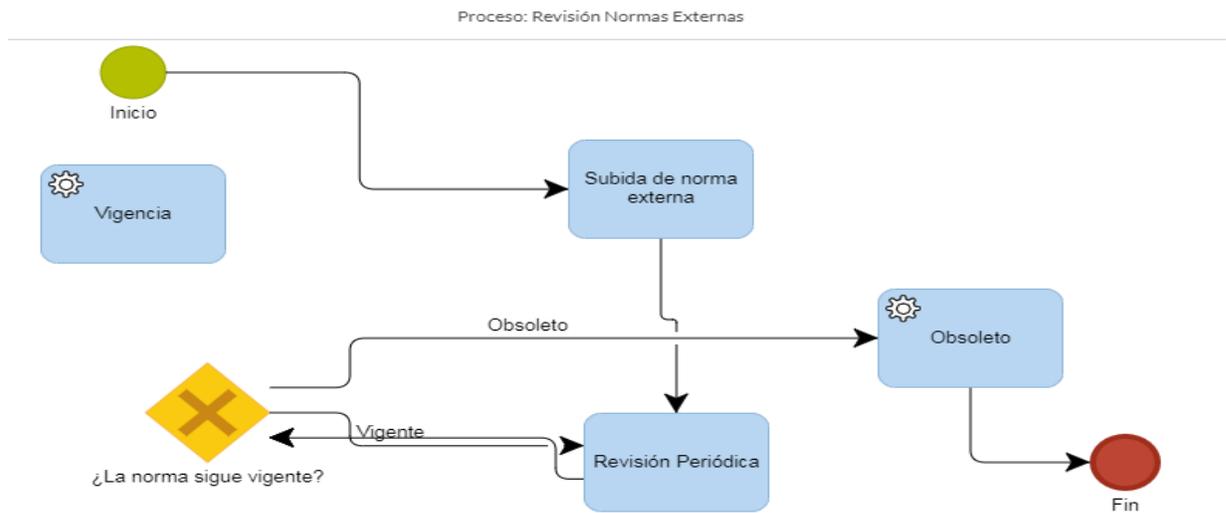
- II. Determina los PCC y PRP de los procesos de producción
 - III. Determina que procesos o acciones son claves para lograr la inocuidad de los alimentos.
 - IV. Es parte del sistema de certificación FSSC 22000
- A) solo I B) solo II C) solo IV D) I y IV E) II, III y IV
7. Sobre los puntos críticos de control (PCC) asociados a su proceso. Se declara conocer todo lo relacionado a él. ¿Que debe medir?, ¿Dónde, cuándo?, ¿Qué hacer en caso de desviación?
- a) Muy desacuerdo; b) desacuerdo; c) no está en desacuerdo ni de acuerdo, d) de acuerdo; e) muy de acuerdo.
8. ¿Cuáles de los siguientes procedimientos corresponden a SSOP (procedimientos operacionales estandarizados de sanitización)?
- A) Higiene y salud del personal, Seguridad del agua, elaboración y preparación.
 - B) Manejo de productos químicos, envasado de productos, limpieza de las áreas, control del agua, pasteurización.
 - C) Control de plagas, limpieza, salud del personal, control del agua, contaminación cruzada.
 - D) Todas las anteriores

Sobre SGIA

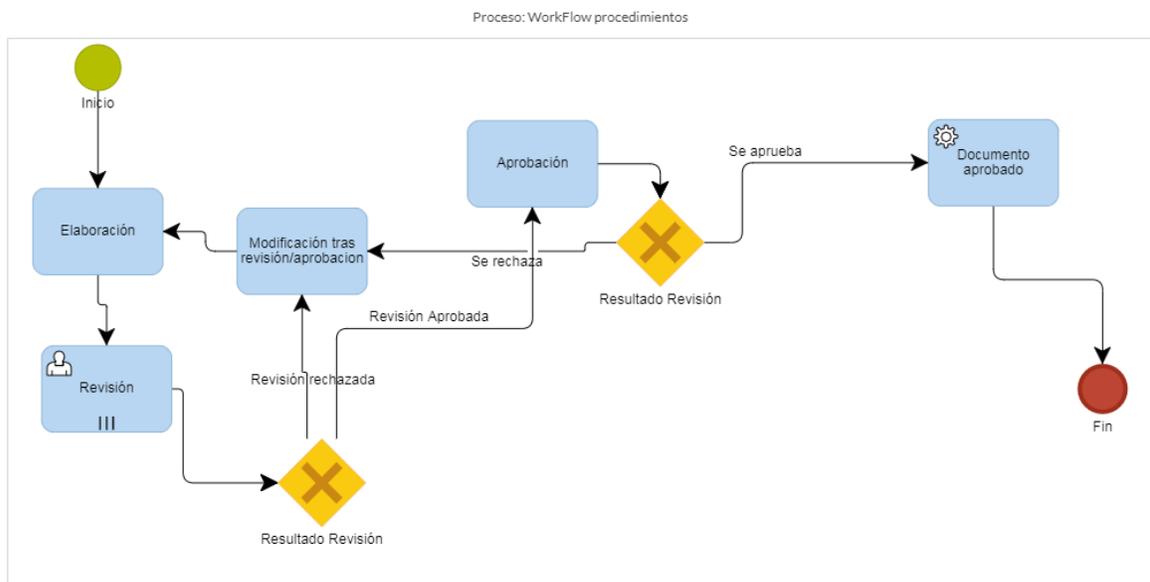
9. Respecto a la documentación que debe llevar y llenar, siempre la llena con la información que representa la realidad.
- a) Muy desacuerdo; b) desacuerdo; c) no está en desacuerdo ni de acuerdo, d) de acuerdo; e) muy de acuerdo.
10. La información que llena en documentos y registros considera que es necesaria para la Inocuidad de los alimentos y para FSSC 22000.
- a) Muy desacuerdo; b) desacuerdo; c) no está en desacuerdo ni de acuerdo, d) de acuerdo; e) muy de acuerdo.
11. Que es FSSC 22000.
- A) Un eslogan de marketing para publicidad
 - B) Un Sistema de certificación de gestión de inocuidad alimentaria
 - C) Un sistema de calidad de producción
 - D) Un sistema de certificación de satisfacción del consumidor
 - E) Ninguna de las anteriores

12. Cuál cree que es (son) los resultados que ha producido la FSSC 22000 en las operaciones de Soprole.
- I. Mejorar la Inocuidad Alimentaria de los productos Soprole.
 - II. Aumentar el trabajo en documentación (registros, instructivos, etc.)
 - III. Disminuir los rechazos de productos por no conformidad.
 - IV. Aumentar la cantidad de trabajo.
- a) Solo I b) solo II y IV c) solo I y III d) todas e) Ninguna de ellas

Anexo 2. Flujo Gestor Documental Revisión de Normas Externas

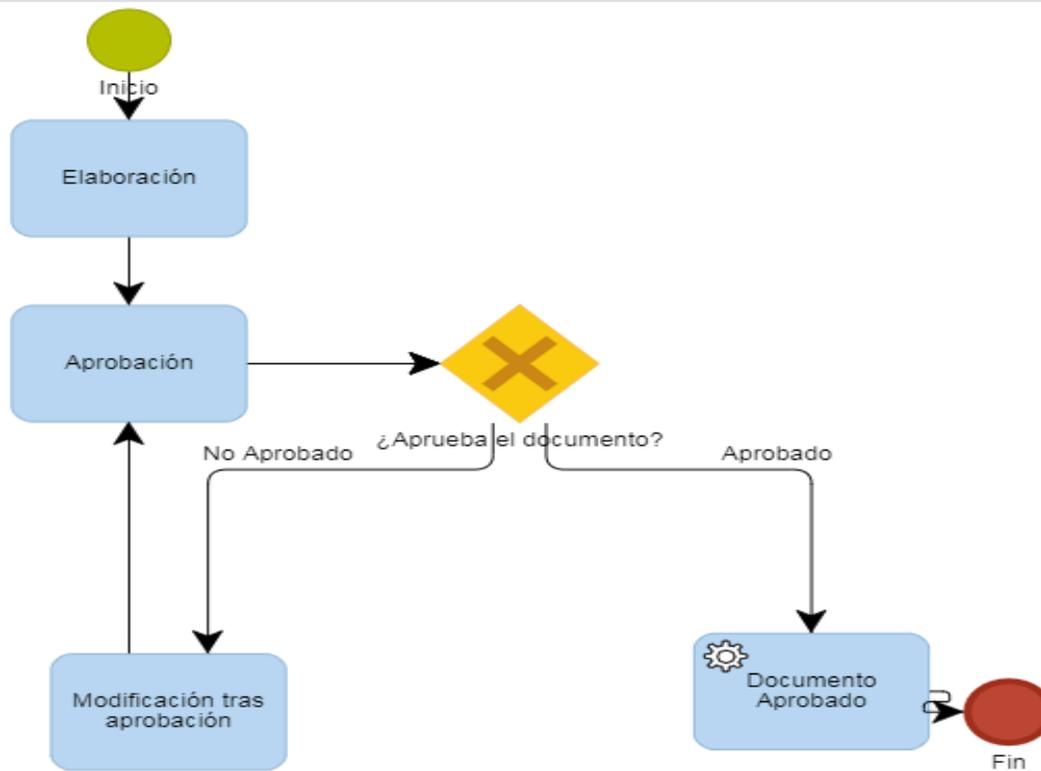


Anexo 3. Flujo Gestor Documental de Procedimientos Estandarizados



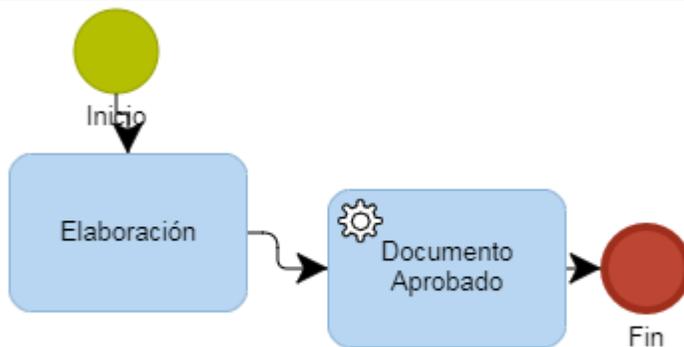
Anexo 4. Flujo Gestor Documental de Instructivos y manua

Proceso: WorkFlow instructivos y manuales



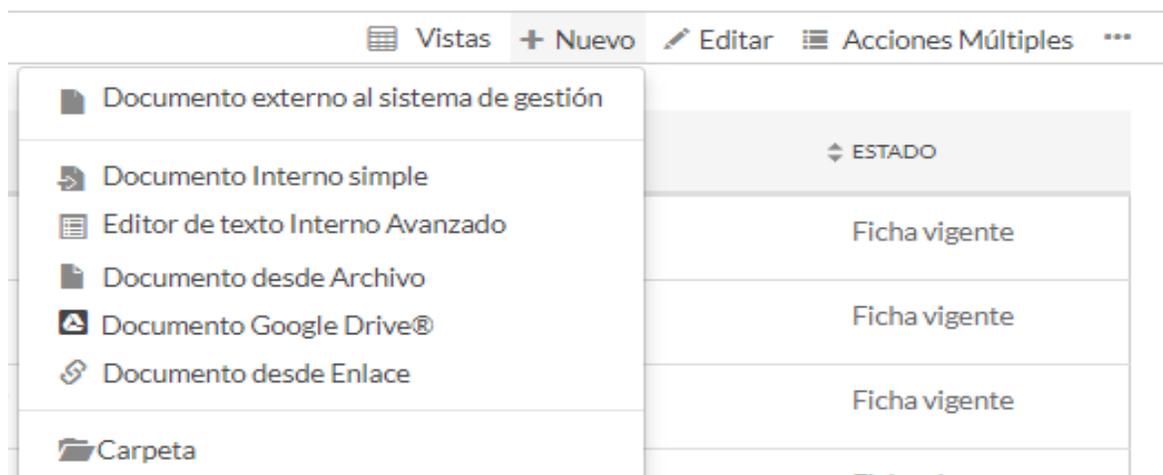
Anexo 5. Flujo Gestor Documental de Registros y Anexos

Proceso: WorkFlow registros y anexos

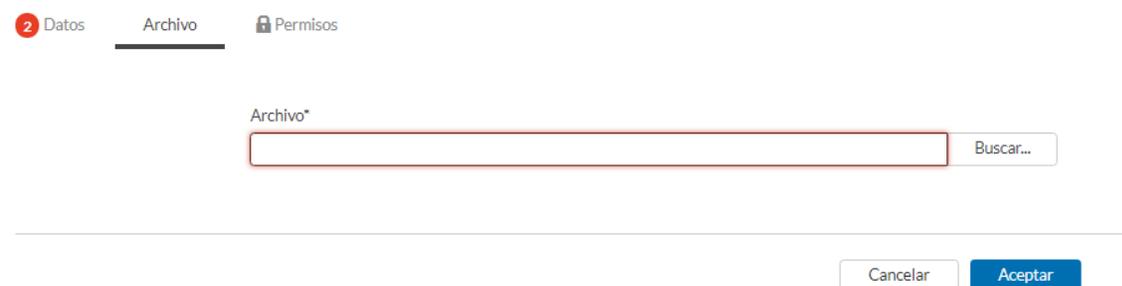


Anexo 6. Creación de Nuevo documento, Digitalización.

En la esquina superior derecha se encuentra un símbolo + que indica nueva versión o nuevo documento, como se indica a continuación.



Luego se despliega las opciones disponibles y se selecciona documento desde archivo o editor de texto avanzado. Como digitalizaremos un documento ya existente en Excel, podemos escoger cualquiera de las dos formas, si quisiéramos crear el documento desde cero y sin subir nada desde el computador, en ese caso solo sirve editor de texto avanzado. Una vez seleccionado documento desde archivo comienza el flujo del documento y los datos que deben ser rellenados, las opciones marcadas con un asterisco (*) significan que son obligatorias. Además en la pestaña de archivo, como se ve a continuación, sale la opción buscar, que permite buscar el documento ya finalizado en el computador.



Luego en datos, como se detalla en la siguiente imagen, aparecen los elementos a rellenar. Título, es el nombre del documento; versión, la versión del documento, que es la última versión disponible vigente del documento; En circuito se busca el workflow que se usara, en este caso el de fichas técnicas; luego viene la sección datos. Siendo entidad el primero, este por defecto es Soprole; luego viene el correlativo que es código del documento, que está definido por el listado maestro de documento de la empresa y/o por código SAP; En cargo, se escoge el de quien elabora; Usuario, en aparecen los usuarios disponibles según el cargo escogido; Fecha inicial, es el día en que se crea la nueva versión o nuevo documento;

respaldo, en caso de sea necesario se puede adjuntar documentos para respaldar la creación del nuevo documento; completada, es una fecha editable, que es la fecha en la que se espera que se completa la ficha técnica. En este último caso al digitalizar documentación ya existe las fechas son en la que el documento entro en vigencia.

↳ Nuevo Documento

Título*

Versión*

Circuitos

Fichas técnicas

▸ Datos

Entidad*

Correlativo

 ✓

Cargo

Usuario

 ✓

Fecha Inicial*

 📅

Respaldo (si aplica) (Archivo)

✕ +

Completada

 📅

▸ Permisos

▸ Permisos registro

Al llenar todos los campos se da clic en aceptar y el documento queda creado en la plataforma ISOTools. Después quien elabora debe seleccionar quienes serán los responsable de la revisión como se muestra a continuación.

Revisión

Cargo*

Revisor fichas técnicas

Usuario*

FUENTES THJOERNELUND, CAROL

MELENDEZ DAVILA, NOEMI CAROLINA

NUÑEZ CARVAJAL, JOSE ALFONSO

Ninguno

PASTEN MADRIAGA, VICTOR MANUEL

PIZARRO CASNER, OLIVIA ANDREA

TORO YAÑEZ, YAZMIN ARACELI

TORRES GUZMAN, DANIELA PAZ

Cancelar Aceptar

Una vez seleccionado los responsables se presiona aceptar y se transita a la siguiente fase de revisión, en esta fase solo los ahí indicados pueden completar sus tareas y solo la de ellos, sin embargo el administrador de ISOTools en Soprole, con el permiso de administrado también puede completar las tareas.

Datos Workflow: Número: 900054 Fichas técnicas

Introduzca su búsqueda

FASE	FECHA PREVISTA	FECHA COMPLETADA	RESPONSABLE	ESTADO	ACCIONES
Elaboración Ficha	28/11/2017	28/11/2017	INGENIERO DE INNOVACION Y DESARROLLO (SILVA LOPEZ, TERESA ELIZABETH)	Completada	   
Revisión	28/11/2017	-	Revisor fichas técnicas (FUENTES THJOERNELUND, CAROL)	No completada	   
Revisión	28/11/2017	-	Revisor fichas técnicas (PASTEN MADRIAGA, VICTOR MANUEL)	No completada	   

Cada revisor debe completar su tarea para pasar a la siguiente fase del grupo. Para ver el documento que debe revisar debe hacer clic en botón vista previa (botón con forma de ojo) en la parte superior derecha de la pantalla. Si todo está de acuerdo a las especificaciones, va a la sección del workflow con su nombre, busca el botón editar, el tercer icono de izquierda a derecha con forma de lápiz, y rellena la información que ahí se despliega, como se muestra a continuación.

Editar fase Revisión ✕

Fecha Inicial*

Cargo

Usuario

¿Revisión Aprobada?*

Observaciones*

Completada

► Permisos

Fecha inicial es la fecha en la que se empezó el documento; cargo es por defecto, al igual que el usuario; ¿Revisión aprobada? Se debe escoger entre las opciones pre definidas de “Sí” o “No”. Un no por respuesta, rechazara la revisión y el documento “volverá” al elaborador para que realice las correcciones necesarias. Un Sí aprobara el documento y quedara listo para que transite a la siguiente fase; Observaciones, aquí uno debe agregar cualquier comentario al respecto, aspecto importante a la hora de rechazar un documento, para que se indique cuáles son las correcciones que debe hacer; completada es la fecha en la que se completa la revisión.

Al final aparecen la opción aceptar en azul y completar en verde. Al presionar aceptar solo se guardan los cambios realizados y se puede hacer modificaciones a futuro. Mientras que al presionar Completar se termina la revisión y se pasa a la siguiente fase o se espera a que termine el otro revisor. Una vez ambos aprueben la revisión, el documento pasara a la siguiente fase. Quien aprueba la fase es un usuario predefinido, en este caso el Sub Gerente de Calidad.

La fase de aprobación es exactamente igual que la de revisión con las mismas dos opciones y mismos resultados de aceptar o rechazar el documento, existiendo una única diferencia que quien ejecuta la acción es el encargo de la fase, el sub-Gerente Calidad. Que después de completar la fase y aprobarla debe seleccionar la fecha de entrada en vigencia del nuevo documento o versión. Con esto termina la digitalización del documento.

Si bien cada fase la debe hacer un usuario distinto, con la finalidad de digitalización de los documentos ya existentes y aprobados, el administrado realiza todas las fases.

Datos Workflow: Número: 900054 Fichas técnicas

Introduzca su búsqueda

FASE	FECHA PREVISTA	FECHA COMPLETADA	RESPONSABLE	ESTADO	ACCIONES
Elaboración Ficha	28/11/2017	28/11/2017	INGENIERO DE INNOVACION Y DESARROLLO (<i>SILVA LOPEZ, TERESA ELIZABETH</i>)	Completada	   
Revisión	28/11/2017	09/01/2019	Revisor fichas técnicas (<i>FUENTES THJOERNELUND, CAROL</i>)	Completada	   
Revisión	28/11/2017	28/11/2017	Revisor fichas técnicas (<i>PASTEN MADRIAGA, VICTOR MANUEL</i>)	Completada	   
Aprobación	28/11/2017	-	SUBGERENTE DE ASEGURAMIENTO CALIDAD (<i>RUIZ ROJAS, JOSE MIGUEL</i>)	No completada	   

Luego automáticamente el documento entra en vigencia al cumplirse la fecha.

Editar fase Asignación de vigencia ✕

Fecha Inicial*
✕ 09/01/2019 

Responsable
SUBGERENTE DE ASEGURAMIENTO CALIDAD (*RUIZ ROJAS, JOSE MIGUEL*)

Completada
✕ 28/11/2017 

► Permisos

Eliminar  Cancelar Aceptar Completar

Quedando en el flujo de responsable al finalizar el proceso como se muestra a continuación.

técnica de materia prima / Documento: ACIDO CITRICO ANHIDRO

< Atrás

+ Nueva versión  Editar  Vista Previa  Descargar  Convertir ...

Datos Workflow: Número: 100283 Fichas técnicas

Introduzca su búsqueda

FASE	FECHA PREVISTA	FECHA COMPLETADA	RESPONSABLE	ESTADO	ACCIONES
Elaboración Ficha	18/10/2017	18/10/2017	INGENIERO DE INNOVACION Y DESARROLLO (<i>SILVA LOPEZ, TERESA ELIZABETH</i>)	Completada	   
Revisión	18/10/2017	18/10/2017	Revisor fichas técnicas (<i>FUENTES THJOERNELUND, CAROL</i>)	Completada	   
Revisión	18/10/2017	18/10/2017	Revisor fichas técnicas (<i>PASTEN MADRIAGA, VICTOR MANUEL</i>)	Completada	   
Aprobación	18/10/2017	18/10/2017	SUBGERENTE DE ASEGURAMIENTO CALIDAD (<i>RUIZ ROJAS, JOSE MIGUEL</i>)	Completada	   
Asignación de vigencia	18/10/2017	18/10/2017	SUBGERENTE DE ASEGURAMIENTO CALIDAD (<i>RUIZ ROJAS, JOSE MIGUEL</i>)	Completada	   
Ficha vigente	18/10/2017	18/10/2017	Automático	Completada	+   

Anx.8. Visualización en ISOTools en el aplicativo de registros del registro R-YOG-02

Nuevo: R-YOG-02 Control de Calidad en línea ARCIL

Cargo
Seleccione cargo

Usuario
Ninguno

► Encabezado

Fecha
✖ dd/mm/yyyy

Nombre y Firma del Responsable Monitoreo
Nombre y Firma del Responsable Monitoreo

Nombre y Firma Responsable Verificación
Nombre y Firma Responsable Verificación

Fecha V°B°
✖ dd/mm/yyyy

V°B°
V°B°

▼ Análisis Operador

Frecuencia cada una hora

Cargo
Cargo

Hora*
Hora

Producto*
Producto

Fecha de Vencimiento*
✖ dd/mm/yyyy

Formación
Seleccione formación

Sellado
Seleccione sellado

Troquelado
Seleccione troquelado

Decorado
Seleccione decorado

Sabor
Seleccione sabor

Color
Seleccione color

Textura
Seleccione textura

▼ Analisis Laboratorio

Frecuencia cada una hora

pH

pH

Fecha Correcta

✖ dd/mm/yyyy

Peso (grs)

Peso (grs)

°Brix

°Brix

Firma Laboratorio

Firma Laboratorio

Observaciones Laboratorio

Observaciones Laboratorio

▼ PCC Detector de metales. Conformidad control operador Robot Inicio de producción

Si algún control no cumple, la maquina debe ser ajustada o detenida de inmediato

Hora

Hora

Ferroso (3,0 mm)

Seleccione ferroso (3,0 mm)

Hora

Hora

No Ferroso (4,5 mm)

Seleccione no ferroso (4,5 mm)

Hora

Hora

Acero Inoxidable (4,5 mm)

Seleccione acero inoxidable (4,5 mm)

Frecuencia de monitoreo:	Operador debe monitorear el buen funcionamiento del detector de metales con los patrones al inicio y final de cada producción
Frecuencia de verificación:	Diariamente
Acciones Correctivas	Si NO está OK la verificación: 1.-Detener producción 2.-Avisar de inmediato al Facilitador, Mantenición y QA, 3.-Registrar el evento

► PCC Detector de metales. Conformidad control operador robot final de producción

Completada

✖ 14/01/2019

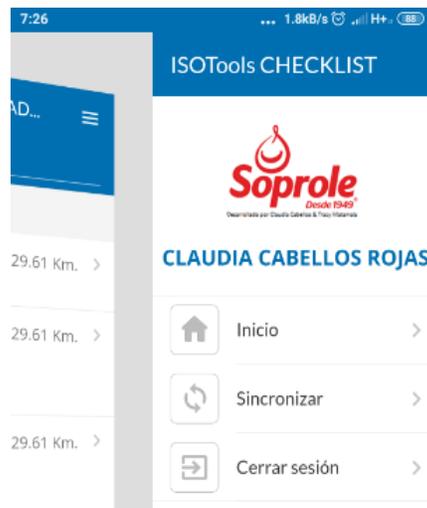
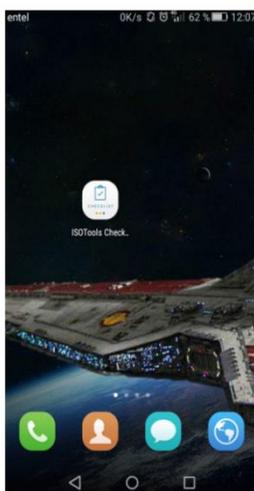
Anexo 9. Acceder a Checklist y como realizar un HK. Manual de Usuario.

Para ingresar a Checklist, se debe descargar primero la aplicación disponible para android e IOs. Luego acceder a él, se debe ingresar con el mismo usuario y contraseña que para ingresar a ISOTools. Ver imagen 1

En la pantalla principal de Checklist aparecen tres opciones que son: inicio, sincronizar y cerrar sesión, ver imagen 2. Con inicio se accede al menú de las zonas auditables (checklist). Debido a la opción “sincronizar”, checklist puede funcionar sin internet, lo que permite el llenado de los HK de manera offline y una vez terminado y guardado el HK, teniendo señal de internet se usa la opción “sincronizar” lo que subirá la información a Radar.

1. Acceso a ISOTools desde un smarthphone

2. Pantalla de Inicio de ISOTools



Inicio lo lleva a los distintos HK disponibles para llenar. En ellos se busca el que corresponde según el área que se deba auditar en ese momento. Luego se selecciona nuevo diagnóstico (imagen 3), paso siguiente es confinar los datos de quien realiza el HK y dar en comenzar

Cuando presione comenzar, se desplegarán las distintos ítems a evaluar para el HK, los distintos ítems están divididos en tres subgrupos de preguntas que son BPM (buenas prácticas de manufactura) conducta e Infraestructura. Al seleccionar un subgrupo se despliegan la lista de preguntas teniendo 3 respuestas predefinidas para cada una, que son cumple, no cumple, no aplica. (Imagen 4)

En caso de no cumplimiento en observaciones puede agregar comentario para fundamentar la respuesta además de poder adjuntar fotos o videos por ítem contestado en la sección evidencia de cada pregunta.

Al final de la pantalla aparece la opción guardar. Esto permite guarda la información llenada en el HK que luego se podrá subir a radar al momento de sincronizar.

3. imagen de zonas y nuevo diagnostico 4. Imagen de los elementos a responder del HK

