

Gestión de procesos en empresa citrícola tucumana para la capacitación de cosecheros

Sergio A. García, Daniel R. Hormigo

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Tucumán
Rivadavia 1050, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina

sergioandres.garcia@alu.frt.utn.edu.ar
danielhormigo@alu.frt.utn.edu.ar

Resumen. En este trabajo de investigación se implementará un enfoque integrador sobre conocimientos adquiridos para definir y analizar un proceso de gestión de capacitaciones e implicar un cambio considerando el modelo de madurez CMMI. Tras realizar un análisis del proceso se sugiere la formulación de este en el marco de la gestión del conocimiento, modelo SECI y evaluación de procesos, concluyendo que este último es más eficiente y efectivo para la empresa citrícola, con mayor documentación, el uso de indicadores del negocio y sistemas de información.

Palabras Claves: Gestión de Procesos, Gestión del Conocimiento, Modelo CMMI, Modelo SECI

1 Introducción

El desarrollo de la citricultura en Argentina es una de las actividades frutícolas más importantes del área agroindustrial. El desarrollo de esta actividad en el norte argentino se ve asociado a condiciones agroecológicas propicias para la producción de naranjas, mandarinas, pomelos y limones de acuerdo con el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

En el escenario mundial, la industria citrícola nos ha posicionado en el octavo lugar en la producción de cítricos con más de tres millones de toneladas de naranjas, limones, pomelos y mandarinas, lo que a nivel nacional refleja cien mil puestos de trabajos de acuerdo con la Federación Argentina de Citrus, [1]. En el país se destaca la producción de limón en Tucumán, la cual se consolidó en 2019 como la mayor exportadora de esa fruta a nivel mundial.

Para una buena administración de la mano de obra, el empleador debe preocuparse de la producción y el personal ya que están estrechamente relacionados entre sí. Algunos agricultores están continuamente buscando formas alternativas para aumentar la producción, asegurando la continuidad de la empresa y seguir generando puestos de trabajos, ya que industria citrícola es la principal generadora de empleo temporario en la provincia de Tucumán [2]. La situación laboral del país lleva a las personas sin acceso

a una educación formal a recurrir a este tipo de trabajos temporales para generar ingresos adicionales a su grupo familiar. Muchas de las labores a realizar no requieren estudios de nivel superior, sino que se prioriza que los postulantes tengan mínimos conocimiento en las técnicas implementadas en la labor a realizar, una buena predisposición y compromiso con el trabajo ya que su labor es de vital importancia en la etapa de cosecha y selección de la fruta.

1.1 Fundamentación

Las cítricas que realizan exportaciones de sus productos deben cumplir con ciertas restricciones y reglamentaciones en todo proceso de producción de fruta fresca y derivados industriales, por ejemplo, Administración (ISO 9001:2015), Campo y empaque (BRCGS Food Safety, GLOBAL G.A.P., GRASP, SEDEX), Industria (BRCGS Food Safety, SGF, HALAL, ORGÁNICO ARGENTINA, HACCP, KOSHER CHECK, SEDEX) a los fines de garantizar productos de calidad. Estos requerimientos representan buenas prácticas que deben implementarse en la producción agrícola y por lo tanto ser aprendidas por el personal de la cítrica [3].

Es un claro ejemplo es la deficiente documentación en los procesos operativos de las prácticas de fertilización, riego, control de plagas y enfermedades lo que impide realizar un seguimiento óptimo de la producción, y resulta ser conocimientos determinantes en producción y calidad de la fruta. La falta del historial de estas actividades representa un mal análisis de las causas que llevaron a una disminución de la producción y baja rentabilidad del cultivo, por estas razones se necesita trabajar intensamente en la generación de conocimiento en los operarios para conocer y adoptar buenas prácticas de manejo agronómico del cultivo limonero y de esta manera producir fruta que cumplan los estándares de calidad que exige el mercado internacional.

Otro caso a destacar es el cumplimiento de normativas, técnicas y estándares, que son de vital importancia en el ciclo del limón, además necesarias para certificar y poder exportar los productos obtenidos, por lo tanto, es necesario que el personal según su tarea tenga un claro conocimiento de las mismas y su correcta implementación, lo que nos lleva a la necesidad de gestionar el conocimiento de la empresa, mantenerlo como información documentada, comunicarse, entenderse, aplicarse dentro de la organización y estar disponible para las partes interesadas, según sean requeridos.

Por otro lado, cabe destacar que la capacidad cognitiva de una persona se compone de 4 dimensiones, el conocimiento, la inteligencia, las habilidades y la experiencia. Al conocimiento lo podemos definir como el resultado de un proceso de aprendizaje. La inteligencia es la capacidad de percibir o inferir información, transformarla en conocimiento y aplicarlo a comportamientos adaptativos dentro de un entorno o contexto. Las habilidades incluyen capacidades para desempeñarse en trabajos específicos y pueden ser adquiridas en dependencia de la complejidad de las tareas y los tipos de procesos en los que se involucran los individuos. Y, por último, la experiencia, que se define como aquellos sucesos personales en el trabajo que pueden ser determinados por su duración, complejidad, carácter individual o colectivo [4]. Todo esto contribuye a la gestión del conocimiento.

Gestionar el conocimiento consiste en poner a disposición del conjunto de miembros de una organización, de un modo ordenado, práctico y eficaz, además de los conocimientos explicitados, la totalidad de los conocimientos particulares, esto es, tácito, de cada uno de los miembros de dicha institución que puedan ser útiles para el más inteligente y mejor funcionamiento de esta, máximo desarrollo y crecimiento de dicha empresa. En la siguiente tabla (Tabla 1.) se describe los distintos estilos de conocimiento que se pueden adquirir, en los que se identifican:

Tabla 1. Tabla de clasificación de tipos de conocimientos [5].

Tipo	Descripción
Tácito	Este conocimiento solo es accesible indirectamente y con dificultad a través de su educación u observación del comportamiento. Además, están poco formalizados, por lo que su valor, si no se explicitan, es escaso.
Explícitos	Fácilmente accesible y documentados en fuentes formales de conocimiento que frecuentemente están bien organizadas. Los conocimientos, para que tengan un valor significativo para la institución, deben estar formalizados y hechos explícitos. De hecho, solo los conocimientos formalizados, pueden representarse electrónicamente, almacenarse, compartirse y aplicarse efectivamente

La gestión del capital humano significa tomar decisiones que permitan planificar y poner en prácticas acciones para que el desempeño de los colaboradores sea cónsono con las metas de la organización, lo cual también posibilita administrar el conocimiento, de manera que la asignación de un trabajador a un cargo sea determinada según sus conocimientos, sus destrezas y experiencias.

He de reconocer que el capital humano es un recurso fundamental para la organización lo que conlleva a despertar en las personas el sentido de pertenencia, deseos de trabajar en pro de sus metas y de permanencia en la organización.

1.2 Formulación del Problema

Estamos en una etapa de automatización de los procesos en las empresas, lo que nos lleva hacia una nueva forma de ver la industria citrícola. Para poder abordar efectivamente la automatización y enfrentar los cambios que esto representa en una organización es necesario tener una perspectiva estratégica de largo plazo, que se alinee con los objetivos y nos permita ser competitivos en mercados emergentes.

Nuestra problemática radica en la continua rotación de personal entre temporadas a los cuales se debe capacitar nuevamente cada año y la adquisición constante de nuevas tecnologías que demandan personal con los conocimientos necesarios para hacer uso de las mismas esto representa un problema para la empresa, ya que deben realizarse

capacitaciones continuas no solo sobre el uso de las nuevas maquinaria sino además sobre las técnicas de trabajo al personal ocupado en las diferentes etapas del ciclo de limón. Si bien contamos trabajadores experimentados que aportan sus conocimientos tácitos y realizan la tarea de supervisan las actividades del resto, es necesario implementar un plan de capacitación sobre técnicas de manejo de fruta y maquinarias a ser usadas en las diferentes etapas del cítrico, evitando de esta forma accidentes y contratiempos, también es importante realizar dichas capacitaciones de forma rápida para disponer de capital humano idóneo en el menor tiempo posible.

El proceso de capacitación demanda talento humano tanto para la enseñanza teórica, práctica y la supervisión de las tareas del nuevo personal. Esto implica el disponer tanto del personal con conocimientos sobre técnicas y normativas vigentes como aquellos capacitados en el uso de maquinaria, estos a la vez continuaran su labor como supervisores hasta tanto se considere que el personal adquirió el conocimiento necesario, evitando de esta manera posibles inconvenientes o accidentes del personal a su cargo.

Si bien la capacitación se ejecuta de manera formal y está contemplada dentro de la organización, la misma carece de documentación, así como de métricas que nos permitan efectuar un análisis estadístico de las mismas, además de una evaluación del personal y definir un nivel de eficiencia de la capacitación impartida y además observar las habilidades de cada empleado y asignarlos de manera estratégica a un puesto de trabajo.

Como solución a dicha problemática se propone formalizar el proceso de capacitación, gestionando el conocimiento a través de modelo SECI (Socialización, Exteriorización, Combinación, Interiorización) de Nonaka & Takeuchi y evaluando la madurez del proceso con el modelo de Capability Maturity Model Integration o CMMI (Inicial, Administrado, Definido, Administrado cuantitativamente, Optimizado) cumpliendo con los principios básicos de la gestión por procesos.

1.3 Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es formalizar un proceso de capacitación en forma genérica para empresas citrícolas aplicando el modelo SECI para gestionar el conocimiento; a su vez identificar la organización en un nivel de madurez y lograr un proceso de Nivel 3 (Definido) siguiendo como referencia el modelo de madurez CMMI.

1.4 Objetivos Específicos

- Analizar, identificar y definir un proceso en el contexto de la gestión del conocimiento, modelo SECI, modelo de madurez CMMI y redefinirlo implicando una mejora de dicha gestión, capital intelectual y la eficiencia del proceso.
- Elaborar fichas de procesos como un documento formal para el registro del proceso, involucrando mayor documentación, alcance y disponibilidad de la información.
- Identificar y definir indicadores (KPIs) que sirvan para el control y medición de la implementación del proceso definido.

- Documentar de manera formal los conocimientos a través de un sitio web.
- Poner a disposición el conocimiento para cuando sea requerido.

2 Marco Teórico

El capital intelectual, la gestión de procesos y la formalización del conocimiento aportan a la sostenibilidad, eficiencia y crecimiento de una organización. Teniendo esto en cuenta, y todo lo mencionado en los apartados previos, este trabajo se encuentra dentro del siguiente marco teórico.

Brevemente, la gestión del conocimiento es el proceso que continuamente asegura el desarrollo y la aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes de una empresa con objeto de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad, brindando una ventaja competitiva para la organización. Se centra en la forma de dar a conocer y administrar las actividades relacionadas con el conocimiento, así como su creación, captura, transformación y uso.

Dentro de la creación y transformación del conocimiento se encuentra un proceso en espiral en el que interactúan el conocimiento explícito y el conocimiento tácito, la interacción entre los dos tipos de conocimiento conduce a la creación de nuevos conocimientos, donde se encuentran cuatro modos de conversión definidos como modelo SECI propuesto por Nonaka y Takeuchi[6,7].



Fig. 1. Modelo SECI propuesto por Nonaka y Takeuchi.

- Socialización: Es el paso del conocimiento tácito a tácito, que consiste en el intercambio directo de conocimiento entre personas mediante un ambiente que permite socializarlo. El conocimiento tácito de un individuo se transmite a otro todavía manteniéndose como tácito.

- Externalización: Conversión de conocimiento tácito en explícito; en este proceso se documenta el conocimiento tácito, llevándolo a un lenguaje formal, que puede ser almacenado en bases de datos, libros o archivos, etc.

- **Combinación:** Es el proceso de convertir el conocimiento explícito a explícito, se trata de crear nuevos conocimientos explícitos a través de la combinación de otros conocimientos explícitos de distintas fuentes ya existentes en la organización.

- **Internalización:** Es el proceso de convertir el conocimiento explícito a conocimiento tácito. Esto se logra a través de la asimilación, de la complementación y de la reorganización de los conocimientos tácitos que adquiere el individuo al estar en contacto con el conocimiento explícito que se encuentra en la empresa.

Se utiliza el modelo SECI para la clasificación y descripción del nivel en el que se encuentra el proceso de transferencia de conocimiento del proceso de cosecha y empaque, que se va a explicar en la siguiente sección.

Otro modelo de referencia que se va a utilizar en el desarrollo de este trabajo son los modelos de madurez que proponen buenas prácticas para identificar, evaluar y gestionar los procesos. Son el punto de partida para que una organización determine su desempeño actual y su capacidad con respecto a la gestión de los procesos. Estos modelos describen los elementos básicos para lograr procesos eficaces en uno o varios dominios y proveen elementos para controlar cuantitativamente los procesos, lo cual es la base para el mejoramiento continuo de estos. Considerando que se realizará una redefinición de proceso, nos apoyaremos en el modelo de madurez de CMMI para la calificación de este.

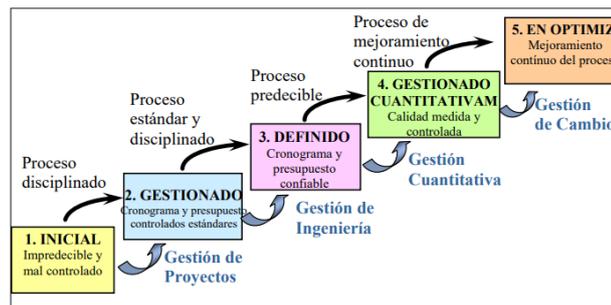


Fig. 2. Los cinco niveles del Modelo de Madurez de la Capacidad Integrado [8].

El CMMI o Capability Maturity Model Integration [9], es un modelo de madurez y define los siguientes niveles:

- Incompleto (0): Un proceso todavía no está vinculado con un objetivo.
- Ejecutado (1): Los objetivos específicos de un proceso se cumplen.
- Gestionado (2): Un proceso ya está institucionalizado como un proceso gestionado, lo que significa que la organización tiene una política establecida que define cuál proceso se tiene que usar en una situación específica.
- Definido (3): El proceso está institucionalizado como un proceso definido; en comparación con el nivel 2, que se enfoca en una instancia de un proceso individual, el nivel 3 busca estandarizar y desarrollar un proceso en toda la organización.
- Cuantitativamente gestionado (4): Un proceso está gestionado cuantitativamente, es decir, se aplican métodos estadísticos o cuantitativos para controlar un subproceso específico (y todavía no todos los procesos de una organización).

- Optimizando (5): La optimización está basada en los resultados de la medición en el nivel anterior y en el análisis de tendencias y buenas prácticas para finalmente lograr una alineación con los requisitos del negocio.

2.1 Marco Contextual

Las citrícolas si bien gestionan los procesos de la empresa, restan importancia a la capacitación del personal y la importancia de tener un proceso definido para las mismas. Contar con personas idóneas en las tareas que desempeñan dentro de la empresa. Si bien existen diversas formas de adquirir conocimientos (Modelo SECI) y se considera que es un ciclo de vida en espiral, es necesario formalizar e implementar un proceso que permita parametrizar y medir como se gestiona el conocimiento.

La gestión del conocimiento se produce cuando se transfieren conocimiento y experiencias de una persona o grupo hacia otra persona o grupo que forman parte de una organización.

Dado que el conocimiento no puede ser considerado como algo exclusivo de cada empleado. El conocimiento se comparte y se convierte en un patrimonio importante para la empresa. Al compartir el conocimiento todos pueden utilizarlo y este permite que las empresas aumenten su eficiencia y productividad.

Este caso de estudio se centra en la necesidad de capacitar al personal en las diferentes etapas citrícolas, así como en el uso de la tecnología implementada en los diferentes procesos. Definir planes de capacitaciones en tiempos claves como el inicio de la cosecha, así como también considerar capacitaciones no programadas que serían necesarias en el caso de la adquisición de nuevas tecnologías o la automatización de procesos.

Cuando se aplica una adecuada gestión del conocimiento todas las personas de la organización pueden acceder de forma rápida y fácil al conocimiento dentro de la misma. Este conocimiento resulta útil y relevante si todos pueden saber claramente quién posee el conocimiento tácito y dónde encontrar el conocimiento explícito.

Al manejar adecuadamente el conocimiento se logra reducir el tiempo de capacitaciones del personal, así como al estar debidamente formalizado y documentados los nuevos conocimientos generados permite minimizar los tiempos en la solución de los problemas que se presentan. Si se tiene un adecuado conocimiento de los procesos se cometen menos errores y se aumenta la eficiencia de la empresa.

Se podrá renovar continuamente el conocimiento útil y relevante. Esto permite que el conocimiento que manejan los empleados de la organización siempre se mantenga actualizado.

Es necesario contar con un área de Recursos Humanos que planifique e imparta las capacitaciones pertinentes dentro de la empresa, así como medir y mantener los indicadores (KPIs) definidos para el proceso.

3 Desarrollo de la Propuesta

Considerando que las tareas de capacitación de los empleados actualmente no se encuentran definida ni documentada formalmente como se menciona en la fundamentación y la formulación del problema es necesario identificar y definir un proceso de capacitación, detallándolo mediante una ficha de proceso (Ficha FICHA-PROC-CE del Anexo).

Luego del análisis y el desarrollo de la ficha, el proceso es clasificado en el tipo de conocimiento de conversión de “Socialización” del modelo SECI, ya que el conocimiento está siendo transmitido del supervisor de capacitación hacia los demás empleados, es decir, el conocimiento tácito individual pasa a ser colectivo. En este caso la socialización se consigue a través de la observación, imitación y práctica.

Contemplando el modelo de madurez CMMI, este proceso corresponde a un nivel 1 “Ejecutado” ya que los objetivos específicos se cumplen “Capacitar a los empleados”. En primera instancia se considera que no califica para el nivel 2 ya que el proceso no se encuentra definido de manera formal en la empresa.

A partir de todo el análisis previo sobre la situación actual surge la definición y formalización del proceso de capacitación que incluye mejoras en los diferentes problemas existentes y define indicadores para medir el mismo. Como herramienta esencial de este nuevo proceso, se plantea el uso de una plataforma virtual que permita la correcta gestión del conocimiento, dando lugar a la carga de documentación técnica e instructivos en texto y multimedia sobre el uso de maquinaria y forma correcta de cosecha del limón. Dicho sistema también será utilizado para la generación y calificación de cuestionarios y capacitaciones. Los empleados podrán generar nueva documentación en la plataforma virtual de forma que la misma también permita la “Externalización” (Explicitar en la plataforma virtual sus conocimientos que eran tácitos y adquiridos con experiencia usando la maquinaria) y “Combinación”, es decir, utilizar el conocimiento explícito, presente en la información dispuesta en sistema y manuales disponibles, transformándolo, adhiriéndolo con otro, clasificándolo u organizándolo de manera que este resulte en una nueva forma, todavía explícita.

La formalización de este proceso es modelada en una ficha de proceso, que es visible en el Anexo. El mismo se llevaría a cabo cuando ingresen nuevos empleados, nueva maquinaria o cuando el encargado de producción lo sugiera.

El proceso de capacitación descrito en la ficha de proceso utiliza como herramienta la plataforma virtual, pero también cuenta con recursos humanos lo que da lugar a que la conversión del conocimiento se lleve a cabo también como “Socialización” (con la capacitación verbal en explicaciones y actividades prácticas) e “Internalización” (cuando acceden al conocimiento explícito de la plataforma virtual y/o realizan las prácticas).

Teniendo en cuenta que la empresa citrícola actualmente maneja Sistema de gestión de recursos humanos (ERP), se sugiere una vinculación de este con el Sistema de gestión de conocimientos propuesto, para obtener las calificaciones y capacitaciones realizadas del capital humano.

Los impactos que propone el nuevo proceso son la reducción del tiempo de capacitación, siendo el tiempo de un proceso un factor esencial para la medición de su eficiencia y en algunos casos también eficacia. También la reducción de cantidad de interrupciones de producción, accidentes laborales con maquinaria y mantenimiento extras realizados fuera de lo planificado. Además, da lugar a una mejor gestión del conocimiento y por ende mayor potencial de adaptación y mejora de los RRHH y el capital intelectual. Pueden mencionarse otros aspectos que se mejoraron, propios de un proceso con un alto nivel de madurez, como lo es la clara definición de responsabilidades de los empleados, que evita la desviación de recursos en actividades de forma no planificada o que no corresponden a los mismos. Dicho suceso ocurre en el proceso original, donde los empleados nuevos aprenden sin seguir una ruta específica y con la ayuda de quien pueda aportarla.

Habiendo mencionado un alto nivel de madurez, en el modelo CMMI este proceso se clasifica en nivel 4 (cuantitativamente gestionado), y esto se debe a que no solo planteamos el proceso y sus actividades, sino que también lo ligamos a una serie de indicadores, cuya cantidad es 3 por alcance y tamaño del proyecto.

Estos indicadores son los siguientes y ayudan a medir la implementación e impacto mencionado que genera el proceso:

- Porcentaje de interrupciones de cosecha por falla humana.
- Porcentaje de mantenimiento realizado por maquinaria.
- Porcentaje de empleados accidentados a causa de no cumplir con las normas de seguridad.

Ya que originalmente se utiliza una planilla Excel para el registro de datos del proceso de producción, se propone como mejora del proceso el uso de un módulo de Sistema de gestión de Producción, con el cual la gestión del proceso implementará base de datos y un mejor registro y procesamiento de incidencias. Por ejemplo, el número de interrupciones de producción y número de mantenimientos, y otro tipo de datos propios del área de producción que ayudan a la toma de decisiones correspondiente.

4 Conclusiones

A partir del trabajo realizado se puede concluir que las empresas citrícolas se verían ampliamente beneficiadas con la formalización de un proceso de capacitación, el que permitirá contar con empleados mejor capacitados en menor tiempo en especial en el uso de maquinarias y cosecha de cítricos, así como en la implementación del proceso y sus herramientas de apoyo. Este proceso en conjunto con el uso de herramientas aprovechables para la gestión del conocimiento como el sistema web descrito para la centralización, exteriorización e interiorización del conocimiento de la organización. La definición KPIs que ayudan a medir, comparar y monitorear el proceso con el fin de exponer su desempeño y trabajar en las estrategias de mejora.

Al analizar y trabajar en la definición de este proceso en el marco de la gestión del conocimiento, el modelo SECI y el marco de la evaluación de procesos con el modelo de madurez CMMI nos permitió sugerir la alternativa de uso de herramientas web que da lugar a que los empleados puedan identificar, obtener, organizar y crear

conocimiento, lo que hace que la capacitación sea efectiva y por consiguiente la producción de conocimiento sea más fluida.

Se mejora el proceso con la sistematización y soporte de documentación del conocimiento, así también como clarificando los factores intervinientes con las fichas creadas. El proceso de capacitación requeriría de menor tiempo ya que sería planificado en función del objetivo del proceso formalmente definido, la asignación de responsables, soporte de software y medios de documentación. Concluimos que como resultado del análisis del proceso de conocimiento y tras elaboración de fichas de proceso, permitiría una mejor gestión del conocimiento y al mismo tiempo la eficacia de este podrá ser medida con los KPI definidos para el mismo. El estado de la información y su flujo posee mayor claridad tanto por las fichas de proceso como por su identificación dentro del modelo SECI. Muchos aspectos de los mencionados previamente como la documentación, definición y medición del proceso son también factores importantes dentro del modelo de madurez CMMI, por lo que el mismo se ubica en el nivel 4 “Gestionado Cuantitativamente” ahora 3 niveles por encima del estado original.

Referencias

1. FEDERCITRUS Federación Argentina del Citrus. La actividad citrícola Argentina Homepage, <https://www.federcitrus.org/wp-content/uploads/2018/05/Actividad-Citricola-2018.pdf>, last accessed 2022/05/29.
2. Registro Nacional de Trabajadores y Empleadores Agrarios (RENATRE); Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT): Encuesta sobre Empleo, Protección Social y Condiciones de Trabajo de los Asalariados Agrarios (ENAA), Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación (2014).
3. F.G.F. Trapani – Calidad Homepage, <https://fgftrapani.com.ar/calidad/>, last accessed 2022/05/29.
4. Urrutia Badillo, Y.: Propuesta de una nueva arquitectura de capital humano: Un enfoque estratégico. (Tesis Doctoral). Universidad Pablo de Olavide, Sevilla (2017).
5. del Moral, A., Pozos, J., Rodríguez, E., Rodríguez Patón, A. y Suárez, S.: Gestión del Conocimiento. Madrid, España, Thomson (2007).
6. Modelos SECI Homepage, <https://es.scribd.com/document/542887293/modelos-seci>, last accessed 2022/05/29.
7. Técnicas para apoyar la operación combinación de creación del conocimiento, según el modelo SECI Homepage, https://repository.ea-fit.edu.co/bitstream/handle/10784/12509/ElianaMarcela_PalaciosOs-pina_2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y, last accessed 2022/05/29.
8. Mercedes Larrondo Petrie, M., Medina García, V., Méndez Giraldo, G.: Modelo de Registro y Acreditación de Instituciones de Educación Superior basado en el Modelo CMMI. Seventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2009) “Energy and Technology for the Americas: Education, Innovation, Technology and Practice”, San Cristóbal, Venezuela (2009).
9. Tabares Betancur, M.; Lochmuller, C.: Propuesta de un espacio multidimensional para la gestión por procesos. Un estudio de caso. Universidad ICESI. El Sevier, España (2013).

Anexo

Ficha de Proceso. FICHA-PROC-CE Capacitación de Empleados.

Nombre del proceso: Capacitación de empleados.

IDENTIFICACIÓN: FICHA-PROC-CE (Capacitación Empleados).

OBJETIVO: Transmitir el conocimiento sobre el uso de maquinarias y técnicas de cosecha de cítricos a los empleados.

ALCANCE: Este proceso contempla la capacitación de nuevos empleados, empleados con antigüedad (bajo el criterio del encargado de producción), empleados con antigüedad el uso de maquinaria y en técnicas implementadas en las diferentes etapas del limón.

Se realiza cuando ingresan nuevos empleados, nueva maquinaria o cuando el encargado de producción lo considera necesario en base a su criterio y seguimiento de indicadores.

RESPONSABLES: Encargado de producción y supervisor de capacitación.

ACTIVIDADES:

- Definir conocimientos a incluir en la capacitación, sobre técnicas a implementar en el manejo de la fruta en sus diferentes etapas y sobre las maquinarias a utilizar.
- Asignar supervisor a la capacitación (Externo si actualmente no existe en la citrícola una persona con el conocimiento requerido).
- Diseñar evaluaciones prácticas y cuestionarios intermedios y finales a la capacitación.
- Revisar documentación de conocimientos y multimedia existente en la plataforma virtual.
- Actualizar / Crear documentación en la plataforma virtual si es necesario.
- Planificar horarios y fechas de actividades clases / Actividades Prácticas.
- Facilitar acceso a manuales, tutoriales y plataforma virtual que brinde conocimiento necesario en cualquier momento.
- Brindar clases y actividades prácticas.
- Controlar asistencia.
- Calificar a los empleados que pasaron por la capacitación de acuerdo con las evaluaciones prácticas y cuestionarios que realizaron.

ENTRADAS:

- Manuales de capacitación de maquinarias.
- Manuales de buenas prácticas para cosecha de cítricos.
- Estándares internacionales a cumplir.
- Listado de Empleados a ser capacitados.
- Conocimiento de encargado de la producción y del supervisor.
- Información de maquinaria y buenas prácticas en la plataforma virtual.

SALIDAS:

- Empleados con conocimiento adquirido.
- Empleados aprobados.
- Empleados desaprobados.
- Calificaciones de empleados.
- Información y/o multimedia actualizada en la plataforma virtual, manual de buenas prácticas.

RECURSOS UTILIZADOS:

- Recursos humanos.
- Software: Plataforma Virtual.

- Materia prima.
- Maquinaria y manuales de uso de estas.
- Manual de buenas prácticas y estándares internacionales para exportación de frutas.

REGISTROS/ARCHIVOS:

- Calificaciones de los empleados.
 - Empleados aprobados y desaprobados.
 - Asistencia de los empleados.
-

Ficha técnica de medición y seguimiento de indicadores. Porcentaje de interrupciones de la cosecha por falla humana.

Nombre del Indicador: Porcentaje de interrupciones de la cosecha por falla humana.

PROCESO: Producción y Capacitación para la cosecha.

TENDENCIA FAVORALE: Decreciente.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR:

Porcentaje de interrupciones en la cosecha por falla humana en relación con su totalidad de interrupciones realizadas (Las interrupciones pueden suceder por fallas, alcance de objetivo de producción o mantenimientos programados).

FÓRMULA: $(IFH/IT)*100$

FRECUENCIA: Mensual.

META: 0%

UNIDAD DE MEDIDA: Porcentaje.

VARIABLES:

IFH: Interrupciones por falla humana.

IT: Interrupciones totales.

FUENTE DE LA INFORMACIÓN: Sistema de gestión de Producción.

RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN: Encargado de área.

Ficha técnica de medición y seguimiento de indicadores. Porcentaje de mantenimiento realizado por maquinaria.

Nombre del Indicador: Porcentaje de mantenimiento realizado por maquinaria.

PROCESO: Producción y Capacitación para el uso de maquinarias.

TENDENCIA FAVORALE: Decreciente.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR:

Porcentaje de mantenimiento realizado a cada maquinaria en relación con el mantenimiento planificado y esperado de la misma.

OBJETIVO:

Medir la desviación del mantenimiento realizado a cada maquinaria en relación con el planificado.

FÓRMULA: $[MR-MP/MP]*100$

FRECUENCIA: Mensual.

META: 0%

UNIDAD DE MEDIDA: Porcentaje.

RANGO DE MEDICIÓN: 0% a 100%

VARIABLES:

MR: Mantenimiento realizados a maquinaria.

MP: Mantenimientos planeados a maquinaria.

FUENTE DE LA INFORMACIÓN: Sistema de gestión de Producción.

RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN: Encargado de área de mantenimiento.

Ficha técnica de medición y seguimiento de indicadores. Porcentaje de empleados accidentados por no cumplir con las normas de seguridad.

Nombre del Indicador: Porcentaje de empleados accidentados por no cumplir con las normas de seguridad.

PROCESO: Producción y Capacitación para el uso de maquinarias y cosecha.

TENDENCIA FAVORABLE: Decreciente.

DEFINICIÓN DEL INDICADOR:

Porcentaje de empleados accidentados por tipo de maquinaria durante la cosecha.

Es un indicador del grado de manejo de la maquinaria y seguimiento de normas de seguridad que tienen los empleados y por ende del grado de eficacia de la capacitación.

OBJETIVO:

Medir el porcentaje de empleados que tuvieron un accidente de cualquier grado con la maquinaria de cosecha y elementos de seguridad.

FÓRMULA: $(EA/ET)*100$

FRECUENCIA: Mensual.

META: 0%

UNIDAD DE MEDIDA: Porcentaje.

RANGO DE MEDICIÓN: 0% a 100%

VARIABLES:

EA: Empleados accidentados.

ET: Empleados totales.

FUENTE DE LA INFORMACIÓN: Sistema de gestión de RRHH.

RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN: Empleado de RRHH.