



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
TRABAJO DE GRADO

TEMA:

“INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA EN LOS PROCESOS
PRODUCTIVOS”

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA COMERCIAL

AUTOR(ES):

ERIKA LIZETH INLAGO ACHINA

YESENIA STEFANIA TUCANES CUASAPUD

DIRECTOR(A):

ING. LUIS CLEMENTE CÁLDERON AYALA

IBARRA, 2022

ACEPTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

En mi calidad de director del Trabajo de Grado asignado por las autoridades pertinentes, considero que la investigación presentada por las egresadas **ERIKA LIZETH INLAGO ACHINA Y YESENIA STEFANIA TUCANES CUASAPUD**, para optar por el título de **INGENIERA COMERCIAL**, cuyo tema es **“INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS”**, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometida a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Efectuado, en la ciudad de Ibarra a los 11 días del mes de Noviembre de 2021.



MSc. Luis Calderón Ayala

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD	1726114547		
APELLIDOS Y NOMBRES	Inlago Achina Erika Lizeth		
DIRECCIÓN	Panamericana Norte Av. Florencia		
E-MAIL	elinlagoa@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO	022360054	TELÉFONO MOVIL	0986391880

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO	Influencia de la Tecnología en los Procesos Productivos
AUTOR (ES)	Inlago Achina Erika Lizeth
FECHA	11 de Noviembre del 2021
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA	INGENIERIA COMERCIAL
ASESOR / DIRECTOR	MSC. LUIS CLEMENTE CALDERÓN AYALA

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar los derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad Técnica del Norte en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 7 de julio de 2022

EL AUTOR:

Erika Lizeth Inlago Achina



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD	0450119805		
APELLIDOS Y NOMBRES	Tucanes Cuasapud Yesenia Stefania		
DIRECCIÓN	Cayambe - Barrio Iero de Mayo		
E-MAIL	tucanesyesenia@gmail.com		
TELÉFONO FIJO	063014936	TELÉFONO MOVIL	0967484314

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO	Influencia de la Tecnología en los Procesos Productivos
AUTOR (ES)	Tucanes Cuasapud Yesenia Stefania Inlago Achina Erika Lizeth
FECHA	11 de Noviembre del 2021
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA	INGENIERIA COMERCIAL
ASESOR / DIRECTOR	MSC. LUIS CLEMENTE CALDERÓN AYALA

2. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar los derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad Técnica del Norte en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 7 de julio del 2022

EL AUTOR:

Yesenia Stefania Tucanes Cuasapud

DEDICATORIA

Este logro le dedico con mucho amor y cariño a mis padres, mi pilar fundamental a lo largo de mi trayectoria estudiantil; por su paciencia, apoyo incondicional en todos y cada uno de los momentos que siempre les necesite y por siempre motivarme para alcanzar todos mis anhelos.

A mis hermanos y hermanas por su ayuda, apoyo y fortaleza brindada para persistir en este logro; a toda mi familia que siempre son mi mayor ejemplo de vida y de nunca dejarse vencer en ninguna circunstancia.

Atentamente

Erika Inlago A.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradezco a todos los docentes de la carrera, personas de gran conocimiento y sabiduría que con su paciencia y enseñanzas han forjado profesionales competitivos, pero sobre todo profesionales con calidad humana y valores éticos, a mis compañeros y amigos por el gran apoyo moral brindado en todo el transcurso de la carrera.

A mis padres por el gran apoyo incondicional y la confianza de siempre creer en mí y saber que de una u otra manera lo iba a lograr, quienes fueron los que me extendieron la mano en los momentos más difíciles.

Atentamente

Erika Inlago A.

DEDICATORIA

Con todo mi aprecio y admiración dedico este trabajo a mis padres Lucia Cuasapud y Nixon Tucanes, quienes con su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, permitieron que logre culminar mi carrera profesional. Gracias por inculcar en mí el ejemplo y valentía para cumplir mis sueños.

A mis hermanas quienes me han brindado su apoyo incondicional durante todo este proceso, por motivarme y ayudarme en los momentos más difíciles. A toda mi familia porque con sus consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona, fomentando el deseo de superación y de triunfo en la vida.

Atentamente
Stefania Tucanes

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte, a los docentes, quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, por su paciencia y dedicación. También les agradezco a mis padres y a toda mi familia que estuvo siempre apoyándome incondicionalmente en cada paso que doy. A mis amigos que gracias a su apoyo moral me permitieron permanecer con empeño, dedicación y cariño, y a todos quienes contribuyeron con un granito de arena para culminar con éxito la meta propuesta.

Atentamente

Stefania Tucanes

ÍNDICE

RESUMEN	9
Abstract	10
Introducción	11
Objetivos	19
Objetivo General	19
Objetivos Específicos	19
Pregunta de investigación	19
 CAPÍTULO I: Marco teórico	 20
Fundamentación teórica	20
Tecnología dura	20
Marco conceptual	20
<i>La tecnología</i>	20
<i>La tecnología en el proceso de producción</i>	21
<i>Conceptualización de los procesos productivos</i>	21
<i>Elementos esenciales de los procesos productivos</i>	22
<i>Características de los procesos productivos</i>	23
<i>Etapas del proceso productivo</i>	23
<i>Mapa de procesos de las empresas florícolas</i>	24

<i>Proceso de producción</i>	25
Teorías Base de la Investigación	28
<i>Teoría de la modernización tecnológica</i>	28
<i>Teoría de los efectos de la tecnología en los procesos productivos</i>	29
<i>Teoría de calidad en el uso de maquinaria y equipos</i>	31
<i>Teoría de la tecnología como herramienta de crecimiento económico</i>	32
<i>Teoría de la tecnología como ventaja competitiva</i>	33
Fundamentación empírica	34
<i>Crecimiento económico</i>	34
<i>Estrategia de diferenciación</i>	35
<i>Estrategias de ventaja competitiva</i>	35
<i>La Automatización en los procesos productivos</i>	36
Factores que determinan la tecnología en los procesos productivos	38
<i>Calidad</i>	38
<i>Crecimiento económico</i>	38
<i>Ventaja competitiva</i>	38
<i>Maquinaria y equipo</i>	39
CAPÍTULO II: Metodología de la Investigación	40
Tipo de Investigación	40
Métodos de investigación	40

Técnica de recolección de datos	41
Instrumento(s) de investigación	41
<i>Encuestas</i>	41
Descripción de datos	41
<i>Unidad de análisis</i>	41
Período de referencia	42
Diseño del formulario	42
Procedimiento de recolección de datos	42
Determinación de variables	43
CAPÍTULO III: Análisis de resultados	45
Análisis y discusión	45
<i>Tecnología en los procesos productivos</i>	46
<i>Calidad</i>	47
<i>Crecimiento económico</i>	48
<i>Ventaja competitiva</i>	49
<i>Maquinarias y equipos</i>	50
Logro de los objetivos planteados	51
Limitaciones y alcance de la investigación	52
CAPÍTULO IV: Conclusiones y Recomendaciones	54
Conclusiones	54

Recomendaciones	55
Referencias	56
Anexos.....	66
Tabla 1.....	43
Figura 1.....	22
Figura 2	44
Figura 3.....	46
Figura 4	47
Figura 5.....	48
Figura 6.....	49
Figura 7.....	50

C:\Users\Usuario\Downloads\Inlago_E_Tucanes_S_Trabajo.docx - _Toc93008874

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo identificar la incidencia de la aplicación de tecnología dura en los procesos productivos en las empresas florícolas de la ciudad de Cayambe. Durante la realización del proyecto se aplicó la investigación descriptiva, aplicada a 19 empresas del sector florícola, entre pequeñas y medianas, dirigida a los jefes del área de cultivo, las cuales presentan como problemática la insuficiente aplicación de tecnología en su proceso de producción, lo que limita su capacidad para enfrentar adversidades provocadas por la transformación de las tecnologías que afecta a la calidad, el crecimiento económico y ventaja competitiva.

Los resultados obtenidos demuestran que el 70% de las florícolas aplican tecnología dura en su proceso de producción, siendo primordial en la mejora de la productividad, optimización de los procesos y participación en el mercado. Sin embargo, aún existen empresas que no tienen los suficientes recursos para tecnificar sus procesos o simplemente desconocen de los beneficios que con lleva adquirir este tipo de tecnología.

Abstract

The objective of the investigation was to identify the incidence of the application of hard technology in the productive processes in the flower companies of the city of Cayambe. During the completion of the project, descriptive research was applied, applied to 19 companies in the floriculture sector, between small and medium-sized ones, directed to the heads of the cultivation area, which present as a problem the insufficient application of technology in their production process, which that limits their ability to face adversities caused by the transformation of technologies that affects quality, economic growth and competitive advantage.

The results obtained show that 70% of the floriculturists apply hard technology in their production process, being essential in the improvement of productivity, optimization of the processes and participation in the market. However, there are still companies that do not have enough resources to modernize their processes or are simply unaware of the benefits of acquiring this type of technology.

Introducción

Ramírez, (2015) señala “La agricultura del siglo XXI está atravesando una transformación importante, en un momento en el que el acceso a las tecnologías de la información, protagonizan los nuevos paradigmas de la productividad en la sociedad” (p.15). Es así, como la tecnología se ha convertido en un elemento principal en el ámbito personal y empresarial independientemente del tamaño de las organizaciones, convirtiéndose en un factor de gran relevancia para la sociedad (Arteaga et al., 2019). Es por ello que Lemus (2018), menciona que “La implementación de tecnología en el campo, pretende optimizar el uso de los recursos e incrementar la producción agrícola”(p. 180). Hoy en día la integración de tecnología en las empresas es un recurso fundamental, para lograr altos niveles de productividad, aprovechar oportunidades de negocio y lograr ventajas competitivas (Arévalo et al., 2018). La industria florícola es considerada una de las actividades más representativas del sector agrícola, pues genera riqueza al país, crea fuentes de empleo, lo posiciona competitivamente dentro del mercado internacional y contribuye de manera considerable a la balanza comercial (Gallegos et al., 2020).

De acuerdo a la opinión de expertos consideran que la tecnología dura es un aspecto determinante dentro de las empresas, ya que permite mejorar el nivel competitivo y lograr mayor productividad (Kosacoff, 2007). La implementación de este tipo de tecnología permite generar oportunidades de desarrollo al sector agrícola, facilitar la generación de empleos; si bien las transformaciones tecnológicas llegan a ser fundamentales para las empresas ya que aumenta la productividad y logra la optimización de sus procesos productivos. (O’Neill et al., 2014). Así mismo Ramírez & Royero (2019) señala “El hombre se ha ocupado en generar nuevas maneras de operar los equipos y alcanzar mejores desarrollos tecnológicos, logrando objetivos

organizacionales de una manera eficaz, segura y que garantice la creación de productos o servicios acordes a las necesidades de los usuarios” (p. 12). En cualquier organización, la tecnología dura tiene un poderoso efecto sobre la ventaja competitiva, ya sea en costo o en diferenciación (Porter, 2018). La falta de aplicación de tecnología dura en las empresas limita su capacidad para enfrentar adversidades provocadas por la transformación de las tecnologías, generando una pérdida de ventaja competitiva; debido a la escasez las organizaciones ven comprometida su permanencia en el mercado, en muchos casos se debilitan e incluso llegan a quebrar (García & Cerón, 2017). Así mismo, la adquisición de tecnología dura permitirá que los procesos sean óptimos en la mejora de los procesos de producción, sean más competitivas y finalmente puedan tomar mejores decisiones de manera fácil y rápida para mantener la productividad y posicionamiento en el mercado.

El sector agrícola se enfrenta a un panorama muy complejo, pues debe afrontar retos de un mundo cada vez más competitivo que obliga a las empresas a reinventarse en un nuevo tipo de agricultura, social, ecológico, tecnológico y de conocimiento. (Franco & Saúl, 2016). Es cierto que la aplicación de la tecnología es fundamental para el crecimiento de la economía del país, sin embargo, muchas empresas aún se abstienen en su adopción por la falta de conocimiento en su uso y la deficiencia de los recursos financieros (Fajardo & Medina, 2017). Muchas empresas se han resistido al cambio principalmente las pequeñas y medianas empresas, debido a no contar con el capital económico para adquirir este tipo de tecnologías y desconocimiento de los beneficios que estos aportan en su productividad, competitividad y en otras variables que se presentan dentro de una empresa. (Zayas, 2015). En Ecuador el segmento de mayor participación son las microempresas con un 90,78%, seguido de las pequeñas con 7,22% y las medianas con 1,55% (Ekosnegocios, 2019). Según el Banco Mundial (2019) “el principal factor para impulsar la productividad agrícola y elevar los ingresos es la adopción de tecnologías y prácticas innovadoras

por parte de los agricultores”. Así mismo Arteaga, Villamill & González (2019) señala que: “la supervivencia de las empresas depende de mejorar sus procesos productivos e incluso organizacionales para perdurar en un mercado globalizado” (p.61).

La aplicación de la tecnología en las empresas está modificando cada vez más el proceso de producción. Es por eso que las empresas deben estar en la capacidad de adaptarse a los cambios que han venido surgiendo a través de los años, esto con el fin de ir potenciando sus actividades, procesos y competencias para mejorar su rentabilidad, satisfacer al cliente y adaptarse al mercado (Baird, 2020).

Hoy en día las empresas se preocupan por mejorar sus sistemas y procesos de producción, por lo que los responsables buscan de alguna manera integrar tecnologías en alguna parte de los procesos con la finalidad de motivar a las organizaciones a estar a la vanguardia de su competencia, mejorar los tiempos de entrega, demoras en el suministro, cumplimiento de los objetivos en la producción y administración de recursos (Luis Aguilera, Mónica Colín, 2013). Es así como la aplicación de tecnologías duras en los procesos productivos ha permitido el desarrollo potencial y la mejora de los niveles de productividad a través de la sistematización y optimización de los procesos mediante herramientas que faciliten el ahorro de esfuerzo y tiempo de trabajo logrando ser de gran utilidad para la empresa (Arévalo-Avecillas et al., 2018; Paúl et al., 2020).

Problema de investigación

El sector agrícola se enfrenta a un panorama muy complejo, pues debe afrontar retos de un mundo cada vez más competitivo que obliga a las empresas a reinventarse en un nuevo tipo de agricultura, social, ecológico, tecnológico y de conocimiento. (Franco & Saúl, 2016). Es cierto que la aplicación de la tecnología dura es fundamental para el crecimiento económico de la economía del país, sin embargo, muchas empresas aún se abstienen en su adopción por la falta de conocimiento en su uso y la deficiencia de los recursos financieros (Fajardo & Medina, 2017). Muchas empresas se han resistido al cambio principalmente las pequeñas y medianas empresas, que no cuentan con el suficiente capital económico para adquirir este tipo de tecnologías. Además, el desconocimiento de los beneficios que estos aportan en su productividad, competitividad y en otras variables que se presentan dentro de una empresa. (Zayas, 2015). En Ecuador el segmento de mayor participación son las microempresas con un 90,78%, seguido de las pequeñas con 7,22% y las medianas con 1,55% (Ekosnegocios, 2019). Según el Banco Mundial (2019) “el principal factor para impulsar la productividad agrícola y elevar los ingresos es la adopción de tecnologías y prácticas innovadoras por parte de los agricultores”. Así mismo Arteaga, Villamill & González (2019) señala que: “la supervivencia de las empresas depende de mejorar sus procesos productivos e incluso organizacionales para perdurar en un mercado globalizado” (p.61).

La carencia de aplicación tecnológica en las empresas limita su capacidad para enfrentar adversidades provocadas por la transformación de las tecnologías, provocando una pérdida de ventaja competitiva; debido a la escases de esto, como consecuencia las organizaciones se ven comprometidas su permanencia en el mercado, en muchos casos se debilitan e incluso llegan a quebrar (García & Cerón, 2017).

La calidad del producto en el sector florícola es el factor más relevante para los clientes, es por ello que para obtener flores de exportación, las empresas de este sector implementan procesos de acuerdo a normas internacionales para alcanzar un cultivo de óptimo rendimiento y alta calidad (Encuentro, 2018). Por otro lado, el mayor número de empresas que invirtieron en TICS son las grandes, seguido de las empresas medianas y las pequeñas, quedando relegadas las micro empresas (0.20%), lo que evidencia que las grandes empresas por su misma naturaleza al tener mayor capital lo destinan a implementar TICS en sus procesos productivos y de gestión, lo que les permita incrementar su competitividad (Costa et al., 2018). En este caso, las pequeñas y medianas empresas son las que menos invierten en maquinarias, esto debido a que no cuentan con el capital suficiente para adquirir estos implementos tecnológicos. Partiendo de estos aspectos de inversión, se presentan barreras de crecimiento para las medianas empresas, la falta de maquinarias genera un desperdicio de las flores, debido a que estas no cuentan con los estándares de calidad que buscan los potenciales clientes.

La inserción de las nuevas tecnologías en las florícolas ha generado una transformación muy significativa, en lo que respecta al crecimiento económico de las organizaciones de este sector. Así mismo, existen cuatro formas de crecimiento económico de las empresas florícolas. La primera, un crecimiento simple, donde se añaden nuevas fuentes de producción, pero sin variar la organización ni las empresas. La segunda, la acumulación de capital, puesto que se aplica más técnica, se invierte más capital y produce un aumento natural de las empresas y, por ende, del crecimiento. La tercera forma, está dada por un cambio en la estructura y la organización de la producción, pero manteniendo el mismo capital y la tecnología. El cuarto aspecto es cuando se introduce una técnica nueva, y el capital así como la estructura permanecen inalterables (Márquez Ortiz et al., 2020). Entonces, el cambio económico conlleva distintas formas de crecimiento, en

base a la tecnología, al implementarla generaría beneficios no solo a la empresa, sino también a la Balanza Comercial Agropecuaria del país. Según Cedillo Villavicencio et al (2021) “La Balanza comercial agropecuaria es donde se registra la diferencia entre exportaciones e importaciones agropecuarias, es decir, que contempla los flujos y movimientos provenientes de sectores como lo son: la agricultura, ganadería, pesca, silvicultura, floricultura, entre otros; en la balanza comercial agropecuaria existe dos tipos de saldos: positivo, cuando las ventas son superiores a las compras; y negativo, cuando las compras son superiores a las ventas” (p. 76).

Para las empresas la tecnología ha traído consigo grandes beneficios, de tal manera que los procesos sean más eficientes, los costos bajen y minimicen tiempo y dinero, convirtiéndose en una ventaja para las empresas (EASAN, 2018). Sin bien es cierto, el uso de estas herramientas tecnológicas, su conocimiento y aplicabilidad no es suficiente para alcanzar altos niveles de competitividad, sin embargo, lo que necesitan es tiempo, dinero y esfuerzo para permanecer en el mercado actual y tener éxito en el mundo de los negocios (Gastelum & Ruiz, 2010). De acuerdo a un estudio consideran que el 65,82% realizan reinversión en compra de maquinaria y equipos siendo un gran beneficio para la empresa, mientras el 34,18% no lo ha hecho debido a la falta de conocimiento y capacitación sobre qué tipo de maquinaria deben adquirir para mejorar sus procesos (Rivadeneira moya, 2015).

El cambio tecnológico ha logrado implementar nuevas maquinarias y equipos tecnológicos para mejorar la producción y automatizar los procesos (Farinnago, 2019). Las empresas florícolas están en la necesidad de buscar estrategias que permitan lograr el máximo provecho de sus recursos, mediante la implementación de maquinaria estandarizada que aseguren la calidad de las flores, el aumento en la producción y diferenciación frente a la competencia (Díaz, 2013).

La escasez de aplicación de tecnología dura en las empresas limita su capacidad para enfrentar adversidades provocadas por la transformación de las tecnologías, provocando una pérdida de ventaja competitiva, y en muchos casos se debilitan e incluso llegan a quebrar (García & Cerón, 2017). Es así como la aplicación de tecnologías duras en los procesos productivos ha permitido el desarrollo potencial y la mejora de los niveles de productividad a través de la sistematización y optimización de los procesos mediante herramientas de uso general y uso específico que faciliten el ahorro de esfuerzo y tiempo de trabajo logrando ser de gran utilidad para la empresa (Arévalo-Avecillas et al., 2018; Paúl et al., 2020).

Justificación

La aplicación de la tecnología en las empresas está modificando cada vez más el proceso de producción. Es por eso que las empresas deben estar en la capacidad de adaptarse a los cambios que han venido surgiendo a través de los años, esto con el fin de ir potenciando sus actividades, procesos y competencias para mejorar su rentabilidad, satisfacción al cliente y adaptación al mercado (Baird, 2020). La aplicación de tecnología en los procesos productivos ha permitido el desarrollo potencial y la mejora de los niveles de productividad a través de la sistematización y optimización de los procesos mediante herramientas que faciliten el ahorro de esfuerzo y tiempo de trabajo logrando ser de gran utilidad para la empresa (Arévalo-Avecillas et al., 2018; Paúl et al., 2020).

Así mismo, la adquisición de tecnología permitirá que los procesos sean óptimos en la mejora de los procesos de producción, sean más competitivas y finalmente puedan tomar mejores decisiones de manera fácil y rápida para mantener la productividad y posicionamiento en el mercado. Hoy en día las empresas se preocupan por mejorar sus sistemas y procesos de

producción, por lo que los responsables buscan de alguna manera integrar tecnologías en alguna parte de los procesos con la finalidad de motivar a las organizaciones a estar a la vanguardia de su competencia, mejorar los tiempos de entrega, demoras en el suministro y cumplimiento de los objetivos en la producción y administración de recursos. (Aguilera et al., 2013).

Esta investigación tiene por objetivo conocer los efectos de la tecnología en los procesos productivos de las empresas florícolas de la ciudad de Cayambe, las cuales beneficiaran a los propietarios y al sector de la agricultura en general que aún no conocen la importancia de la adopción de estas herramientas para mejorar sus procesos, optimizar el tiempo y ser más competitivos en el mercado actual, aprovechando al máximo la adquisición de tecnología y la mejora de la productividad en las empresas.

Objetivos

Objetivo General

- Determinar los efectos de la aplicación de tecnología dura en los procesos productivos en las empresas florícolas de la ciudad de Cayambe.

Objetivos Específicos

- Describir los procesos productivos en las empresas florícolas.
- Identificar las variables que intervienen en los procesos productivos a partir del uso de la tecnología dura.
- Analizar la incidencia del uso de maquinarias y equipos en los procesos productivos.

Pregunta de investigación

¿Cómo incide la aplicación de tecnología dura en los procesos productivos en las empresas florícolas de la ciudad de Cayambe?

CAPÍTULO I: Marco teórico

Fundamentación teórica

Tecnología dura

Actualmente la tecnología aplicada a la maquinaria industrial avanza a pasos agigantados. Esta maquinaria resulta muy necesaria para todo tipo de procesos de fabricación y manufactura. Sus funciones se orientan a la producción, servicios y bien implementadas con parámetros estandarizados y economías de escala conforman un tipo de maquinaria que se distingue de la doméstica. Según Perozo (2005) “Tecnología dura, se considera incorporada a máquinas, equipos plantas de proceso” (p. 493). Así también se añadió una variable denominada Sistema de calidad: esta variable fue introducida en la Administración de la Calidad Total, para el análisis estructural el sistema de calidad se relacionó hacia la tecnología dura, por influir directamente en la producción y ser la parte formal de la calidad (Guevara & Castellanos, 2007).

Marco conceptual

La tecnología

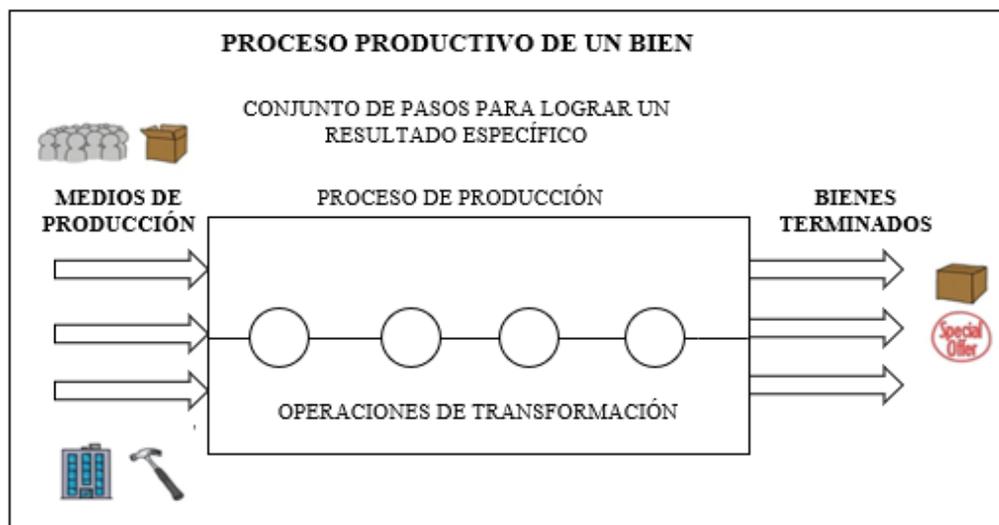
La tecnología hoy en día se ha convertido en el medio indispensable para el mejoramiento de las empresas. De acuerdo a Espín (2017) “La tecnología permite optimizar el proceso de producción convirtiéndose en una herramienta fundamental para mejorar la productividad de la empresa” (p. 12). Es así como la tecnología facilita las operaciones con el fin de lograr el máximo rendimiento de los recursos, tomando en cuenta que los trabajadores son primordiales para conseguir mayor productividad.

La tecnología en el proceso de producción

La tecnología dura es muy necesaria e indispensable en las pequeñas y medianas empresas a nivel global, estas deben adaptarse a los cambios necesarios de acuerdo a los avances tecnológicos para mantenerse en el mercado y ser más competitivos (Oliva, 2019). Así mismo, estos componentes de aspecto físico como las herramientas y equipos son de gran utilidad en la producción. Sin embargo, los costos de inversión son muy altos lo que algunas empresas no cuentan con los recursos suficientes para adquirir estos implementos que son necesarios en el cultivo para optimizar el tiempo y los recursos que sin duda son de gran ayuda para las empresas florícolas.

Conceptualización de los procesos productivos

Constituyen un conjunto de operaciones orientadas hacia la transformación de bienes o servicios, iniciando con la captación de los recursos materiales, materias primas mediante los esfuerzos de los trabajadores (mano de obra) y el uso e implementación de un proceso tecnológico que implica determinados saberes, maquinaria especializada, permitiendo así la fabricación del producto final.(Valderrama et al., 2016). Es así como los procesos de producción son el conjunto de actividades para transformar la materia prima en productos terminados, tras este proceso aumenta su valor y satisface los requerimientos de los clientes.

FIGURA 1.*Proceso productivo de un bien*

De acuerdo con el gráfico, el proceso productivo es el conjunto de pasos para lograr un resultado a través de entradas que son los medios de producción, tales como las materias primas, instalaciones, maquinarias, herramientas y todos los equipos inmersos en la elaboración del producto, luego se les da valor mediante operaciones de transformación para lograr los bienes terminados para ofrecer al público (Vásquez, 2018).

Elementos esenciales de los procesos productivos

El sector agrícola se enfrenta a un panorama muy complejo, pues debe afrontar retos de un mundo cada vez más competitivo que obliga a las empresas a reinventarse en un nuevo tipo de agricultura, social, ecológico, tecnológico y de conocimiento. (Franco & Saúl, 2016). Existen tres elementos esenciales en el proceso de producción, primeramente los factores productivos que hacen referencia a la tierra, trabajo y capital siendo factores importantes para llevar a cabo su actividad, seguidamente de la tecnología que es la manera de combinar los recursos humanos y materiales para optimizar el uso de recursos y aumentar la producción (Lemus et al., 2018) y

finalmente los bienes o servicios que pueden ser finales, destinados al consumo inmediato o de capital que son utilizados para producir otros bienes.

Características de los procesos productivos

De acuerdo Moreno, (2017) “El éxito de un proyecto productivo, depende en gran medida de la demanda que tenga en el mercado el bien o servicio a producir”(p. 45). La demanda depende de la calidad, precio y disponibilidad de los productos para que los procesos sean más eficientes y estén acorde a las expectativas de los clientes en la materia prima, maquinaria y mano de obra. Ahora bien, las características más notables en el proceso productivo que se deben tomar en cuenta son la mejora en la materia prima en cuanto a su utilización y la forma de cómo trabajarla, el diseño y la tecnología como elementos para optimizar sus procesos en la cantidad de producción ya que dependiendo de esto se tomara medidas y estrategias que permitan la consecución del trabajo, el producto a desarrollar, que requerirá un análisis más detallado pues la demanda y tiempo de producción son considerados directamente en los procesos productivos y finalmente las características del mercado para ajustar la producción a la demanda requerida por los clientes (Enciclopedia Económica, 2018).

Etapas del proceso productivo

Dentro del proceso productivo podemos identificar cuatro etapas fundamentales: Las entradas que son los recursos, insumos, materias primas o factores productivos que influyen en el proceso de producción o transformación del producto (Paz & Gómez, 2013). La transformación de acuerdo Schwabe, (2016) es "El proceso que describe el funcionamiento del sistema, por tanto, transforma las entradas en salidas o resultados de calidad" (p. 151). Es aquí donde interviene la mano de obra directa que hace referencia a la fabricación de los productos de forma manual o

mediante la utilización de maquinaria que se encarga de transformar la materia prima en producto terminado. Seguidamente de la mano de obra indirecta donde intervienen las labores de supervisión, inspección, mantenimiento, suministro, transporte entre otros. Según Villarroel & Ortiz, (2012) considera “las herramientas, maquinaria y equipos son los activos fijos tangibles que intervienen en el proceso productivo con toda la información requerida” (p. 25). Es así como el proceso de transformación de los insumos requieren de tecnología, intercambio de información acerca de los cambios en las materias primas, que garantice el producto final en buenas condiciones, logrando incrementar la eficiencia, reducción de costos y tiempos de las operaciones de transformación (Manrique et al., 2019). Finalmente, las salidas donde el producto está listo para salir al mercado.

Además, se toma en cuenta la maquinarias herramientas y equipos que permitan que sus procesos sean más eficientes logrando producir más con los mismos recursos (Gómez, 2011). La empresa debe tener el personal calificado para utilizar y manejar todas las herramientas y equipos que están inmersos en el proceso de producción, ya que el hecho de fallar o deteriorarse un equipo o una maquina va a retrasar este proceso. Es por eso que al contar con el personal que esté capacitado para esta área cumplirá con las tareas de mantenimiento y reparación de las maquinarias y equipos (Hernández et al., 2017).

Mapa de procesos de las empresas florícolas

Los procesos de producción que se realizan en las empresas florícolas son: preparación del terreno, el cultivo, riego, fertilización, fumigación y cosecha (Sataloff et al., 2012). De acuerdo a Cajas & Martínez (2018) los procesos productivos son los que se detallan a continuación:

Proceso de producción

INICIO

1.- CULTIVO:

- 1.1.-Presiembra: Preparación del suelo: surcado, rastrillado, limpieza.
- 1.2.- Siembra- Levante y formación de plantas: Seleccionada la variedad, se siembra los “patrones” en las camas y se procede a injertar.
- 1.3.-Labores de mantenimiento: a) Desyeme; b) Eliminar tallos con “botritis” c) Desyerbe: eliminación de hiervas.

2.- RIEGO:

- 2.1.-Ubicación mangueras de goteo: Revisar las camas y ubicar las mangueras a 10 cm de la base
- 2.2.- Riego de ducha: Se realiza el riego en los caminos centrales y caminos entre camas, si es necesario.
- 2.3.- Control: Realizar muestras semanales de los sustratos, que permite mejorar la formulación de los fertilizantes.

3.- FERTILIZACIÓN

3.1.-Actividades técnicas:

- a) Registro: Jefe Técnico anota todos los fertilizantes con sus cantidades en el formulario “Programación de Fertilización”
- b) Cambio: de formulación de fertilización, cuando se detecta algún problema y se anota las razones de cambio.
- c) Autorización: Jefe Técnico autoriza la salida de bodegas de los fertilizantes.

3.2.- Actividades operativas

- a) Salida de Bodega: el “Asistente de Riego” prepara la solución “madre” en 3 tanques.
- b) Se realiza la mezcla de las soluciones, por parte del Asistente de Riego.
- c) Llenado de tanques: con agua a la mitad de su capacidad y se incorpora en ellos los fertilizantes.

4.- FUMIGACIÓN

4.1. Cronograma: Jefe Técnico establece cronograma para fumigación.

4.2.- Formulación de Fumigación: Puede cambiarse por análisis de laboratorio y/o se detecte por observación del cultivo o post cosecha; algún problema de enfermedades y/o plagas.

4.3.- Salida de químicos: Jefe Técnico autoriza la salida de bodega de los químicos.

4.4.- Llenado de tanques: Asistente de Fumigación, llena tanques con agua a la mitad de su capacidad y en ellos se incorpora los químicos.

4.5.- Fumigación manual: los trabajadores agrícolas cargan en mochilas las bombas y fumigan manualmente las plantas.



FIN

Ilustración 2: Proceso productivo
FUENTE: (Sataloff et al., 2012)

Proceso de cultivo. En este proceso se prepara el suelo, se alza las camas con ayuda de maquinaria para proceder a sembrar los patrones y ser injertados. El personal debe tener limpias las camas y en buen estado, tomando en cuenta el proceso de desyerbe, deschuponar, desyemar, quitar hierba para tener un cultivo de calidad. Por características propias de Ecuador, como la tierra, clima, altura sobre el nivel de mar, es posible producir y cosechar los productos de la mejor calidad. (Servicio de Acreditación Ecuatoriano, n.d.)

Proceso de riego. Este proceso consiste en crear un sistema de riego por goteo conocido como “riego gota a gota” que es un método que permite la utilización óptima de agua y abonos. Además, se debe dar riego por ducha para mantener la temperatura y humedad que necesitan. Es importante elegir un sistema adecuado para este proceso ya que las plantas necesitan absorber todos los nutrientes con la cantidad adecuada para poderse desarrollar en las mejores condiciones (Benavides, 2017).

Proceso de fertilización. Es un proceso que consiste en dar tratamiento a las plantas a través de nutrientes como el nitrógeno, fósforo y potasio que permite que la rosa sea de buena calidad y tenga un buen color y grosor del tallo. La aplicación de fertilizantes es indispensable en la floricultura y es un factor importante en los costos (Jiménez et al., 2017).

Proceso de fumigación. Este proceso se lo realiza de forma manual con el fin de combatir las enfermedades y plagas tales como arañas, trips, oídio, pulgón garantizando la calidad de la flor hacia el mercado nacional e internacional (Reyes, 2016)

Proceso de cosecha. Una vez lista la flor se procede a cortar en un día específico, donde se deberá tomar en cuenta el punto de corte exacto y los cuidados necesarios que esta requiera para evitar daños mecánicos y cumplir con los estándares de calidad de la flor (Expoflores, 2020b).

Proceso de clasificación y embonchado. Luego del corte, la flor debe ser clasificada y enviada a los clientes finales de forma minuciosa. En este proceso, los ramos son cortados iguales y clasificados de acuerdo al grado y variedad para ser ingresados al inventario final. Los ramos son envueltos en láminas de cartón micro corrugados y el follaje se recubre con capuchón para proteger las rosas y prevenir la deshidratación durante el transporte. Cada ramo deberá tener su etiqueta indicando la variedad, longitud, fecha de proceso, número de tallos y la persona quien lo realizo (Contreras, 2015).

Hidratación y proceso de empaque. En este caso los bonches deberán ser enviados al cuarto frio para ser hidratados a 5° C con nutrientes que les permitirá obtener una larga vida en donde quiera que estén. Finalmente, en el empaque se usan 3 tipos de cajas, las completas que miden un promedio de 24 kilos, medias y cuartos de caja de acuerdo al largo de tallo, número de ramos o variedad (Zambrano Herrera, 2013).

Teorías Base de la Investigación

Teoría de la modernización tecnológica

Hoy en día, ha generado diversas oportunidades a los sectores comerciales, permitiendo al sector florícola agilizar sus procesos productivos y generar una oportunidad de ventaja competitiva con otras empresas del sector, en base a esto Rojas (2015) afirma que “modernización industrial o empresarial a todos aquellos cambios organizacionales conjuntamente con el cambio tecnológico en los procesos de producción” (p.6), contribuyendo en el incremento de la productividad. Por otro lado, se ha vuelto indispensable el desarrollo tecnológico en el sector agroindustrial que en los últimos años ha dado un gran salto en el mercado de insumos y servicios que ha ido formando un importante grupo de personal técnico y especializado que ha dado como resultado una solución

favorable para la modernización de los sistemas en general para las prácticas de las labores productivas (García & Cifuentes, 2015).

En otro aspecto el uso de la tecnología ha facilitado distintos factores dentro del proceso productivo de las empresas. Para Rojas (2015) actualmente las empresas hacen uso de la modernización tecnológica en la producción para coordinar actividades dispersas, incrementar la flexibilización, acceder a mercados globalizados, alterar diseño de producción y controlar efectivamente al personal de planta. En base a esta concepción aporta en el desarrollo de este sector. La adopción tecnológica por medio de "paquetes tecnológicos" ha sido promovida por la Revolución Verde, resultado de un proceso intenso de experimentación agro-biológica en los Estados Unidos. Esta ha tenido como objetivo incrementar la productividad de la tierra, usando como método básico el mejoramiento genético (Briones Kusactay, 2015). De acuerdo a Méndez & Lira (2019), “la revolución implica una clara tendencia en promover una agricultura intensiva ecológica o sustentable, para hacer uso eficiente de los insumos agrícolas sin deteriorar los agroecosistemas, lo que motiva la producción de alimentos a incrementar tecnologías innovadoras” (p. 191). Por lo tanto, es imprescindible que se promueva al sector un sistema sustentable, evitando principalmente el deterioro del agro sistema.

Teoría de los efectos de la tecnología en los procesos productivos

La implantación del factor tecnológico cambia los procesos de mejoramiento en las empresas florícolas, también permite maximizar la oferta y la demanda de todos los productos para facilitar el comercio electrónico en los diversos sectores (Farinango, 2019). Dentro de este contexto, la tecnología ha presentado un impacto positivo a escala mundial no solo en un sector sino más bien en todos los sectores generadores de la economía, a medida que ha evolucionado ha surgido nuevas

formas de uso de esta herramienta, siendo de gran utilidad en los distintos procesos productivos del sector con el uso de nuevas maquinarias siendo más eficientes y eficaces, de la misma forma, impulsan el crecimiento económico tanto de la empresa como del país, optimiza sus procesos desde la contabilidad hasta la gestión y control de las operaciones de producción, genera mayor productividad mediante la simplificación y automatización de sus procesos, mejora en la comunicación tanto interno como externo, reducción de costos en el ahorro de tiempo y eliminación de errores manuales, mejora la toma de decisiones, es una ventaja competitiva para la empresa y finalmente, permite mayor competitividad posicionándose mejor en el mercado. (Oliva, 2019).

Las empresas que tienen especial interés en administrar de mejor manera sus suministros, se enfocan en controlar los costos de operación y la calidad con que fabrican sus productos. De modo que, al tener mejor control sobre el manejo de los recursos, resulta más factible la generación de apoyos por parte del responsable de las operaciones de la empresa, a fin de que éste decida invertir algún porcentaje de las utilidades en adquirir y adoptar sistemas de tecnología de la información que redunden en el mejor funcionamiento de los procesos de producción (Aguilera & Colín, 2013).

El cambio tecnológico implica lo que es la implementación de nuevas maquinarias y equipos tecnológicos efectuados en las empresas para mejorar la producción, en este aspecto conlleva a ser más productivos. Loayza (2016) señala que “la productividad comprende cuatro componentes principales: (1) la innovación, que consiste en la creación de nuevas tecnologías, productos y procesos; (2) la educación, que disemina la innovación y desarrolla conocimientos y habilidades; (3) la eficiencia, que procura el uso y distribución eficaz de los recursos productivos; y (4) la infraestructura física e institucional, que otorga bienes y servicios públicos en apoyo a la

economía” (p. 9). Entonces el uso y la aplicación de tecnología en los procesos productivos de las flores desarrollan oportunidades de apertura de nuevos mercados nacionales e internacionales, para el aumento en la productividad. Así mismo, el personal debe estar capacitado en el uso de estas máquinas, con el propósito de incrementar y mejorar los distintos sistemas de producción. En cuanto a la adopción de tecnología en los sectores agroindustriales las tecnologías de manejo del cultivo tuvieron una adopción de 35% (Sánchez & Mendoza, 2019).

Teoría de calidad en el uso de maquinaria y equipos

Hoy en día las empresas deben optar por adquirir maquinaria y equipos que busquen mejorar la calidad en su producción agrícola, ahorro de los costos operativos y altos niveles de productividad que garantice un procesamiento rápido y automático, con el fin de satisfacer a los clientes y brindar un producto de alta calidad (Columbec del Ecuador, n.d.). Las empresas florícolas están en la necesidad de buscar estrategias que permitan lograr el máximo provecho de sus recursos, mediante la implementación de maquinaria estandarizada que aseguren la calidad de las flores, el aumento en la producción y diferenciación frente a la competencia (Díaz, 2013). Sin duda alguna la calidad, cuidado y variedad de las flores son factores claves en la producción y comercialización hacia otros países, logrando mayor participación en los mercados internacionales. Es importante destacar que la utilización de maquinaria y equipos permite mayor optimización de las actividades en el proceso de producción, manteniendo el cultivo eficiente con herramientas y maquinarias en buen estado (Guerrero, 2014). Por lo general, las microempresas cuentan con materia prima y mano de obra que es lo esencial que deben poseer para sacar a delante el cultivo, sin embargo, el capital de trabajo y maquinaria son recursos que pocas empresas tienen, lo que limita la comercialización de este producto a mejores precios (Coral & Maribel, 2015). De ahí la importancia de la adquisición

de estas herramientas tecnológicas que les permita lograr un producto con altos estándares de calidad y satisfacción al cliente.

Teoría de la tecnología como herramienta de crecimiento económico

La tecnología conlleva una amplia entrada a mercados internacionales, debido a la adquisición de distintas máquinas implementadas en los procesos productivos, estas se han ido innovando día a día por las investigaciones científicas; gracias a esta evolución se ha generado un desarrollo dentro de este sector. Para Ramírez & Royero (2019) “el hombre se ha ocupado en generar nuevas maneras de operar los equipos y alcanzar mejores desarrollos tecnológicos logrando objetivos organizacionales de una manera eficaz, segura y que garantice la creación de productos o servicios acordes a las necesidades de los usuarios” (p. 12). Otro aspecto a tomar en cuenta, según Carvajal (2017) “el cambio económico y tecnológico posee un modelo: se ha de imitar a la naturaleza e integrarnos a ella, transformar nuestros procesos productivos lineales en procesos cíclicos” (p. 93). Esto conlleva grandes cambios en los procesos, así también permite una eficiencia en dichos procesos con el fin de mejorar y agilizar en su producción.

Las empresas están continuamente planeando nuevas estrategias de mercado para mantenerse como líderes absolutos. Estas ingresan a competir con la finalidad de acaparar toda la demanda, satisfacer las necesidades del cliente y obtener altos márgenes de ganancia (González, 2018). Entonces, la tecnología cumple un papel muy importante en el desarrollo competitivo del sector en el mercado nacional e internacional, ya que principalmente los mercados internacionales buscan los mejores productos y de la mejor calidad con estándares establecido y que por medio de la adquisición de maquinarias como material tecnológico puede cubrir dicho requisito aportando a un desarrollo empresarial más sostenible. León (2015), señala que “el mejoramiento continuo es

un principio básico de la gestión de la calidad y mejora de procesos, devenido en la actualidad como un objetivo permanente de las organizaciones para elevar su nivel de desempeño e incrementar la ventaja competitiva a través de la mejora. En este sentido el mejoramiento puede referirse a distintos aspectos tales como es productos, servicios y procesos” (p. 1). En cuanto a los procesos dentro de una organización conlleva una mejora continua como un método para aumentar el desempeño de sus colaboradores con ayuda de la tecnología como medio para agilizar los procesos productivos dentro de la misma generando una ventaja competitiva con otras empresas del sector floricultor.

Teoría de la tecnología como ventaja competitiva

Muchas empresas se han resistido al cambio principalmente en las pequeñas y medianas empresas, esto debido a no contar con el capital económico que se requiere para adquirir este tipo de tecnologías, otro aspecto que evita que se unan al cambio es el desconocimiento de los beneficios que estos aportan en su productividad, competitividad y en otras variables que se presentan dentro de una empresa, la aplicación de estas tecnologías conlleva un papel muy importante.

Muñoz & India (2019) asegura que las tecnologías, no es un elemento significativo para el desarrollo de una organización, sin embargo, la gestión de inventarios, el control de procesos productivos y la gestión con proveedores, si cuentan con un impacto significativo en el crecimiento de la misma. Se genera un aumento en la producción al adoptar nuevas tecnologías, entonces estas empresas deberán en primera instancia buscar capacitarse en la utilización de las tecnologías que le ayude a promover la competitividad de sus empresas (Muñoz & India, 2019).

La aplicación de la tecnología en otros países es fundamental para el crecimiento de la economía del país, a pesar de que es evidente las ventajas que se dan con la implementación de las Tics en las empresas, también es cierto que muchas empresas aún se abstienen en su adopción por la falta de conocimiento en su uso y la consecución de los recursos financieros (Fajardo & Medina, 2017). En cualquier organización, la tecnología tiene un poderoso efecto sobre la ventaja competitiva, ya sea en costo o en diferenciación. En otro aspecto la adopción de estas, permite a la empresa obtener una ventaja al explorar cambios que se generan en la competencia (Porter, 2018).

Fundamentación empírica

Crecimiento económico

La tecnología siempre ha alimentado el crecimiento económico, mejorado las condiciones de vida y abierto vías a nuevos y mejores tipos de trabajo. La productividad, equivalente a la producción dividida entre los recursos utilizados (como el capital, el empleo, la energía, los materiales y los servicios) aumenta cuando desplegamos la tecnología (Saunders, 2018). Dentro de este aspecto, el cambio tecnológico ha impuesto, en las últimas tres décadas y a escala mundial, la pauta en una creciente demanda relativa de trabajadores con mayor formación y habilidades. En Estados Unidos llega a explicar entre el 30 y 40% de dichos cambios, y de acuerdo con la evidencia dominante, se asume que las habilidades cognitivas de los trabajadores pasan a jugar un papel central en la contratación por parte de las empresas. La masificación de sistemas informáticos y de computadoras en los centros de trabajo ha sido esencial en este proceso (González & Herrero, 2019).

Estrategia de diferenciación

La estrategia de diferenciación tiene como propósito distinguir una empresa dentro de su sector (Gallegos et al., 2020). La diferenciación implica mejora del diseño y producto, investigación y desarrollo tecnológico, uso de nuevos materiales, todo esto con la finalidad de agregar un valor distinto y único. Para lograr esto se requiere acciones de carácter innovativo y tecnológico en las empresas, trabajadores altamente capaces, gente tecnológica o gente muy creativa (Marzal, 2018). Todo esto implica generar un valor agregado al servicio o producto que se ofrece; añadir valor significa ayudar a los clientes a resolver problemas que no hubieran podido resolver sin tu apoyo, o a aprovechar oportunidades que antes no estaban a su alcance (Vicente, 2016).

Estrategias de ventaja competitiva

Según Fernández & Queipo (2011) “El entorno competitivo bajo el cual se desenvuelven las empresas de los diversos sectores económicos obliga a la gerencia a tomar decisiones veraces en cuanto a la implementación de estrategias que le otorguen una posición de ventaja competitiva. Ante esta realidad, las empresas hoy en día enfrentan la necesidad de gestionar eficientemente el conjunto de recursos tecnológicos, humanos, financieros, y comerciales disponibles para posicionarse en el mercado” (p. 2). Por otra parte, la competitividad se relaciona estrechamente con la productividad debido a que los componentes inmersos en la estrategia competitiva están encaminados a desarrollar un producto de calidad (Moncada Sánchez et al., 2020). Así mismo, Gutierrez & Frias (2018) afirman que “la tecnología es vital para mejorar los niveles de producción, calidad y acceso a mercados, y la tecnología es un factor importante para la competitividad” (p. 3). La inversión en TICS en el Ecuador y concretamente en el sector empresarial es un tema que ha captado singular interés por parte de empresarios, sectores

industriales y también en la academia, sobre todo al identificar que el uso de tecnologías es la base fundamental para lograr un mejor desarrollo de la empresa y mejorar la productividad a través de la implementación de equipos, software y herramientas que agilizan el proceso de comunicación y transferencia de información, optimizando recursos y reduciendo costos (Costa et al., 2018).

La Automatización en los procesos productivos

Hoy en día, la mayor parte de las empresas han iniciado importantes mejoras en los procesos productivos, especialmente en lo que respecta a la automatización; este es un sistema de fabricación diseñado con el fin de usar la capacidad de las máquinas para llevar a cabo determinadas tareas anteriormente efectuadas por seres humanos, y para controlar la secuencia de las operaciones sin intervención humana (Machado, 2015). Por otro lado, los procesos de producción influenciados por una mejora tecnológica, como la automatización y el control administrativo, generan confiabilidad en el proceso, lo que permite que la organización obtenga un mayor nivel de competitividad en los mercados donde participa (Maldonado Guzmán et al., 2011). Así también, las transformaciones son tan aceleradas que obliga a trabajar de manera global para comprender y manejar las nuevas tecnologías con fines productivos. La progresiva digitalización y la colaboración coordinada entre los componentes productivos de la economía es el fin a lograr. Es una necesidad perentoria el cambio de plataforma de pensamiento que va desde la política y que abarca todos los sectores como los gobiernos, instituciones, empresas y sociedad civil, sólo eso puede asegurar el triunfo (López Franco et al., 2018). Así también, es importante considerar que invertir en la automatización de los procesos de producción permite a las organizaciones mejorar su rendimiento a través de factores importantes como la reducción de costos, el mejoramiento de la calidad de los productos y la eficiencia en el control de los procesos

(Maldonado Guzmán et al., 2011). Dentro de este aspecto, Perasso (2016) reconoce que “la cuarta revolución tiene el potencial de elevar los niveles de ingreso globales y mejorar la calidad de vida de poblaciones enteras, apuntan que podría acabar con 5 000 000 de plazas de trabajo en los 15 países con mayor desarrollo industrial a nivel mundial. Exponen también que según se desprende del último Barómetro Global de Innovación (que recoge opiniones de más de 4.000 líderes y personas interesadas en las transformaciones de 23 países): 70% de los ejecutivos tiene expectativas positivas, 85% cree que las innovaciones de los sistemas ciberfísicos serán beneficiosas, 64% está dispuesto a asumir los riesgos de innovar, 17% teme por el impacto negativo en los trabajadores”. Dentro de estos aspectos, esto genera efectos tanto `positivos como negativos, el mantenimiento es iniciado por las máquinas automatizadas y los trabajadores son asistidos por sistemas de ayuda inteligente. La industria tiene el propósito de aumentar la eficiencia y reducir los costos lo que permite a las fábricas y a los países que invierten más en mano de obra, competir con descentralización, esto como beneficios empresariales; en cuanto a aspectos negativos, la cuarta revolución industrial tendrá implicaciones masivas para la sociedad, el empleo, la desigualdad, la privacidad y el control cooperativo”. Sin embargo, también advierten que ciertas élites podrían “capturar todos los beneficios de los cambios, mientras que la clase media sería todavía más golpeada por la pérdida de los puestos de trabajo y la seguridad de empleo (Perasso, 2016).

Factores que determinan la tecnología en los procesos productivos

Teoría de la Tecnología dura

Calidad

La importancia de la calidad al analizarla como un aspecto fundamental para la perdurabilidad y el desarrollo de las organizaciones considerándola como el factor dinamizador de los procesos internos, de diferenciación con el entorno, de adaptación al medio y de satisfacción de las necesidades de la sociedad y los diferentes grupos de interés (Sanabria Rangel et al., 2014).

Crecimiento económico

La teoría del crecimiento económico tiene por objeto estudiar sus determinantes a largo plazo y las políticas que deben adoptarse para su estimulación. El crecimiento, por oposición al término de desarrollo, se considera un proceso de variación cuantitativa del PIB real, sustentado en la combinación de insumos productivos con el uso de una tecnología determinada (Valdéz Díaz, 2016).

Ventaja competitiva

Para poder alcanzar el éxito competitivo, las organizaciones deben poseer una ventaja competitiva sea por: costos inferiores, producto o servicio diferenciados. Para que la ventaja competitiva se mantenga o sea mejorada a largo plazo, el proceso productivo debe ser eficiente, refinado y de calidad, permitiendo destacar la percepción única ante la sociedad. “La ventaja competitiva debe ser sólida, sostenible y cambiante, que se pueda mantenerla durante un periodo de tiempo, ya que no puede ser copiada o superada por el competidor, conduciendo a la pérdida diferencial (Lemus et al., 2018).

Maquinaria y equipo

La 'Industria de Maquinaria y Equipo' resulta de alta relevancia para el desarrollo productivo de una Nación principalmente porque: es fuente de empleos de alta calificación y remuneración es el sector que provee de maquinarias para la producción de todos los bienes que componen el producto, repercutiendo en su calidad y en su costo (Industrial, 2016).

CAPÍTULO II: Metodología de la Investigación

Tipo de Investigación

Mediante esta investigación se utilizó el enfoque cualitativo y cuantitativo de alcance descriptivo. El proceso de investigación mixto implica una recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos que se han considerado necesarios para el estudio. Por medio del enfoque cualitativo, se pretende identificar las variables que intervienen en los procesos productivos a partir del uso de la tecnología dura, en cuanto al enfoque cuantitativo se pretende determinar los efectos que genera la aplicación de tecnología dura en los procesos productivos, estos datos se analizarán por medio de encuestas a los jefes del área de cultivo en las florícolas que permitan la apertura de esta.

Métodos de investigación

La investigación es de tipo descriptiva con variables, por medio de esta, se pretende analizar los efectos del uso de tecnología dura (maquinarias y equipos) en los procesos productivos de las empresas florícolas. Como primera variable se va a describir los procesos productivos dentro de las empresas florícolas por medio de esto evidenciar cuáles son las técnicas que conlleva la producción de flores, seguido se pretende identificar variables que permitan conocer de qué manera actúa la aplicación de la tecnología en las organizaciones. Se analizará la incidencia que puede generar la implementación de tecnologías en los procesos productivos de la empresa.

Técnica de recolección de datos

En la presente investigación el instrumento que se utilizó es la encuesta como método de recolección de datos.

Instrumento(s) de investigación

Encuestas

Está dirigida a los jefes del área de cultivo de las empresas florícolas. Esta herramienta tiene el propósito de obtener la información necesaria en base al uso de los materiales tecnológicos en los procesos, reconocer cuáles son las técnicas que se siguen y de qué manera se ha implementado. Para la investigación de campo se diseñó un cuestionario con preguntas que abordan los temas necesarios para la recolección de datos precisos.

Este instrumento fue validado por tres profesionales entre ellos, un catedrático de la carrera de administración de empresas de la Universidad Técnica del Norte.

Descripción de datos

Unidad de análisis

La investigación se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, esto debido a la poca accesibilidad a la información de las florícolas, en donde se establecen veintiocho empresas en la ciudad de Cayambe (Expoflores, 2020). De las cuales se seleccionó a las organizaciones que dieron apertura y brindar la información necesaria para el proyecto, en el cual diecinueve empresas permitieron realizar el estudio. Dado esto se procede a visitar a dichas compañías y efectuar las respectivas encuestas a los jefes de área.

Período de referencia

El levantamiento de información se realizó desde el 13 de julio hasta el 20 de julio del 2021 y los datos se refieren al mismo periodo.

Diseño del formulario

El diseño del formulario conlleva un proceso, en el cual se procede a la entrega del instrumento de recolección de datos a un docente, una estudiante egresada y un ingeniero experto para la respectiva validación. En el proceso de validación el cuestionario constaba de 23 preguntas; de las cuales, debido a las sugerencias de los validadores se eliminaron 3 e incluyeron 6 preguntas, con el propósito de obtener un instrumento claro y conciso, concluyendo con 26 preguntas (ANEXO 1). Al finalizar el proceso de validación y haber realizado las respectivas correcciones del instrumento de recolección de datos, se identificó que este mide 5 variables: 1) tecnología en los procesos productivos (preguntas 1-5), 2) calidad (preguntas 6-10), 3) crecimiento económico (preguntas 11-15), 4) ventaja competitiva (preguntas 16-21), maquinaria y equipo (preguntas 22-26). Realizado todo el proceso se procedió a realizar la investigación de campo.

Procedimiento de recolección de datos

Después de realizar la validación correspondiente del cuestionario se procedió a recopilar información en las distintas florícolas de la ciudad de Cayambe. La encuesta se realizó de manera física acercándose a las empresas florícolas y online por medio de mensajes en redes sociales (WhatsApp). Se logró recopilar información de 19 empresas florícolas, esto debido a la facilidad de apertura y a la disposición de brindar la información necesaria para la investigación. En el caso de la recopilación de datos online el inconveniente que se presentó fue la demora de obtener una

respuesta rápida de la encuesta enviada. Adicional, el levantamiento de información se realizó desde el 13 de julio hasta el 20 de julio del 2021. A continuación, el número de florícolas que permitieron realizar la investigación.

Determinación de variables

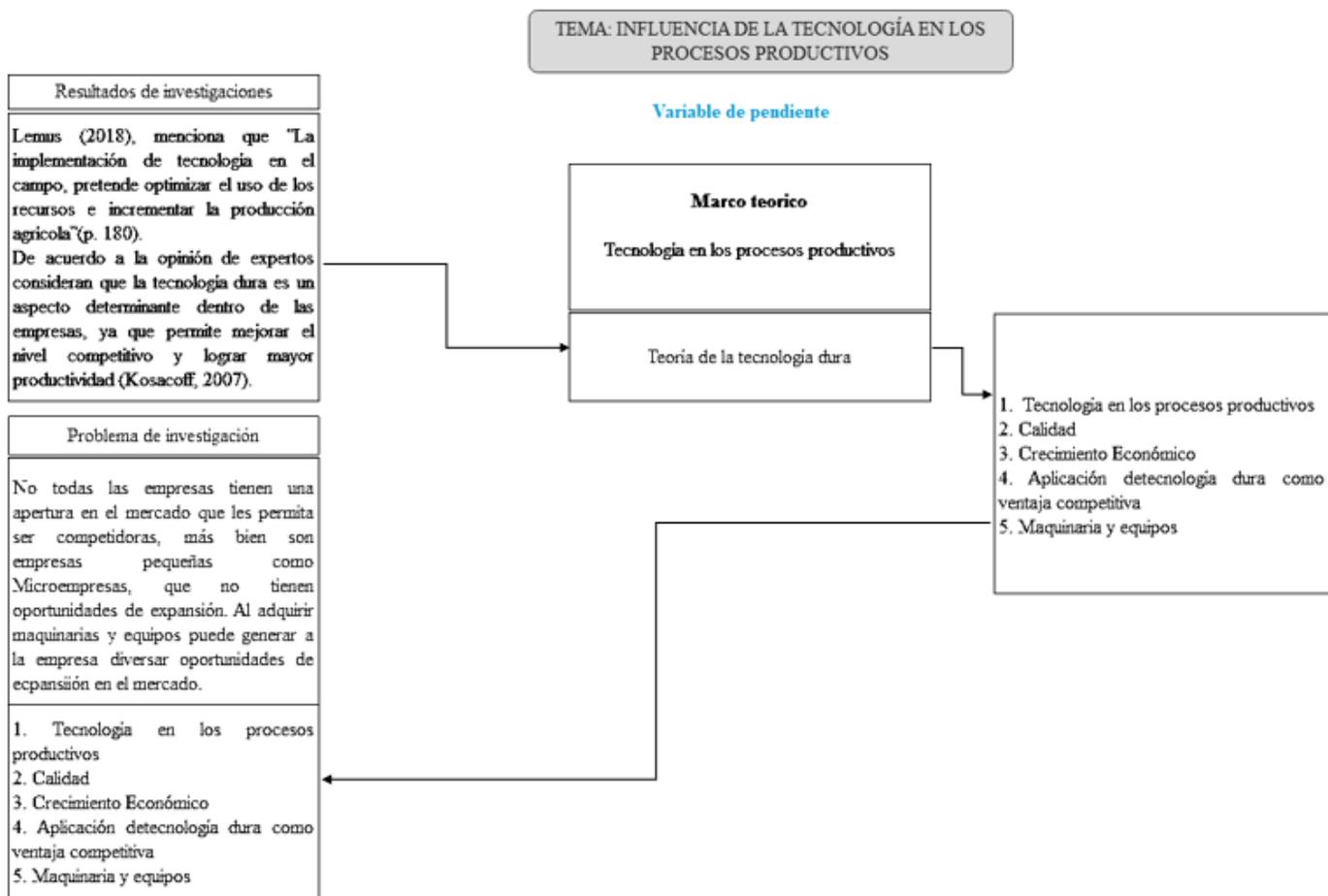
TABLA 1

Unidad de análisis

Muestra empresas florícolas		Total, empresas florícolas recopilado	
28	100%	19	68%

FIGURA 2

Determinación de variables



CAPÍTULO III: Análisis de resultados

Análisis y discusión

En la presente investigación se determinó la incidencia de la aplicación de tecnología dura en los procesos productivos. Para ello, se realizó un análisis de datos por medio de los resultados obtenidos en las encuestas, dirigidas a los jefes quienes están inmersos en el proceso de producción de rosas en las plantaciones de la ciudad de Cayambe, principalmente a las pequeñas y medianas empresas. Se utilizó un muestreo no probabilístico de conveniencia por lo que se seleccionó de manera adecuada las organizaciones que estuvieron prestas a facilitar información.

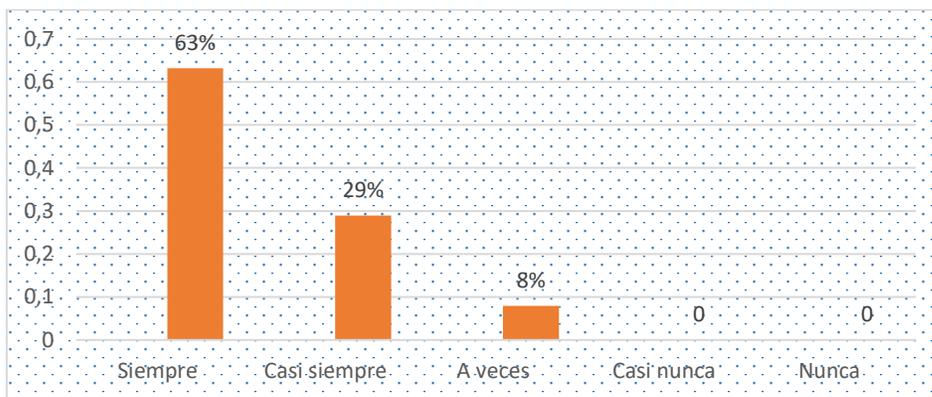
Se seleccionó a 28 florícolas, de las cuales 19 empresas estuvieron dispuestas a proporcionar la información obteniendo una muestra de 19 jefes de área de cultivo para el respectivo análisis.

La información recolectada se organizó por dimensiones y consecutivamente se efectuó la tabulación usando la herramienta de Excel, en donde se tabuló los datos obtenidos de los jefes de área de cultivo de las florícolas. Las respuestas obtenidas relacionan la tecnología en los procesos productivos con las diferentes variables, las cuales son: los procesos productivos, calidad, ventaja competitiva, crecimiento económico y maquinaria y equipo. Posterior a ello se generaron las barras en donde se representan estadísticamente las respuestas seleccionadas.

Tecnología en los procesos productivos

FIGURA 3

Procesos productivos

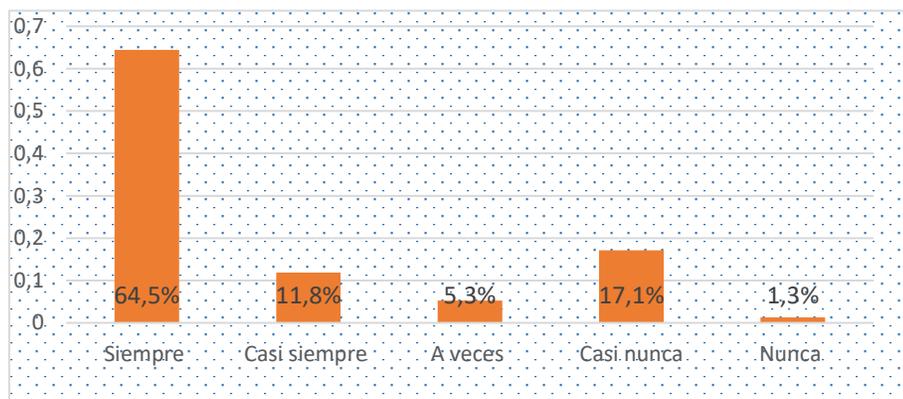


Los resultados para determinar cómo influye la tecnología en los procesos se realizó de manera general, entre las respuestas en base a los procesos productivos dando como resultado que el 63% de las empresas florícolas encuestadas de la ciudad de Cayambe consideran que la adquisición de maquinaria optimiza la producción de las flores siempre, por otra parte, el porcentaje mínimo del 8% evidencia que a veces la tecnología influye en los procesos productivos. Para contrastar esta información se encontraron opiniones de diferentes autores como (Rojas, 2015; Farinango, 2019; Oliva, 2019), donde coinciden que la tecnología contribuye al incremento de la productividad mediante la simplificación y automatización de los procesos. Del mismo modo Maldonado et al., (2011), menciona que la automatización de los procesos de producción permite a las organizaciones mejorar su rendimiento a través de factores importantes como la reducción de costos, el mejoramiento de la calidad de los productos y la eficiencia en el control de los procesos.

Calidad

FIGURA 4

Atributos del producto

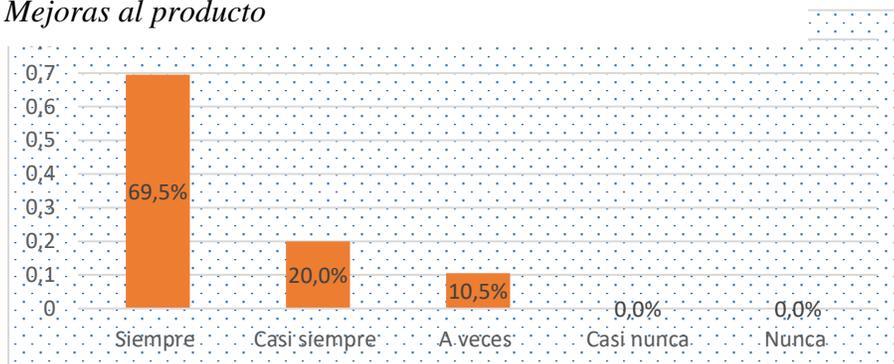


En base a los atributos del producto, el 65% de los encuestados afirman que la producción de flores en las fincas están consideradas como un producto de buena calidad y que este siempre garantiza la satisfacción del cliente, por otro lado, el 11,8% menciona que se realiza un control permanente de sanidad de las flores y el 1% de las flores son devueltos como productos con defectos. Es así como las empresas florícolas están en la necesidad de buscar estrategias que permitan lograr el máximo provecho de sus recursos, mediante la implementación de maquinaria estandarizada que aseguren la calidad de las flores, el aumento en la producción y diferenciación frente a la competencia. (Díaz, 2013). Para la mayor parte de las empresas florícolas la calidad es un factor clave para permanecer en el mercado y el precio sea competitivo frente a las demás. Otro de los aspectos encontrados respecto a la calidad son los atributos del proceso, de los cuales el 95% de las florícolas menciona que sus instalaciones siempre están adecuadas para el cultivo de flores y un 5% casi siempre.

Crecimiento económico

FIGURA 6

Mejoras al producto

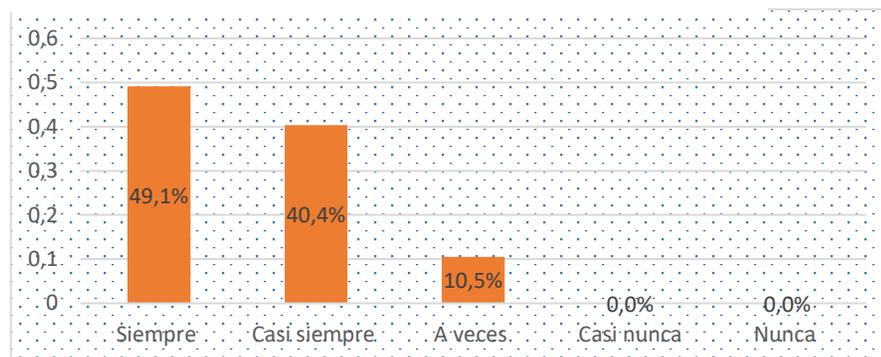


En cuanto al crecimiento económico, el 70% de los encuestados mencionan que su aporte al PIB es significativo y está presente en todas las etapas de desarrollo económico, así también que debido a la adquisición de maquinaria el volumen de producción ha ido aumentando, el 10% considera que el incremento de la producción de flores genera mayor fuente de empleo. Estos datos permiten identificar los beneficios que tiene el sector floricultor en el crecimiento económico del país. En base a los resultados Sánchez et al., (2020) concuerda con los datos estadísticos donde menciona que el cultivo de las flores se encuentra en una de las actividades más representativas del país con un aporte de \$770.412 miles de dólares al PIB 2020, lo que representa el 70% del total del cultivo de flores.

Ventaja competitiva

FIGURA 8

Diferenciación

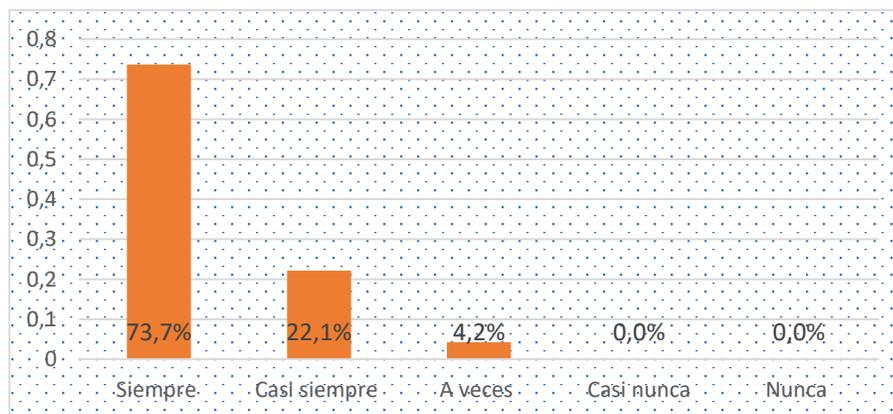


De acuerdo a Porter, (2018) “Refiere que en cualquier organización, la tecnología tiene un poderoso efecto sobre la ventaja competitiva, ya sea en costo o en diferenciación”. Tal como manifiesta el gráfico, el 49% de las empresas florícolas consideran que la adquisición de nueva tecnología permite tener una posición competitiva superior en el mercado y capta nuevos clientes de la competencia logrando minimizar los costos y aumentando la productividad. Así mismo, el 40% de los encuestados mencionan que tienen diferentes variedades de productos, logrando sobresalir sobre sus competidores en cuanto a diferenciación. Es así como la adopción de estas tecnologías permite lograr un valor agregado en las rosas y les sirva como estrategia para ir delante de la competencia (Farinango, 2019). Finalmente, prevalece la importancia que tiene la tecnología en el proceso de producción tanto en los costos como diferenciación con el fin de ser competitivos y estratégicos en el mundo actual.

Maquinarias y equipos

FIGURA 10

Automatización



En cuanto al uso de maquinaria y equipo se considera que en un 74% es primordial para el proceso productivo, ya que permite que los procesos sean óptimos en la mejora de los procesos de producción y aporta positivamente al sector, el 22% de las florícolas menciona que casi siempre y el 4% a veces. Entonces, la maquinaria y equipo en la mayoría es de gran utilidad para las empresas, dado que el mayor porcentaje se evidencia en los datos expuestos. La maquinaria que utilizan frecuentemente son el motor de bombeo, la bomba, motocultor, máquinas para la producción de bonches, despachadoras de cubetas, atadoras, líneas automáticas de lavado, deshierbadoras entre otros. Estos son corroborados por Enríquez et al., (2015) quienes en su investigación llegan a concluir que las microempresas cuentan con materia prima y mano de obra, lo que consideran que es esencial que deben poseer para sacar a delante el cultivo, sin embargo, el capital de trabajo y maquinaria son recursos que pocas empresas tienen, lo que limita la comercialización de este producto a mejores precios.

Logro de los objetivos planteados

Primer objetivo: Describir los procesos productivos en las empresas florícolas.

Se logró dar respuesta a este objetivo mediante la fundamentación teórica investigada, donde se evidenció seis procesos importantes en el proceso de producción de las rosas que son: la preparación del suelo, el cultivo, riego, fertilización, fumigación y cosecha, siendo procesos indispensables para lograr un producto de buena calidad y satisfacción para el cliente final.

Segundo objetivo: Identificar las variables que intervienen en los procesos productivos a partir del uso de maquinaria y equipos.

En base a los resultados se pudo identificar las variables que intervienen en los procesos productivos, partiendo de la variable dependiente como tecnología en los procesos productivos e independiente como tecnología dura. La variable independiente comprende la calidad, crecimiento económico, ventaja competitiva y maquinaria y equipo, por lo tanto, se da cumplimiento al segundo objetivo.

Tercer objetivo: Analizar la influencia de maquinaria y equipo en los procesos productivos.

Se logró alcanzar este objetivo, mediante las respuestas obtenidas de las empresas, donde se comprobó que la tecnología dura produce grandes efectos en el proceso productivo. El 79% de las empresas consideran que las maquinarias y equipos generan grandes beneficios en el proceso de producción y crean nuevas oportunidades para crecer y competir en el mercado en base a la calidad, crecimiento económico, ventaja competitiva y maquinaria y equipo. Así mismo, el 70% de las

florícolas consideran que el uso de maquinarias es primordial para tecnificar sus procesos, siendo de gran utilidad para optimizar tiempos y recursos.

Dar respuesta a la pregunta de investigación

¿Cuáles son los efectos de la aplicación de tecnología dura en los procesos productivos en las empresas florícolas de la ciudad de Cayambe?

De acuerdo con los resultados obtenidos de las empresas florícolas de la ciudad de Cayambe se pudo responder la pregunta de investigación, logrando identificar cuáles son los efectos de la tecnología dura en los procesos productivos, siendo la gran mayoría beneficios en el proceso de producción. En base a los resultados los efectos que produce la aplicación de tecnología dura están principalmente en la calidad con un 89% del total de los encuestados, siendo el factor más importante en su empresa y de garantizar la satisfacción a los clientes. Además, el 68% de las florícolas considera que aporta al PIB y está presente en todas las etapas del crecimiento económico. Finalmente, el 47% piensa que la adquisición de tecnología permite obtener ventaja competitiva a través, de ahorro de tiempos, recursos, logrando facilitar la entrada a nuevos mercados.

Limitaciones y alcance de la investigación

La investigación se llevó a cabo mediante un análisis descriptivo, como su nombre lo indica, está basada en la descripción de características en los hechos, interpretando y descubriendo diferentes fenómenos (SABINO, 1986). Se tomó como técnica principal una encuesta formulada mediante un cuestionario o instrumento llevado a cabo indistintamente a diferentes empresas de dicho sector.

Ciertas limitaciones encontradas, al momento de buscar información relevante, está enmarcada en la confidencialidad de las empresas que sin duda quieren proteger todo lo referente a su organización.

Otra de las limitaciones al recolectar la información de todas las empresas florícolas es la situación que estamos pasando frente al Covid-19, lo que ocasiono realizar un muestreo no probabilístico y por conveniencia ya que algunas empresas no permitían el acceso a la misma debido a este suceso.

CAPÍTULO IV: Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Los resultados de la investigación demuestran la importancia de la aplicación de tecnología en los procesos de producción, tanto en la preparación del suelo, cultivo, riego, fertilización, fumigación y cosecha, en donde les permite a éstas, obtener beneficios importantes en la optimización de sus procesos, mayor productividad, participación en el mercado, mejores resultados y una amplia entrada a mercados nacionales e internacionales. Así mismo, el 79% de las empresas considera que el uso de maquinarias y equipos genera un aporte positivo para la empresa siendo un complemento en el proceso de producción de las flores. Sin embargo, no todas las empresas adquieren tecnología dura por la situación económica que atraviesan y por falta de conocimiento de los beneficios que genera la adquisición de maquinaria.

Se identificaron las variables de acuerdo con la base teórica de la investigación a partir del uso de la tecnología dura en las empresas florícolas, donde se identificó como variable dependiente, la tecnología en los procesos productivos y la variable independiente, la tecnología dura. En base a estas variables se pudo analizar la calidad, crecimiento económico, ventaja competitiva, maquinaria y equipo.

En cuanto a la influencia en el uso de maquinaria y equipo en los procesos productivos, se evidenció que en un 70% las empresas consideran que estas son primordiales en el proceso de producción. Así mismo, la tecnología tiene una importante influencia en la ventaja competitiva, calidad, crecimiento económico y maquinaria, es decir, que si las empresas adquieren maquinaria y equipo tienen más posibilidades de posicionarse mejor en el mercado, automatizar los procesos

en la producción, fidelizar a los clientes, tomar mejores decisiones, ser competitivos y lograr al máximo la productividad.

Recomendaciones

Uno de los principales aspectos de las empresas florícolas es la adquisición de maquinaria y equipo, por lo tanto, la recomendación es que las empresas busquen mejorar este tipo de tecnologías que trae consigo grandes beneficios en ahorrar tiempos, recursos, niveles de productividad y competitividad que les permita crecer en el negocio y generar nuevas oportunidades de éxito en el mercado.

Tomar en consideración los efectos del uso de maquinaria y equipo en el proceso de producción y manejarlos con total cautela y precisión de acuerdo con los manuales y procedimientos en el cultivo, de manera que beneficien a la empresa y automaticen los procesos en la producción.

Desarrollar técnicas y estrategias que permitan garantizar el uso de maquinaria y equipos que potencien mayormente al crecimiento de la organización, generación de rentabilidad y buen desempeño de los trabajadores, considerando el buen uso y manejo de las herramientas tecnológicas en la empresa.

Referencias

- Aguilera, L., Salgado, M., & Hernández, O. (2013). *Processes To Enhance Competitiveness in Small and Medium-Sized*. 5(1), 40–68.
- Arévalo-Avecillas, D., Nájera-Acuña, S., & Piñero, E. A. (2018). La Influencia de la Implementación de las Tecnologías de Información en la Productividad de Empresas de Servicios. *Información Tecnológica*, 29(6), 199–212. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642018000600199>
- Arévalo, D., Nájera, S., & Piñero, E. (2018). La Influencia de la Implementación de las Tecnologías de Información en la Productividad de Empresas de Servicios. *Información Tecnológica*, 29(6), 199–212. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642018000600199>
- Arteaga, W., Villamil, D., & González, A. (2019). Caracterización de los procesos productivos de las pymes textiles de Cundinamarca. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 11(2), 60–77. <https://doi.org/10.22335/rlct.v11i2.839>
- Baird, K. (2020). *Tecnología en las Empresas, Clave para la Transformación Digital*. 07 de Mayo Del 2020.
- Benavides, B. (2017). *Diseño De Una Propuesta De Buenas Prácticas Ambientales Para La Florícola Flores Mágicas Flormagic Cia. Ltda.*
- Briones Kusactay, V. H. (2015). Análisis retrospectivo del cambio tecnológico en la agricultura, el modelo productivo y la economía ecológica. *Revista Universidad Y Sociedad*, 7(3), 126–132.
- Cajas, Y., & Martínez, M. (2018). Universidad técnica de cotopaxi. *Universidad Técnica De Cotopaxi Facultad, 1*, 101.

Carvajal, Á. (2017). Tecnologías para el desarrollo sostenible. *Portal de Revistas Académicas*, 56, 89–101.

Cedillo Villavicencio, C., González Carrión, C., Salcedo Muñoz, V., & Sotomayor Pereira, J. (2021). El sector florícola del Ecuador y su aporte a la balanza comercial agropecuaria: periodo 2009 – 2020. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 8(1), 74–82.
<https://doi.org/10.26423/rctu.v8i1.549>

Columbec del Ecuador. (n.d.). *Equipos y sistemas para la industria florícola*.

Contreras, Á. (2015). *Universidad técnica del norte*.

Coral, E., & Maribel, A. (2015). *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE QUITO*.

Costa, M. P., Armijos, V. A., Loaiza, F. S., & Aguirre, G. I. (2018). Inversión en TICS en las empresas del Ecuador para el fortalecimiento de la gestión empresarial Periodo de análisis 2012-2015. *Revista Espacios*, 39(47), 1–12.

Díaz, R. (2013). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. *Economía, Cdi*, 1–41.

EASAN. (2018). *La tecnología como apoyo a las estrategias competitivas de una empresa*. 26 de Abril.

Ekosnegocios. (2019). *Mipymes representan el 99% de negocios en Ecuador*. Ekos.
<https://www.ekosnegocios.com/articulo/mipymes-representan-el-99-de-negocios-en-ecuador>

Enciclopedia Económica. (2018). *Proceso productivo - ¿Qué es?, características, etapas y tipos*.

Encuentro, G. del. (2018). *Certificación de procesos garantiza calidad en la producción*

de flores. Servicio de Acreditación Ecuatoriano. <https://www.acreditacion.gob.ec/certificacion-procesos-en-produccion-floricola/>

Enríquez, A., Herrera, J., & Yachimba, D. (2015). *UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE QUITO*.

Espín, C. (2017). Departamento de ciencias económicas administrativas y de comercio. In *Contaduría y Administración* (Vol. 62, Issue 1).

Expoflores. (2020a). *Lista de socios activos de Expoflores*. <https://expoflores.com/lista-de-socios-expoflores/>

Expoflores. (2020b). *Lista de Socios Expoflores*.

Farinango, J. (2019). *Las tecnologías de la información y comunicación para el mejoramiento del sector florícola en el canton Cayambe*. Universidad Técnica del Norte.

Farinnago, J. (2019). *Las tecnologías de la información y comunicación para el mejoramiento del sector florícola en el cantón Cayambe*. 78.

Fernández, Y., & Queipo, B. (2011). Estrategias Competitivas vinculadas a las Tecnologías de la Información en empresas del sector petrolero del estado Zulia. *Ciencia y Técnica Administrativa*, 10(1666–1680), 1–9. <http://www.cyta.com.ar/ta1001/v10n1a2.htm>

Franco, I., & Saúl, F. (2016). La importancia de los factores productivos y su impacto en las organizaciones agrícolas en León Guanajuato México. *Agora U.S.B.*, 16(2), 393. <https://doi.org/10.21500/16578031.2443>

Gallegos, M. C. ;, Beltrán, L. I. ;, Calderón, L. C. ;, & Guerra, V. R. (2020). La diferenciación como estrategia de competitividad en el sector florícola del Cantón Cayambe

(Ecuador). *Espacios*, 41(10).

García, B., Rojas, J., Cerón, H., Guzmán, L., Corichi, A., Marín, M. (2017). Desarrollo de un modelo de resiliencia para la incorporación de tecnologías de información y comunicación en las pequeñas y medianas empresas del sector textil Mexicano. *Strategy, Technology & Society*, 4, 25–49. <http://www.ijsts.org/index.php/STS3/article/view/16>

García Cifuentes, G. M. (2015). La Gestión Estratégica en la empresa florícola la Herradura y su incidencia en el mercado. *PUCE*, 3–94.

Gastelum, C. B., & Ruiz, M. Á. V. (2010). El uso de tecnología como ventaja competitiva en el micro y pequeño comercio minorista en Hermosillo, Sonora. (Spanish). *Estudios Fronterizos*, 11, 207–229.

Gloria Muñoz, Alma India, M. G. & C. A. (2019). Las micro , pequeñas y medianas empresas , una estrategia de aplicación de tecnología para aumentar su competitividad. *Revista Espacios*, 40(Nº 20), 1–14.

Gómez, O. (2011). Los costos y procesos de producción, opción estratégica de productividad y competitividad en la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga. *Revista Escuela de Administracion de Negocios*, 0(70), 167–180.

González, A. L., & Herrero, N. G. (2019). Impacto de la tecnología en la sociedad: el caso de Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(2218–3620), 176–182. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000500176&lng=es&tlng=es

Guerrero, N. (2014). Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito. *Tesis*, 1–118.

Guevara, L., & Castellanos, O. (2007). Incidencia de la tecnología blanda y la tecnología dura en el desarrollo industrial de la biotecnología en Colombia. *INNOVAR, Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 15, 79–94.

Gutierrez, G., & Frias, C. (2018). Incidencia de la innovación y la tecnología en el desarrollo competitivo de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) exportadoras de Guayas-Ecuador. *Revista Espacios*, 39(0798 1015), 1–5.
<http://www.revistaespacios.com/a18v39n47/a18v39n47p37.pdf>

Hernández, H. G., Cardona, D. A., & Del Rio, J. L. (2017). Direccionamiento estratégico: Proyección de la innovación tecnológica y gestión administrativa en las pequeñas empresas. *Informacion Tecnologica*, 28(5), 15–22. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642017000500003>

Hugo Sánchez, J. M. (2019). Adopción e impacto de las tecnologías agropecuarias generadas en el Ecuador. *La Granja. Revista de Ciencias de Vida*, 30(2), 16.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476060341003>

Imelda Zayas, Daniela Parra, Rosa López, J. de D. T. (2015). La innovación , competitividad y desarrollo tecnológico en las MIP y ME ' s del municipio de Angostura, Sinaloa. *SciELO*, 6, 1–9.

Jiménez, S. C., Etchevers Barra, J., Hidalgo Moreno, C., & Navarro Garza, H. (2017). Estado nutrimental del agroecosistema rosa (*Rosa spp.*). *Terra Latinoamericana*, 35, 237–246.

Kosacoff, B. (2007). *El Desarrollo Industrial Argentino*. 1–56.

Lemus, R., Pérez, V., Rodrigo, L., Aguilar, P., & Manuel, J. (2018). Aplicación de las TI's a la Cadena de Valor Agrícola para Productores de Agricultura Protegida. *Revista*

Tecnología En Marcha, 31(1), 181. <https://doi.org/10.18845/tm.v31i1.3507>

León, J. (2015). *La Tecnología en la gestión y mejora de procesos*.

Loayza, N. V. (2016). La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y el mundo. *Revista Estudios Económicos*, 28(Junio), 9–28.

López Franco, M. L., Lovato Torres, S. G., & Abad Peña, G. (2018). El impacto de la cuarta revolución industrial en las relaciones sociales y productivas de la industria del plástico IMPLASTIC S. A. en Guayaquil-Ecuador: retos y perspectivas. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(5), 153–160. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-362020180...%0ARevista

Luis Aguilera, Mónica Colín, O. H. (2013). *La influencia de las tecnologías de la infoemación en los procesos productivos para una mayor competitividad de la PYME de aguas calientes: un estudio empírico*. 5(1), 40–68.

Luis González, Y. R. (2018). La innovación tecnológica en las empresas y su impacto positivo dentro del Ecuador. *Observatorio Economía Latinoamericana*, 1–11.

Machado, J. (2015). “Automatización de los procesos Productivos en la planta II División Partes y Piezas para la Empresa Indurama S.A.” *Universidad de Cuenca*, 1–195. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3619099>

Maldonado, G., Castorena, O., Martínez, M., & Peerez, D. (2011). El impacto de los procesos de producción en el rendimiento de la pyme manufacturera de México: Un estudio empírico. *TEC Empresarial*, 5(1), 21–30.

Maldonado Guzmán, G., Martínez Serna, M. del C., Hernández Castorena, O., & García

Pérez de Lema, D. (2011). El impacto de los procesos de producción en el rendimiento de la pyme manufacturera de México: Un estudio empírico. *TEC Empresarial*, 5(1), 21–30.

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3619099>

Manrique, M., Taco, A., & Jorge Flores. (2019). *Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica*.

María Fajardo, Yolanda Medina, Facundo Vargas, F. C. (2017). *Las TIC como estrategia en la mejora y desarrollo de las pymes del Municipio de Florencia Caqueta para su mayor competitividad*. 402–423.

Márquez Ortiz, E. L., Cuétara Sánchez, L. M., Cartay Angulo, R. C., & Labarca Ferrer, N. J. (2020). Desarrollo y crecimiento económico: Análisis teórico desde un enfoque cuantitativo. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVI. <https://doi.org/10.31876/rsc.v26i1.31322>

Marzal, A. S. (2018). *Estrategia de diferenciación tecnológica para las empresas industriales peruanas*. 4LBCo. <https://4lbco.com/estrategia-de-diferenciacion-tecnologica-para-las-empresas-industriales-peruanas/>

Méndez Argüello, B., & Lira Saldivar, R. H. (2019). Uso potencial de la zeolita en la agricultura sustentable de la nueva revolución verde. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 6(17), 191. <https://doi.org/10.19136/era.a6n17.1810>

Moncada Sánchez, G. G., Ramírez Quevedo, P. X., & González Illescas, M. L. (2020). Estrategias competitivas de las empresas ecuatorianas exportadoras de camarón. Casos de éxito. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 111–128. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n1.2020.1115>

Moreno, O. (2017). *Fundamentos de la producción* (Fondo edit).

Mundial, B. (2019). *La innovación agrícola y la tecnología son la clave para reducir la pobreza en los países en desarrollo, según un informe del Banco Mundial*. Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2019/09/16/agricultural-innovation-technology-hold-key-to-poverty-reduction-in-developing-countries-says-world-bank-report>

O'Neill, W. L., Employment, F., Youth, A., Saade, M., Cortés, D., Vargas, J. F., Alta Consejería Presidencial para la Equidad de la Mujer, Marcela, D., Restrepo, J., Organización Internacional del Trabajo (OIT), Office, I. L., Morales Ramírez, M. A., & Saade, M. (2014). Macroeconomía Del Desarrollo. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 23(1657–7191), 54.

Oliva, V. (2019). *¿Cómo influye la tecnología en las empresas? - Admisión UTEM*.

Paúl, V., Yessica, A., & Loor Andrés. (2020). *M. Sc . Yessica Armijos F M . Sc . Andrés Loor G Cómo citar este texto : II(6)*, 214–222.

Paz, R. C., & Gómez, D. G. (2013). Organización Industrial. *Facultad de Ciencias Económicas y Sociales*, 7(Procesos), 23.

Perasso, V. (2016). *Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos)*. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37631834>

Porter, M. (2018). *La tecnología como apoyo a las estrategias competitivas de una empresa*. <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/04/la-tecnologia-como-apoyo-a-las-estrategias-competitivas-de-una-empresa/>

Ramírez, I., Bismark, R., & Grazón Javier. (2015). Innovaciones tecnológicas en el Sector Agropecuario. *Innovación Tecnológica En El Sector Agropecuario*, 2(1), 130.

Reyes, R. R. (2016). *Evaluación De Inductores Externos De La Activacion Del Sistema Inmunologico En El Cultivo De Rosa (Rosa Sp.)*.

Rivadeneira moya, D. M. (2015). Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito. *Tesis*, 1–100. <https://doi.org/10.20868/UPM.thesis.39079>

Rojas, M. Á. M. (2015). Detonadores de la modernización tecnológica en la industria gráfica de México: una metodología y un caso de éxito. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, 16(3), 317–334. <https://doi.org/10.1016/j.riit.2015.05.002>

Ryneir Ramírez, Giovanni Royero, O. N. (2019). Gestión Tecnológica como factor clave de éxito en universidades privadas. *Universidad Privada Dr. Rafael Bellosso Chacín*, 21(1), 10–32.

Sánchez, M., Vayas, T., Mayorga, F., & Freire, C. (2020). *Sector Florícola Ecuador*. 68–70.

Sataloff, R., Johns, M., & Kost, K. (2012). *Mejoramiento continuo de los procesos productivos de la empresa florícola el jardín*. 214.

Saunders, A. (2018). El impacto de la tecnología en el crecimiento y el empleo. In *BBVA Openmind* (p. 21). <https://www.bbvaopenmind.com/articulos/el-impacto-de-la-tecnologia-en-el-crecimiento-y-el-empleo/>

Schwabe, J., Fuentes, P., & Brieder Juan. (2016). Caracterización del proceso de diseño de productos de una empresa prestadora de servicios de diseño. Propuesta basada en un enfoque de procesos. *DYNA (Colombia)*, 83(199), 148–156. <https://doi.org/10.15446/dyna.v83n199.55840>

Servicio de Acreditación Ecuatoriano. (n.d.). *Certificación de procesos garantiza calidad en la producción de flores.*

Valderrama, B., Yosman, J., & Darwing, K. (2016). Costo de la gestión laboral en el proceso productivo de una empresa manufacturera trujillana. Caso: Industrias Kel, C.A. *Actualidad Contable FACES*, 2(33), 96–111.

Vicente, N. (2016). *La importancia de una estrategia de diferenciación.* La Innovación Necesaria. <https://www.integratecnologia.es/la-innovacion-necesaria/la-importancia-de-una-estrategia-de-diferenciacion/>

Villarroel, A., & Ortiz, J. (2012). Control De Proceso Productivo De Calzado Y Su Incidencia En La Productividad De La Empresa “Torino” De La Ciudad De Ambato. *Repo.Uta.Edu.Ec*, 593(03), 130.

Zambrano Herrera, M. C. (2013). Universidad Politécnica Salesiana Sede Quito. *Tesis*, 1–100.

Anexos

Anexo 1



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
*Universidad Acreditada Resolución 002-CONEA-2010-129-DC.
Resolución No. 001-073 CEAACES-2013-13*

“Influencia de la tecnología en los procesos productivos”

Encuesta aplicada a los ingenieros responsables del área de producción de las florícolas en la ciudad de Cayambe.

OBJETIVO

Recopilar información acerca de los efectos de la aplicación de la tecnología en los procesos productivos en las florícolas de la ciudad de Cayambe.

Instrucciones

Para responder las preguntas de esta encuesta, lea detenidamente y seleccione la respuesta según su criterio; la información proporcionada es absolutamente confidencial y de mucha importancia para el mejoramiento de la misma.

I. Tecnología en los procesos productivos

	Con que frecuencia	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
--	--------------------	-------	------------	---------	--------------	---------

	¿Considera que la adquisición de tecnología ayuda a optimizar los procesos en la producción?					
	¿Usted piensa que la tecnología influye directamente en el proceso productivo?					
	¿La adquisición de tecnología incrementa el volumen de sus ventas?					
	¿El uso de la tecnología permite conseguir mayor participación en un mercado más competitivo?					
	¿Considera que la adquisición de tecnología permite mejores resultados?					

II. Calidad

	Con que frecuencia	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
	¿La producción de flores de su finca están consideradas como un producto de buena calidad?					
	¿Considera que la calidad del producto garantiza la satisfacción del cliente?					
	¿Realiza un control permanente de sanidad vegetal?					
	¿Con qué frecuencia le devuelven las flores con defectos?					
	¿Sus instalaciones son adecuadas para el cultivo de las flores?					

III. Crecimiento económico

	Con que frecuencia	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
	¿La implementación de maquinarias y equipos contribuye a la mejora de los resultados finales?					
	¿Su aportación al PIB es significativa y está presente en todas las etapas de desarrollo económico?					
	¿Ha incrementado el volumen de producción debido a la adquisición de maquinarias y equipos?					
	¿El incremento de la producción de flores genera mayor fuente de empleo?					
	¿La implementación de maquinaria conlleva una amplia entrada a mercados nacionales e internacionales?					

V. Ventaja competitiva

	Con que frecuencia	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
	¿Considera que es posible captar nuevos clientes de la competencia?					
	¿Tiene mejores productos que la competencia?					
	¿Piensa que los precios de las flores son competitivos?					
	¿Considera que la adquisición de nueva tecnología permite tener una posición competitiva superior en el mercado?					

	¿Tiene más variedad de productos que sus competidores?					
	¿Considera que el uso de nuevas tecnologías ha facilitado la entrada a nuevos mercados?					

VI. Maquinaria y equipo

Con que frecuencia	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
¿Considera que el uso de maquinarias básicas es primordial para el proceso productivo de las flores? Ejemplo: Motor de bombeo					
¿La adquisición de maquinaria y equipo genera un valor agregado en la producción de las flores?					
¿El uso de maquinaria y equipo permite que los procesos sean óptimos en la mejora de los procesos de producción del sector?					
¿Las maquinarias y equipos especiales generan un aporte positivo a la empresa?					
¿Se realiza mantenimiento periódico a las maquinarias y equipos?					

Firma/Sello quien valida:

Nombre:

CC:

¡Gracias por su cooperación !