UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

ESTRATEGIA DE FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN DE LOS CLIENTES DEL SECTOR ORNAMENTAL QUE ATIENDE EL LABORATORIO FITOPATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA MEDIANTE UN ENFOQUE DE CRM.

Trabajo Final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Gerencia Agroempresarial para optar al título de Maestría Profesional en Gerencia Agroempresarial

GABRIELA CHINCHILLA SALAZAR

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2023

Dedicatoria

A mis padres Carlos e Idalí, quienes nunca dejaron de luchar para salir adelante y en su lucha nunca olvidaron enseñarme a ser una persona humilde, sencilla, guerrera y a no rendirme a pesar de los obstáculos, gracias por su incondicional amor.

A Carlos y Ramsés, quienes nunca han dejado de darme su apoyo y me motivan a ser mejor cada día.

Los Amo.

Agradecimientos

En primera instancia agradezco a Dios y a mi familia.

En segunda instancia, para el desarrollo de esta tesis, tuve el apoyo y la colaboración de muchas personas. Empezaré agradeciendo a mi director MGA. Luis Ricardo Solís por su gran compromiso, apoyo y acompañamiento durante todo el proceso.

Extiendo mi agradecimiento al comité de Tesis; MBA. Olga Calvo Hernández y al Dr. Víctor Rodríguez Lizano; por la disposición y la ayuda brindada en esta investigación, así como a los profesores que conforman el equipo del Programa del Posgrado en Gerencia Agroempresarial, a Andrea Esquivel y Kenneth Brenes por su compromiso con el aprendizaje de los estudiantes.

Asimismo, mi agradecimiento a los coordinadores del Laboratorio de Fitopatología M.Sc. Oscar Castro y Dr. Mauricio Serrano por permitirme llevar a cabo esta investigación en el Laboratorio, pero, sobre todo, muchas gracias por con su gran apoyo y confianza.

Agradezco a los clientes y empresas del laboratorio que tuvieron a bien colaborar con la investigación, mi agradecimiento por su disposición y sus valiosas recomendaciones.

Finalmente, muchas gracias a Ramsés por su apoyo incondicional y sus valiosos consejos.

"Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Gerencia Agroempresarial para optar al título de Maestría Profesional en Gerencia Agroempresarial.

Dr. Luis Vinicio Losilla Solano
Representante de la Decana
Sistema de Estudios de Posgrado

M.G.A. Luis Ricardo Solís Rivera
Profesor Guía

M.B.A. Olga Calvo Hernández
Lectora

Dr. Víctor Rodríguez Lizano
Lector

MAE. Carlos Díaz Gutiérrez.
Director del Programa de Posgrado en Gerencia Agroempresarial

Gabriela Chinchilla Salazar
Sustentante

Tabla de contenidos

Dedicatoria i

Agradecimientos ii

Resumen vii

Índice de tablas viii

Índice de figuras ix

Lista de abreviaturas xi

1. Introducción 1

1.1 Problema de investigación 2

1.2 Justificación 4

1.3 Pregunta de investigación 7

2. Objetivos 7

2.1 Objetivo General 7

2.2 Objetivos específicos 7

3. Marco de antecedentes 8

3.1 Laboratorio de Fitopatología 8

3.2 Experiencias empresariales en la implementación de estrategias CRM 9

3.2.1 Experiencias internacionales 10

3.2.2 Experiencias locales 11

3.3 Casos de éxito de la implementación de estrategias CRM 12

4. Marco conceptual 14

4.1 Del marketing transaccional al marketing relacional 14

4.2 La gestión de las relaciones con los clientes (*Customer Relationship Management*) 17

4.3 Pilares para la formulación de la estrategia CRM 20

4.3.1 Segmentación de mercados 21

4.3.2 Experiencia del cliente (*Customer experience)* 22

4.3.3 Enfoques para la evaluación y el control de la estrategia CRM 23

5. Metodología 25

5.1 Diseño, enfoque y alcance de la investigación 25

5.2 Unidad de estudio 27

5.3 Limitaciones 27

6. Perfil técnico-comercial de las empresas relacionadas con la producción de ornamentales que solicitaron los servicios del Laboratorio de Fitopatología en el periodo 2017 y 2019 28

6.1 Perfil comercial de la población meta 28

6.1.1 Tipo de organización 28

6.1.2 Formas de divulgación de los servicios ofrecidos por el laboratorio. 29

6.1.3 Tamaño de la empresa 30

6.1.4 Giro de negocio 32

6.1.5 Mercado meta 34

6.1.6 Canales de distribución 35

6.1.7 Patrones de compra de los clientes 36

6.1.8 Estacionalidad 38

6.1.9 Nivel de satisfacción 40

6.1.10 Rapidez de atención 44

6.2. Perfil técnico de la población meta 45

6.2.1 Ubicación geográfica 45

6.2.2 Área productiva 46

6.2.3 Tipo de sistema de producción 47

6.2.4 Acceso a asistencia técnica propia 48

6.2.5 Interés para la creación de alianzas público-privadas 49

6.2.6 Certificaciones 49

6.2.7 Retroalimentación de los clientes encuestados 50

6.3 Agrupamiento de subsegmentos de mercado a partir del perfil técnico-comercial 50

7. Propuesta base de mejora continua para el fortalecimiento de las relaciones entre los clientes del sector ornamental y el Laboratorio de Fitopatología 53

7.1 Diagnóstico interno del laboratorio y retroalimentación externa de los procesos de relaciones con los clientes 53

7.1.1 Descripción de las iniciativas actuales del laboratorio que se alinean con prácticas CRM 53

7.1.2 Mapeo y análisis de los procesos internos y su relación con el Customer journey 55

7.2 Plan de mejora para la gestión de las relaciones con los clientes del laboratorio de fitopatología 62

7.2.1 Objetivos específicos del plan de mejora de la actual estrategia CRM del laboratorio ... 63

7.2.2 Aspectos por implementar 63

7.2.3 Costo o inversión asociada 71

7.2.4 Plazos y logística de ejecución o implementación 76

8. Principales indicadores de gestión que permiten evaluar la gestión de las relaciones con los clientes del Laboratorio de Fitopatología 78

8.1 Indicadores para evaluar el plan de fortalecimiento de la gestión de los clientes 78

8.2 Planteamiento de una herramienta de visualización de datos y una herramienta para automatizar los indicadores 83

9. Conclusiones 85

10. Recomendaciones 86

11. Referencias 87

Resumen

El objetivo de esta investigación fue diseñar una estrategia de gestión de clientes para las empresas de sector ornamental que atiende el Laboratorio Fitopatología mediante un enfoque de CRM. Por lo tanto, en la primera etapa de la investigación, la metodología utilizada para describir el perfil técnico-comercial de 56 empresas relacionadas con la producción de ornamentales que solicitaron los servicios del Laboratorio de Fitopatología durante el período 2017 al 2019 consistió el uso de las encuestas en línea.

En la encuesta en línea la selección de las variables se realizó mediante el criterio experto y la revisión bibliográfica. Además, para verificar la pertinencia del instrumento (previo a la aplicación a toda la unidad de estudio) se realizaron encuestas piloto a un representante de los diferentes perfiles de clientes actuales del Laboratorio (gerentes o administradores de las empresas, representantes de una asociación de productores y una empresa de consultoría).

En la segunda etapa de la investigación, para realizar el diagnóstico se analizó el flujo de dos procesos internos con mayor demanda, también se elaboró un c*ustomer journey* mediante el uso de entrevistas de profundidad con clientes actuales y se realizó un análisis FODA.

Según los resultados obtenidos, se determinó que los principales aspectos que se deben fortalecer con la estrategia CRM fueron la eficacia de los canales de comunicación entre el laboratorio y los actuales clientes, reducir la informalidad causada por el rechazo de las muestras y la necesidad de automatizar los procesos internos para reducir los tiempos de entrega.

Por lo tanto, la propuesta incorpora iniciativas como la implementación de una campaña de comunicación, la cual incluye la creación de material informativo (infografías, videos, charlas de capacitación), la apertura de nuevos canales de comunicación, así como implementación de un software de gestión de consultas.

Adicionalmente, se determinó que el principal proceso interno por mejorar es la facturación y, por último, se detectó la ausencia de un programa de seguimiento. Por lo cual, la estrategia incorpora algunas prácticas postventa, tales como el uso de algunas herramientas de gestión de pago (sistema de alertas e implementación de pagos vía SINPE). Además, se proponen medidas para evaluar el grado de satisfacción y sondeos de retroalimentación.

Finalmente, para evaluar a corto plazo, la estrategia se propone el uso de seis indicadores diseñados en función de cada iniciativa (según cada fase del proceso). Además, para facilitar la visualización de los resultados de los indicadores, se propone la elaboración de un *dashboard*.

Índice de tablas

Tabla 1. Principales medios de divulgación ofrecidos por el laboratorio 30

Tabla 2. Principales giros de negocios de las empresas de ornamentales clientes del Laboratorio de Fitopatología 33

Tabla 3. Número de fincas dedicadas al cultivo de flores, follajes y plantas vivas según el destino de la producción 34

Tabla 4. Canales de comercialización utilizados por las empresas ornamentales encuestadas..... 36

Tabla 5. Número fincas productoras de ornamentales que realizaron algún análisis de laboratorio 38

Tabla 6. Tiempo promedio de entrega de los resultados de los servicios solicitados por las empresas de ornamentales durante los años 2017 al 2019 44

Tabla 7. Cantidad de fincas y extensión (ha) por provincias según los subsectores productivos dedicados a la producción de ornamentales 46

Tabla 8. Distribución de las empresas productoras de ornamentales encuestadas según el cinco rangos de área 47

Tabla 9. Principales comentarios de retroalimentación proporcionado por los clientes encuestados……....50

Tabla 10. Caracterización de los dos principales perfiles de clientes del sector ornamental para el Laboratorio de Fitopatología 51

Tabla 11. Identificación de los aspectos por mejorar para cada etapa de los procesos internos del laboratorio 62

Tabla 12. Operativización de la estrategia CRM a partir de las deficiencias identificadas..... 70

Tabla 13. Factores logísticos y recurso humano necesario para desarrollo del plan de mejora 72

Tabla 14. Costo presupuestado de la producción de videos educativos 73

Tabla 15. Costo presupuestado del programa de charlas 75

Tabla 16. Presupuesto aproximado para la implementación de la propuesta del plan de mejora de las relaciones con los clientes para el laboratorio de Fitopatología de la Universidad de Costa Rica ... 76

Tabla 17. Operativización de la estrategia CRM según los responsables, recursos, y plazos de ejecución…… 77

Tabla 18. Indicadores seleccionados para la construcción de la herramienta de visualización..... 82

Índice de figuras

Figura 1. Características del marketing transaccional y el marketing relacional 15
Figura 2. Círculo de la lealtad 17
Figura 3. Etapas para tomar en cuenta para en el diseño de una estrategia de CRM 20
Figura 4. Variables de segmentación de mercados para empresas B2B 22
Figura 5. Modelo de proceso para el viaje y la experiencia del cliente 23
Figura 6. Métricas de marketing 25
Figura 7. Consumidores de los servicios del laboratorio identificados en las empresas productoras de ornamentales 29
Figura 8. Número de empresas clientes según cinco rangos de cantidad de trabajadores permanentes. 31
Figura 9. Principales canales de comercialización de flores en Costa Rica 35
Figura 10. Frecuencia de adquisición de los dos principales servicios demandados por las empresas del sector ornamental 37
Figura 11. Niveles de demanda identificados por las empresas encuestadas para cada trimestre en un año calendario 39
Figura 12. Cantidad de muestras totales recibidas por trimestre enviadas por los clientes del sector ornamentales para el período 2017 - 2019**.** 40
Figura 13. Nivel de satisfacción de los clientes respecto a la calidad del servicio al cliente 41
Figura 14. Nivel de satisfacción de los clientes respecto al tiempo de entrega de los resultados ... 41
Figura 15. Nivel de satisfacción de los clientes respecto al tiempo de respuesta a las consultas telefónicas o vía correo electrónico 42
Figura 16. Nivel de satisfacción de los clientes respecto a la calidad de los servicios 43
Figura 17. Cantidad de empresas productoras de ornamentales encuestadas por provincia 45
Figura 18. Distribución de la cantidad de fincas donde se utilizó ambiente protegido por cantón. 48
Figura 19. Charlas de capacitación para una organización de productores de pimienta y visitas a campo para explicar el proceso correcto de toma de muestras 54
Figura 20. Panfletos informativos de los laboratorios del CIPROC 54
Figura 21. Videos educativos disponibles en la página web del CIPROC 55
Figura 22. Diagrama del proceso de los servicios de análisis fitopatológico de muestras tanto de tejidos vegetales como de suelo o sustrato, ofrecidos por el Laboratorio de Fitopatología 56
Figura 23. *Customer journey* del proceso de los servicios de análisis fitopatológico de muestras de tejidos vegetales y suelo o sustrato, ofrecidos por el Laboratorio de Fitopatología 59

Figura 24. Estructura de la base de datos del sistema de alertas elaborado en un archivo de Excel 67
Figura 25. Interfaz del software OsTicket para la creación de un nuevo ticket 69
Figura 26. Características del plan telefonía móvil Ultra k5..... 74
Figura 27. Estadísticas de las consultas gestionados por medio de la plataforma OsTicket..... 79
Figura 28. *Dashboard* de los indicadores de la estrategia de fortalecimiento de la gestión de los clientes del Laboratorio Fitopatología de la Universidad de Costa Rica 83

Lista de abreviaturas

BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
B2B	Empresas cuyos clientes son otras empresas (*business to business)*
CAC	Ciclo de la atención de consulta
CIPROC	Centro de Investigaciones en Protección de Cultivos.
CMI	Cuadro de mando integrado
COMEX	Ministerio de Comercio Exterior
CPT	Ciclo del procesamiento técnico
CRM	Gestión de las relaciones con los clientes (*Customer Relationship Management*)
CTC	Ciclo total del servicio
FEES	Fondo Especial para la Educación Superior
ICTE	Índice de Competitividad Técnica Empresarial
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
LPDCT	Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PCC	Porcentaje de conversión de consultas
PROCOMER	Promotora de Comercio Exterior
PRQM	Porcentaje de resolución de quejas mensual
PPC	Período promedio de cobro
SINPE	Sistema Nacional de Pagos Electrónicos
SPA	Sector Público Agropecuario
UCR	Universidad de Costa Rica
VRSE	Vínculo Remunerado con el Sector Externo

1. Introducción

La actividad comercial de las empresas en la actualidad se caracteriza por una mayor complejidad, turbulencia e intensidad competitiva (Rababah, *et al*., 2011; William, y Manoj, 2013; Sánchez y Vindas, 2014). Aunado a lo anterior, la globalización de los mercados y la fragmentación de la demanda son dos tendencias que marcan la actividad mercantil en todos los sectores productivos.

Como elemento catalizador, las tecnologías de la información generan diariamente una inmensa cantidad de datos que luego se almacenan, procesan, gestionan y, posteriormente, se utilizan para interpretar y visualizar la información con el fin de mejorar las capacidades organizativas de las empresas (Pradhan, *et al.,* 2022).

Desde la perspectiva del consumidor, los potenciales clientes tienen más y mejor información para tomar decisiones de consumo, conocen sobre aspectos relacionados con los productos y/o servicios que adquieren, saben acerca de sus derechos como consumidores y tienen criterio para analizar la calidad y el servicio postventa. Por consiguiente, se evidencia en diferentes segmentos de mercado una tendencia de mayor exigencia de parte del consumidor hacia las marcas y un sentido, obligar a las empresas a adaptar rápidamente su propuesta de valor a los gustos y las preferencias que cambian con mayor rapidez (Llamas Alonso, *et al*., 2015).

En este contexto, todos estos cambios impactan la relación entre las empresas y los clientes (actuales y potenciales), por lo que se hace imprescindible modificar los sistemas estratégicos de gestión tradicionales centrados en el producto y/o servicio para enfocarse también en el cliente; es decir, las empresas han optado por estrategias con un enfoque relacional, dejando de lado el enfoque transaccional (Browm, 2001; Oly y Nataraajan, 2016).

Como respuesta a este escenario, surge la filosofía de gestión empresarial denominada gestión de las relaciones con los clientes (*Customer Relationship Management*, en adelante CRM), que, aunque en sus inicios se entendía como una estrategia de *e-business*, o negocio manejado por internet (Sánchez y Vindas, 2014), basado en la automatización y la optimización de los recursos, debido al fracaso que experimentaron algunas organizaciones en su implementación, el concepto de CRM evolucionó para convertirse en una estrategia gerencial integral, que debe ser comprendida y asimilada por toda la empresa.

Actualmente, CRM se concibe como una estrategia de gestión potenciada por el uso de la tecnología, que tiene como propósito conocer al cliente y establecer una interacción y una comunicación de doble vía (Buttle y Maklan, 2019) con el objetivo último de mejorar la eficiencia y

la eficacia de los procesos comerciales que incrementen el valor de un producto o servicio, lo anterior en beneficio tanto para la empresa como para el cliente.

Para establecer una relación comercial robusta a largo plazo entre una empresa y sus clientes, es imprescindible conocer al cliente, en el caso particular del laboratorio, este punto adquiere una mayor importancia porque, si bien es cierto, el laboratorio atiende las necesidades de empresas de un mismo sector productivo, los perfiles de cada uno de los clientes son heterogéneos entre sí.

Por ejemplo, variables como; los sistemas productivos, la ubicación geográfica, el acceso a asistencia técnica, la trazabilidad de los procesos agronómicos, el mercado meta que abastecen, el tamaño de las empresas, la disponibilidad de insumos y la cultura organizacional, convierten la gestión de clientes del laboratorio en un proceso altamente complejo. Por lo tanto, existe interés por parte del Laboratorio de Fitopatología de la Universidad de Costa Rica por implementar buenas prácticas de gestión de relaciones con los clientes, que le permitan comprender y atender mejor a su cartera actual con el propósito de afianzar sus relaciones en el corto y mediano plazo.

1.1 Problema de investigación

En los últimos años, ante los cambios en las tendencias del consumidor, incursión de nuevas tecnologías y cambios del entorno competitivo, las empresas han enfocado su atención en la importancia del servicio al cliente y la valoración de la experiencia del consumidor. Por consiguiente, la satisfacción del cliente en los procesos comerciales representa uno de los elementos estratégicos que posibilita el crecimiento y la permanencia en el mercado. Ante este escenario, las organizaciones deben evaluar sus procesos, estrategias y prácticas que permitan brindar una propuesta de valor superior, fortaleciendo las relaciones cliente-empresa y permitiendo en el mediano plazo la construcción de ventajas competitivas.

En el contexto de las instituciones del sector público, estas organizaciones presentan características particulares que condicionan la implementación de prácticas o fundamentos de CRM, una de ellas radica en que, en el sector público, se tiende a carecer de un enfoque centrado en el cliente o incluso la percepción del usuario del servicio pública no se encuentra claramente definida.

A su vez, dentro del contexto de la institucionalidad pública, no existe el concepto de rentabilidad asociada a una inversión en términos empresariales. En su lugar, los productos o servicios ofrecidos se miden por los beneficios generados a la sociedad. Por último, es importante recalcar que la cultura organizacional de estas instituciones puede ser un factor decisivo para la implementación

de mejoras, y en ocasiones, su marco legal les imposibilita cambios estructurales, dado que diversas instituciones fueron conceptualizadas en un contexto y necesidad distinto al actual.

Consecuentemente, a nivel comercial, se identifican diversos problemas en las instituciones del sector público, tales como la ausencia de bases de datos de sus clientes, desconocimiento de sus patrones de compra, dispersión de la información en diferentes fuentes, canales de comunicación no integrados, lentitud de los procesos y la complejidad para ejecutar cambios.

Aunado a lo anterior, el debilitamiento de las finanzas públicas, la exigencia de “demostrar” eficiencia en la gestión de los recursos asignados mediante el FEES y el mandato por fortalecer la inversión en investigación, desarrollo e innovación, extensión y acción social, además la heterogeneidad del sector agroalimentario, son desafíos que el laboratorio deberá afrontar a corto y mediano plazo.

En el contexto del laboratorio, la carencia actual de una estrategia estructurada en la gestión de las relaciones con los clientes, implica que no se cuente con una línea base para identificar el estado actual de las relaciones cliente-laboratorio (nuevas demandas insatisfechas, pertinencia de los servicios, aspectos de mejora en los procesos y satisfacción en términos generales), ni tampoco se cuenta con la información para verificar la eficiencia en las iniciativas que actualmente realiza el laboratorio de forma esporádica.

Adicionalmente, tampoco se ha realizado una valoración profunda de los procesos internos del laboratorio en función de las implicaciones en la experiencia del consumidor. Por lo tanto, se identifican múltiples áreas de mejora que puedan fortalecer los vínculos de lealtad y satisfacción con los clientes.

1.2 Justificación

La crisis financiera y económica mundial del año 2008, precedida por la doble crisis que afectó a los mercados energéticos y alimenticios, fue un evento decisivo, pues puso de manifiesto las vulnerabilidades de la globalización, ya que trajo consigo una contracción generalizada del crédito global, así como del comercio y el crecimiento económico debido al incremento en el precio de los bienes primarios o materias primas, denominados *commodities*, sin que lo justificara algún cambio en la estructura de estos mercados (Ulate y Soto, 2013).

Bajo esta coyuntura económica y política, el gobierno de Costa Rica optó por la creación del Plan Escudo. Un paquete de estímulos fiscales contracíclico para mitigar el impacto de la crisis financiera global (Borges, 2017). La implementación, a largo de plazo, de este plan trajo como consecuencia, una política fiscal expansiva que incrementó el gasto público estatal.

Aunado a lo anterior, en los años posteriores a esta crisis mundial, se registró una fuerte desaceleración económica. En Costa Rica, por ejemplo, durante el periodo 2000-2010, el crecimiento económico del país se contrajo en 4,4 % y durante el período 2011-2019 fue de 3,6 % (Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales, 2022). Además, los efectos económicos producto de la pandemia por COVID-19, y las repercusiones de los acontecimientos geopolíticos han contribuido al aumento en el déficit fiscal del país.

Todos los factores descritos anteriormente, permiten comprender porque las finanzas públicas de Costa Rica han mostrado un deterioro significativo. Bajo este contexto, la negociación del Fondo Especial para la Educación Superior (FEES), ha sido un proceso complejo.

Para la negociación del año 2022, las universidades públicas del país asumieron una serie de obligaciones para asegurar el adecuado uso de los recursos públicos. Según Chacón (2022), en el Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2021-2025, se incluye el mandato de “demostrar” desde una perspectiva técnica y objetiva, los beneficios obtenidos en comparación con los costos incurridos por la sociedad en los programas de la investigación y de acción social que se desarrollan las universidades públicas.

Para la negociación del año 2023, entre algunos de las condiciones acordadas entre el gobierno y los representantes de las universidades públicas, y que conciernen directamente al laboratorio, destacan: incrementar en 35 %, la cantidad de proyectos de investigación vinculados directamente con los sectores productivos y organizaciones de bienestar integral de las comunidades,

así como a incrementar en 15 % la inversión en investigación, desarrollo e innovación, extensión y acción social.

De forma paralela, en el año 2015, en el marco de la posible adhesión de Costa Rica a la Convención de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), se realizó una revisión sobre las políticas agrícolas de Costa Rica. En este análisis se identificaron una serie de debilidades en las instituciones públicas del Sector Público Agropecuario (SPA).

Específicamente en lo referente a la asistencia técnica bajo el concepto de servicios de extensión, se concluyó que el Ministerio de Agricultura y Ganadería, ha visto seriamente debilitado su accionar entre otras razones por el desacelerado cambio generación que ocurre en la institución, ya que aunque el 32 % del personal está en edad de pensionarse, solamente se permite una nueva contratación por cada siete pensionados, y además, la inclusión de numerosas tareas administrativas dentro las responsabilidades del personal técnico, limita la eficacia en la prestación del servicio.

Este informe también señala que la innovación agrícola, un determinante clave para el crecimiento de la productividad, se encuentra reducida porque existe una baja inversión en la investigación y el desarrollo. Aunado a lo anterior, el impacto de la innovación agrícola en Costa Rica se diluye ante una agenda de investigación fragmentada.

A su vez, se concluye que la investigación agrícola ha sido asumida por las universidades y otras organizaciones dentro de la misma cadena de valor como las corporaciones, entre otras, no obstante, estas agendas de investigación tampoco están coordinadas y los resultados no se comparten de forma sistemática.

La situación es aún más compleja sí se considera la heterogeneidad de sector, ya que según el Ministerio de Agricultura en el documento denominado Política Pública para el Sector Agropecuario Costarricense 2023-2032, se describe al sector agroalimentario como asimétrico, debido a la participación de micro, pequeños y medianos agricultores, empresas de capital familiar e internacional, así como diferentes orientaciones de mercado local e internacional.

Con base en todas las situaciones sociopolíticas y jurídicas descritas anteriormente, y tomando en cuenta que el laboratorio tiene como objetivo brindar a los agricultores y empresas agrícolas del país un servicio de diagnóstico y asesoría en estrategias de manejo integrado de problemas fitosanitarios, específicamente en el campo de la fitopatología, se considera importante implementar principios de gestión de relaciones con los clientes que permitan afianzar las relaciones comerciales que tiene el laboratorio con los actores del sector agroalimentario.

Para alcanzar esta meta, la construcción de relaciones cliente-empresa basadas en la lealtad y la satisfacción, se convertiría en una ventaja competitiva, ya que no solo permitiría minimizar la dependencia de los fondos públicos, sino también contribuir al fortalecimiento de una estrategia proactiva que permita aumentar los ingresos a partir de una mayor venta de servicios al sector privado por medio de vínculo remunerado, lo cual desde luego permitiría al laboratorio fomentar en cierta medida una mayor autonomía financiera.

Una mayor independencia financiera, es una condición que aportaría mayor libertad para el desarrollo de esta visión empresarial proactiva de parte del laboratorio, en el cual se priorice el fortalecimiento de las relaciones con los clientes, considerando aspectos tales como la comunicación entre las partes, mediante la identificación tanto de cada uno de los clientes como de sus necesidades específicas, así como de los canales de información más de adecuados para cada perfil.

En este contexto, el enfoque CRM, pretende responder a algunos de estos desafíos mediante una estrategia estructurada que permita el fortalecimiento de las relaciones con los clientes para atender de mejor manera las necesidades heterogéneas del sector agroalimentario. A su vez, la jerarquización de la cartera de clientes permitirá aumentar la eficiencia en la asignación de recursos e inversiones futuras del laboratorio.

Por último, la implementación de una estrategia CRM, aportará al laboratorio las bases para fortalecer la gestión de sus procesos poniendo al consumidor como actor principal. Lo anterior permitirá a corto plazo, no sólo enfrentar eventuales restricciones financieras, al potenciar un aumento en la satisfacción y recompra de los clientes, sino también contribuiría en ampliar el impacto de los proyectos de asistencia técnica y acción social financiadas por el laboratorio.

En términos generales, la implementación del enfoque CRM, se considera estratégico para brindar continuidad a los servicios dirigidos al sector agropecuario, la mejora constante de los procesos internos y la sostenibilidad económica del laboratorio en el corto y mediano plazo.

1.3 Pregunta de investigación

¿Cómo el Laboratorio Fitopatología de la Universidad de Costa Rica puede fortalecer las relaciones con la cartera de clientes actuales del sector ornamental?

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Diseñar una estrategia de gestión de clientes para las empresas de sector ornamental que atiende el Laboratorio Fitopatología mediante un enfoque de CRM.

2.2 Objetivos específicos

- Describir el perfil técnico-comercial de las empresas relacionadas con la producción de ornamentales que solicitaron los servicios del Laboratorio de Fitopatología en el período 2017 al 2019.

- Plantear una propuesta base de mejora continua para el fortalecimiento de las relaciones entre los clientes del sector ornamental y el Laboratorio de Fitopatología.

- Identificar los principales indicadores de gestión que permita evaluar la gestión de las relaciones con los clientes del Laboratorio de Fitopatología.

3. Marco de antecedentes

3.1 Laboratorio de Fitopatología

El 16 de diciembre de 1926, el Poder Legislativo mediante decreto N.º 43, creó la Escuela Nacional de Agricultura (Naranjo, 2001 y Rojas, 2017). Con la creación de la Universidad de Costa Rica (UCR) el 20 de agosto de 1940, por medio de la Ley 362, la Escuela Nacional de Agricultura se convirtió en la Facultad de Agronomía.

Posteriormente, se identificó la necesidad de crear laboratorios de los principales cursos que la carrera requería, fue así como el Dr. Eddie Echandi Zürcher fundó el Laboratorio de Fitopatología de la Universidad la Costa Rica aproximadamente entre 1956-1957 (Gámez, 2022).

En 1988 se creó el Centro de Investigaciones en Protección de Cultivos (CIPROC) según el acta de la Sesión No. 3493 del Consejo Universitario. El CIPROC agrupa los laboratorios del área de protección de cultivos de la Facultad de Agronomía.

El centro tiene como objetivo unificar los esfuerzos para desarrollar programas de investigación y acción social en las áreas de Fitopatología, Entomología, Nematología, Acarología y manejo de malezas, mediante la venta de servicios por medio del funcionamiento de las clínicas de diagnóstico y tratamiento de problemas relativos a la sanidad vegetal, es así como nace el proyecto ED-313; Fitopatología-Clínica de Diagnóstico.

A partir del 26 junio de 1990 se promulgó la ley 7169: Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico (LPDCT), la cual facultó a las instituciones de Educación Superior Universitaria para desarrollar la venta de bienes y servicios ligados a los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, consultorías y cursos especiales.

En la Universidad de Costa Rica este mecanismo es denominado como Vínculo Remunerado con el Sector Externo (VRSE). El proyecto ED-313; Fitopatología-Clínica de Diagnóstico, se encuentra inscrito en esta categoría, por lo tanto, es un proyecto autofinanciado sin fines de lucro que brinda servicios al sector productivo nacional.

El Laboratorio de Fitopatología actualmente ofrece los siguientes servicios;

- Diagnóstico y recomendaciones de combate integrado de enfermedades a partir de muestras de tejido, agua y sustratos (análisis de muestras).
- Pruebas a nivel *in vitro* de distintos productos para control de enfermedades.

- Capacitaciones y charlas relacionadas con el área de fitopatología.
- Cooperación en proyectos de investigación relacionados con la fitopatología.

Además, es importante señalar que los ingresos generados por el proyecto se invierten para ofrecer a los estudiantes apoyo logístico. Incluso en algunos casos los recursos permiten financiar parcial o totalmente trabajos finales de curso, pasantías de estudio y trabajos finales de graduación (tesis) por medio de la compra de reactivos, materiales, préstamo de equipos de laboratorio, pago de horas asistentes y/o kilometraje.

Actualmente, los ingresos también contribuyen a la transferencia de conocimientos a distintos actores del sector agroalimentario, mediante el financiamiento de actividades de acción social como las charlas y los talleres de capacitación.

3.2 Experiencias empresariales en la implementación de estrategias CRM

La implementación de estrategias con un enfoque CRM suelen ser un proceso paulatino, ya que es trascendental que la ideología sea comprendida por todos los niveles jerárquicos de la organización. Por esta razón, la cultura organizacional cobra un rol preponderante en la puesta en práctica de este enfoque.

Sin embargo, estos factores en ocasiones no son considerados y se prioriza la inversión en sistemas tecnológicos complejos, sin considerar que los principios deben estar profundamente arraigados en el recurso humano y de forma transversal en los procesos empresariales. Por lo tanto, bajo esta premisa, se describirán algunas experiencias empresariales en América Latina y Europa con la finalidad de retroalimentar la investigación y contribuir a la formulación de la estrategia para el Laboratorio de Fitopatología.

Además, con el objetivo de incluir una mayor amplitud, bajo este marco de antecedentes, se seleccionaron casos desarrollados por empresas de diversos sectores productivos; tales como sector agrícola, medicina veterinaria, automotriz, telecomunicaciones y sector hotelero.

Por último, para también tener un marco de referencia a nivel nacional más robusto, se describirán estudios desarrollados en nuestro país y por empresas con diferentes razones sociales, por ejemplo, empresas pyme, asociaciones comunitarias, cooperativas, empresas privadas, así como empresas públicas.

3.2.1 Experiencias internacionales

En México, específicamente en Michoacán, la investigación de Valenzo, *et al*. (2014) desarrollada para el sector exportador de aguacate, tuvo como objetivo determinar si existe o no una correlación entre las variables de CRM y la competitividad de las empresas que forman parte de la cadena de suministro en las empresas exportadoras de aguacate.

Para ello, se cuantificaron las variables: grado de personalización del producto, identificación de los criterios de segmentación de los clientes, uso de métricas, calidad de la fuerza de ventas y mejora continua. Los resultados se analizaron estadísticamente, mediante el coeficiente de correlación de Spearman, el grado de asociación y su incidencia sobre la competitividad de las empresas en la cadena de suministro.

Los investigadores concluyen que estadísticamente es posible afirmar que existe una asociación positiva entre el uso de CRM y la competitividad de las empresas de este sector. Además, que el instrumento propuesto puede ser utilizado en otros sectores del país (Valenzo, *et al*., 2014).

En Sudamérica, puntualmente en Colombia, la división Agroveterinaria de la empresa Tecnoquímicas S.A, dedicada a la venta de agroquímicos, productos biológicos y de uso veterinario, detectó que era necesario realizar la intervención del modelo actual de CRM, pues esta no estaba cumpliendo con las exigencias del mercado ni con las expectativas que la gerencia estableció.

En la investigación realizada por Rodríguez (2012) se concluye que las principales falencias por mejorar la actual propuesta de CRM de la empresa radicaban en una mala administración de la base de datos, específicamente al momento de identificar de una forma ágil a los clientes, así como en la capacidad para corregir las inconsistencias en el registro de los datos.

En las agencias distribuidoras de vehículos MAZDA en Jalisco, la investigación de Durán, *et al*. (2015) identificó que las variables que generan una mayor lealtad en los clientes; y por ende los factores claves de éxito de la estrategia CRM en esta empresa son la atención por parte del personal, el acompañamiento para resolver problemas y la excelencia en el servicio postventa, ya que permiten mejorar satisfacción general de los clientes.

En la investigación realizada en Argentina por Lerner (2011), se enfocó en comprender las principales problemáticas (barreras) que impiden alcanzar los beneficios derivados de la adopción de CRM en el sector telecomunicaciones.

El autor concluyó que, pese a su valoración positiva en el mercado, la adopción de CRM en el sector corporativo argentino de telecomunicaciones mostró un lento crecimiento, debido a varios

problemas; mala definición de los objetivos, procesos y alcance del proyecto, la complejidad en los procesos de adaptación al cambio, la falta de capacitación en el uso de la tecnología e incompatibilidades asociadas con la estructura y con la cultura organizacional (Lerner, 2011).

Los resultados obtenidos en esta investigación en Argentina son muy similares con los obtenidos por Garrido y Padilla (2010), en su investigación desarrollada en el sector hotelero español, ya que entre los principales resultados obtenidos se demuestra que las características organizativas de la empresa, tales como el liderazgo, la estructura organizativa y la remuneración, son factores organizativos que afectan directamente los resultados de la implementación del CRM. Además, existen otros factores relevantes que impactan indirectamente el éxito del CRM, como los factores tecnológicos, la adquisición de conocimiento, difusión de conocimiento y orientación al cliente.

3.2.2 Experiencias locales

En Costa Rica, la empresa Constructora COMACKEN SRL creada en el año 2000, identificó la necesidad de fomentar mayor cuidado a las relaciones actuales con los clientes, debido a que determinaron que era la única manera de mantener la relación a largo plazo y añadir valor a su lealtad con la organización (Gómez y Ramírez, 2022).

Para ello la investigación identificó que los puntos que se deben mejorar para implementar una estrategia CRM son la creación de un proceso adecuado de manejo de la documentación, que permita al personal mantener un registro detallado no sólo de las ventas sino también de las interacciones y métricas asociadas a los clientes. La ausencia de una estructura formalmente establecida para captar y analizar los datos asociados con los clientes impedía a la organización reaccionar de forma más ágil a las necesidades de los clientes.

Similar resultado se obtuvo en la investigación realizada en La Posada Nacientes de Palmichal, la cual es una organización enfocada en el turismo rural comunitario. En esta investigación se concluye que sí bien es cierto, la empresa tiene potencial para implementar una correcta propuesta de CRM, se debe crear una herramienta de recolección de datos de los clientes para así a su vez crear un perfil de los visitantes (Cambronero *et al*., 2019).

También la organización debe mejorar sus procesos internos de compra y cotizaciones, así como el posterior seguimiento de las quejas y/o consultas, para mejorar la percepción de los servicios ofrecidos.

A nivel de cooperativas, puede ser común que la implementación del CRM y la gestión de la relación se lleve a cabo de forma aislada por las diferentes unidades comerciales dentro de la misma

organización, lo cual contribuye a acentuar la carencia de un marco guía que permita unificar y potenciar todos los esfuerzos realizados cada área.

Este es el caso de la cooperativa COOCIQUE R.L., ya que según Mendoza (2019) en su investigación realizada en esta organización, identificó que los principales retos, desde la perspectiva de estrategia CRM son que el manejo de información de los usuarios y la pertinencia del servicio al cliente se encuentran desactualizados, entre otras razones porque no existe un único perfil de cada uno de los asociados y existen vacíos en la comunicación entre los departamentos, esto ha causado en los usuarios un alto grado de insatisfacción.

En el sector privado el panorama no es muy distinto, por ejemplo, en la empresa Litografía Costa Rica, se determinó que el principal factor que limita el éxito de la estrategia de CRM en esta empresa radica en el inadecuado o ausente manejo de la información, ya sea que los datos son obsoletos o desactualizados (Barquero y Rojas, 2009).

En el sector público, específicamente el bancario apostó por una estrategia basada en el cliente y no en el producto, desde el año 2000, entre otras razones para aumentar su competitividad. Desde esta perspectiva, la filosofía CRM permite a los bancos establecer un vínculo sólido con los clientes que fomenta tanto la atracción de nuevos clientes como la retención de los usuarios existentes, a su vez proporciona información clave para lograr la personalización de productos y servicios, lo cual es una ventaja competitiva, en un sector con una limitada oferta servicios y productos financieros Granados (2005).

Sin embargo, mayor reto al momento de desarrollar una estrategia de CRM, en el caso del del sector bancario, es sin duda el esfuerzo organizacional que implica el cambio cultural para orientar a toda la organización; incluyendo los elementos administrativos, servicio, ventas, mercadeo, logística hacia la creación de vínculo empresa-cliente robusto, ya que esto implica un cambio importante en la forma de operar, lo cual naturalmente puede crear resistencia y entorpecer los procesos a cualquier nivel.

3.3 Casos de éxito de la implementación de estrategias CRM

A nivel Latinoamericano, el sector bancario ecuatoriano ha implementado cambios en los sistemas de gestión de clientes en respuesta a los retos que trajo consigo la pandemia del coronavirus. Según Julio José Prado, presidente ejecutivo de la Asociación de Bancos Privados, sostiene que en Ecuador el 90 % de sus servicios financieros se pueden realizar a través de canales virtuales (Tavra, 2020).

Otro caso de éxito lo constituye la corporación multinacional Wipro Limited, la cual es una empresa líder en consultoría y servicios tecnológicos. Según el director ejecutivo, un principio fundamental de la empresa es mantener constante la calidad de sus productos, procesos y servicios, permitiendo a la empresa no solo cumplir con la promesa que ofrece su marca sino también mantener una relación saludable y duradera con el cliente. Lo anterior lo han logrado gracias a una cultura centrada en los principios CRM, que se extiende desde el presidente de la organización hasta los miembros del equipo de marketing e incluso ejecutivos en otros países (Shah, 2011). Actualmente la empresa con sede en India opera en 66 países y cuenta con 75 años de trayectoria.

En la investigación realizada por Mithas *et al.*, (2005), se concluyó que las empresas estadounidenses que invirtieron en aplicaciones CRM obtienen importantes beneficios intangibles, tales como un mayor conocimiento y satisfacción del cliente, que posteriormente se traducen en beneficios económicos para la organización.

4. Marco conceptual

4.1 Del marketing transaccional al marketing relacional

El marketing es un proceso mediante el cual las empresas crean valor al identificar las necesidades y gustos de los clientes (Uribe, 2022; Martínez, *et al.*, 2014; Armstrong y Kotler, 2013); mediante la planificación y ejecución de la fijación del precio, promoción y distribución de bienes y/o servicios que sean capaces de crear intercambios que satisfagan las necesidades y objetivos de los clientes (Cambra, 2005). Asimismo, se considera un área funcional integradora dado que la construcción de relaciones en el mediano y largo plazo depende de un enfoque transversal de organización que coloque al cliente en el centro de sus actividades (Coviello, 1999).

Desde un contexto histórico, hasta finales de la década los años sesenta, el marketing se clasificaba como transaccional, ya que se limitaba al intercambio discreto de un producto a cambio de una compensación económica, fundamentándose en cuatro áreas básicas, conocidas como el *mix* de marketing; plaza, precio, promoción y producto (Martínez *et al*., 2014).

Este paradigma transaccional ponía escaso énfasis en el servicio y compromiso con el cliente, ya que éste era considerado como un agente anónimo, pasivo y receptivo a la propuesta que la empresa pudiera proporcionar (Cambra, 2005).

Sin embargo, a mediados de los años ochenta, el paradigma transaccional comenzó a cambiar, entre otras razones porque no se adaptaba a las necesidades específicas de las empresas de servicios (Beetles y Harris, 2010). Además, surgió la necesidad de buscar no sólo el bien de la empresa, sino también el impacto que la organización puede generar en otros actores de la sociedad (Martínez, *et al*., 2014). El acelerado ritmo del desarrollo tecnológico de los años siguientes, las políticas de reducción de costos y la producción contra pedido, convirtió al consumidor en un actor cada vez más sofisticado que se niega a ser anónimo y exige un tratamiento más personalizado (Cambra, 2005).

En los últimos años en particular, el gran avance en las tecnologías de la información y las comunicaciones han brindado a los consumidores una amplia gama de nuevos canales de comercialización, así como nuevas posibilidades para recopilar, intercambiar y compartir información sobre servicios y productos. Este nuevo perfil de cliente se denomina “prosumidor”, el cual hace referencia al cliente moderno que cumple el rol de ser productor y consumidor de información (Giannakis-Bompolis y Boutsoukib, 2014).

En este nuevo contexto, el marketing relacional fue visto como una respuesta a estos cambios coyunturales, porque esta nueva tendencia reconocía la importancia de gestionar las relaciones

comprador-vendedor como activos estratégicos. El primero en usar el término "marketing relacional" fue Berry en 1983 en su artículo sobre marketing de servicios (Styles y Amblerb, 2003; Garrido y Padilla, 2008).

A partir del contexto referenciado, el marketing relacional se puede definir como un proceso mediante el cual una empresa desarrolla y mantiene relaciones duraderas con los clientes para retener clientes a través de continuos intercambios relacionales. Este enfoque se centra en la idea de que un proveedor de servicios cultiva relaciones con clientes regulares al ofrecer beneficios personalizados y diferenciales (Lee *et al.*, 2014).

Además, este tipo de marketing utiliza las tecnologías de la información y bases de datos para llevar a cabo un seguimiento personalizado de la cartera de clientes (Martínez, 2014). Las principales diferencias entre el marketing transaccional y el marketing relacional se resumen en la figura 1.

Figura 1

Características del marketing transaccional y el marketing relacional.

	Marketing transaccional	***Marketing relacional***
Perspectiva temporal	Enfoque a corto plazo	Enfoque a largo plazo
Función de marketing dominante	Marketing mix	Marketing interactivo
Elasticidad al precio	Clientes tienden a ser más sensibles al precio	Clientes tienden a ser menos sensibles al precio
Dimensión de calidad dominante	Calidad del output (dimensión técnica)	Calidad de las interacciones
Medición de la satisfacción del cliente	Supervisión de la cuota de mercado (enfoque indirecto)	Gestión de la base de clientes (enfoque directo)
Sistema de información de clientes	Encuestas de satisfacción *ad hoc*	Sistema de retroalimentación de información en tiempo real
Rol del marketing interno	No es un factor clave de éxito	Presenta una importancia estratégica sustancial

Nota. Tomado de La gestión de relaciones con clientes (CRM) como estrategia de negocio: Desarrollo de un modelo de éxito y análisis empírico en el sector hotelero español. (p. 49), por Garrido y Padilla, 2008.

Además, según Lovelock y Wirtz (2009), el marketing relacional se puede clasificar en tres categorías; marketing de base de datos, marketing de interacción y marketing de redes;

> "El marketing de bases de datos se enfoca en las transacciones de mercado, pero incluye intercambio de información para identificar, hacer un seguimiento de los clientes actuales y potenciales. El marketing de interacción fomenta una interacción cara a cara, entre los clientes y los proveedores, para agregar valor por medio de las personas y los procesos sociales. Por último, el marketing de redes tiene como función desarrollar redes de relaciones con clientes, distribuidores, proveedores, medios masivos, consultores, asociaciones de comercio, agencias gubernamentales y competidores" (pp.363-364).

La base del marketing relacional radica en desarrollar y mantener relaciones duraderas con los clientes; es importante definir qué se entiende por lealtad del cliente y como las empresas desarrollan vínculos de lealtad con sus clientes.

El término lealtad dentro del contexto de los negocios se puede definir como la disposición de un cliente para demandar, en forma constante, los productos o servicios a una empresa por un largo plazo, preferiblemente de manera exclusiva y recomendando sus productos o servicios a sus amigos y socios (Lovelock y Writz, 2015).

Algunas ventajas competitivas que adquiere una empresa que logra crear un vínculo de lealtad con sus clientes son la reducción de costos de operación; ya que conforme los clientes ganan experiencia, tienden a necesitar menos información o ayuda, además tienden a colaborar más con la empresa para mejorar la calidad de los servicios e incluso tienden a utilizar autoservicios (Lovelock y Writz, 2015).

Otras ventajas en términos financieros son el aumento en la rentabilidad tanto por un mayor número de compras como por un aumento en la cantidad de nuevos clientes gracias a las recomendaciones. Además, otro beneficio radica en que los clientes leales tienden a presentar una menor resistencia al aumento de precios; ya que los clientes que confían en un proveedor están más dispuestos a pagar precios más altos.

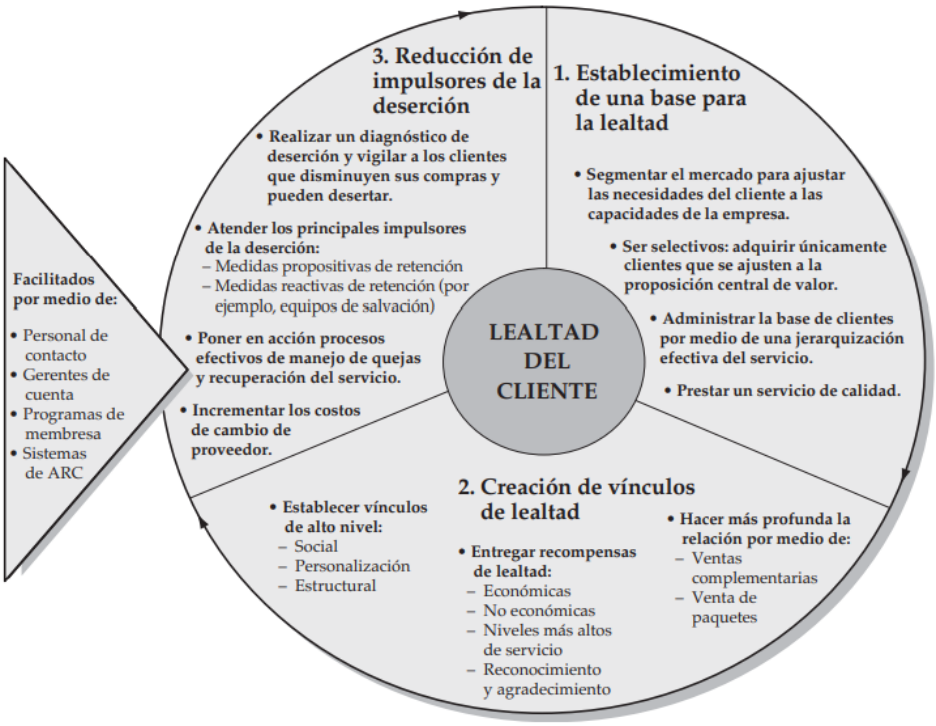
Algunos autores consideran que la gestión de las relaciones con los clientes o CRM por sus siglas en inglés es un puente estratégico entre el uso de las tecnologías de información y la puesta en marcha de estrategias de marketing relacional (Ryals y Payne, 2001). Es por esta razón que es importante mencionar que los autores Lovelock y Writz (2015) proponen una estrategia denominada

el círculo de la lealtad, la cual se puede considerar como la base para el desarrollo de una estrategia de CRM.

Esta estrategia consiste en que las empresas deben segmentar sus mercados, ser selectivos para adquirir clientes, administrar una base de clientes a través de la jerarquización, para crear vínculos de lealtad ya sea por vínculos sociales, entrega de recompensas económicas, reconocimiento y/o agradecimientos. Además, se hace énfasis en que las empresas deben contrarrestar los factores que pueden generar deserción de los clientes. Esta estrategia se amplía en la figura 2.

Figura 2.

Círculo de la lealtad.



Nota. Tomado de *Marketing de servicios. Personal, tecnología y estrategia*. (p. 366), por Lovelock y Writz, 2015, Pearson Educación.

4.2 La gestión de las relaciones con los clientes (*Customer Relationship Management*)

La gestión de las relaciones con los clientes o CRM por sus siglas en inglés se puede definir desde distintas perspectivas: la filosófica, como proceso, como capacidad, como tecnología y como una estrategia. De todas ellas quizás, la más conocida sea la perspectiva tecnológica porque ha sido la más estudiada (Cambra *et al*., 2014). Sin embargo, en esta investigación, se define como una

estrategia, en la cual CRM es una visión empresarial implementada de una manera holística y basada en procesos que tiene como objetivo crear, desarrollar y mejorar las relaciones con los clientes (Demo y Pessôa, 2015), que trasciende más allá del uso de un software especializado.

CRM también pude definirse como aquellas estrategias enfocadas en atraer, retener y desarrollar clientes a partir de relaciones comerciales estables a largo plazo, considerando tres enfoques fundamentales de manera coordinada: orientación hacia el cliente, procesos internos y estructura organizacional (Battor y Battor, 2010; Reimann *et al.* 2010; Payne y Frow, 2005; Reinartz *et al*., 2004) para personalizar una solución que agregue valor a los diferentes perfiles de clientes atendidos (Josiassen *et al*., 2014).

Por lo tanto, la gestión de relaciones con el cliente comprende las actividades, estrategias y tecnologías que administran interacciones con los clientes actuales y potenciales (Giannakis y Boutsouki, 2014; Winer, 2001). Además, busca aumentar la lealtad y la satisfacción y, sobre todo, tratar de maximizar el valor de la relación con los clientes durante el tiempo que dura esa relación, también conocido como *Customer Lifetime Value* o CLV por sus siglas inglés (Cambra *et al*., 2014).

Dentro de los beneficios percibidos, Payne y Frow (2005) y Cambra *et al*., (2014) señalan que el enfoque CRM permite facilitar la creación dual de valor tanto para la empresa como para el cliente, en términos de rentabilidad y satisfacción, respectivamente.

Consecuentemente, se espera que las empresas obtengan como resultado clientes más satisfechos (Valmohammadi, 2017), más leales (Yim *et al*., 2004), y un mayor valor económico de su cartera a través del tiempo (Nenonen y Storbacka, 2016), aspectos que se alinean a las metas de la gestión de carteras de clientes.

Diversos estudios han comprobado la relación positiva que existe entre la gestión de clientes y el desempeño de las organizaciones (Guerola *et al*., 2021; Chang *et al*., 2010; Reinartz *et al*., 2004;). Esta relación se ha estudiado desde diferentes enfoques: rentabilidad y costos (Coltman *et al*., 2011), gestión del conocimiento del cliente (Chaithanapat *et al*., 2022), eficiencia de procesos de ventas (Haislip y Richardson, 2017), actitud resultante del cliente (Chang *et al*., 2014) y dimensiones de la gestión de clientes (Foltean *et al*., 2019; Josiassen *et al*., 2014).

Todos los enfoques coinciden en que esta sinergia permite detectar las oportunidades para utilizar la información, conocer mejor a los clientes, ofrecer valor a través de ofertas personalizadas y desarrollar relaciones duraderas.

A pesar de los beneficios citados, la implementación de CRM suele ser un desafío para las firmas, entre otras razones porque requiere establecer una cultura organizacional alineada con las necesidades del cliente, y basada en ciertas capacidades organizacionales y en sistemas de información sincronizados. Además, en ocasiones se requieren inversiones económicas altas (Reicher y Szeghegyi, 2015; Reinartz *et al*., 2004). El argumento anterior tiene mayor validez, considerando que en la investigación de Soltani *et al*. (2018) así como King y Burgess (2008) concluyen que la importancia de estos elementos como los factores de éxito de la puesta en marcha de una estrategia de CRM.

Según la investigación denominada *The criticality of risk factors in customer relationship management projects*, realizada en el 2012, los autores señalan que la tasa de fracaso promedio de los proyectos de implementación de CRM para el 2009 alcanzó el 43 % (Papadopoulos *et al*., 2012). Por su parte, *The Gartner Group* señala que la tasa de fallo de implementación del CRM para el año 2015 alcanzó el 55 % y la firma *Accenture* calcula la tasa de fracaso en alrededor del 60 % (Lovelock y Writz, 2015).

Algunos factores que tienden a favorecer este fenómeno radican en que las empresas no disponen de una comprensión clara de las expectativas y las necesidades de sus clientes (Lovelock y Writz, 2015; Anderson *et al*., 2009; Anton, 2000), lo cual genera un desafío al momento de determinar los sistemas y tecnologías de información más adecuados para responder precisamente a las expectativas y necesidades de sus clientes (Makarem *et al*., 2009; Zhu *et al*., 2007).

Lo anterior se puede presentar debido a la ausencia de una adecuada estrategia de gestión de sus clientes, principalmente cuando no se definen los canales de comunicación adecuados, que permitan a una empresa recopilar información precisa acerca de los gustos, comportamientos y las necesidades de sus clientes. Incluso, en algunos casos es posible que se establezcan proyectos basados en datos imprecisos entorno a los comportamientos y necesidades del cliente (Papadopoulos *et al*., 2012).

Otro factor radica en la imposibilidad de reestructurar los procesos de negocios, ya que es prácticamente imposible desarrollar un CRM con éxito sin el rediseño cuidadoso de los procesos de la organización, principalmente las actividades enfocadas en el servicio al cliente (Lovelock y Writz, 2015). Por esta razón, la puesta en práctica de un enfoque CRM debe venir de un liderazgo organizacional que impuse a cada nivel jerárquico de la empresa (Wahlberg *et al*., 2009).

Ante este panorama, evaluar un plan de CRM es una acción compleja, en la cual se puede hacer uso de un sistema de indicadores desde lo estratégico hasta lo operacional, es decir, más allá

del hecho de evaluar solamente por el comportamiento o la percepción que se tiene de los clientes, también se debe evaluar las actividades internas que tienen un impacto directo en el cliente (Haislipa y Richardsonb, 2017; Montoya y Boyero, 2013).

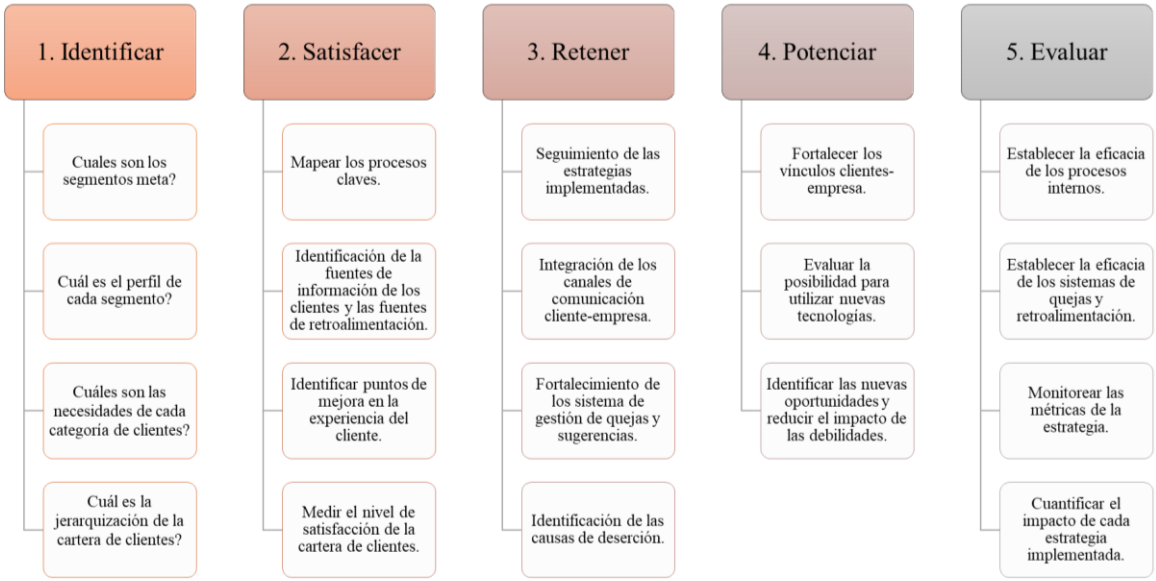
4.3 Pilares para la formulación de la estrategia CRM

Para diseñar una estrategia de CRM se puede tomar como punto de partida las funciones del marketing relacional; específicamente la identificación de sus clientes, y segmentación de su mercado meta con el propósito de conocer detalladamente sus necesidades y deseos, para potenciar la creación de un producto o servicio con mayor valor y personalizado a cada segmento. Es posible considerar cada una de estas funciones como una fase de una estrategia de CRM. Además, se recomienda incluir una fase adicional, dedicada a la evaluación de las acciones implementadas en las etapas anteriores.

Para construir una estrategia CRM, se puede definir las acciones claves que se deben llevar a cabo en cada etapa, teniendo como base los principios del círculo de la lealtad, como se muestra en la figura 3.

Figura 3.

Etapas para tomar en cuenta para en el diseño de una estrategia de CRM.



Para abordar eficazmente las cinco etapas descritas anteriormente, se requiere de las bases fundacionales de los segmentos de mercados, experiencia del cliente (*customer experience*), cuadro de mando integral (CMI) y los indicadores de gestión (métricas), ya sea de forma total o parcial.

4.3.1 Segmentación de mercados

La gestión de las relaciones con los clientes o CRM implica en una primera instancia realizar una segmentación del mercado adecuada, con el objetivo de evidenciar las oportunidades del negocio, establecer prioridades en las estrategias comerciales, y ajustar la oferta de productos o servicios a las necesidades específicas de los clientes (Paredes y Cardona, 2014).

El proceso de segmentación, desde la perspectiva del marketing se puede definir como una subdivisión del mercado en una serie de grupos o segmentos identificables, más o menos similares y significativos. Esta división o fragmentación del mercado permite aplicar a cada segmento las estrategias más adecuadas en función de las necesidades latentes y los objetivos comerciales de la empresa (Fernández y Aqueveque, 2001; París, 2013; Feijoo, *et al*., 2018).

La segmentación se puede realizar mediante el análisis de variables que caracterizan de forma individual a cada cliente, por ejemplo, es frecuente utilizar variables como la edad, género, estilos de vida y nivel educativo. Sin embargo, cuando los clientes de una compañía no son individuos sino otras empresas, están variables tienden a cambiar parcialmente. En efecto, el modelo de ventas "*business to business*" (B2B) sugiere, para estos casos, el uso de variables operativas, demográficas empresariales, enfocadas en la compra, factores situacionales y características personales.

Por ejemplos algunas variables demográficas de uso común para describir empresas pueden ser tipo y tamaño de las empresas, así como su ubicación geográfica. Mientras que algunos ejemplos de variables operativas, enfocadas en la compra, factores situacionales y características personales se pueden observar en la figura 4.

Figura 4.

Variables de segmentación de mercados para empresas B2B.

Demográficos	Variables operativas
• Tipo de industria • Tamaño de la empresa • Ubicación del cliente (localización geográfica)	• Tecnología de la empresa • Estatus de uso del producto y marca • Capacidades y recursos del cliente
Enfoque de compra	**Factores situacionales**
• Organización de la función de compras de la empresa: tamaño, composición, influenciadores, procesos, etc. • Estructuras de poder • Relaciones empresa-cliente • Políticas generales de compra • Criterios de compra	• Urgencia para el cumplimiento de compra • Aplicación del producto • Tamaño de la orden
Características personales[1]	
• Educación • Experiencia en compras • Beneficios buscados • Riesgo percibido	

Nota. Tomado de “Segmentación de mercados” (p. 83), por Paredes y Cardona, 2014, *ECO Revista Académica,* 10.

4.3.2 Experiencia del cliente (*Customer experience)*

A inicios del año 2000, surge el nuevo enfoque de comercialización denominado "economía de la experiencia”, la cual tiene como base que las empresas deben que centrarse en la experiencia de los clientes, con la misma importancia que se da a la calidad de los productos y/o servicios, es decir, que las políticas empresariales se deben analizar desde una perspectiva enfocada en la gestión de la experiencia de cada cliente lograr una mayor fidelización (Jain *et al*., 2017).

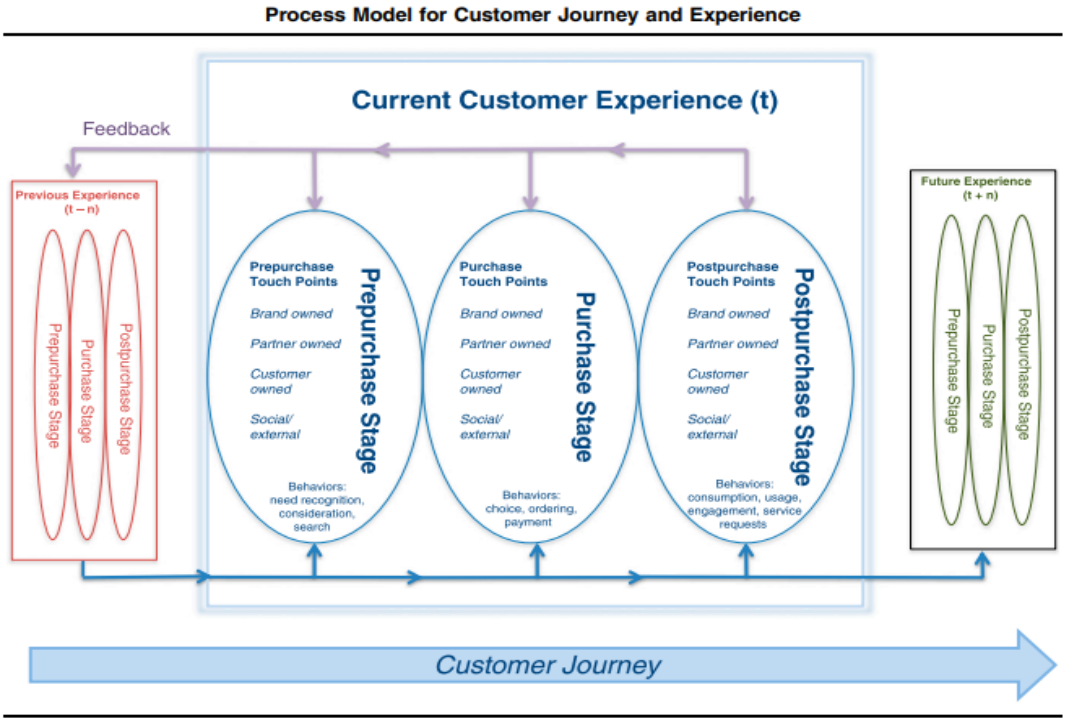
Gronroos (2006) sostiene que la construcción de valor para los clientes, no se crea a partir de un solo elemento, sino una combinación de varios elementos que proporcionan una experiencia satisfactoria. En este contexto, la gestión de la experiencia de cada cliente es quizás el componente más importante en la construcción de la fidelidad de los consumidores (Crosby y Johnson, 2007).

Dado que las interacciones con los clientes en la actualidad se originan a través de diferentes canales (físicos y digitales), se ha vuelto más complejo para las empresas crear, administrar e intentar controlar la experiencia y el recorrido de cada cliente en un contexto de omnicanalidad (Lemon y Verhoef, 2016). A partir de este marco de referencia, es importante conceptualizar la experiencia del cliente como un "viaje", en cual se producen múltiples puntos de contacto entre el cliente y la empresa (los cuales no siempre están bajo el control de la empresa). Además, el cliente actual o potencial

transita un recorrido que abarca desde la búsqueda de opciones para satisfacer sus necesidades hasta las percepciones posteriores a la compra. Como resultado de este "viaje" hay un aprendizaje adquirido que influenciará futuras experiencias y motivará o condicionará la relación comercial. En la figura 5, se observa el modelo general de experiencia de cliente a través del *customer journey*.

Figura 5.

Modelo de proceso para el viaje y la experiencia del cliente.



Nota. Tomado de "Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey". (p. 77), por Lemon y Verhoef, 2016, *Journal of Marketing*. 80(6).

4.3.3 Enfoques para la evaluación y el control de la estrategia CRM

A pesar de que se han realizado numerosos estudios relacionados con estrategias de CRM, aún se investiga una forma concreta y sencilla para medir el impacto del CRM en el desempeño empresarial (Isfahania *et al*., 2014).

Dentro de marco del CRM analítico, varios autores proponen ciertas alternativas de medición del desempeño del CRM, sobre todo, para aquellos casos en los cuales se dispone de gran cantidad de datos; es decir, para empresas complejas o conjuntos de empresas de un sector productivo. Algunas de estas alternativas son el uso de minería de datos a través de varias técnicas como modelos

logísticos, modelo del bosque aleatorio, cadenas de Markov (Burez y Van den Poel, 2007), árboles de decisión (Khodakarami y Chan, 2013; William *et al.*, 2004) y el uso de la computación ubicua (Liu, 2015).

Por su parte, el uso de los cuadros de mando integral o BSC (por sus siglas en inglés) en asocio con las estrategias CRM para evaluar el desempeño fue conceptualizada por Kaplan y Norton en el año 1992 surge como una alternativa al sistema de contabilidad tradicional que ya no era adecuado para analizar la salud de las empresas complejas en los tiempos modernos. Por esta razón surgió la necesidad de que el sistema de evaluación del desempeño debería incorporar en su valoración los activos intangibles e intelectuales de la organización (Liew, 2011; Kim *et al*., 2003), para proporcionar a los tomadores de decisión una visión holística del negocio, y a la vez, convertirse en una herramienta de gestión (Camacho, 2015).

La ventaja de esta metodología se basa en que el análisis no se circunscribe únicamente a una faceta de la empresa, sino que abordan el análisis desde una perspectiva integral de la organización, lo cual en sí es una ventaja respecto de los competidores que no lo evalúan de esta forma (Camacho, 2015).

Al diseñar una estrategia de CRM se puede incorporar de forma indirecta la creación de indicadores que provienen del CMI para evaluar la gestión comercial. Por ejemplo, indicadores para medir los procesos internos (calidad, tiempo de respuesta, costos, eficacia), de innovación y aprendizaje (satisfacción y motivación de los empleados, disponibilidad del sistema de información, entre otros) y del servicio al cliente (satisfacción, lealtad, cuota de mercado), esta propuesta fue utilizada por Kim *et al*. 2003 y Liew, 2011 para el análisis de indicadores financieros.

Realizar una correcta selección de los indicadores de una estrategia de CRM se convierte en un proceso clave. Para ello, es impredecible tener claridad que los indicadores o métricas son un sistema de medición que cuantifica una tendencia, dinámica o característica, buscan explicar fenómenos, diagnosticar causas, compartir hallazgos y proyectar los resultados de eventos futuros para cada empresa en particular (Bendle *et al*., 2016.)

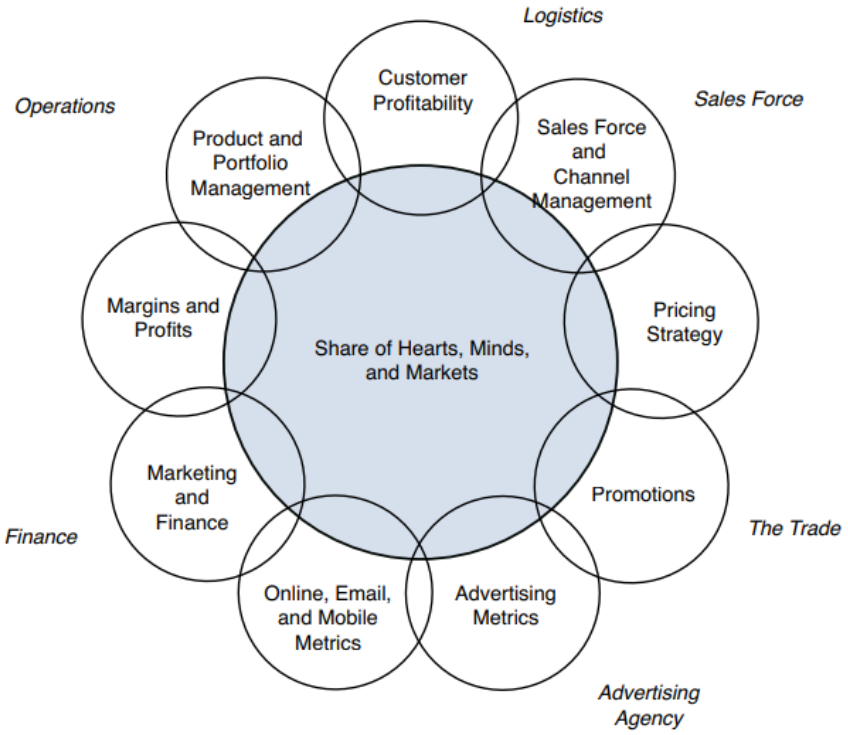
La elección de las métricas dependerá de la disponibilidad de datos y los objetivos de la empresa (Bendle *et al*., 2016; Kapustina *et al*., 2017). Adicionalmente, se recomienda usar múltiples métricas en función del giro de negocio, para evaluar de forma integral el desempeño de la empresa.

Las métricas, también se pueden clasificar según las distintas áreas de la organización, como se muestran en la figura 6. Sin embargo, la selección de las métricas, desde el punto de vista de CRM, debe hacer referencia a la recopilación de datos sobre canales de comercialización, los

comportamientos y las respuestas de los clientes. La información recolectada es necesaria para realizar un diagnóstico y el seguimiento de las relaciones cliente-empresa, para de esta manera evaluar el impacto de las iniciativas enmarcadas en el enfoque CRM (Li, 2011).

Figura 6.

Métricas de marketing.



Nota. Tomado de Marketing Metrics. (p. 21), por Bendle, *et al*., 2016, Pearson Education.

5. Metodología

5.1 Diseño, enfoque y alcance de la investigación

Debido a que el objetivo general de la investigación es proponer una estrategia de gestión de clientes, resulta necesario observar fenómenos tal y como se dan en un contexto natural, es decir sin manipular deliberadamente las variables, esta característica según explica Hernández *et al.*, (2014) permite clasificarla como una investigación con un diseño no experimental y de carácter transversal ya que la recolección de los datos se realiza en un lapso de tiempo determinado (Rodríguez y Mendivelso, 2018).

En cuanto al enfoque a utilizar, se considera principalmente cualitativo ante la necesidad de proponer una estrategia CRM para los clientes del Laboratorio de Fitopatología. Con respecto al alcance de los resultados, la investigación se clasifica como descriptiva, pues según Hernández, *et al.,* (2014); Martínez y Saborío (2019), en una investigación descriptiva se busca especificar las propiedades, las características, perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis de variables donde se analizan de forma independiente. Esta descripción concuerda con la necesidad por identificar el estado actual de las relaciones cliente-empresa del Laboratorio de Fitopatología y describir los posibles aspectos de mejora.

Sin embargo, también se debe tomar en cuenta que, en una misma investigación, aunque se caracterice esencialmente como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa, puede contener elementos de varios alcances (Hernández *et al*., 2014), esto es importante señalarlo porque, aunque esta investigación en esencia posee un alcance descriptivo, también fue necesario utilizar variables tanto cuantitativas como cualitativas para alcanzar parte los objetivos planteados.

Estas variables facilitaron la descripción de una serie de atributos técnicos y comerciales de las empresas, permitiendo obtener insumos claves que contribuyeron a la formulación de la estrategia CRM para el laboratorio.

Las metodologías aplicadas para la recolección de datos fueron las encuestas en línea y las entrevistas de profundidad. En el caso de la encuesta en línea la selección de las variables a incluir en el cuestionario se realizó mediante el criterio experto y la revisión bibliográfica. Además, para verificar la pertinencia del instrumento (previo a la aplicación a toda la unidad de estudio) se realizaron encuestas piloto con clientes actuales del laboratorio.

Para realizar la entrevista a profundidad se consideraron los diferentes perfiles de clientes actuales del Laboratorio con el fin de obtener la información más precisa para responder al objetivo de la investigación. Para efectos prácticos, se entrevistó a gerentes o administradores de las empresas, representantes de una asociación de productores, así como empresa de consultoría.

El diagnóstico de los procesos internos y el análisis FODA, se realizaron en forma conjunta entre los tres integrantes del equipo del laboratorio, para ello se tomó como referencia los aspectos propuestos de varias investigaciones, entre ellas las publicadas por Chang *et al.,* (2014); Taherparvar *et al.,* (2014) y Suarez *et al.,* (2017).

5.2 Unidad de estudio

Para el desarrollo de la investigación, se ha definido como unidad de estudio 56 empresas privadas relacionadas con la producción de ornamentales de todo el país, incluidas en el listado de clientes que han solicitado previamente los servicios del Laboratorio entre el período 2017 al 2019, esta selección del sector ornamental se fundamenta, dado que este perfil de clientes representa el 69,8 % de la cartera de clientes registrados por el laboratorio.

5.3 Limitaciones

Dado que en la investigación no se realizó un muestreo representativo per se, y por el contrario se realizó un sondeo, no es posible establecer una conclusión generalizada válida para la totalidad de empresas de ornamentales que atiende el laboratorio.

La información obtenida en las encuestas es considerada como sensible, por esta razón la información será mostrada de manera general sin especificar la identidad de ninguno de los participantes.

6. Perfil técnico-comercial de las empresas relacionadas con la producción de ornamentales que solicitaron los servicios del Laboratorio de Fitopatología en el periodo 2017 y 2019

Se consideraron 56 empresas de producción de ornamentales en todo el país que utilizaron los servicios del Laboratorio entre el 2017 y el 2019. Sin embargo, no fue posible comunicarse con 9 de estas empresas, dentro de las razones destaca: correo electrónico ya no era válido, la persona registrada no trabaja más para la empresa o la negativa de parte de la organización para completar el instrumento de encuesta. Posterior al primer envío, se realizaron recordatorios telefónicos y vía correo electrónico para elevar la tasa de respuesta. Un caso particular fue una empresa que por una ocasión esporádica colaboró con sus clientes en el envío de muestras a pesar de que su giro de negocio es una actividad agrícola distinta.

Por lo tanto, es necesario señalar que la tasa de respuesta obtenida fue del 48 %, lo cual corresponde a las respuestas de ingenieros agrónomos, ingenieros biotecnólogos, administrativos y propietarios de 23 empresas.

6.1 Perfil comercial de la población meta

6.1.1 Tipo de organización

6.1.1.1 Estructura organizativa de las empresas

Según los datos obtenidos el 91,3 % (21 empresas productoras) son sociedades anónimas o sociedades de responsabilidad limitada y el 8,7 % restante (2 empresas) corresponde a productores independientes. Entre los clientes encuestados, ninguno indicó otra forma de organización, tales como cooperativa de productores, centros agrícolas cantonales u otras.

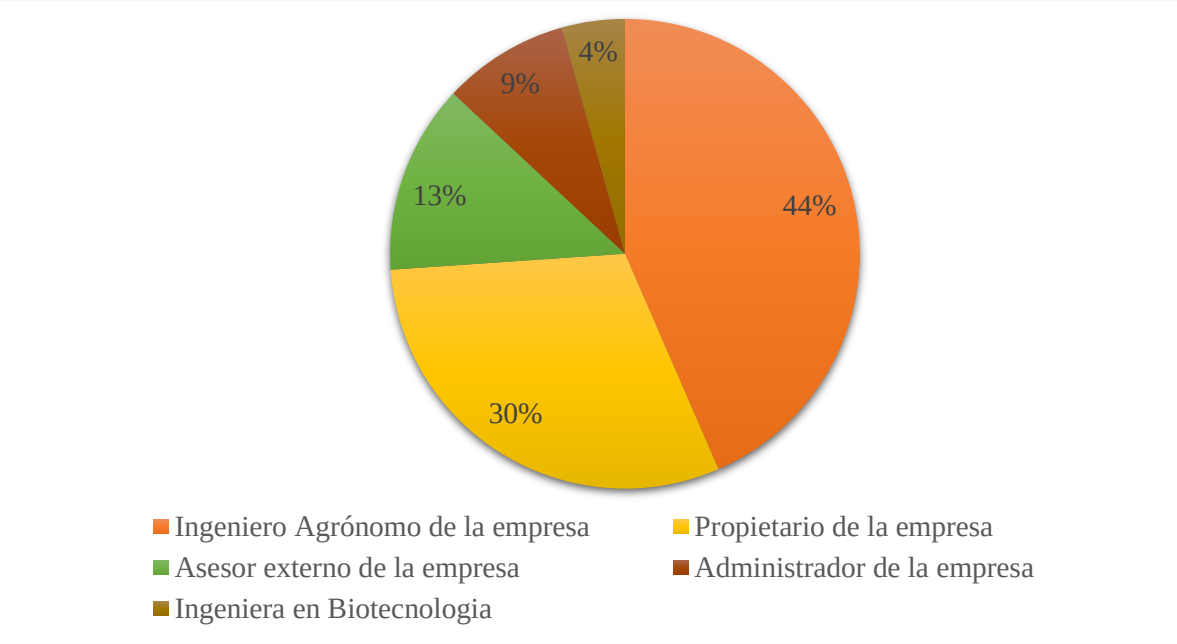
6.1.1.2 Perfil del consumidor

Teniendo en cuenta que, aunque los términos cliente y consumidor, son distintos, a menudo se suelen considerar como sinónimos. Para evitar ambigüedades en la interpretación de los siguientes resultados es conveniente señalar que para esta investigación usaremos la definición propuesta por Limas (2011), que establece que el cliente (o comprador) como las empresas que pagan por un bien o servicio y que bien pueden ser o no el usuario final, mientras que el consumidor (o usuario) es aquella persona que utiliza el bien o servicio para satisfacer una necesidad, además, puede ser la persona que toma la decisión de compra.

Con base en la descripción anterior y basado en los resultados de la figura 7, se puede concluir que, entre las empresas productoras de ornamentales, existen principalmente dos tipos de consumidores, ingenieros agrónomos y propietarios de las empresas. En conjunto ambos perfiles acumulan 74 % de las personas encuestadas.

Figura 7.

Consumidores de los servicios del laboratorio identificados en las empresas productoras de ornamentales.



Nota. Elaboración propia con información de un total de 23 encuestas.

6.1.2 Formas de divulgación de los servicios ofrecidos por el laboratorio.

Del total de las empresas ornamentales que participaron en este estudio, 16 organizaciones reconocen al laboratorio como un proveedor de servicios fitopatológicos por las referencias proporcionadas de los estudiantes o egresados de la carrera de Agronomía, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1.

Principales medios de divulgación de los servicios ofrecidos por el laboratorio.

Medios por los cuales conoció los servicios del laboratorio	**Cantidad de empresas**	**Frecuencia relativa (%)**
Por recomendación de un ingeniero agrónomo	1	4,3
Por un curso o charla recibida	1	4,3
Por recomendación de profesores de UCR	1	4,3
La empresa ya usaba los servicios del laboratorio de fitopatología	1	4,3
Fui directamente a la Facultad	1	4,3
Referencias de otros productores	1	4,3
Por recomendación de un amigo o vecino	1	4.3
Por estudiantes de agronomía	3	13
Soy egresado (a) de la carrera de Agronomía	13	56,5

Las empresas también citaron otras formas por las cuales conocieron del laboratorio, específicamente mencionaron; por recomendación de un ingeniero agrónomo o de profesores de la Universidad de Costa Rica, por referencias de otros productores, amigos y/o vecinos, o porque la empresa ya usaba los servicios del laboratorio de fitopatología desde hace varios años.

Sin embargo, se puede concluir que, para este segmento de la cartera de clientes, el posicionamiento en mercado del laboratorio como un proveedor de servicios analíticos está estrechamente relacionado con las labores propias dentro de la universidad y no responde a la implementación de estrategias de marketing a gran escala.

6.1.3 Tamaño de la empresa

El tamaño de una empresa es una variable indirecta que permite dimensionar las capacidad y recursos que podría tener disponible, así como su complejidad. Según Zapata (2015) se proponen cuatro indicadores esenciales para caracterizar una organización: capacidad física, complejidad de sus procesos (entradas y salidas de insumos o productos), recursos disponibles y número de colaboradores.

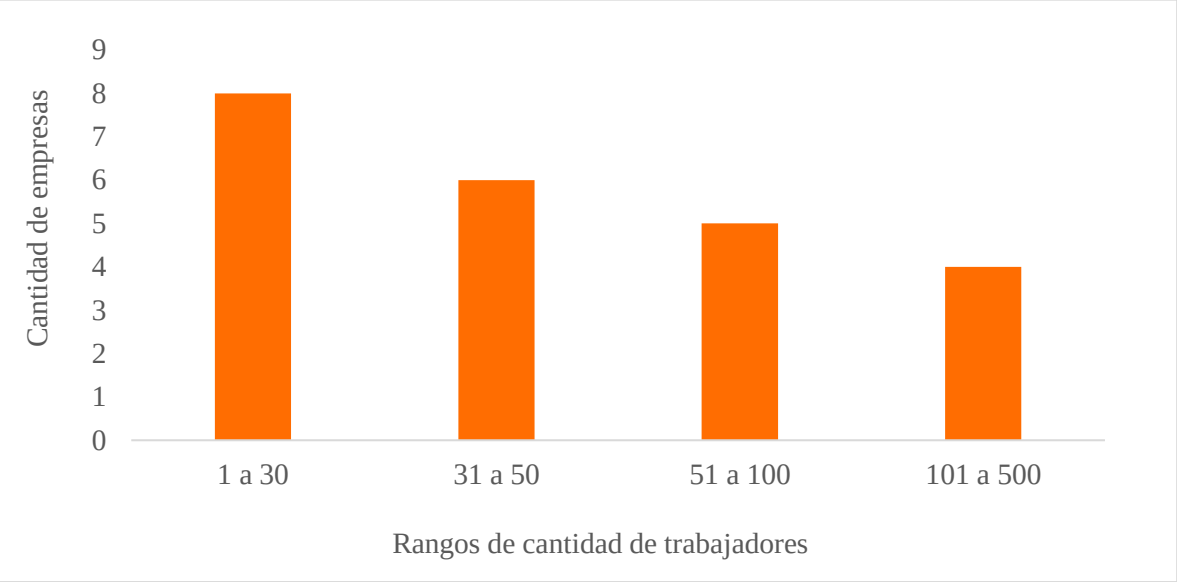
Con base en la referencia anterior, en este estudio se analizó la cantidad de personas empleadas, ya que es el indicador más utilizado precisamente por su fácil cuantificación, indistintamente del tipo de organización.

Adicional a lo anterior, se utilizó como referencia el reglamento de la Ley de fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas y sus reformas (Ley Nº 8262) publicada en el Diario oficial La Gaceta el 17 de mayo del 2002; la cual estableció que una empresa pequeña está compuesta por una cantidad que varía entre las 5 y 30 personas, una empresa mediana entre 30 y 100 colaboradores, por último, una empresa grande dispone de más de 100 personas.

A partir de esta clasificación, se puede observar en la figura 8, que la cartera de clientes del laboratorio está compuesta por 8 empresas pequeñas, 11 empresas medianas y 4 empresas grandes.

Figura 8.

Número de empresas clientes según cinco rangos de cantidad de trabajadores permanentes.



Nota. Elaboración propia con información de un total de 23 encuestas.

A nivel nacional no existen investigaciones sobre el tamaño de las empresas del sector ornamental, sin embargo, Valenciano y García (2017) sostienen que el 85 % de las empresas productoras de flores son pequeñas y medianas empresas.

Con la información descrita hasta el momento, se puede concluir que si bien es cierto existe cierta heterogeneidad en el tamaño de las empresas productoras de ornamentales que forman parte de

este estudio, la mayor parte de la cartera está compuesta por empresas medianas y grandes, pues solamente el 34 % corresponde a empresas pequeñas.

Conforme se incrementa el tamaño de una organización a través del aumento del número de personas, procesos o unidades organizativas, habrá un aumento en su complejidad (Zapata, 2015). Dado lo anterior, es posible concluir que en este estudio se analizaron mayoritariamente empresas complejas, ya que 15 de las 23 empresas analizadas (65 %) se consideran grandes lo cual conlleva una mayor especialización en sus tareas, diferenciación de sus unidades y más desarrollo de los componentes administrativos.

6.1.4 Giro de negocio

El análisis del giro de negocio puede resultar complejo debido a que el sector ornamental nacional puede abarcar una amplia variedad de actividades comerciales. Por esta razón es necesario establecer categorías que permitan resumir y analizar la información obtenida en la encuesta.

Es por ello, que a partir de esta sección se utilizará la clasificación propuesta por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) en el censo nacional agropecuario del 2014, la cual consiste en dividir al sector productor ornamental en 3 subsectores; producción de follajes, producción de flores y producción de plantas vivas.

Para una mayor comprensión de los resultados obtenidos, se explicará brevemente las categorías empleadas en esta clasificación:

La producción de follajes ornamentales incluye la producción de las especies vegetales que se cultivan con el objeto de obtener un material acompañante para las flores de un arreglo. Corresponden a las hojas con pecíolo, ramas en topes y terminales, tallos y algunas flores con pedúnculo (Miranda y Saborío, 2019).

Según la Promotora de Comercio Exterior (PROCOMER) entre los cultivos comercializados como follajes destacan; Aralia, *Phoenix Roebelenii*, Helechos, *Cyca Revoluta*, *Cordyline*, *Monstera deliciosa*, *Calathea*, *Liriope*, entre otras (Godínez, 2021).

En el caso de la producción de flores según Pamela Zúñiga (2014) los cultivos más reconocidos son; *Heliconia*, Ginger (*Alpinia purpurata)*, Maraca (*Zingiber spectabile)*, Bastón de Emperador (*Etlingera elatior)*, Ave del paraíso (*Strelitzia reginae,) Anthurium*, *Agapanthus* y Cala (*Zantedeschia aethiopica*), Rosas, Claveles (*Dianthus* spp.), entre otras.

Por último, el subsector de plantas vivas comprende la producción de plantas ornamentales como *Ficus*, *Caladium*, Aralia, *Dracaena*, *Yucca elphantiatis*, *Ophiopogon*, Bromelias, *Schefflera*, *Aglaonema*, *Dizygotheca*, *Euphorbia*, *Begonia*, *Croton*, Palmas, *Cordelynes*, *Peperomia*, *Sansevierias*, entre otras.

En referencia a esta variable, en la tabla 2, se puede observar que existen cuatro giros principales de negocio entre las empresas encuestadas: jardinería y paisajismo, producción de follaje de corta, producción de flores de corta y producción de semilla asexual y sexual

Tabla 2.

Principales giros de negocios de las empresas de ornamentales clientes del Laboratorio de Fitopatología.

Tipo de actividad	Cantidad de empresa	Frecuencia relativa (%)
Jardinería y paisajismo *	6	26,2
Producción de follaje de corta	5	21,7
Producción de semilla asexual y sexual**	5	21.7
Producción de flores de corta	4	17,4
Producción mixta (dos o más de las actividades anteriores)	3	13
Consultoría	1	4,3

Nota. * Incluye empresas dedicadas a la producción de cañas y plantas vivas para viveros.

****** Incluyen empresas de producción de esquejes.

Tomando en cuenta que según el Censo Nacional 2014, los subsectores con mayor peso relativo fueron los subsectores productores de follajes y de plantas vivas, cada uno con un 43 %. El resultado obtenido en esta investigación concuerda con esta tendencia nacional, ya que 11 del total empresas (48 %) corresponden a las empresas productoras, ya sea de follajes o plantas vivas.

En el caso del subsector productor de flores, en esta investigación representó el menor peso relativo entre los tres subsectores (17,4 %). Este resultado coincide con 13.2 % reportado para esta actividad en el censo. A manera de conclusión, el giro de negocio de los encuestados sigue un patrón similar al peso relativo de las actividades que representan a nivel nacional.

6.1.5 Mercado meta

Según Godínez (2018) el principal destino de la producción de las empresas productoras de plantas ornamentales costarricenses consiste en la venta en el mercado local a través de la venta en finca. Este resultado concuerda con los datos del Censo Nacional Agropecuario 2014, pues el 60 % de las empresas productoras de flores, el 54,9 % de las productoras de follaje y el 55 % de las empresas productoras de plantas vivas venden en la finca o en el mercado local, como se detallan en la tabla 3.

Tabla 3.

Número de fincas dedicadas al cultivo de flores, follajes y plantas vivas según el destino de la producción.

Destino de la producción	Flores	Follaje	Plantas vivas
Venta en la finca	136	148	321
Mercado local	275	220	536
Fuera de país	51	182	172
No vendió	208	106	389
No se cosecho	19	15	59

Nota. VI Censo nacional agropecuario: Atlas estadístico agropecuario, 2014.

En contraste con los resultados anteriores, dentro de la cartera de clientes del laboratorio, 7 de cada 10 empresas que solicitan los servicios son compañías medianas o grandes que compiten en el mercado internacional.

Este dato es relevante porque según Durán *et al.*, (2018), el subsector exportador con mayor capacidad técnica promedio para competir en los mercados internacionales es el de producción de flores. Esta conclusión se estableció mediante la determinación del Índice de Competitividad Técnica Empresarial (ICTE). En esta metodología, el subsector productor de flores de corte, flores tropicales, producción de esquejes y semilla sexual obtuvo una calificación promedio de 53,5.

En contraste, el subsector de ornamentales; el cual está conformado por las empresas exportadoras de follaje cortado, plantas terminadas de múltiples especies, materiales exportados como esquejes con raíz, sin raíz y plantas para venta de tallos o cañas, obtuvo una calificación de 50,8.

Por lo tanto, ante una priorización del mercado internacional de las empresas que contratan los servicios del laboratorio, se concluye que las necesidades de este segmento de clientes son exigentes y tienen como objetivo incrementar la productividad y mejorar su competitividad a nivel internacional.

6.1.6 Canales de distribución

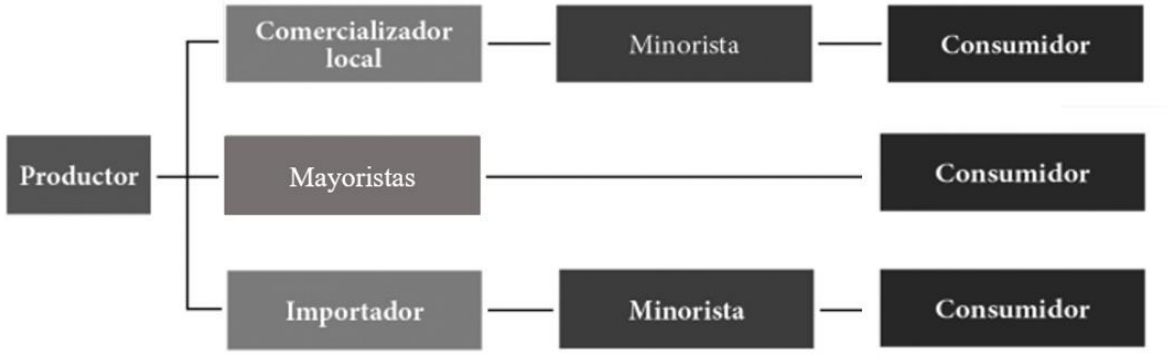
El comercio de los productos ornamentales es complejo, debido al uso de distintos canales de comercialización. Esta diferenciación responde a varios factores como lo pueden ser el tipo de empresa, la disponibilidad logística, el mercado meta y las estrategias de venta, entre otras.

A pesar de la escasa información disponible, la publicación de los autores Valenciano y García (2017), proporciona un marco de referencia general de los canales de comercialización de la producción de flores en Costa Rica. En este estudio se concluye que existen tres canales de comercialización predominantes; el primero inicia cuando la persona productora vende directamente o mediante un comercializador local (intermediario), su producción a compradores minoristas locales para su posterior distribución al cliente final.

La segunda ruta consiste en que la persona productora venda directamente a compradores mayoristas (brokers), y estos a su vez se encargan de la distribución de los productos al cliente final. El último canal identificado consiste en que la persona productora venda a una empresa importadora directamente, y esta a su vez, comercializan con minoristas locales que distribuyen al consumidor final. A continuación, se detalla con mayor detalle los canales de distribución identificados en la figura 9.

Figura 9.

Principales canales de comercialización de flores en Costa Rica.



Nota. Tomado de “Inversión extranjera directa a pequeña escala y su influencia sobre la agrocadena de flores en Costa Rica” (p. 143), por Valenciano y García, 2017, *Perspectivas Rurales. Nueva época.* 29.

En lo que respecta a las empresas encuestadas, el 60,9 % de los encuestados hace referencia a la exportación por medio de una empresa importadora en el mercado de destino. Sin embargo, el

17,4 % de las empresas utiliza múltiples canales de comercialización pues dirigen sus productos tanto al mercado local como internacional.

Tabla 4.

Canales de comercialización utilizados por las empresas ornamentales encuestadas.

Canal de comercialización	Cantidad de empresas	Frecuencia relativa (%)
Exporta directamente	14	60,9
Ambos mercados	4	17,4
Mercado local	3	13
Exporta indirectamente	2	8,7

6.1.7 Patrones de compra de los clientes

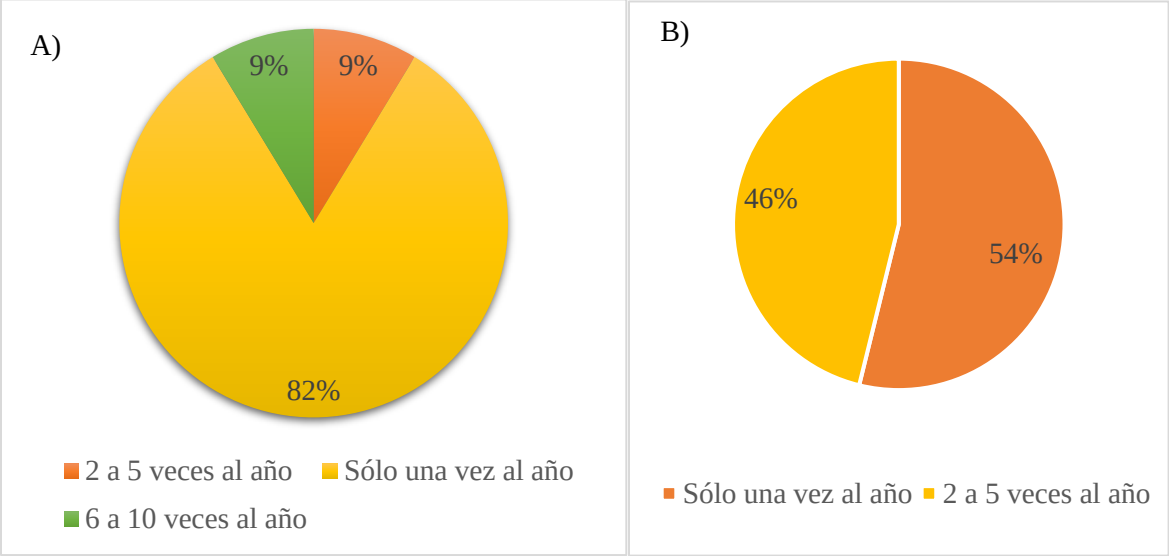
Del portafolio de servicios que ofrece el laboratorio, los dos servicios más demandados por los clientes son el análisis fitopatológico de muestras de tejido vegetal y el análisis fitopatológico de muestras de suelo o sustrato, respectivamente.

Al considerar el análisis fitopatológico de muestras de tejido vegetal, según la figura 10, todas las empresas indicaron que demandan este servicio. No obstante, las diferencias consisten en la periodicidad o frecuencia de contratación, dado que 19 empresas indican adquirirlo solo una vez al año y 4 empresas más de dos veces al año.

Con respecto al servicio de análisis fitopatológico de muestras de suelo o sustrato, en la figura 10b se identifica que 11 de las 23 empresas encuestadas (48 %) han solicitado este servicio.

Figura 10.

Frecuencia de adquisición de los dos principales servicios demandados por las empresas del sector ornamental.



Nota. Elaboración propia con información de un total de 23 encuestas.

Con respecto a otros servicios, 5 empresas indicaron que demandan una vez al año los siguientes servicios: visitas a fincas, capacitaciones técnicas especializadas y análisis *in vitro*. En caso de los servicios reproducción de inóculo y pasantías estos fueron demandados por 6 de las 23 empresas (26 %) únicamente una vez al año.

Analizar la tendencia descrita anteriormente es un proceso complejo, ya que actualmente el laboratorio no cuenta con una base de datos que permita realizar comparaciones con respecto a datos de periodos; es decir, no es posible determinar si esta tendencia es constante, o presenta períodos al alza o a la baja.

Sin embargo, el análisis de los resultados que aporta el Censo Nacional Agropecuario, respecto al número de fincas productoras de ornamentales por provincia que solicitan análisis de laboratorio, ofrece la posibilidad de evaluar la relación que existe entre el comportamiento general del sector y el de la cartera de clientes descrito anteriormente.

El principal servicio solicitado por los clientes del laboratorio se puede categorizar dentro de la clasificación conocida como “análisis de cultivos”. Y como se detalla en la tabla 5, en promedio sólo el 5,1 % de las fincas productoras de ornamentales realizan este tipo de análisis.

Por otro lado, una tendencia similar se observa para la categoría análisis de calidad de productos e insumos (los análisis fitopatológicos de muestras de suelo o sustrato pueden ser incluidos en este grupo), donde solo el 2,6 % de las fincas realizan análisis de este tipo.

Tabla 5.

Número fincas productoras de ornamentales que realizaron algún análisis de laboratorio según la provincia.

Provincia	**Análisis Cultivos**	**Porcentaje**	**Calidad de productos e insumos**	**Porcentaje**	**No realizó**	**Número total de fincas encuestadas**
Alajuela	1227	5,0	733	3,0	17 052	24 326
Cartago	571	6,3	227	2,5	5 974	9 067
Heredia	223	4,7	80	1,7	3 436	4716
Limón	362	4,1	166	1,9	7 427	8 839
Promedio	**595,75**	**5,1**	**301,5**	**2,6**	**8 472**	**11 737**

Nota. VI Censo nacional agropecuario: Atlas estadístico agropecuario, 2014.

Tomando en cuenta los datos de la tabla 5, se puede concluir que las empresas clientes del laboratorio corresponden a un segmento limitado del sector productor de ornamentales de nuestro país. Esto se debe a que son pocas las empresas que valoran el hecho de invertir en servicios de diagnóstico de laboratorio, lo cual se alinea a la exigencia de los mercados internacionales donde la mayoría de las empresas encuestadas tiene participación total o parcial.

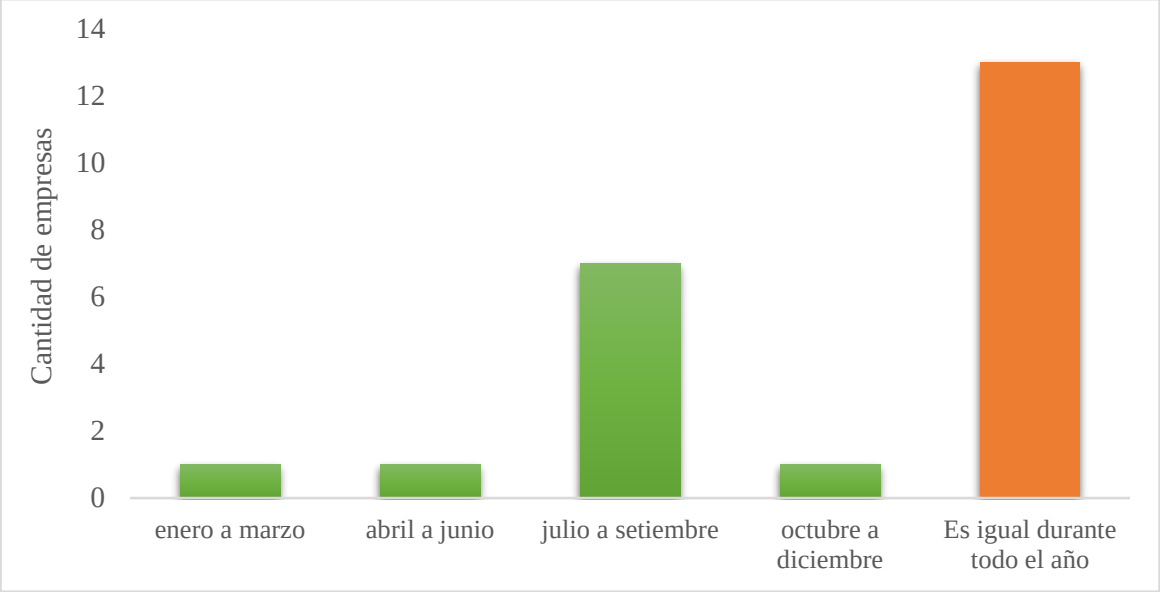
6.1.8 Estacionalidad

Al consultar a los clientes sobre la frecuencia de utilización de los servicios del laboratorio, la figura 11 muestra que 7 empresas (30,4 %), debido a su ciclo productivo, demandan un mayor uso de los servicios del laboratorio entre julio y septiembre.

Cabe mencionar, que 13 empresas (56,5 %), concluyeron que no tienen una preferencia marcada para adquirir los servicios en una época particular del año y demandan su contratación cuando son necesarios. Lo anterior se explica parcialmente por los giros de negocio de cada empresa y el tipo de mercado que atienden.

Figura 11.

Niveles de demanda identificados por las empresas encuestadas para cada trimestre en un año calendario.



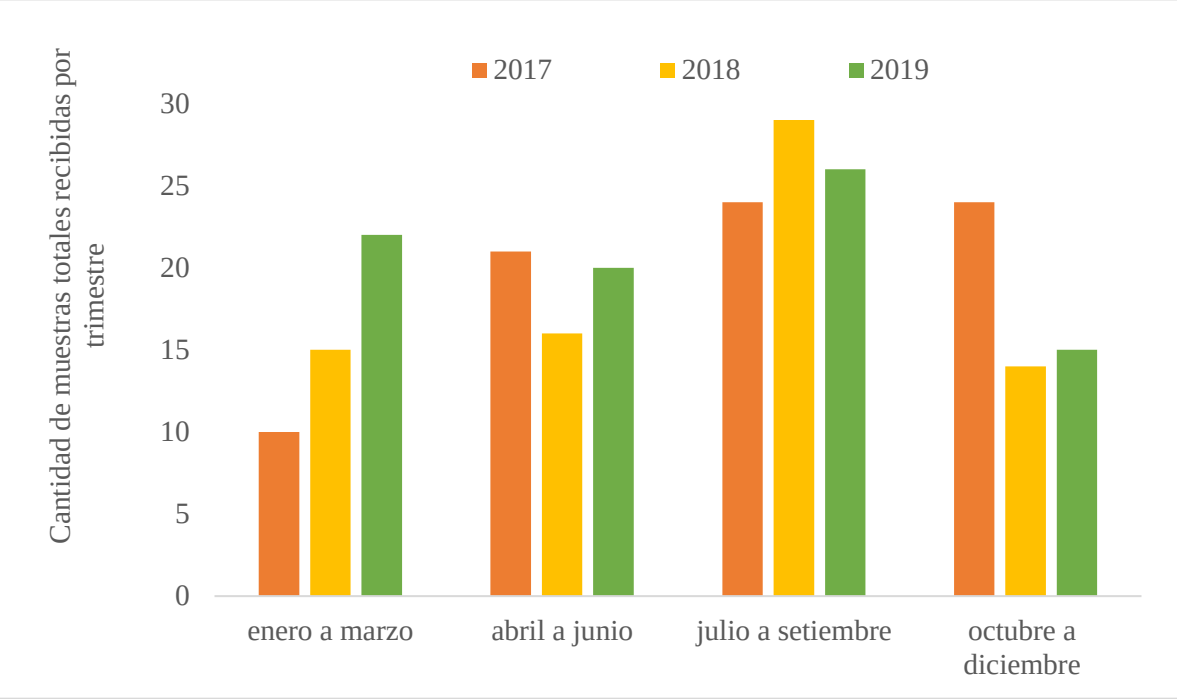
Nota. Elaboración propia con información de un total de 23 encuestas.

Además, al comparar estos resultados con los datos históricos de recepción trimestral de muestras de plantas ornamentales durante los años 2017, 2018 y 2019 (figura 12), se puede observar si bien es cierto, el tercer trimestre (julio a setiembre) para los tres años fue el período con los valores más altos para los tres años, la cantidad de muestras totales de los restantes trimestres se mantienen relativamente constantes (también para los tres años), es decir con excepción del primer trimestre del año 2017, no se observan bajos niveles de demanda.

Es importante aclarar que la reducción cantidad de muestras recibidas en el último trimestre con respecto a los periodos anteriores (como se observa en la figura 12) se debe a que el mes de diciembre generalmente el laboratorio no puede recibir muestras porque la universidad establece el cierre de las instalaciones por el receso de fin de año.

Figura 12.

Cantidad de muestras totales recibidas por trimestre enviadas por los clientes del sector ornamentales para el período 2017 - 2019.



Nota. Elaboración propia con datos históricos del laboratorio.

6.1.9 Nivel de satisfacción

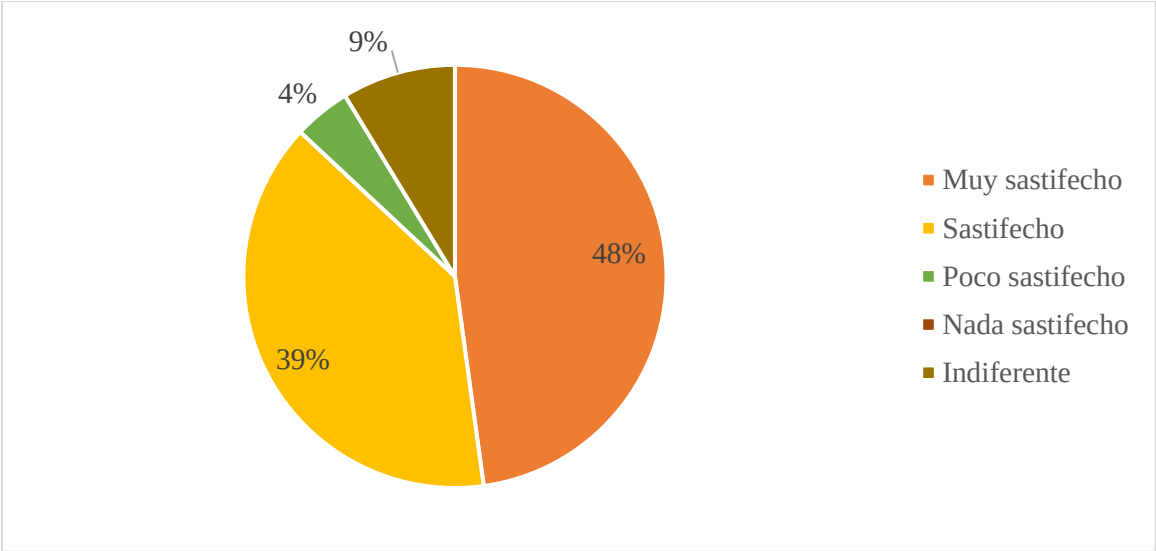
El nivel de satisfacción es la evaluación que el cliente realiza de un producto o servicio en función de sí cumplió o no con sus expectativas (Zárraga *et al.*, 2018). Para el servicio que ofrece el laboratorio, las características que tienen un mayor impacto en esta evaluación son la calidad del servicio al cliente, el tiempo de entrega de los resultados, la gestión de consultas o reclamos y la calidad de los servicios, por esta razón se consultó a los clientes su criterio respecto a cada uno de ellos.

6.1.9.1 Calidad del servicio

Con respecto a la calidad del servicio al cliente, en la figura 13 se observa que el 87 % de los clientes (20 empresas) lo califican positivamente, mientras que el 4 % de las empresas indican estar poco satisfechos. Este resultado es importante porque según Morales *et al.* (2019) la calidad del servicio al cliente es un factor trascendental para crear fidelidad entre el cliente y las empresas.

Figura 13.

Nivel de satisfacción de los clientes respecto a la calidad del servicio al cliente.



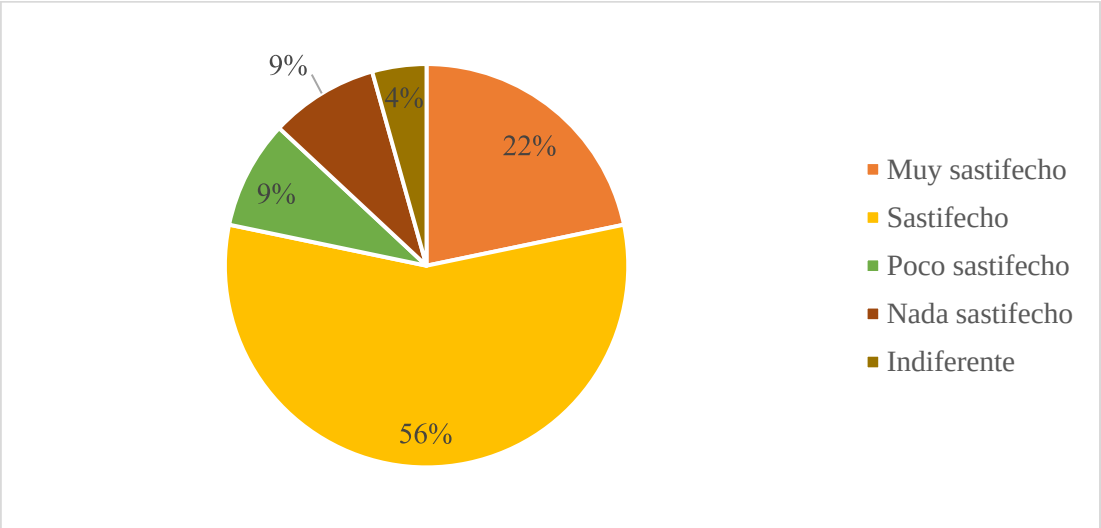
Nota. Elaboración propia con información de un total de 23 encuestas.

6.1.9.2 El tiempo de entrega de los resultados

En la figura 14, se puede observar que el 56 % de las empresas se encuentra satisfecho con respecto al tiempo de entrega de los análisis de laboratorio. Sin embargo, de forma agregada, 18 % de las empresas manifiesta algún tipo de insatisfacción con este rubro.

Figura 14.

Nivel de satisfacción de los clientes respecto al tiempo de entrega de los resultados.



Nota. Elaboración propia con información de un total de 23 encuestas.

A pesar de que el tiempo de respuesta es un factor característico de cada sector, entre otras razones por el tipo de procesos implicados o la forma en que los clientes hacen uso de los estos, no se debe desconocer que entre más tiempo espere el cliente, existen más posibilidades de que cambie a otro proveedor. Al respecto Chase *et al.* (2005), rectifica la importancia de mejorar la eficiencia de los procesos internos es uno los principios básicos de una propuesta CRM.

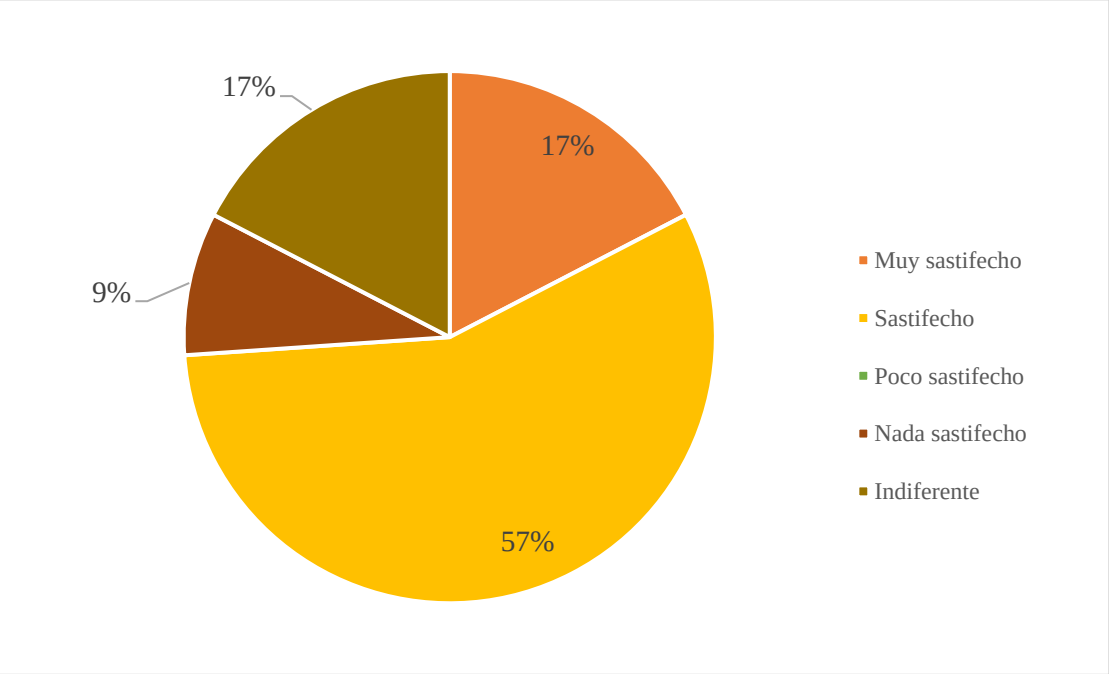
Bajo este contexto, y dado que en el caso del laboratorio esta variable fue el factor que obtuvo los niveles de insatisfacción más altos, es necesario realizar un diagnóstico más detallado de las posibles causas a nivel interno.

6.1.9.3 Tiempo de respuesta a las consultas

La figura 15 demuestra el nivel de satisfacción de los consumidores con respecto al tiempo de respuesta a las consultas realizadas al laboratorio. En términos generales la percepción es favorable, ya que el 74 % de las empresas están muy satisfechas o satisfechas. Sin embargo, 4 empresas (17 %), no tienen ningún criterio con respecto a esta variable o le es indiferente.

Figura 15.

Nivel de satisfacción de los clientes respecto al tiempo de respuesta a las consultas telefónicas o vía correo electrónico.



Nota. Elaboración propia con información de un total de 23 encuestas.

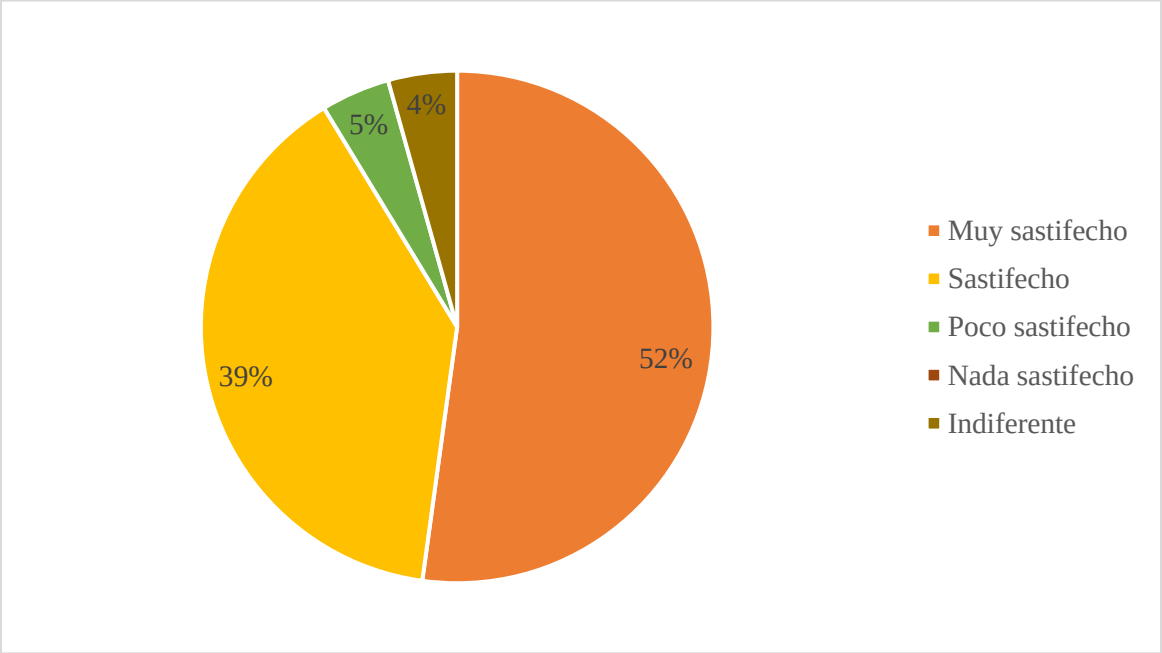
6.1.9.4 Calidad de los servicios

En nivel de satisfacción de los clientes respecto la calidad es muy importante para las empresas de servicios, ya que se considera un factor clave que diferencia una empresa y lo convierte en ventajas competitivas (Mejías *et al.*, 2018).

En relación con los resultados, se considera positivo que el 52 % de los clientes (12 empresas) señalaron que están muy satisfecho y el 39 % (9 empresas) están satisfechos con la calidad de los servicios como se observa en la figura 16.

Figura 16.

Nivel de satisfacción de los clientes respecto a la calidad de los servicios.



Nota. Elaboración propia con información de un total de 23 encuestas.

No obstante, debido a la importancia de este factor y tomando en cuenta que este concepto ha sido abordado ampliamente desde diferentes ángulos por diferentes sectores productivos, sería recomendable medir la calidad del servicio, ya sea mediante el uso de escalas de evaluación, esto con el objetivo de identificar posibles puntos de mejora.

También se recomienda, según las características del laboratorio, analizar si es posible aplicar modelos de análisis como el modelo KANO, el ACSI y la Casa de la Calidad de la Metodología QFD, los cuales han tenido amplia divulgación en la literatura para cuantificar la satisfacción al cliente y la calidad de servicio (Mejías Acosta, *et al.*, 2018).

6.1.10 Rapidez de atención

Una característica clave de la calidad de los servicios es la rapidez de atención, en el caso del laboratorio una forma de cuantificar esta variable es mediante el tiempo promedio de emisión de los informes de los servicios solicitados. En este aspecto es importante mencionar que el plazo máximo para realizar los análisis corresponde a dos semanas (15 días naturales).

Como se observa en la tabla 6, los resultados para esta variable muestran que para el año 2017, este indicador excedió en 2 días naturales el valor máximo, sin embargo, para los años 2018 y 2019, este mismo indicador mejoró al mantenerse por debajo de las dos semanas (15 días naturales).

Tabla 6.

Tiempo promedio de entrega de los resultados de los servicios solicitados por las empresas de ornamentales durante los años 2017 al 2019.

Año	Tiempo promedio de respuesta (días naturales)
2017	17
2018	12
2019	13

La reducción en el tiempo de entrega de los resultados permite concluir que gradualmente se ha mejorado la eficiencia del procesamiento técnico de las muestras, entre las razones se debe citar una mejor comunicación entre el personal encargado de realizar estos procedimientos, así como una mayor trazabilidad de cada servicio.

A pesar de lo anterior, según la encuesta de satisfacción, un 18 % de las empresas están poco o nada satisfechas con respecto a los tiempos de entrega. Por lo tanto, un factor que no está relacionado directamente con análisis técnico pero que si puede afectar negativamente la entrega de los informes radica en el proceso de pago de facturas de crédito.

Para comprender porque el proceso de pago afecta el tiempo de emisión de resultados, es necesario explicar que los pagos de facturas a crédito permiten al cliente disponer de 30 días para realizar el pago los servicios solicitados. Sin embargo, por políticas del laboratorio, los informes solo se emiten cuando el servicio ha sido cancelado, por esta razón es frecuente que aparezcan escenarios en los cuales el informe está disponible pero no se puede compartir con el cliente por falta de pago.

Cuando se presentan estas situaciones evidentemente se reduce la eficacia de los procesos, porque, por ejemplo, en los dos primeros semestres del año 2023, las empresas de ornamentales

solicitaron 24 facturas a crédito, de ellas 10 facturas se pagaron después de la emisión del informe. Adicionalmente, las transferencias bancarias se realizaron en promedio 17 días después de la emisión del informe.

Con base en estos datos, se puede asumir algunas hipótesis que originan el atraso en la entrega de los resultados del análisis a los clientes. Sin embargo, no se dispone de la información que verifique estos supuestos. No obstante, este factor no se debe ignorar ya que esta situación afecta negativamente la calidad de los servicios y genera insatisfacción en los clientes.

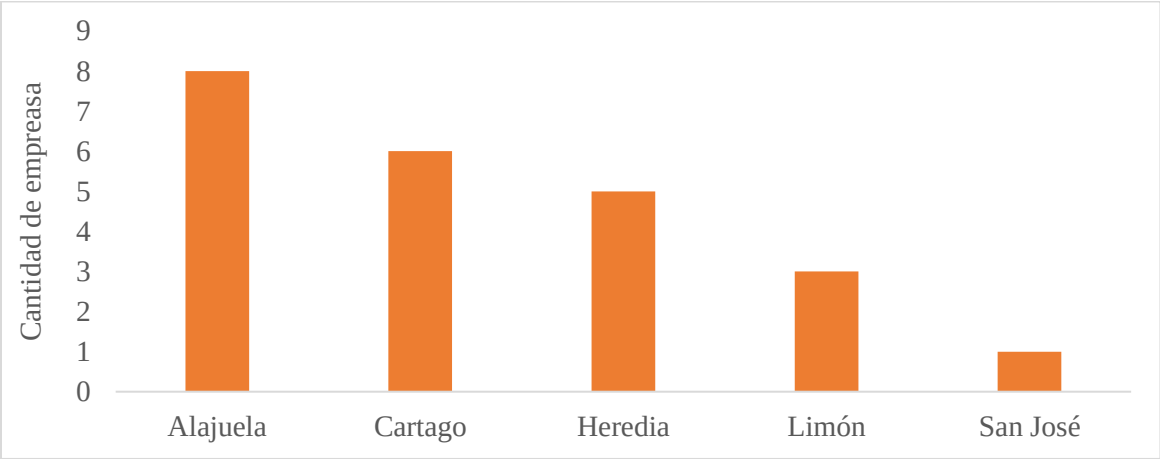
6.2. Perfil técnico de la población meta

6.2.1 Ubicación geográfica

La figura 17 muestra la distribución geográfica de las empresas encuestados, donde se destaca la mayor concentración en la provincia de Alajuela y Cartago. Es importante recalcar que la ubicación geográfica se encuentra ligada con las características agroclimáticas de esas localidades y las necesidades de los cultivos ornamentales.

Figura 17.

Cantidad de empresas productoras de ornamentales encuestadas por provincia.



Nota. Elaboración propia con información de un total de 23 encuestas.

Para contextualizar los resultados anteriores es preciso señalar que, según los datos de la Cámara Nacional de Plantas, Flores y Follajes de Costa Rica, cerca del 90 % de la producción de follajes se concentra en la Región Central, el restante 10 % de la producción de follajes se produce en las Regiones Brunca y la Huetar Atlántica (Arroyo, 2012). Aunado a lo anterior, en la investigación de Valenciano y García (2017) se menciona que el 45 % de las empresas de producción de flores tiene

sus operaciones en Cartago, mientras que un 25 % en Limón y un porcentaje menor en Heredia y Alajuela.

Según los datos del Censo Agropecuario Nacional descritos en la tabla 7, al realizar un análisis específico por provincia, la provincia de Alajuela lidera la producción de ornamentales en términos de extensión (ha) y en cantidad de empresas productoras de plantas vivas y de flores, y también tiene presencia significativa en el subsector productor de follajes.

En el año 2014, el cantón alajuelense con la mayor extensión dedicado a la producción de plantas vivas fue San Carlos con 639,9 ha. Los cantones con mayor producción de follajes ornamentales fueron San Ramón 413,2 ha y Poás con 360,6 ha.

Por último, en Limón los cantones con mayor extensión sembrada de plantas vivas fueron Pococí con 348,7 ha, y los cantones con mayor área dedica a la producción de flores fueron Guácimo con 238,8 ha y Pococí con 130,2 ha.

Tabla 7.

Cantidad de fincas y extensión (ha) por provincias según los subsectores productivos dedicados a la producción de ornamentales.

Provincia	**Plantas vivas**		**Flores**		**Follajes**	
	Cantidad de fincas	Extensión (ha)	Cantidad de fincas	Extensión (ha)	Cantidad fincas	Extensión (ha)
San José	284	111,2	94	38,3	139	114,2
Alajuela	458	1 197,50	265	1 323,60	153	109,2
Cartago	126	138,4	62	385,8	159	128,6
Heredia	129	366,6	42	348	35	48,7
Guanacaste	132	94,9	28	30,1	55	17,5
Puntarenas	134	162,4	76	72,8	48	31,7
Limón	114	651,7	104	470,2	100	373,6

Nota. VI Censo nacional agropecuario: Atlas estadístico agropecuario, 2014.

6.2.2 Área productiva

Respecto al área productiva, las fincas con extensiones entre 3 a 5 hectáreas o más de 9 hectáreas son las dos categorías con mayor frecuencia relativa como se observa en la tabla 8. Si se relaciona este resultado con las variables como el tamaño de la empresa, (donde el 65 % de las empresas son medianas a grandes) y el mercado meta (70 % exporta), se pueden concluir que los clientes son compañías técnica y comercialmente complejas.

Tabla 8.

Distribución de las empresas productoras de ornamentales encuestadas según el cinco rangos de área.

Rangos de área	Cantidad de empresas	Frecuencia relativa (%)
Menos de una hectárea	2	8,7
Entre 1 y 2 hectáreas	2	8,7
Entre 3 y 5 hectáreas	4	17,4
Entre 6 y 8 hectáreas	2	8,7
Más de 9 hectáreas	13	56,5

6.2.3 Tipo de sistema de producción

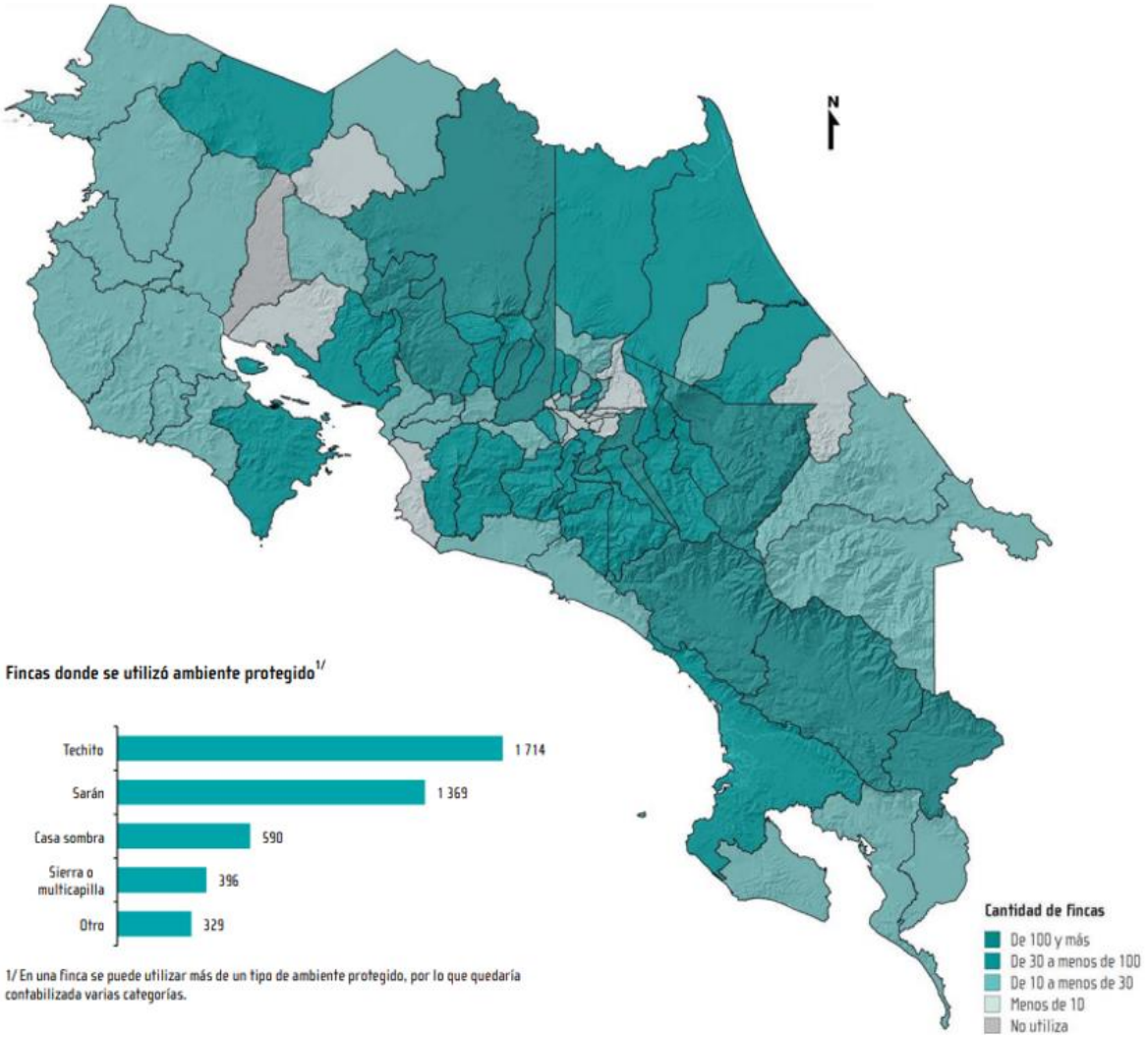
Es importante mencionar que las empresas utilizan diferentes sistemas de producción, el 26,1 % producen en campo abierto, un 30,4 % combinan al menos dos de estos sistemas productivos, el 21,7 % utilizan invernaderos, el 13 % producen con sarán y el 8,7 % utilizan otro sistema de producción.

A nivel nacional no se han realizado investigaciones que describan a profundidad cuales son los sistemas de producción utilizados por el sector ornamental, esto se debe entre otras razones porque esta variable es particular para cada empresa y responde a múltiples factores como los requerimientos agronómicos de cada variedad a producir, la capacidad económica, la estrategia de venta, el mercado meta al cual van dirigida la producción y el acceso a personal calificado.

Sin embargo, un análisis global a partir de los datos del Censo Nacional Agropecuario sugiere que las empresas agrícolas ubicadas en las principales zonas productoras de ornamentales (región central y huetar norte) tienden a tener más fincas que producen en ambientes protegidos. En contraste con este escenario, las fincas ubicadas en la región atlántica tienden a tener el menor uso de ambientes protegidos como se observa en la figura 18.

Figura 18.

Distribución de la cantidad de fincas donde se utilizó ambiente protegido por cantón.



Nota. VI Censo nacional agropecuario: Atlas estadístico agropecuario, (p.75).

6.2.4 Acceso a asistencia técnica propia

El 65 % de las empresas indicaron que sí cuentan con ingeniero agrónomo, mientras el 35 % restante señaló que no disponen de un profesional en esta área dentro de sus colaboradores. Es importante señalar que las empresas que cuentan con uno o más ingenieros agrónomos en una mayor parte son empresas exportadoras, adicionalmente a estos resultados se deben tener presente, que los principales consumidores de los servicios del laboratorio son los ingenieros agrónomos y dueños de las empresas.

Estos resultados, tomando en cuenta que el 70 % de la cartera de clientes del sector ornamental son empresas exportadoras, es importante a tomar en cuenta porque según Durán *et al.*, (2018);

> "Las empresas (del sector ornamental) que comercializan utilizando una marca registrada, al custodiar su nombre deben preocuparse por el aseguramiento de la calidad, razón por la cual desarrollan más esta dimensión y, además, potencian el factor humano principalmente mediante el control de operaciones o evaluación de desempeño y a través de la capacitación o potencialización de su capital humano" (pp.155).

6.2.5 Interés para la creación de alianzas público-privadas

Del total de empresas, 21 indicaron que están interesadas en recibir capacitaciones. Este dato corresponde al 91,8 %. Además, el 95,6 % indicaron que están interesadas en crear alianzas para realizar proyectos de investigación o pasantías de estudio en temas relacionados con el manejo de enfermedades.

6.2.6 Certificaciones

Al respecto, cinco empresas han obtenido la certificación MPS, que reconoce su compromiso con prácticas sostenibles y responsables. Por otro lado, una empresa encuestada cuenta con la Marca País "Esencial Costa Rica" y dos empresas disponen de la certificación Global Gap, lo cual implica que el proceso productivo debe garantizar el cumplimiento de estándares internacionales en materia de seguridad alimentaria y buenas prácticas agrícolas. En resumen 34,7 % de las empresas posee alguna norma voluntaria.

Desde el punto de vista empresarial, las exigencias que imponen los mercados de exportación explican la necesidad de las empresas de invertir en certificaciones, desde el punto de vista técnico (para comprender el potencial papel que puede desempeñar el laboratorio), el mercado de los Estados Unidos es más riguroso en cuanto a exigencias relacionadas con la inocuidad de los productos y los aspectos cuarentenarios. En cambio, el mercado de la Unión Europea es más exigente en el cumplimiento de aspectos relacionados con las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).

En relación con lo anterior, Arroyo *et al*. (2015), afirman que en Europa especialmente los mercados alemanes, británicos y holandeses demandan que las empresas proveedoras de flores tropicales y de productos ornamentales cuenten con certificaciones de tipo ambiental y social.

6.2.7 Retroalimentación de los clientes encuestados

En la tabla 9 se resumen los principales comentarios sobre acciones que puede realizar el Laboratorio para mejorar la comunicación los clientes y por ende para mejorar la gestión de los clientes.

Tabla 9.

Principales comentarios de retroalimentación proporcionado por los clientes encuestados.

Área	Comentario
Comunicación con los clientes	Una vez que se tenga la información de los diferentes productores hacer llamadas individuales a los propietarios o personal técnico, y como respaldo un mensaje de texto o correo electrónico, ya que en general por el ritmo de trabajo es poco convencional que respondan a correos o mensajes de texto. Realizar publicidad en redes sociales Abrir un WhatsApp empresarial
Calidad de servicio al cliente	Se podrían hacer de manera regular encuestas de satisfacción con los clientes.
Divulgación de servicios	Actualizaciones por medio de correo electrónicos y redes sociales, así como divulgar botines técnicos periódicos. Dar capacitaciones a los productores y visitas a fincas.

6.3 Agrupamiento de subsegmentos de mercado a partir del perfil técnico-comercial

Finalmente, con base en los principales resultados descritos anteriormente, se delimitaron dos perfiles de clientes. Cada uno de los perfiles tiene características particulares, las cuales se resumen en la tabla 10.

Tabla 10.

Caracterización de los dos principales perfiles de clientes del sector ornamental para el Laboratorio de Fitopatología.

Características	Perfil #1	Perfil #2
Tipo de organización	El 91,3 % de los clientes son sociedades anónimas o sociedades de responsabilidad limitada.	El 8,7 % son productores independientes
Consumidor	39,15 % de los consumidores son los ingenieros agrónomos de la empresa.	30,4 % de los consumidores son los propietarios de la empresa.
Giro de negocio	El 43.4 % que se dedican tanto a la producción follaje de corta como la comercialización de semilla asexual y asexual.	El 26,2 % de las empresas del subsector de jardinería y paisajismo y 17,4 % de las empresas se dedican a la producción de flores de corta,
Mercado meta	El 70 % de las empresas exportan en mercados internacionales.	13 % comercializa en el mercado local.
Servicios adquiridos	El 100 % solicita el análisis fitopatológico de muestras de tejidos vegetal con un y 48 % el análisis fitopatológico de muestras de suelo o sustrato.	
Estacionalidad	El 56,5 % solicitan los servicios del laboratorio durante cualquier época del año.	30,4 % solicitan los servicios del laboratorio con mayor frecuencia entre los meses de julio a setiembre.
Ubicación geográfica	14 empresas están ubicadas en Alajuela y Cartago.	9 empresas están ubicadas en Heredia, San José y Limón.
Área productiva	El 56,5 % de las empresas poseen fincas de más 9 hectáreas.	El 17,4 % poseen fincas de entre 3 y 5 hectáreas.
Tipo de sistema de producción	El 26 % de ellas utilizan invernaderos y el 13 % sarán.	El 30,4 % producen solamente en campo abierto.

Características	Perfil #1	Perfil #2
	Además, el 30,4 % de las empresas combinan al menos dos o más sistemas productivos	
Acceso a asistencia técnica propia	El 65,2 % de las empresas cuenta con un ingeniero agrónomo dentro del equipo de trabajo.	El 34,8 % de las empresas no cuenta con un ingeniero agrónomo dentro del equipo de trabajo.
Certificaciones	El 34,7 % de las empresas tienen al menos una certificación.	El 65,2 % de las empresas no tienen ninguna certificación.

7. Propuesta base de mejora continua para el fortalecimiento de las relaciones entre los clientes del sector ornamental y el Laboratorio de Fitopatología

7.1 Diagnóstico interno del laboratorio y retroalimentación externa de los procesos de relaciones con los clientes

Para establecer un diagnóstico integral, es necesario en primera instancia, identificar las distintas iniciativas CRM que se desarrollan en el laboratorio, posteriormente es necesario realizar un análisis detallado de distintos procesos internos que sea requieren optimizar, así como identificar los objetivos, puntos de contacto y la experiencia general del cliente en cada fase del proceso.

El análisis de los procesos interno se realizará mediante el mapeo del flujo de operaciones en cada una de las áreas, lo anterior desde una perspectiva industrial. La identificación de los objetivos, los puntos de contacto y la experiencia general del cliente se realizará mediante la construcción del *customer journey*.

Por último, para finalizar el diagnóstico es imperdible realizar un análisis FODA de la institución, de esta manera se establece de forma concreta el contexto bajo en cual se debe planificar una propuesta comercial, en este caso para fortalecer las relaciones con los clientes.

7.1.1 Descripción de las iniciativas actuales del laboratorio que se alinean con prácticas CRM

La actual gestión de clientes del laboratorio ha desarrollado múltiples iniciativas para fortalecer la relación con los clientes, por ejemplo, la atención de consulta se realiza por medio del correo electrónico y también vía telefónica. Sin embargo, también se han desarrollado algunas actividades en alianza con organizaciones como el Ministerio de Agricultura y Ganadería, organizaciones de productores, así como visitas a fincas con problemas de enfermedades como se observan en la figura 19.

Figura 19.

Charlas de capacitación para una organización de productores de pimienta y visitas a campo para explicar el proceso correcto de toma de muestras.

También se han desarrollado panfletos informativos con la información de contacto de los laboratorios del CIPROC (figura 20), los mismos se han distribuido en forma física como digital en los clientes que visitan los laboratorios, así como las diferentes actividades de capacitación y divulgación.

Figura 20.

Panfletos informativos de los laboratorios del CIPROC.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN
DE PROTECCIÓN
DE CULTIVOS

LABORATORIO DE **ENTOMOLOGÍA**

Identifica insectos en general y alberga la colección científica de insectos y de plagas agrícolas.

Servicios que brinda:

- Identificación de insectos especialmente escamas, cochinillas, polillas y plagas insectiles.
- Asesoramiento en el manejo y control de plagas en diversos cultivos.
- Reconocimiento de insectos benéficos como polinizadores y enemigos naturales.

MUSEO DE INSECTOS (MIUCR)

- El Museo de Insectos (MIUCR) se creó en el año 1962 y desde la formación del CIPROC en el año 1988 pasó a formar parte de este centro y está asociado al área de Entomología.

Responsables:

Dr. Julio Arias Raverón.
julio.arias@ucr.ac.cr

Ing. Humberto Lezama Ulate.
humberto.lezama@ucr.ac.cr

Dr. Manuel Solís Vargas.
manuel.solisvargas@ucr.ac.cr

Teléfonos:
2511-8751 / 2511-8789
2511-8767

Dr. Hugo Aguilar Piedra,
Director MIUCR.
hugo.aguilar@ucr.ac.cr

Teléfonos:
2511-8541 / 2511-5318

LABORATORIO
DE **NEMATOLOGÍA**

Servicios que brinda:

- Identificación y cuantificación de nematodos fitoparásitos en muestras de suelo, sustrato y tejido vegetal.
- Diagnóstico de daños ocasionados por nematodos fitoparásitos.
- Capacitación en Nematología Vegetal.
- Consultorías en el combate integrado de nematodos fitoparásitos.
- Evaluación de eficacia de productos nematicidas.

Responsables:

M.Sc. Lorena Flores Chaves.
lorena.flores@ucr.ac.cr

Dr. Danny Humphreys Pereira.
danny.humphreys@ucr.ac.cr

Teléfonos: 2511-8771 / 2511-5421 / 2511-8738

LABORATORIO DE **FITOPATOLOGÍA**

Servicios que brinda:

- Identificación de patógenos (hongos, bacterias) en tejido vegetal, sustratos, medios de cultivo, superficies como invernaderos y áreas de trabajo.
- Diagnóstico de enfermedades y recomendaciones de manejo integrado a nivel de finca.
- Pruebas de sensibilidad a fungicidas y antibióticos.
- Consultorías en el combate integrado de enfermedades.

Responsables:

Dr. Mauricio Serrano Porras.
mauricio.serrano@ucr.ac.cr

M.Sc. Oscar Castro Zúñiga.
oscar.castro@ucr.ac.cr

Teléfonos: 2511-8781 / 2511-5425 / 2511-8788 / 2511-8787

LABORATORIO
DE **ACAROLOGÍA**

Servicios que brinda:

- Diagnóstico e identificación de ácaros fitoparásitos y otros asociados con sistemas agrícolas.
- Talleres de capacitación en Acarología General y Acarología Agrícola.
- Recomendaciones de manejo y combate de ácaros fitoparásitos.

Responsables:

Dr. Hugo Aguilar Piedra.
hugo.aguilar@ucr.ac.cr

Dra. Pamela Murillo Rojas.
pamela.murillorojas@ucr.ac.cr

Teléfonos: 2511-8541 / 2511-8553

ÁREA DE ESTADÍSTICA APLICADA
A LA FITOPROTECCIÓN

Servicios que brinda:

- Consultorías sobre la aplicación de diferentes métodos estadísticos a las investigaciones agrícolas.
- Talleres de capacitación en estadística aplicada.

Responsables:

Bach. Iván León González.
ivan.leon@ucr.ac.cr

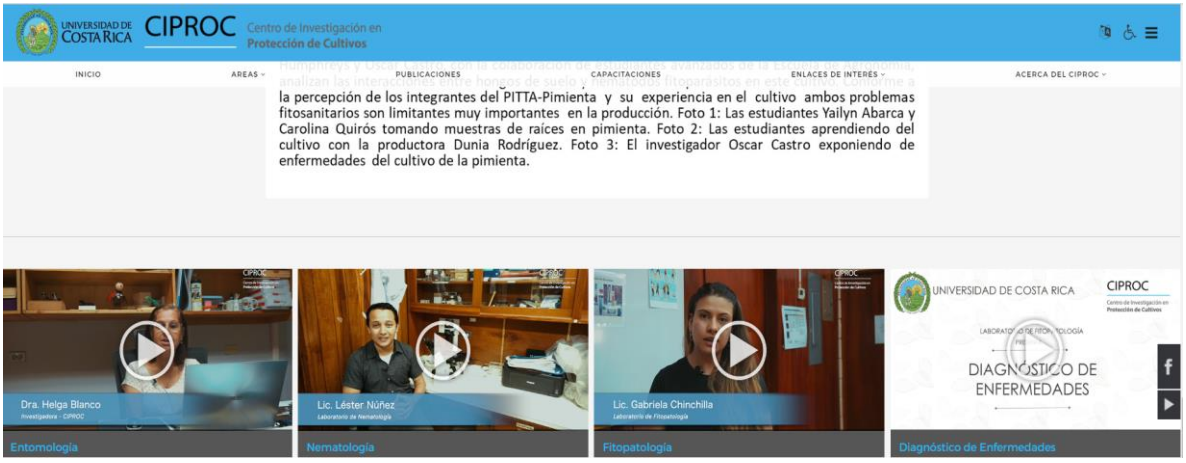
Dr. Mauricio Serrano Porras.
mauricio.serrano@ucr.ac.cr

Teléfonos: 2511-8768 / 2511-5425

Con relación a la utilización de redes sociales y página del CIPROC, cabe mencionar que, aunque son administrados exclusivamente por el CIPROC, son espacios en los cuales se comparte información básica del laboratorio de Fitopatología (figura 21), por ejemplo, los videos informativos, información de contacto, lista de servicios, entre otros.

Figura 21.

Videos educativos disponibles en la página web del CIPROC.



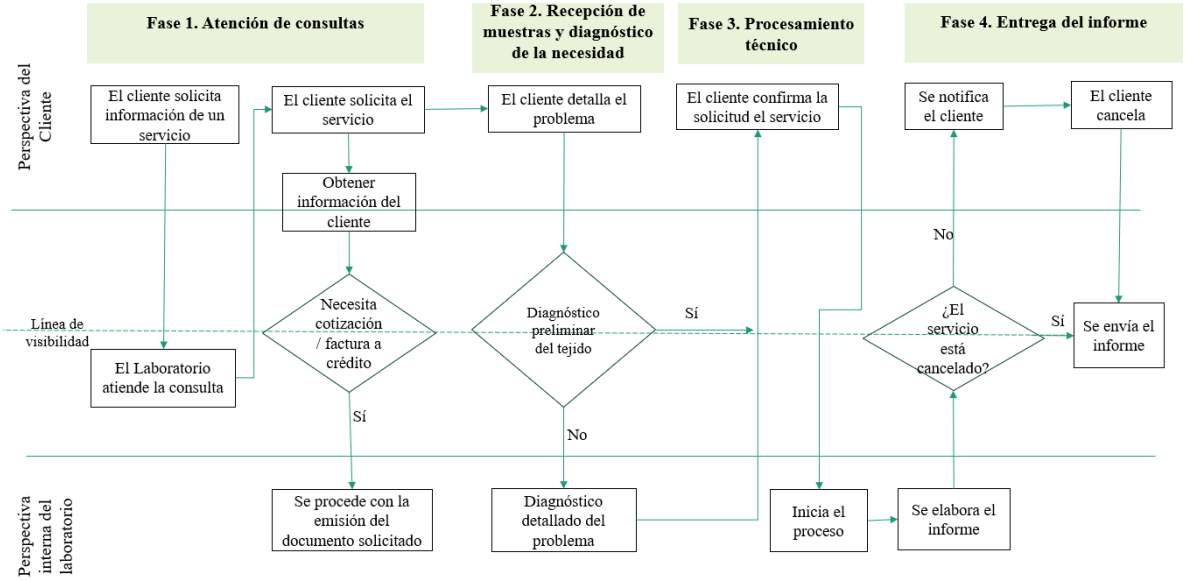
Todas las actividades descritas anteriormente, han permitido poner a disposición de los clientes la información básica del laboratorio, sin embargo, no forman parte de una estrategia estructurada que permita establecer una línea de acción clara mediante la cual sea posible unificar las distintas iniciativas.

7.1.2 Mapeo y análisis de los procesos internos y su relación con el Customer journey

El proceso logístico que permite ofrecer los servicios de análisis fitopatológico de muestras de tejidos vegetales, así como de suelos o sustrato, actualmente está compuesto por cuatro fases (figura 22).

Figura 22.

Diagrama del proceso de los servicios de análisis fitopatológico de muestras tanto de tejidos vegetales como de suelo o sustrato, ofrecidos por el Laboratorio de Fitopatología.



La primera fase del proceso se inicia cuando el cliente realiza consultas generales acerca del proceso, ya sea por vía telefónica, correo electrónico, de forma presencial o en su defecto de manera virtual, está última generalmente se realiza mediante reuniones previamente calendarizada.

El objetivo de la primera etapa radica tanto en aclarar consultas generales de los clientes; específicamente, explicar la forma correcta de tomar una muestra y el costo económico del servicio, así como en recomendar el servicio más adecuado según la necesidad identificada.

Aunque esta fase del proceso es clave para identificar con una mayor claridad el problema en campo en ocasiones el cliente no lo realiza y más bien opta para enviar la muestra y posteriormente verificar su idoneidad. Esta situación, en la mayoría de las ocasiones genera incomodidad en el cliente ya que en estos casos el laboratorio no puede ofrecer el diagnóstico requerido, lo cual evidentemente afectará el nivel de satisfacción.

Otras situaciones que afectan negativamente la experiencia del cliente en esta fase según las observaciones señaladas por los gerentes e ingenieros agrónomos destacan que las consultas no son atendidas en el tiempo requerido porque no se obtuvo respuesta ni por vía telefónica ni por correo electrónico. En el caso de los clientes menos habituales señalaron que desconocían el número de teléfono directo al cual debían llamar para evaluar sus dudas.

La segunda etapa, consiste en la recepción y valoración de la muestra, esta es la etapa crítica, ya que en ella el laboratorio mediante una valoración de la muestra al momento del ingreso, determina si es factible técnicamente realizar el análisis solicitado.

En esta etapa resulta esencial mantener una comunicación asertiva para garantizar la satisfacción de ambas partes, debido a que la valoración solamente se puede realizar de forma presencial. Sin embargo, en algunas ocasiones, las empresas contratan los servicios de mensajería para realizar el traslado y entrega de muestras, por lo que estos casos los puntos de contactos más usuales entre el laboratorio y cliente se restringe a una comunicación por medio de correo electrónico o las llamadas telefónicas.

El principal problema que se presenta en esta etapa, como se observa en el *customer journey* (figura 23) consiste en el rechazo de una muestra porque, está no es apta para análisis, otras inconformidades que reducen la satisfacción de los clientes, aunque en una menor frecuencia, son que el laboratorio está cerrado o no confirma oportunamente la recepción de una muestra.

Para continuar con el proceso, el cliente debe brindar la respectiva información técnica de la muestra, ya que estos datos permiten contextualizar el problema fitosanitario que se debe diagnosticar, y de esta manera se facilita la elaboración de un diagnóstico personalizado.

La estrategia utilizada actualmente para realizar la recolección de esta información radica en el uso de formulario en línea compuesto por tres secciones; en el primer aparato se solicita la información básica de contacto del técnico encargado de la finca (nombre, correo electrónico y número de teléfono), la segunda sección está diseñada para obtener la información agronómica pertinente; cultivo y/o variedad, edad cultivo, descripción del daño en campo, ubicación geográfica de la finca, distribución del síntoma, entre otras y la tercera sección del formulario tiene como objetivo identificar la información para emitir la factura electrónica.

Como se observa en la figura 23, en esta fase se generan pocas inconformidades en el cliente, de hecho, las únicas dos situaciones que generan cierto grado de incomodidad en algunos clientes se dan cuando el laboratorio no envió el enlace del formulario el día que se envió la muestra o cuando esporádicamente el enlace brindado no funciona correctamente.

La etapa correspondiente al pago del servicio solicitado; constituye el siguiente paso del proceso, en este punto es necesario señalar que el laboratorio ofrece a los clientes tres modalidades del pago a saber; efectivo, por medio de tarjeta o mediante transferencia bancaria en caso de que el cliente requiera solicitar una factura a crédito. En esta última modalidad se procura comunicarle previamente al cliente si bien es cierto las facturas tienen una fecha de vencimiento de treinta días, el

informe estará disponible máximo al cabo de los quince días naturales después de recibida la(s) muestra(s) y el informe sólo se enviará hasta que el servicio haya sido cancelado.

Durante los quince días posteriores a la recepción de la muestra, se lleva a cabo el proceso técnico de aislamiento, identificación de los patógeno presentes y la emisión del informe respectivo, el cual incluye el diagnóstico y las recomendaciones técnicas para el manejo del problema fitosanitario.

En esta cuarta etapa la principal situación que provoca descontento en el cliente sobre todo en el proceso de facturación a crédito radica en que el cliente además de realizar la cancelación de los servicios también debe enviar por correo electrónico el respectivo comprobante de pago para recibir el informe, lo cual implica que el cliente debe realizar un paso adicional para obtener los resultados.

También, se señala que en ocasiones ha sido necesario anular facturas a crédito porque las mismas están incompletas, por ejemplo, en el detalle no se señala el número de orden de compra, o porque se incluyeron datos incorrectos por ejemplo el monto del impuesto de valor agregado es incorrecto, estas eventualidades afectan la eficacia del proceso de pago del cliente y por ende retrasa la recepción de los resultados del análisis.

Además, varios clientes coinciden que un punto de mejora en esta etapa radica en la necesidad de implementar el pago vía SINPE, entre los beneficios percibidos por los clientes destacan un ahorro económico y de tiempo al poder realizar el pago de forma más expedita más aún en el caso de empresas ubicadas en zonas lejanas, ya que con esta nueva modalidad no sería necesario movilizarse hasta el laboratorio como si lo implica la opción de cancelar en efectivo o con tarjeta.

Una vez terminada la etapa anterior, se procede con el envío del informe final al cliente por medio de correo electrónico. De igual manera se le comunica al cliente, por este mismo medio, la anuencia a atender cualquier duda o reclamo que puedan presentarse del proceso recién concluido.

Según los clientes encuestados, en esta etapa existe varias situaciones que pueden generar un efecto negativo sobre nivel satisfacción respecto al proceso, entre ellas se identificó la demora en el envió del informe como el más importante. Además, se determinó la dificultad para comunicarse con el laboratorio, ya sea, por teléfono o por correo o la emisión de un informe incompleto son señalados como puntos a tomar en cuenta.

Para esquematizar y resumir los objetivos, los puntos de contacto y la experiencia general del cliente identificados en cada fase del proceso descrito anteriormente, en el *customer journey* (figura

23) se resume la información obtenida en las entrevistas a los gerentes e ingenieros agrónomos con respecto a estos puntos.

Figura 23.

Customer journey del proceso de los servicios de análisis fitopatológico de muestras de tejidos vegetales y suelo ofrecidos por el Laboratorio de Fitopatología.

	Antes	**Durante**				**Después**
Fases del proceso	**Recepción de consultas**	**Recepción y valoración de la muestra**	**Registro en línea**	**Facturación del servicio**	**Procesamiento técnico**	**Entrega del informe**
Objetivos	1. Aclarar consultas y recomendar el servicio más adecuado a la necesidad del cliente. 2. Explicar el proceso y el costo del servicio recomendado.	1. Analizar la idoneidad de la muestra para realizar el análisis solicitado. 2. Registrar la información de contacto (número de teléfono y correo) del cliente.	1. Recolectar la información técnica de la muestra. 2. Creación de una boleta digital.	1. Gestionar la cancelación del servicio solicitado. 2. Confección de la factura de pago o de la factura a crédito.	1. Realizar el análisis solicitado por el cliente. 2. Elaborar el respectivo informe.	1. Envió del informe con los resultados. 2. Atención de consultas posteriores.
Puntos de contacto						
Sensaciones						
Posibles problemas que puede enfrentar el cliente	1. No me responde el correo. 2. No contestan el teléfono. 3. No sé dónde puedo llamar.	1. La muestra no es apta para análisis. 2. El laboratorio está cerrado. 3. No confirmaron la recepción de la muestra.	1. No me enviaron el link del formulario en línea. 2. El link brindado no funciona correctamente, se requiere uno nuevo.	1. No se puede cancelar por sinpe. 2. Tengo que enviar comprobante de pago. 3. La factura está incorrecta	1. No hay informes preliminares durante el proceso.	1. Se demoran para enviar el informe. 2. No me contestan el teléfono ni el correo. 3. El informe está incompleto.

Análisis FODA

7.1.3.1 Fortalezas

- La principal fortaleza de la estrategia vigente de fortalecimiento de las relaciones con los clientes es la calidad de servicio al cliente. Ya que según los clientes los principales atributos que caracterizan el servicio al cliente del laboratorio son la escucha activa, la amabilidad, empatía e interés por proporcionar una solución a los problemas agronómicos de los clientes, ya sea mediante los propios servicios que ofrece el laboratorio o de otros centros de investigación de la universidad.

- El laboratorio ha forjado las bases de su cultura organizacional, en función de tres ejes de acción claros; acción social, la labor docente y la labor investigativa, lo que

convierte al laboratorio en un puente que une al sector agrícola privado con las actividades académicas científicas de la Universidad.

- Dicha cultura organizacional contribuye al posicionamiento del laboratorio en el mercado gracias a las labores que desempaña dentro de la universidad (docencia, investigación y acción social), lo cual le confiere un carácter científico e imparcial, dichas características son atributos apreciados para el cliente.

7.1.3.2 Oportunidades

- La creación de alianzas público-privadas que permitan establecer proyectos más estables a mediano plazo, con un carácter interdisciplinario; es decir espacios que fomenten la incorporación de estudiantes y el personal técnico de las empresas privadas incluso profesionales de diversas áreas de la empresa, sería una forma valiosa para fortalecer la relación cliente-empresa a mediano y largo plazo.

- A nivel de los procesos internos, un aspecto que se podría explotar a corto plazo es el uso de distintas redes sociales, lo anterior con el objetivo de crear un canal con varias opciones interactivas para no sólo describir los servicios del laboratorio sino también para crear un espacio de consulta en el cual los clientes puedan autogestionar sus dudas o tomar como referencia para hacer un uso más eficiente de los servicios a su disposición.

7.1.3.3 Amenazas

- La principal amenaza que enfrenta el laboratorio desde el punto de vista de procesos internos y organizacional son las restricciones presupuestarias que limitan la planificación de las labores del laboratorio debido a las nuevas políticas de regulación de las finanzas del sector público.

- La imposibilidad para mitigar el impacto que tendría todas las potenciales averías en los distintos equipos claves en el flujo del proceso principal, ya que si bien es cierto, el laboratorio ha tomado las previsiones del caso para mitigar algunas contingencias, dada la naturaleza impredecible y el alto costo económico que representa la reparación de eventuales desperfectos en los equipos especializados, obviamente no es factible diseñar el presupuesto solamente en función de este aspecto aunque sea una clara limitante si se llegará a presentar.

- Una amenaza detectada a nivel comercial consiste en la tendencia de medianas y grandes empresas de construir sus propios laboratorios, dedicados al diagnóstico, la investigación y la producción de insumos para la producción necesarios en sus fincas.

7.1.3.4 Debilidades

- La principal debilidad del laboratorio es la falta de autonomía para autogestionar la asignación del recurso humano e infraestructura, además, tampoco se cuenta con la total independencia administrativa para la toma de decisiones gerenciales de cara a la modernización del laboratorio.

- Actualmente, el laboratorio no cuenta con un sistema tecnológico que facilite la gestión de la información de los clientes, y que a su vez permitan automatizar los procesos internos claves, así como los procesos externos, específicamente los trámites de facturación.

7.2 Plan de mejora para la gestión de las relaciones con los clientes del laboratorio de fitopatología

Para diseñar un plan de acciones de CRM, Barrantes y Rojas (2009) señalan;

> "Es necesario tener un mapa general de la situación de la empresa con respecto a sus clientes, así como también es indispensable tener claro que se pretende lograr respecto de la atención de los clientes, para posteriormente, definir metas puntuales, ya que son varias las áreas en las que se puede trabajar si se quiere realmente llevar a la práctica, en su totalidad, una estrategia de CRM" (p.140).

Por lo tanto, para describir la situación actual e identificar las principales oportunidades de mejora, en la tabla 11, se resumen las deficiencias detectadas en cada fase analizada en el análisis del flujo de procesos (figura 22) y en el *Customer journey* (figura 23).

Tabla 11.

Identificación de los aspectos por mejorar para cada etapa de los procesos internos del laboratorio.

Fase	Aspectos por mejorar
Fase 1. Atención de consultas.	– Mejorar la eficacia de los canales de comunicación entre el laboratorio y el cliente.
Fase 2A. Recepción de muestras	– Reducir la inconformidad causada por el rechazo de las muestras.
Fase 2B. Proceso de facturación del servicio.	– Optimizar el proceso de facturación.
Fase 4. Entrega del informe	– Automatizar los procesos para reducir los tiempos de entrega. – Solventar la carencia de un programa de seguimiento postventa.

7.2.1 Objetivos específicos del plan de mejora de la actual estrategia CRM del laboratorio

Según los puntos de mejora descritos anteriormente se concluye que los dos objetivos específicos de la propuesta base de mejora continua para el fortalecimiento de las relaciones con los clientes son:

- Establecer una serie de acciones para mejorar los canales de comunicación entre los clientes del sector ornamental y el Laboratorio de Fitopatología.
- Diseñar estrategias integrales que optimizar la eficacia de los procesos internos.

7.2.2 Aspectos por implementar

7.2.2.1 Mejorar la eficacia de los canales de comunicación y reducir el rechazo de las muestras

Para mejorar la eficacia de los canales de comunicación es precioso establecer una estrategia de comunicación clara, para ello se debe identificar y definir a quién va dirigida la campaña, es decir, se debe definir el público objetivo (Kumar y Reinartz, 2016). Por consiguiente, es importante señalar que en esta investigación las acciones que se describirán a continuación no están planificadas para atraer clientes potenciales, sino más bien están enfocadas en mejorar la experiencia de los actuales clientes con el objetivo de fortalecer el vínculo de fidelidad.

Esta decisión se sustenta en los resultados obtenidos en el análisis FODA, específicamente en la inviabilidad para aumentar la capacidad operativa del laboratorio, en consecuencia, no es factible optar por una estrategia para atraer y satisfacer las necesidades de nuevos clientes.

Sin embargo, es importante señalar que, la inversión para mejorar la calidad de un servicio también es una estrategia válida, Kamakura *et al.* (2005) indican que mejorar la calidad de un servicio o producto es una estrategia de retención de cliente, y se basa en el supuesto que el aumento de calidad genera un aumento en la satisfacción de los clientes. Además, algunos estudios han encontrado que el vínculo entre satisfacción y la retención dependerá de las características de cada cliente (Mittal y Kamakura, 2001).

Desde la perspectiva teórica, Brown (2001) enumera algunos beneficios intangibles de implementar una campaña de comunicación en internet:

> "El uso de internet permite al cliente tener acceso permanente a la información que desea, además es una forma fácil de establecer una comunicación directa con la organización, y es precisamente esta característica la que promueve una mayor confiabilidad" (p.135).

Es importante resaltar que un beneficio positivo adicional de una campaña de comunicación, respecto a la operativización de los procesos del laboratorio, radica en la reducción las causas de insatisfacción detectadas en la fase 1 (atención de consultas) y la fase 2A (recepción de muestras y diagnóstico de la necesidad), lo cual es importante porque estas dos deficiencias son los principales puntos que se deben subsanar.

A pesar de los beneficios anteriores, para garantizar el éxito de esta iniciativa es necesario, como menciona Kumar y Reinartz (2016), definir cuál es el mensaje (contenido) que se desea trasmitir y el lenguaje idóneo. Por lo tanto, según el análisis del perfil de los clientes se logró identificar que los dos principales consumidores son los ingenieros agrónomos y los dueños de las empresas, por lo que el mensaje a transmitir debe contener información técnica actualizada y relevante para la gestión fitosanitaria de las empresas.

Además, la finalidad de esta campaña es concientizar acerca de los alcances y limitaciones de los servicios que ofrece el laboratorio, ya que como se mencionó anteriormente el rechazo de las muestras es uno de los principales problemas detectados.

Tomando en cuenta los aspectos anteriores se propone la implementación de una campaña de divulgación de los servicios que tome en cuenta tanto los actuales medios de comunicación (página web/ Facebook del CIPROC y correo electrónico) así como el uso de nuevas redes sociales por ejemplo WhatsApp empresarial y YouTube.

Las líneas de acción específicas que se deben incluir en la campaña de divulgación son las siguientes:

1. Promocionar la página web del CIPROC.

El uso de la página web del CIPROC, si bien es cierto, no es de uso exclusivo del laboratorio, es un canal de comunicación que permite compartir información general sobre precios, correos electrónicos, teléfonos, lista de servicios, entre otros. Por lo tanto, utilizar este recurso para enlazarla con otros canales de comunicación propios del laboratorio es una forma práctica para evidenciar información útil para los clientes.

2. Creación de infografías con la información general de los servicios del laboratorio para la página de Facebook del CIPROC.

La creación de infografías con la información general de los servicios del laboratorio para la página de Facebook tiene como objetivo mostrar la información relevante de una forma gráfica, concisa y expedita por medio de productos digitales con una fácil distribución en distintos tipos de canales.

3. Creación videos educativos y/o demostrativos de los servicios del laboratorio.

La implementación de videos cortos educativos y/o demostrativos tienen como propósito ofrecer más información sobre temas enfocados principalmente en la toma correcta de muestras, los escenarios en cuales un servicio (u otro) puede ser adecuado, así como los alcances que cada análisis posee, para la distribución de estos videos se propone la apertura de una canal de YouTube ya que la duración promedio de cada video oscilará entre dos a cinco minutos.

La producción de los productos digitales (infografías y videos serán realizados por el personal del laboratorio, ya que se cuenta con experiencia en esta área. Sin embargo, a corto plazo se sugiere valorar la posibilidad de inscribir un proyecto en Vicerrectoría de Acción Social que permita crear una alianza con docentes de carreras como diseño gráfico o afines para crear un proyecto que permitan a estudiantes de estas carreras realizar sus prácticas didácticas, proyectos de cursos, pasantías de estudios o proyectos de graduación final en la elaboración de estos productos.

4. Apertura de una cuenta WhatsApp empresarial.

La apertura de una cuenta WhatsApp empresarial ofrece la posibilidad de crear un nuevo canal comunicación, que permite mejorar las interacciones con los clientes, ya que ofrece opciones de multimedia para responder de forma más eficaz las consultas frecuentes o quejas.

Un beneficio adicional que ofrece la cuenta de WhatsApp es el catálogo de servicios, el cual es un espacio que permite diseñar una lista de servicios con las características generales y los precios de cada servicio.

Por último, una ventaja a mediano o largo plazo, con respecto al uso de WhatsApp empresarial radica en la posibilidad para realizar una integración con aplicaciones de CRM, esto es importante sí el número de consultas tiende a aumentar a mediano o largo plazo, para colaborar a mantener la capacidad de respuesta.

Finalmente, es importante puntualizar que cualquier estrategia de comunicación será más eficaz si se planifica de forma integrada para que se transmita un mensaje coherente por todos los medios (Barrantes y Rojas, 2009; Kumar y Reinartz, 2016), por esta razón se recomienda unificar, en la medida de los posible, todos los puntos de contacto que surgen de las propuestas anteriormente mencionadas.

Para mejorar la eficacia de los canales de comunicación, además de la campaña de comunicación, la creación de espacios de interacción son una forma de fortalecer la relación con el cliente y a su vez de generar lealtad (Hiebeler *et al.*, 1998). En el caso del laboratorio, una segunda estrategia para crear estos espacios consiste en implementar un programa de charlas presenciales para concientizar sobre los alcances de los servicios que ofrece el laboratorio, y también para involucrar a los clientes en el diseño de futuros servicios.

Esta iniciativa surge en respuesta en los resultados obtenidos en el análisis comercial en el cual, en resumen, el 91,8 % (21 empresas) mostraron anuencia para recibir capacitaciones y el 95,6 % (21 empresas) indicaron que están interesadas en crear alianzas para realizar proyectos de investigación o pasantías de estudio en temas relacionados con manejo de enfermedades.

Esta estrategia, además, busca potenciar la habilidad del equipo de trabajo del laboratorio para interactuar con los clientes de manera efectiva y satisfactoria, así como la disposición para ofrecer un trato personalizado al cliente, ya que desde la perspectiva CRM existe un gran consenso respecto al paradigma que señala que un factor determinante del éxito de una estrategia de gestión es el personal de la organización (Al-Homery *et al.*, 2019).

Un beneficio adicional del programa de charlas consiste en fortalecer y ampliar la relación entre las empresas y el laboratorio, específicamente mediante la difusión de los servicios que ofrece el laboratorio a distintos departamentos o áreas de las empresas, esto es importante ya una de las limitantes identificadas al contactar a los clientes fue que la persona registrada (generalmente ingenieros agrónomos) no trabaja más para la empresa.

El programa de charlas consiste en ofrecer cuatro charlas técnicas (una charla por trimestre), con una duración aproximadamente de 60 minutos, ya sea para distintos departamentos de una misma empresa o para participantes de distintas empresas. La ubicación geográfica se establecerá en función del público meta, así como de las características de los clientes para planificar los lugares que permitan generar una mayor difusión del mensaje.

Además, para potenciar este programa de charlas se propone utilizar las redes sociales para dar a conocer los principales resultados de las actividades científicas y de acción social tanto del laboratorio como del CIPROC que pueda ser de interés para los clientes.

7.2.2.2 Optimización del proceso de facturación

Los principales cuellos de botella del proceso de facturación son el período de crédito que se aplica a las facturas, la anulación de facturas por datos incorrectos y el proceso de verificación de pago en el caso de las facturas a crédito.

Para mejorar las falencias respecto al período de crédito que se aplica a las facturas, se recomienda modificar el período de crédito de las facturas a crédito de 30 días a 15 días, de esta manera es posible estandarizar los tiempos de ambos procesos (como se explicó en el apartado de rapidez de atención), asimismo esto podría contribuir a disminuir la insatisfacción de los clientes en la fase 4.

En segundo lugar, dadas las características propias del proceso de facturas del laboratorio, para realizar la automatización de este, se plantea la creación de un sistema de alertas en Excel.

En este sistema se pueden registrar datos como el número de boleta, el número de la factura a crédito y generar una clasificación gráfica en función de las fechas de vencimiento por medio de etiquetas de color como se observa en la figura 24.

Figura 24.

Estructura de la base de datos del sistema de alertas elaborado en un archivo de Excel.

Fecha actual	12/9/2023					
No. de boleta	**No.de factura**	**Fecha de emición**	**Plazo de vencimiento**	**Fecha de vencimiento**	**Estado**	**Días**
		1/8/2023	30	31/8/2023	vencida hace-12 días	-12
		28/8/2023	15	12/9/2023	vence hoy	0
		31/8/2023	15	15/9/2023	Faltan 3 días	3
		12/9/2023	15	27/9/2023	Faltan 15 días	15

Un beneficio adicional del uso de este sistema de alertas radica en la reducción de los tiempos de entrega de informes (fase 4), ya que como se explicó anteriormente, estas alertas tempranas ofrecen la posibilidad de mantener un seguimiento proactivo a cada factura para garantizar que al momento que se emita el informe, la factura ya se haya cancelado y de esta manera la entrega de los resultados se pueda realizar en la fecha acordada.

Por último, en relación con la misma temática, los clientes recomiendan implementar otras formas de pago. Dentro de las cuales mencionan la implementación de SINPE móvil como un medio rápido de pago. A su vez, debido a su uso generalizado en diferentes ámbitos, la mayoría de las personas conoce el uso de la herramienta, evitando una curva de aprendizaje en su implementación.

7.2.2.3 Automatización de los procesos

Para aumentar la productividad del equipo que atiende las consultas generales, por ejemplo, horarios de recepción de muestras o formas de contacto, se propone establecer un sistema gestión de ticket, el cual permite recopilar las solicitudes de los clientes mediante la gestión a través de una única interfaz.

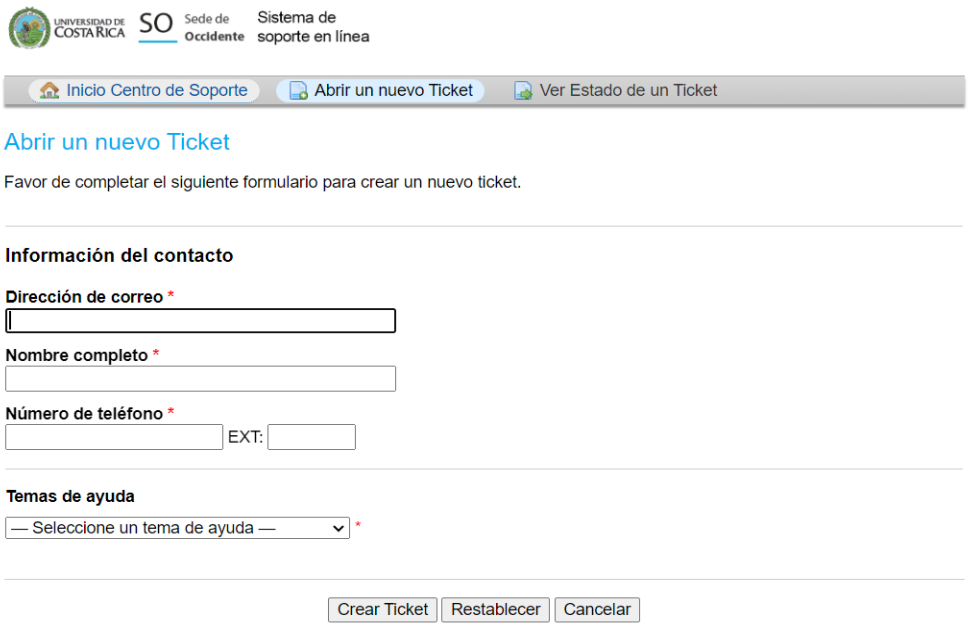
OsTicket es un software libre diseñado para gestionar las solicitudes de los usuarios, esta plataforma permite a los usuarios crear un ticket con sus consultas (incluso permite adjuntar archivos en caso de que sea necesario), además permite al cliente dar un seguimiento en tiempo real a sus consultas mediante el código asignado a su ticket.

Dentro de las ventajas más importantes del sistema, destacan que el usuario puede realizar sus consultas a través de un acceso libre, es decir, no es necesario crear un usuario ni una contraseña, ni que el cliente disponga de una cuenta en el correo institucional de la universidad, ya que puede realizar desde las distintas cuentas de correo electrónico disponibles (figura 25).

Además, es importante tener en cuenta que este mismo sistema es utilizado en la Sede Occidente desde el año 2015. Según Natalia Hidalgo, administradora del sistema, el software cuenta con constantes actualizaciones gratuitas que no interrumpen la atención al usuario.

Figura 25.

Interfaz del software OsTicket para la creación de un nuevo ticket.



7.2.2.4 Ausencia de un programa de seguimiento postventa

Finalmente, la actual gestión de los clientes de laboratorio carece de un programa de seguimiento postventa, esta debilidad se debe corregir, entre otras razones por que según Ashfaq, 2019;

> "Los procesos de postventa pueden ser utilizados por las empresas como instrumentos para medir la satisfacción de los clientes, recabar sus opiniones, compartir experiencias, motivar su fidelidad y atraer a nuevos clientes por lo que, en resumen, el servicio posventa es estratégicamente importante desde el punto de vista de la sostenibilidad y continuidad del negocio a largo plazo" (p. 32).

Bajo esta premisa se propone un programa de seguimiento postventa básico que contempla las siguientes acciones:

1. Para conocer la opinión respecto a la calidad del servicio recibido, se propone compartir por medio de correo electrónico o mensaje de texto una pequeña encuesta en línea de satisfacción al finalizar cada servicio.
2. Cada mes seleccionarán al azar un grupo de empresas para realizar una llamada telefónica con el objetivo de consultar si la información brindada en los últimos informes ayudó a solucionar la necesidad que presentó la empresa.

3. Es necesario implementar un buzón de sugerencias en WhatsApp empresarial para que los clientes puedan enviar sus quejas y sugerencias.

En resumen, las acciones de la propuesta base de mejora continua para el fortalecimiento de las relaciones con los clientes, a partir de las deficiencias detectadas se resumen en la tabla 12.

Tabla 12.

Operativización de la estrategia CRM a partir de las deficiencias identificadas.

Fase	Aspectos por mejorar	Acciones por implementar
Fase 1. Atención de consultas.	Mejorar la eficacia de los canales de comunicación entre el laboratorio y el cliente.	Campaña de comunicación: – Promocionar la página web del CIPROC por medio de las otras redes sociales institucionales incluso en las y otras redes sociales de grupos de productores. centro. – Creación de infografías con la información general de los servicios del laboratorio para la página de Facebook del CIPROC. – Apertura de una cuenta WhatsApp empresarial.
Fase 2A. Recepción de muestras	Reducir la informalidad causada por rechazo de las muestras.	Programa de charlas. Creación videos educativos y/o demostrativos de los servicios del laboratorio.
Fase 2B. Proceso de facturación del servicio.	Optimizar el proceso de facturación.	Automatización del proceso de facturación: – Sistema de alertas. – Modificación del período de crédito. – Implementación de pagos vía SINPE.

Fase	Aspectos por mejorar	Acciones por implementar
Fase 4. Entrega del informe	Automatizar los procesos internos para reducir los tiempos de entrega.	Análisis de los tiempos de respuesta para cada proceso interno que ofrece el laboratorio a cada cliente. Implementación de un software de gestión de consultas
	Solventar la carencia de un programa de seguimiento postventa	Programa de seguimiento postventa básico: – Encuestas de satisfacción al finalizar cada servicio. – Sondeos de retroalimentación vía telefónica. – Implementación de un buzón de sugerencias.

7.2.3 Costo o inversión asociada

La inversión necesaria para desarrollar el plan de mejora propuesto en esta investigación debe contemplar múltiples factores logísticos y de recurso humano para desarrollar cada una de las actividades. En la tabla 13, se detallan las principales actividades que se deben planificar para lograr el correcto desarrollo del plan.

Tabla 13.

Factores logísticos y recurso humano necesario para el desarrollo del plan de mejora.

Actividad por realizar	Factores logísticos	Recurso humano necesario
Campaña de comunicación: – Promocionar la página web del CIPROC. – Creación de infografías para la página de Facebook del CIPROC. – Apertura de una cuenta WhatsApp empresarial.	Diseño de materiales promocionales para la página web y las redes sociales. Adquisición y financiamiento de una línea de telefonía móvil.	– Profesional en informática. – Profesional en diseño gráfico. – *Community manager* o persona encargada.
Programa de charlas. Creación videos educativos y/o demostrativos de los servicios del laboratorio.	Planificación y logística de las charlas. Diseño de las encuestas de inscripción. Planificación y logística de las giras para la elaboración de videos. Producción y postproducción de videos.	– Ingenieros agrónomos. – Profesional en diseño gráfico. – *Community manager* o persona encargada. – Personal administrativo
Automatización del proceso de facturación: – Sistema de alertas. – Modificación del período de crédito. – Implementación de pagos vía SINPE.	Diseño y mantenimiento del sistema de alertas de facturas. Administración del sistema de facturas. Adquisición de una línea de telefonía móvil y una cuenta SINPE.	– *Community manager*. – Personal administrativo.
Verificación en tiempo real de los ciclos del proceso por cliente. Implementación de un software de gestión de consultas.	Diseño y mantenimiento del *Dashboard.* Administración del sistema de gestión de consultas.	– Gerente de operaciones – *Community manager* o persona encargada. – Personal administrativo

Actividad por realizar	Factores logísticos	Recurso humano necesario
Programa posventa:		
– Encuestas de satisfacción al finalizar cada servicio.	Gestión y mantenimiento en tiempo real de la base de datos de la cartera de clientes.	
– Sondeos de retroalimentación vía telefónica.	Diseño de las encuestas de satisfacción.	
– Implementación de un buzón de sugerencias.	Administración del buzón de sugerencias.	

La inversión económica asociada a estas actividades dependerá de cada actividad. En el caso específico de la elaboración de materiales promocionales (infografías y videos) tendrá un costo aproximado de ₡186 000 colones por minuto según cotizaciones de trabajos similares. Sin embargo, en ocasiones anteriores el personal del CIPROC ha elaborado sus propios productos y el costo por minuto aproximada fue de ₡50 000, teniendo en cuenta la inversión de tiempo según el valor de la hora profesional de un ingeniero agrónomo (personal del CIPROC encargado de esta función) y la inversión en la compra de la licencia del programa para la edición de videos.

Es importante aclarar que el costo de la elaboración de videos informativos no incluye los costos relacionados a la realización de una gira. Por lo tanto, si el video requiere demostrar procesos en campo, deberá considerar los rubros de viáticos, pago de asistentes y kilometraje. Por lo tanto, al considerar estos rubros ascendería a un costo aproximado de ₡93 000 colones por minuto. Lo anterior se estimó según el valor de hora asistente establecido por la Universidad, el monto designado para el pago de viáticos (desayuno y almuerzo) y el costo por kilómetro según las directrices de la Contraloría General de la República.

Con base en los datos anteriores, en la tabla 14 se resumen el costo total de la producción

Tabla 14.

Costo presupuestado de la producción de videos educativos.

Producto	Cantidad	Duración total por video (minutos)	Costo por minuto (colones)	Costo presupuestado (colones)
Videos cortos	2	2	50 000	200 000
Videos largos	3	9	93 000	2 511 000
Costo total				**₡2 711 000**

Nota. Experiencias previas del CIPROC en la elaboración de materiales audiovisuales.

La inversión necesaria para la adquisición de un plan de telefonía móvil Ultra k5 según la página de Kolbi Costa Rica, el cual incluye la compra de celular nuevo e internet con acceso ilimitado a las redes sociales tiene un costo mensual de ₡38 000 colones (precio incluye IVA) a 24 meses.

Figura 26.

Características del plan telefonía móvil Ultra k5.

Nota. Adaptado de Kolbi Costa Rica [Fotografía], Kolbi Costa Rica, 2023 (https://www.kolbi.cr/wps/portal/kolbi_dev/personas/postpago/planes-postpago/planes-ultrak).

El uso de la página web, Facebook y YouTube, no implicaría una inversión económica, dado que actualmente se dispone de la página web oficial y la página de Facebook del CIPROC, por último, la apertura de un canal en YouTube no tiene ningún costo.

La inversión necesaria que realiza la Universidad para brindar una charla incluye ₡8 800 colones por profesional correspondiente al pago de viáticos (desayuno y almuerzo) y costo por kilometraje según las directrices de la Contraloría General de la República.

La inversión en servicios profesionales de dos expositores (profesores asociados) y el salario de un profesional administrativo para el ciclo cuatro charlas, según las escalas de docentes y administrativos de la universidad se estimó en aproximadamente ₡ 592 000 colones.

Tomando en cuenta que el programa de charlas consiste en cuatro charlas (una charla por trimestre) el costo aproximado total del programa es de ₡ 754 850 colones (tabla 15).

Tabla 15.

Costo presupuestado del programa de charlas.

Rubro	Costo (colones)
Viáticos	70 400
Kilometraje gira 1 (Sarapiquí)	35 260
Kilometraje gira 2 (Cartago)	9 890
Kilometraje gira 3 (Atenas)	21 500
Kilometraje gira 4 (Palmares)	25 800
Servicios profesionales de los expositores y personal administrativo.	592 000
Costo total	**₡754 850**

Nota. Viáticos para dos expositores para cuatro charlas.

Para la creación del sistema de alertas, se debe considerar el tiempo del profesional encargado de desarrollar el programa en Excel, este proceso tiene un costo aproximado de ₡88 000 colones (teniendo en cuenta el valor de por hora profesional de un ingeniero agrónomo). En el caso del costo necesario para el mantenimiento del sistema se estima necesario 20 horas mensuales de un profesional A de la Universidad de Costa Rica para esta labor, el costo oscila entre ₡90 000 colones a ₡92 000 colones mensuales.

La creación del *Dashboard*, en el primer caso para realizar este proyecto se estima que es necesario 40 horas, lo cual representa un costo mensual de ₡182 500 colones, y para la instalación del software OsTicket se requieren invertir ₡110 000 colones, correspondientes a la asesoría de un profesional A de informática de la Universidad de Costa Rica, las cuales incluyen la instalación y capacitación de los usuarios de la plataforma. Adicionalmente, para garantizar el mantenimiento del sistema, se estima necesario presupuestar ₡37 000 colones mensuales.

Finalmente, se estima que las labores de gestión y mantenimiento en tiempo real de la base de datos de la cartera de clientes, la administración del sistema de facturas, sistema de gestión de consultas, diseño de las encuestas de satisfacción y de inscripción (para el programa de charlas), WhatsApp empresarial y buzón de sugerencias, requieren 40 horas mensuales, las cuales equivalen a ₡182 500 colones mensuales.

En el costo total de la propuesta tomado en cuenta tanto la inversión inicial, así como el costo anual de la administración y el mantenimiento anual de los sistemas de automatización y monitoreo corresponde aproximadamente a ₡6 962 350,00 colones. El presupuesto resumido se puede observar en la tabla16.

Tabla 16.

Presupuesto aproximado para la implementación de la propuesta del plan de mejora de las relaciones con los clientes para el laboratorio de Fitopatología de la Universidad de Costa Rica.

Rubro de la inversión	Costo aproximado (colones)
Adquisición y financiamiento de una línea de telefonía móvil.	38 000,00
Sistema de alertas	88 000,00
Producción y postproducción de videos.	2 711 000,00
Programa de charlas	754 850,00
Implementación del software OsTicket.	110 000,00
Implementación del *Dashboard*	182 500,00
Costo de inversión inicial	**₡3 884 350,00**
Administración anual de los sistemas (sistema de facturas, sistema de gestión de consultas, diseño de las encuestas de satisfacción y de inscripción (para el programa de charlas)	2 190 000,00
Mantenimiento anual del *dashboard*, software OsTicket y sistema de alertas de facturas.	888 000,00
Costo total	**₡6 962 350,00**

7.2.4 Plazos y logística de ejecución o implementación

La automatización de los procesos internos mediante el uso de Excel (sistema de alertas), el programa de charlas, la modificación del período de crédito de las facturas a crédito y las líneas de acción de plan de seguimiento postventa (sondeos de retroalimentación) pueden ser ejecutadas a corto plazo, ya que se planificaron en función de la disponibilidad de recursos tecnológicos con los que dispone actualmente el laboratorio.

En cuanto a la implementación WhatsApp empresarial y pago vía SINPE, aunque la inversión financieramente es viable, debido a los trámites administrativos internos de la universidad se espera lograr su puesta en operación a partir del mes de mayo del año 2024, ya que la adquisición es factible realizarla a nombre FUNDEVI.

La creación de infografías, el programa de charlas de capacitación y las eencuestas de satisfacción se llevarán a cabo durante el transcurso del año. En el caso específico, implementación

de un software de gestión de consultas se planifica ponerla disposición de los clientes durante el segundo semestre del año, sin embargo, dada la novedoso de la iniciativa durante todo el año 2024 se deberá perfeccionar su funcionamiento.

Por último, en la tabla 17 se resume la operativización de la propuesta de CRM según los responsables de cada iniciativa, así como los plazos de ejecución.

Tabla 17.

Operativización de la estrategia CRM según los responsables, recursos, y plazos de ejecución.

Aspectos por mejorar	Responsable	Recursos	Plazo de ejecución proyectado
Creación de infografías con la información general de los servicios del laboratorio.	Coordinador de Laboratorio y el personal administrativo.	Equipo audiovisual. Equipo informático.	Producción de un video por trimestre.
Apertura de una cuenta WhatsApp empresarial.	Implementación: Coordinador de Laboratorio Administración de medio: Personal docente y administrativo.	Cuenta WhatsApp empresarial. Equipo informático.	Segundo trimestre del año 2024.
Implementación de un software de gestión de consultas: OsTicket.	Implementación: Coordinador de Laboratorio Administración de medio: Personal docente y administrativo.	Software OsTicket. Equipo informático. Apoyo del personal de informática.	Durante el año 2024.
Programa de charlas de capacitación.	Personal docente.	Recursos de logística. Equipo informático.	Se planifica realizar una charla por trimestre.
Creación videos educativos y/o demostrativos de los servicios del laboratorio.	Coordinador de Laboratorio y el personal administrativo.	Equipo audiovisual. Equipo informático.	Producción de un video por trimestre.
Sistema de alertas.	Implementación: Personal administrativo y el docente.	Equipo informático.	Primer trimestre del año 2024.
Modificación del período de crédito.	Coordinador de Laboratorio.		Primer trimestre del año 2024.

Aspectos por mejorar	Responsable	Recursos	Plazo de ejecución proyectado
Encuestas de satisfacción al finalizar cada servicio.	Personal administrativo.	Equipo informático.	Se planifica realizar una encuesta por trimestre.
Sondeos de retroalimentación vía telefónica.	Personal administrativo.	Equipo informático.	Se planifica realizar llamadas de seguimiento mensualmente.

8. Principales indicadores de gestión que permiten evaluar la gestión de las relaciones con los clientes del Laboratorio de Fitopatología

Con base en las características del perfil de los clientes, el análisis de los procesos internos, así como lo principales puntos de mejora, se proponen los siguientes indicadores que permiten evaluar el impacto de las acciones descritas en el plan de mejora. Es importante resaltar que los indicadores propuestos, según los resultados que obtendrán durante la fase implementación pueden ser modificados o incluso es factible agregar nuevos indicadores.

8.1 Indicadores para evaluar el plan de fortalecimiento de la gestión de los clientes

Para evaluar el impacto de la campaña de comunicación se sugiere determinar el porcentaje de rechazo de muestras mensual, los valores óptimos, según el criterio experto de los funcionarios del laboratorio, de este indicador oscilan entre 3 % hasta 5 %. La importancia de este indicador radica en la posibilidad de determinar si la campaña de concientización contribuye a reducir la informalidad causada por rechazo de las muestras.

En el caso del monitoreo del alcance de las publicaciones en las redes sociales, se recomienda evaluar el impacto de las publicaciones mediante las estadísticas que las mismas plataformas ofrecen, por ejemplo, en la cuenta de Facebook es posible graficar la cantidad de visitas, “me gusta”, el alcance y las interacciones de las publicaciones en plazo de tiempo específico.

Para el caso de las publicaciones en YouTube, se puede acceder a métricas básicas de un canal, por ejemplo, cantidad de vistas, el tiempo en que los usuarios reproducen los videos, cantidad de suscriptores y rendimiento de las historias.

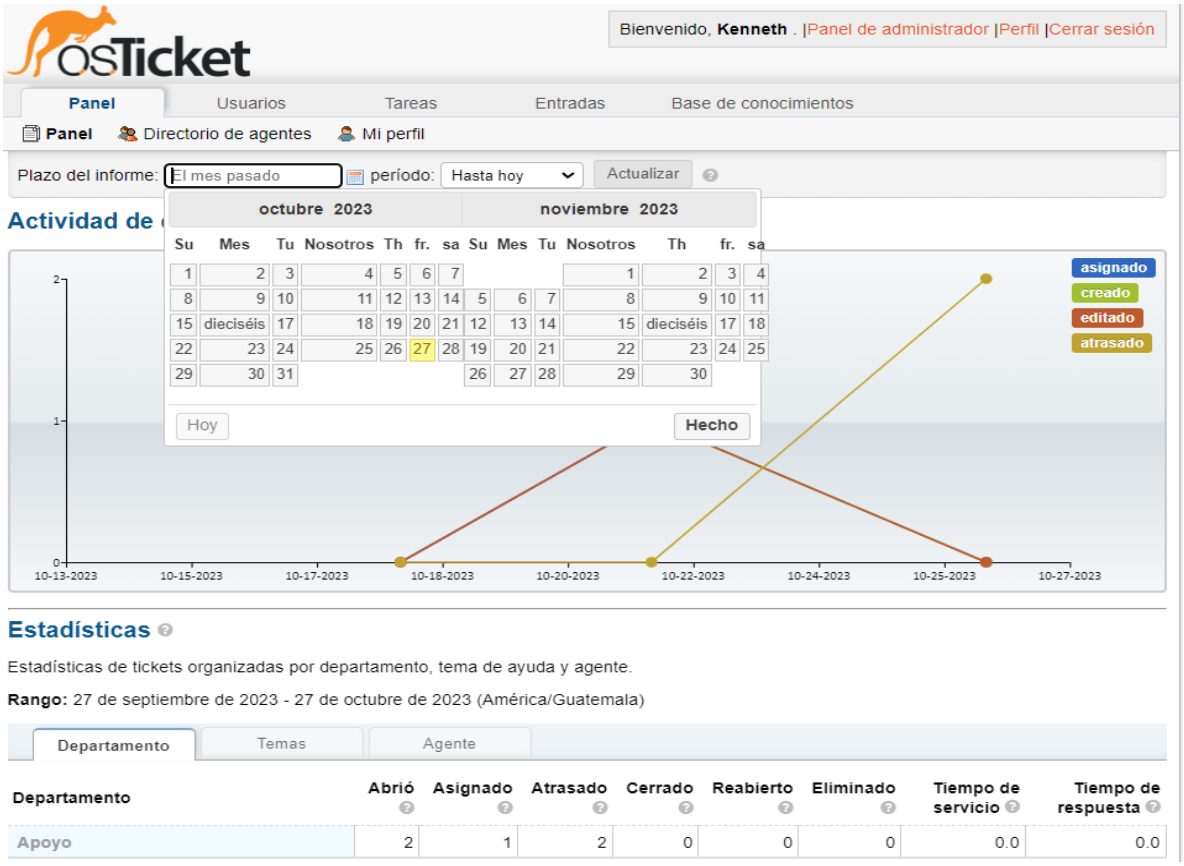
Para evaluar el programa de charlas, se propone determinar el porcentaje de participación por actividad organizada. Los valores esperados de este indicador deben oscilar entre 70 % y 80 % de los convocados.

En el caso de los procesos internos es necesario medir el período promedio de cobro (PPC), es decir, los días transcurridos entre el pago y la emisión de una factura, el ciclo promedio del procesamiento técnico (CPPT) es decir, los días transcurridos entre la emisión del informe y el ingreso de la muestra) y finalmente el ciclo promedio total del servicio (CPTS), el cual toma en cuenta el tiempo total transcurrido entre la fecha de envío del informe y la fecha de ingreso de las muestras. El parámetro ideal de los tres indicadores mencionados debe ser igual o menor a 15 días.

La evaluación del sistema de gestión de consultas por medio del software Ostick se puede realizar mediante las métricas que el programa facilita como se observan en la figura 27.

Figura 27.

Estadísticas de las consultas gestionados por medio de la plataforma OsTicket.



En la tabla 17 se resumen las fórmulas de cada indicador y las fuentes de información que alimenta la base de datos que permiten realizar la estimación de cada métrica.

Tabla 18.

Indicadores seleccionados para la evaluación de la estrategia CRM del Laboratorio de Fitopatología.

Fase	Indicador	Fórmula	Fuente de la información
Fase 2A.	Porcentaje de rechazo de muestras	$\frac{Cantidad\ de\ muestras\ rechazadas\ por\ mes}{Total\ de\ muestras\ recibidas\ por\ mes} * 100$	Base de datos.
Fase 2A.	Porcentaje de participación por capacitación	$\frac{Cantidad\ de\ participantes\ por\ charla}{Total\ de\ participantes\ convocados\ por\ charla} * 100$	Inscripciones en línea. Lista de asistencia por actividad.
Fase 2B.	Período promedio de Cobro (PPC)	$PPC = Fecha\ de\ pago - Fecha\ de\ emisión\ de\ la\ factura$	Boleta electrónica de recepción de muestras. Sistema de alertas de facturas.
Fase 3.	Ciclo promedio del procesamiento técnico (CPPT)	$CPT = Fecha\ de\ emisión\ del\ informe - fecha\ de\ ingreso\ de\ las\ muestras$	
Fase 3.	Ciclo total promedio del servicio (CTPS)	$CTS = Fecha\ de\ envio\ del\ informe - fecha\ de\ ingreso\ de\ las\ muestras$	
Fase 4	Nivel de satisfacción de la gestión de relación con los clientes	Escala Likert – Muy satisfecho – Satisfecho – Poco satisfecho – Nada satisfecho – Indiferente	Formularios en línea.

8.2 Planteamiento de una herramienta de visualización de datos y una herramienta para automatizar los indicadores

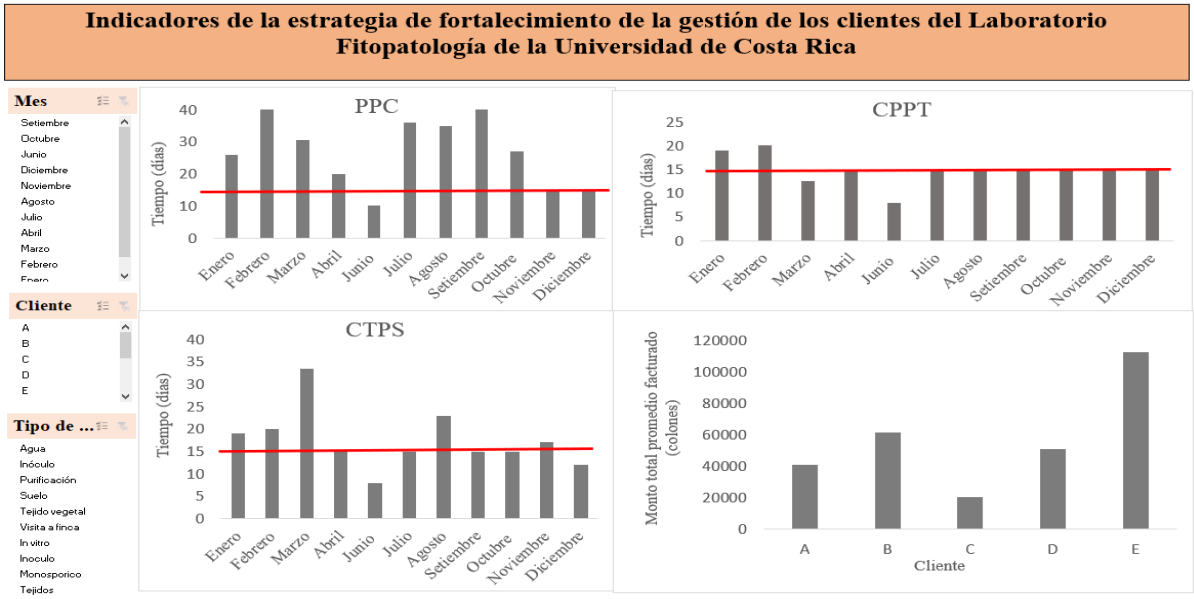
Para facilitar la visualización de los resultados de los indicadores, se propone la elaboración de un *dashboard*, el cual, según Bach, *et al.*, (2022) es una representación visual de la información más importante para lograr uno o más objetivos; en una sola pantalla que permita un análisis rápido de la información.

La elaboración de *dashboard* en esta investigación implicó la determinación de la estructura de la base de datos, así como la identificación de las variables en común que se convertirán en filtros de información. Estos filtros permitirán clasificar las tendencias a analizar y relacionar la información entre distintos gráficos. Esta primera etapa del proyecto de visualización se realizó por medio de tablas dinámicas y gráficos en Excel.

En la figura 28, se identifican los indicadores a utilizar en la propuesta piloto para la herramienta de visualización de datos, siendo los indicadores utilizados el período promedio de cobro (PPC), ciclo promedio del procesamiento técnico (CPPT) y ciclo total promedio del servicio (CTPS). El propósito de esta herramienta es facilitar el monitoreo de los plazos de los procesos de cobro, procesamiento técnico y ciclo total de cada servicio por cliente, período de tiempo y servicio solicitado. Así como la relación de estos indicadores con el monto total facturado por cada cliente.

Figura 28.

Dashboard de los indicadores de la estrategia de fortalecimiento de la gestión de los clientes del Laboratorio Fitopatología de la Universidad de Costa Rica.



Finalmente, es importante señalar que la base de datos necesaria para construir el *dashboard*, se alimenta con la información recolectada en el formulario de recepción de muestras (formulario en línea) y los datos necesarios que debe incluir son los siguientes; número de boleta (número de orden), cliente, tipo de servicio, fecha de recepción, fecha de emisión de la factura, fecha de emisión del informe, fecha de pago, fecha de envió del informe y el monto facturado.

9. Conclusiones

- Los principales consumidores de los servicios del laboratorio son los ingenieros agrónomos y los propietarios de las empresas, además el posicionamiento obtenido por el laboratorio como proveedor de servicios analíticos, se encuentra estrechamente relacionado con las labores propias dentro de la universidad. Con base en este perfil se debe potenciar los diferentes canales de comunicación.

- Existe una heterogeneidad en los giros de negocio de los clientes (por ende, existe una diversidad en los sistemas productivos y los tipos de cultivo que se producen), por lo que es indispensable concientizar a las empresas acerca de los alcances y limitaciones de los servicios que ofrece el laboratorio para mejorar el nivel de satisfacción y lealtad.

- La mayor parte de la cartera está compuesta por empresas medianas a grandes. Además, 7 de cada 10 empresas que solicitan los servicios del laboratorio son compañías que comercializan su producción en el mercado internacional. Tomando en cuenta el resultado anterior y el actual entorno comercial competitivo de este mercado, fortalecer la relación con los clientes sería una ventaja competitiva, que permitiría a la institución analizar integralmente la pertinencia del actual portafolio de servicios en función de las nuevas necesidades de los clientes.

- No se detectó ningún patrón claro de estacionalidad en función de la cantidad de empresa que solicitan un servicio según el trimestre del año, se concluye que la demanda en términos generales se mantiene relativamente constante todo el año, lo que no este factor no tendría relevancia en la planificación de estrategia de promoción, por ejemplo, en el programa de charlas o similares.

- Según los resultados que se obtengan con la propuesta piloto para evaluar los procesos internos, se deberá valorar si a corto plazo sea factible la implementación de indicadores cuantitativos de medición de desempeño del personal, ya que actualmente no se han identificados los parámetros apropiados para la estructura de recursos humanos de la institucional.

10. Recomendaciones

- Se sugiere replicar la caracterización de clientes realizada con el sector ornamental a otras actividades productivas que demandan servicios del laboratorio.

- Fortalecer los esfuerzos iniciados con esta propuesta para la sistematización de datos a través de herramientas informáticas que faciliten la toma de decisiones y la evaluación de los servicios a través del tiempo.

- Se recomienda valorar la posibilidad de analizar los patrones de demanda de servicios del laboratorio en función del tipo de cultivo, y su relación con la dinámica específica de comercialización según el mercado meta. Además, para determinar sí existe un patrón de estacionalidad categórico es necesario incluir los datos de una mayor cantidad de años.

- Se recomienda valorar la posibilidad de modificar el portafolio de servicios en el mediano o largo plazo en función de las nuevas necesidades de los clientes.

- Es recomendable analizar nuevas estrategias para profundizar en la evolución de la calidad del servicio cada año, por ejemplo, mediante el uso de escalas o modelos de evaluación para identificar posibles puntos de mejora a largo plazo.

- Se recomienda valorar la posibilidad a mediano plazo de incorporar una plaza administrativa adicional que permita dar seguimiento a las herramientas propuestas en el proyecto.

- Según los resultados obtenidos, se recomienda establecer alianzas con PROCOMER para identificar con antelación las nuevas necesidades y tendencias fitosanitarias que demandan los mercados internacionales y que el laboratorio podría solventar.

11. Referencias

Al-Homery, H., Hasbullah, A., y, Azizah, A. (2019). The Core Components and Types of CRM. *Pakistan Journal of Humanities and Social Sciences.* 7(1), 121 – 145

Anderson, S., Baggett, L., y Widener, S. (2009). The impact of service operations failures on customer satisfaction: Evidence on how failures and their source affect what matters to customers. *Manufacturing & Service Operations Management,* 11(1), 52–69.

Anton, J. (2000). The past, present and future of customer access centers. International. *Journal of Service Industry Management,* 11(2), 120–130.

Armstrong, G., y Kotler, P. (2013). Fundamentos de Marketing (11 a ed.). México, D. F.: Pearson.

Arroyo, K., Murillo, C., Requene, Y., y Villalobos, G. (2015). Análisis de los factores internos y externos que intervienen en la exportación de flores y follajes tropicales a Europa y Estados Unidos y su incidencia financiera, caso Orocosta Agroindustrial S.A, Horquetas de Sarapiquí, periodo 2008-2015. [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional].

Arroyo, N. (2012). Evolución y desempeño del sector agroexportador de Costa Rica. Instituto De Investigaciones en Ciencias Económicas. 151.

Ashfaq, M. (2019). After Sales Service, Customer Satisfaction and Loyalty in Telecom Sector. *Journal of Applied Structural Equation Modeling*. 3(1), 31-42.

Bach, B., Freeman, E., Abdul-Rahman, A., Turkay, C., Khan, S., Fan, Y. y Chen, M. (2022). Dashboard Design Patterns. IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. 99. 1-11.

Barquero, J. y Rojas, M. (2009). Propuesta de una herramienta de Administración de las Relaciones con los Clientes (CRM) para la empresa Litografía Costa Rica. [Tesis de Maestría, Universidad De Costa Rica].

Battor, M., y Battor, M. (2010). The impact of customer relationship management capability on innovation and performance advantages: Testing a mediated model. *Journal of Marketing Management*, 26(9), 842.

Bendle, N., Farris, P. W., Pfeifer, P., y Reibstein, D. (2016). Marketing Metrics (3a ed.). United States of America: Pearson Education, Inc.e

Beetles, A., y Harris, C. (2010). The role of intimacy in service relationships: an exploration. *Journal of Services Marketing*, 24 (5), 347- 358.

Borges, F. (2017). Costa Rica: La tercera no fue la vencida, fracaso de la reforma fiscal de Luis Guillermo Solís. *Revista de Ciencia Política*. 37(2), 389-412.

Brown. S. (2001). Administración de las relaciones con los clientes: Un imperativo estratégico para las organizaciones de negocios. México: Oxford University Press México.

Burez, J. y Van den Poel, D. (2007). CRM at a pay-TV company: Using analytical models to reduce customer attrition by targeted marketing for subscription services. *Expert Systems with Applications*. 32(2), 277-288.

Buttle, F. y Maklan, S. (2019). Introduction to CRM, *Customer Relationship Management* (4a ed). United States of America: Routledge.

Camacho, E. (2015). El cuadro de mando integral: concepto, enfoques y perspectivas. *Revista de investigación*. 8(1), 173-185.

Cambra-Fierro, J. (2005). Gestión estratégica de una cartera de clientes industriales en un contexto relacional. *Revista de Dirección y Administración de Empresas.* 12.173-185.

Cambra-Fierro, J., Centeno, E., Olavarría, A., y Vázquez-Carrasco, R. (2014). Factores de éxito de CRM: un estudio exploratorio en el sector bancario español. *Universia Business Review*, 43, 144–167.

Cambronero, A., Carranza, J., Chavarría, D. y Vargas, N. (2019). Propuesta para el desarrollo de una estrategia de administración de las relaciones con los clientes (CRM) para la Posada Nacientes de Palmichal. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Costa Rica].

Chacón, V. (26 de agosto de 2022). Compromisos dictados a las universidades en el FEES imponen prioridades en carreras, admisión e investigación. *Seminario Universidad*. https://semanariouniversidad.com/universitarias/compromisos-dictados-a-las-universidades-en-el-fees-imponen-prioridades-en-carreras-admision-e-investigacion/

Chaithanapat, P., Punnakitikashem, P., Chi Khin Khin Oo, N., Rakthin, S. (2022). Relationships among knowledge-oriented leadership, customer knowledge management, innovation quality and firm performance in SMEs, *Journal of Innovation & Knowledge*. 7(1), 1-10.

Chang, W., Park, J. y Chaiy, S. (2010). How does CRM technology transform into organizational performance? A mediating role of marketing capability, *Journal of Business Research*. 63(8), 849-855.

Chang, H., Wong, K., Fang, P. (2014). The effects of customer relationship management relational information processes on customer-based performance. *Decision Support Systems.* 66. 146-159.

Chase, R., Jacobs, R., y Aquilano, N. (2005) Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva. (10 a ed.). México, D. F.: McGraw-Hill.

Coviello, N. (1999). Conducting Cross-National Research in Relational Marketing: A Discussion of Methodological Challenges. *Australasian Marketing Journal.* 7, 22-34

Crosby, L. y Johnson, S. (2007). Experience required. *Marketing Management,* 16(4), 21-28.

Demo, G., y Pessôa, R. 2015. CRM na administração pública: desenvolvimento e validação de uma Escala de Relacionamento com o Cidadão (ERCi). RAP: *Revista Brasileira de Administração Pública*, 49(3), 677–697.

Durán, A., Garibay, M., y Urzúa, J. (2016). Estrategias de Marketing Relacional CRM en Distribuidor de autos en la ZMG: Agencia Mazda. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad Memoria del VIII Congreso.* (pp. 230-250).

Durán Quirós, A., Mora Acedo, D., González Lutz, M. y Vargas Hernández, G. (2018). Nivel de competitividad técnica de las empresas exportadoras de productos agrícolas no tradicionales de Costa Rica. *Agronomía Costarricense.* 42(2), 141-158.

Feijoo, I., Guerrero, J., y García, J. (2018). *Marketing aplicado en el sector empresarial*. Ecuador: Ediciones UTMACH. 31.

Fernández, C., y Aqueveque, C. (2001). Segmentación de mercados: buscando la correlación entre variables sicológicas y demográficas. *Revista colombiana de Marketing*. 2(2). 1-14.

Foltean, F., Trif, S., y Tuleu, D. (2019). Customer relationship management capabilities and social media technology use: Consequences on firm performance. *Journal of Business Research*. *104*, 563-575.

Garrido, A. y Padilla. A. (2008). La gestión de relaciones con clientes (CRM) como estrategia de negocio: Desarrollo de un modelo de éxito y análisis empírico en el sector hotelero español. [Tesis doctoral, Universidad de Málaga].

Giannakis-Bompolis, C. y Boutsouki, C. (2014). Customer Relationship Management in the Era of Social Web and Social Customer: An Investigation of Customer Engagement in the Greek Retail Banking Sector. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 148, 67-78.

Godínez, J. (2018). Guía de exportación de plantas ornamentales a la República Popular de China para PROCOMER. [Tesis de grado, Universidad de Costa Rica].

Godínez, J. (2021). Caracterización del mercado de plantas ornamentales en Canadá. PROCOMER.

Gómez, J., y Ramírez, F. (2022). Implementar una herramienta CRM, así como la evaluación de sus resultados, que permiten la mejora en la gestión de la constructora COMACKEN SRL, con el fin de reforzar la estrategia comercial para los clientes [Tesis de Licenciatura, Universidad Latina de Costa Rica].

Granados, A. (2005). Desarrollo de la Estrategia de *Customer Relationship Management* (CRM) en el Sector Bancario Costarricense. [Tesis de Licenciatura, Universidad Latina de Costa Rica].

Gronroos, C. (2006). Adopting a service logic for marketing, *Marketing Theory*, 6 (3), 317-333.

Guerola-Navarro, V., Gil-Gómez, H., Oltra-Badenes, R. y Sendra-García, J. (2021). Customer relationship management and its impact on innovation: A literature review. *Journal of Business Research.* 129. 83-87.

Haislip, J. y Vernon R. (2017). The effect of Customer Relationship Management systems on firm performance. *International Journal of Accounting Information Systems.* 27, 16-29.

Hernández Ortiz, I., Alcántara Hernández, R. y Cerón Islas, A. (2014). Aplicación del modelo de atributos múltiples de Fishbein en la industria restaurantera. *Mercados y Negocios.* 15(1).

Hiebeler, R., Kelly, T. y Ketteman, C. (1998). Las Mejores Prácticas: Arthur Andersen identifica soluciones enfocadas en el cliente para disparar resultados de la empresa. (1 ª ed.). Bogotá, Colombia: Editorial Norma S.A.

Isfahani, S., Haddad, A., Roghanian, E. y R Mehdi, R. (2014). Customer relationship management performance measurement using balanced scorecard and fuzzy analytic network process: The case of MAPNA group. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems.* 27. 377-389.

Instituto Centroamericano de Estudios Fiscales. (2022). Los desafíos fiscales del nuevo gobierno de Costa Rica: Una evaluación de la situación fiscal actual con cifras del 2021 y el presupuesto aprobado para el 2022. Guatemala.

Kamakura, W., Mela, C., Ansri, A., Bodapati, A., Fader, P., Inyegar, R., Naik, P., Neslin, S., Sun, B., Verhoef, P., Wedel, M., y Wilcox, R. 2005. Choice Models and Customer Relationship Management. *Market Lett.* 16, 279–291.

Kapustina, L., Izakova, N., y Sysoeva, T. (2017). The Metrics of Relationship Marketing Performance in the Industrial Market. *International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences & Arts*. 1013–1020.

Khodakarami, F. y Chan, Y. (2014). Exploring the role of customer relationship management (CRM) systems in customer knowledge creation. *Information & Management.* 51(1), 27-42.

Josiassen, A., Assaf, A.., y Cvelbar, L. (2014). CRM and the bottom line: Do all CRM dimensions affect firm performance? *International Journal of Hospitality Management*. 36, 130-136.

Jain, R., Aagja, J. y Bagdare, S. (2017). Customer experience – a review and research agenda. *Journal of Service Theory and Practice,* 27(3), 642-662.

Kim, J., Suh, E. y Hwang, H. (2003). A model for evaluating the effectiveness of CRM using the balanced scorecard. *Journal of Interactive Marketing.* 17(2), 5-19.

King, S. y Burgess, T. (2008). Understanding success and failure in customer relationship management. *Industrial Marketing Management.* 37(4), 421-431.

Llamas Alonso, M., Lévy-Mangin, J., y Sulé Alonso, M. (2015). La estrategia CRM, una visión 360º del cliente. *Ciencia Ergo-Sum*, 12 (1), 23-34.

Lee, J., Seongseop, K., y Pan S. (2014). The role of relationship marketing investments in customer reciprocity. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. 26 (8), 1200-1224.

Lemon, K. y Verhoef, P. (2016). Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey. *Journal of Marketing*. 80(6), 69-96.

Lerner, A. (2011). Descripción y análisis del estado actual de adopción de CRM (*Customer Relationship Management*) en el sector corporativo argentino. [Tesis de Maestría, Universidad de San Andrés].

Ling-yee, L. (2011). Marketing metrics' usage: Its predictors and implications for customer relationship management. *Industrial Marketing Management.* (40), 1, 139-14.

Liew, A. (2011). Integrating Customer Relationship Management, Performance Management, and Knowledge Management through Balanced Scorecard. In Minwir Mallouh Al-Shammari (ed.) *Customer-Centric Knowledge Management: Concepts and Applications*. (223-249pp.) IGI Global.

Limas, S. (2011). *Marketing empresarial, dirección como estrategia competitiva*. (1 ª ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

Liu, C. (2015). A Conceptual Framework of Analytical CRM in Big Data Age. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 6(6), 149-152.

Lovelock, C y Wirtz, J. (2015). *Marketing de servicios. Personal, tecnología y estrategia*. (7ª ed.). México, D. F.: Pearson.

Makarem, S., Mudambi, S., y Podoshen, J. (2009). Satisfaction in technology-enabled service encounters. *Journal of Services Marketing*. 23(3), 134–144.

Martínez, A., Ruiz, C. y Escrivá, J. (2014). *Marketing en la actividad comercial.* España: McGraw-Hill.

Mejías Acosta, A., Godoy Durán, E., y Piña Padilla, R. (2018). Impacto de la calidad de los servicios sobre la satisfacción de los clientes en una empresa de mantenimiento. *Compendium*, 21(40).

Mendoza, J. (2019). Propuesta metodológica de la aplicación de CRM en COOCIQUE R.L. [Tesis de Maestría, Universidad Latina de Costa Rica].

Miranda, S., y Saborío, P. (2019). Estudio de la efectividad de las estrategias de inserción para la exportación hacia estados unidos de plantas, flores y follajes utilizadas por la empresa follajes Telón sociedad anónima en el marco del tratado de libre comercio entre República Dominicana - Centroamérica y Estados Unidos (DR-CAFTA) durante el periodo 2014 – 2017. [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica Nacional].

Mithas, S., Krishnan, M. S., y Fornell, C. (2005). Why Do Customer Relationship Management Applications Affect Customer Satisfaction? *Journal of Marketing.* 69(4), 201–209.

Montoya Agudelo, C. y Boyero Saavedra, M. (2013). El CRM como herramienta para el servicio al cliente en la organización. *Revista Científica "Visión de Futuro"*. 17(1), 130-151.

Morales Reyna, F., Terranova Borja, G., y Sandoya Mayorga, L. (2019). La calidad en el servicio al cliente: factor de éxito de las empresas. *Opuntia Brava*. 11(4), 268–278.

Naranjo, M. (2001). La enseñanza agrícola en Costa Rica 1885-1940. *Diálogos Revista Electrónica de Historia*. 2(4), 1-16.

Nenonen, S., y Storbacka, K. (2016). Driving shareholder value with customer asset management: Moving beyond customer lifetime value. *Industrial Marketing Management*. 52, 140-150.

Ogan, Y. y Oana, V. (2009). A review of dashboards in performance management: Implications for design and research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 13(1), 41-59.

Oly, N. y Nataraajan, R. (2016). Marketing Relationships in the New Millennium B2B Sector. *Psychology & Marketing.* 33(4), 227–231.

Papadopoulos, T., Ojiako, U., Chipulu, M., y Lee. K. (2012). The Criticality of Risk Factors in Customer Relationship Management Projects. *Project Management Journal*, 43(1), 65–76.

Paredes, M., y Cardona, J. (2014). Segmentación de mercados. *ECO Revista Académica*, 10, 75-94.

París, J. (2013). Hacia la segmentación significativa. *Poliantea*, 9. 11-39.

Pauwels, K., Ambler, T., Clark, B., LaPointe, P., Reibstein, D., Skiera, B., Wierenga, B. y Wiesel, T. (2009). Dashboards as a Service Why, What, How, and What Research Is Needed?. *Journal of Service Researc*, 12(2), 175-189.

Payne, A., y Frow, P. (2005). A Strategic Framework for Customer Relationship Management. *Journal of Marketin.* 69(4), 167–176.

Pradhan, I., Sarwar, D., y Hosseinian-Far, A. (2022). Impact of Predictive Analytics on the Strategic Business Models of Supply Chain Management. En Singh, S., Hamid, D. y Hassan, J. (Eds.). *Integrated Business Models in the Digital Age Principles and Practices of Technology Empowered Strategies*. (pp.207-250). Editorial Advisory Board.

Rababah, K., Mohd, H., y Ibrahim, H. (2011). Customer Relationship Management (CRM) Processes from Theory to Practice: The Pre-implementation Plan of CRM System. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*. 1(1), 22-27.

Reimann, M., Schilke, O., y Thomas, J. (2010). Customer relationship management and firm performance: the mediating role of business strategy. *Journal of the academy of marketing science*. 38(3), 326-346.

Reicher, R. y Szeghegyi, A. (2015). Factors Affecting the Selection and Implementation of a Customer Relationship Management (CRM) Process. *Acta Polytechnica Hungarica*. 12. 183-200.

Reinartz, W., Krafft, M., y Hoyer, W. (2004). The Customer Relationship Management Process: Its Measurement and Impact on Performance. *Journal of Marketing Research*. 41(3), 293–305.

Rodríguez, L. (2012). Mejoramiento y profundización del sistema de CRM de Agroveterinaria de la Empresa Tecnoquimicas S.A. [Tesis de grado, Universidad Autónoma de Occidente].

Rodríguez, M., y Mendivelso, F. (2018). Diseño de investigación de corte transversal. *Revista Médica Sanitas*. 21(3), 141-146.

Rojas, E. (17 abril del 2017). 90° aniversario establecimiento de la Escuela Nacional de Agricultura: *Semanario Universidad*. https://semanariouniversidad.com/opinion/90-aniversario-establecimiento-la-escuela-nacional-agricultura/

Ryals, L. y Payne, A. (2001). Customer relationship management in financial services: towards information enabled relationship marketing. *Journal of Strategic Marketing.* 9, 3-27.

Shan, S. (2011). Customer relationship management at Wipro Infotech: a case study. *Indian Institute of Management, Lucknow*. 10(1), 42-55.

Sánchez, K. y Vindas, J. (2014). Propuesta de *Marketing* relacional para *El Boutique* Hotel Canciones del Mar, basada en la estrategia de *Customer Relationship Management.* [Tesis de Licenciatura, Universidad de Costa Rica].

Soltani, Z., Zareie, B., Sharifi Milani, F. y Navimipour, N. (2018). The impact of the customer relationship management on the organization performance. *The Journal of High Technology Management Research*. 29(2), 237-246.

Styles, C. y Ambler, T. (2003). The coexistence of transaction and relational marketing: Insights from the Chinese business context. *Industrial Marketing Management.* 32(8), 633-642.

Suárez, V. (2017). Procedimiento metodológico para la implementación de un *Customer Relationship Management* en el control de servicios educativos, del Instituto Tecnológico Superior Luis A. Martínez. [Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica de Ecuador].

Tavra, P. (2 de Julio de 2020). Atención al cliente con turnos virtuales y citas previas es la tendencia en tiempos de pandemia. *El Universo.* Recuperado de https://www.eluniverso.com/noticias/2020/07/01/nota/7890927/citas-previas-estrategias-atencion-cliente-durante-pandemia-covid/

Ulate, A., y Soto, M. (2013). Costa Rica: Impactos y lecciones de la crisis internacional 2008-2009. San José, Costa Rica: PNUD.

Uribe, S. (2022). Estudio de mercado para determinar la viabilidad comercial de un chicle funcional en el cantón de Curridabat. [Tesis de maestría, Universidad de Costa Rica].

Valenciano, J. y García, I. (2017). Inversión extranjera directa a pequeña escala y su influencia sobre la agrocadena de flores en Costa Rica. *Perspectivas Rurales. Nueva época.* 29, 133- 152.

Valmohammadi, C. (2017). "Customer relationship management: Innovation and performance", *International Journal of Innovation Science*. 9(4), 374-395.

Valenzo, M., Martínez, J. y Galeana, E. (2014). Administración de Relaciones con los Clientes (CRM) y la Competitividad en la Cadena de Suministro en el Sector Exportador Mexicano. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad Memoria del VIII Congreso* (pp. 604-623).

Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A., Camacho-Calderón, N., Becerril-Santos, A. y Leo-Amado, G. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque Cuantitativo y Cualitativo Wahlberg. *European Scientific Journal.* 10(15), 523-528.

Wahlberg, O., Strandberg, C., y Sundberg, H. (2009). Trends, Topics and Under- Researched Areas in CRM Research - A Literature Review. *International Journal of Public Information Systems, 5*, 191-208.

William, J. y Manoj. P. (2013). Customer Relationship Management in Banks: A Comparative Study of Public and Private Sector Banks in Kerala. International Journal of Scientific Research. 2(9), 246-249.

William, Z., McLeod, R. y Faye, G. (2004). *Customer Relationship Management*. México: Compañía Editorial Continental.

Winer, R. (2001). A Framework for Customer Relationship Management. *California Management Review*. 43.

Yim, F., Anderson, R., y Swaminathan, S. (2004). Customer Relationship Management: Its Dimensions and effect on Customer Outcomes. *The Journal of Personal Selling & Sales Management*. 24(4), 263-278.

Zapata, G. (2015). El tamaño y la estructura de la organización: un estudio teórico y empírico con el enfoque contingente. R*evista Ciencias Estratégicas*. 23(34), 193-208.

Zárraga-Cano, L., Molina-Morejón, V., y Corona-Sandoval, E. (2018). La satisfacción del cliente basada en la calidad del servicio a través de la eficiencia del personal y eficiencia del servicio: un estudio empírico de la industria restaurantera. Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática. 7(18), 46 - 65.

Zhu, Z., Nakata, C., Sivakumar, K., y Grewel, D. (2007). Self-service technology effectiveness: The role of design features and individual traits. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 35(4), 492–506.

Zúñiga, P. (2014). Diseño de empaques para flores y follajes de exportación - empresa Orocosta. [Tesis de grado, Instituto Tecnológico de Costa Rica].