



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA
INGENIERIA INDUSTRIAL

TITULO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología
Agropecuaria (INTA)

AUTORES

Br. Victoria Alejandra López Pérez

Br. Idolka Ekaterina Ruiz Mercado

TUTOR

Ing. Pietro Marcelo Silvestri Jirón

Managua, 25 de octubre de 2018

Agradecimiento

A *Dios*, nuestro creador, por permitirnos culminar esta etapa importante de nuestro desarrollo académico y proveernos salud, misericordia y amor.

A *nuestros padres*, por brindarnos apoyo, comprensión y motivación constante durante estos años de estudio, y principalmente, por inculcarnos el esfuerzo y los valores como pilares fundamentales para la consecución de las metas propuestas.

Un agradecimiento especial a la ingeniera *María José Corea* quien con su conocimiento y guía fue un apoyo incondicional y trascendental durante la elaboración de este proyecto de tesis.

Finalmente damos gracias a nuestro tutor, ingeniero *Pietro Silvestri*, por su asistencia y colaboración en la elaboración de este proyecto.

Resumen

La elaboración de una matriz de riesgos asocia un conjunto de tareas encaminadas a obtener una adecuada medición, evaluación y control de los mismos, con el objetivo de crear un modelo de gestión y cultura objetiva de riesgo dentro de una entidad. Como parte del cumplimiento de los componentes de las Normas Técnicas de Control Interno, el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria ha decidido emprender la elaboración de la matriz institucional de riesgo con base en la guía metodológica con la que capacita la Contraloría General de la República

En el presente documento se describen las etapas que comprende la elaboración de esta matriz que consta de tres partes, no sin antes contar con el compromiso de la alta dirección para su ejecución.

La primera fase consistió en la identificación y selección los riesgos que tienen mayor incidencia en las operaciones de las dos áreas sustantivas del instituto, que son Investigación y Transferencia, principalmente en las actividades relacionadas con el cumplimiento de los objetivos estratégicos del área. Algunos de los riesgos más importantes se consideran: presupuestos limitado, cambios en políticas de cooperación externa, disponibilidad de personal limitada, metodologías de trabajo desactualizadas y riesgos ambientales, entre otros. Se examinaron los factores asociados a dichos riesgos, que pueden ser de carácter externo o interno, así también se estudiaron las causas y las consecuencias asociadas.

En la segunda etapa se abordó la evaluación de cada uno de los riesgos identificados, primero calificándolos conforme a la probabilidad de ocurrencia, el impacto, repercusión que incide en las operaciones de la institución y la importancia, multiplicando los tres valores se obtiene una escala de calificación entre alto, moderado y bajo, estos valores son respectivos al riesgo inherente. Este punto implicó la valoración de los controles que posee la institución con los que verifica el cumplimiento de las actividades, a pesar que su existencia es poca, se incluyeron en esta etapa para calificar nuevamente los riesgos y obtener el de

tipo residual; de los que se constataron ocho de tipo alto para la dirección de investigación y siete para la dirección de transferencia.

Finalmente, la matriz concluye con un proceso de establecimiento de límites de aceptación al riesgo como base para la gestión, fue preciso determinar cuáles riesgos la institución está dispuesta a admitir y cuáles van a mitigar acorde al capital y recursos disponibles dentro del presupuesto del plan operativo anual. Se creó un plan de mitigación que incluye acciones de reducción de actividades dentro de la agenda de investigación, integración de la División de planificación en las actividades y estudios de las direcciones sustantivas. Fue calculado un monto de C\$ 25.259.500.00 que pretende ser destinado entre ambas direcciones para suplir los costos de las contrataciones de técnicos adicionales, una agenda de comercialización para lograr auto sostenibilidad de las direcciones, estudios de factibilidad y capacitaciones.

Contenido

I. Introducción	1
II. Antecedente	4
III. Objetivos	6
Objetivo general:	6
Objetivos específicos:.....	6
IV. Justificación	7
V. Marco Teórico	9
Normas técnicas de control interno.....	9
Principios, Componentes y Puntos de enfoque	10
Componentes.....	10
Matriz de Riesgo	12
Conceptos fundamentales	12
VI. Diseño metodológico	16
VII. Capítulo 1: Identificación de riesgo	23
i. Introducción.....	23
ii. Organigrama del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria.....	24
1. Misión.....	24
2. Visión.....	24
i. Manual de procedimientos.....	28
1. Manual de procedimientos de la Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica	28
2. Manual de procedimientos de la Dirección de Transferencia de Tecnologías Agropecuarias	33
ii. Identificación de Riesgo	40
1. Dirección de Transferencia.....	40
2. Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica (DIIT)	50
VIII. Capítulo 2: Evaluación de Riesgos	62
i. Introducción.....	62
ii. Análisis y Evaluación de riesgos	63
1. Análisis de los riesgos de la Dirección de Investigación.....	63
1. Análisis de los riesgos de la Dirección de Transferencia.....	89

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

IX. Capítulo 3: Plan de Mitigación	113
i. Introducción.....	113
ii. Gestión y tratamiento de riesgos.....	114
1. Plan de Mitigación de la Dirección de Transferencia de Tecnologías Agropecuarias.....	116
2. Plan de Mitigación de Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica (DIIT).....	127
X. Conclusiones	135
XI. Recomendaciones	137
XII. Bibliografía	138
XIII. Anexos	139

Índice de tablas

Tabla 1 Clasificación de factores externos e internos.....	19
Tabla 2 Escala de probabilidad de los riesgos.....	19
Tabla 3 Escala de impacto de un riesgo.....	20
Tabla 4 Escala de importancia de un riesgo.....	20
Tabla 5 Calificación de riesgo.....	21
Tabla 6: Criterio y valoración de un riesgo.....	21
Tabla 7 Alternativas en la mitigación de riesgos.....	22
Tabla 8 Análisis de riesgo dirección de investigación de riesgo.....	64
Tabla 9. Evaluación de controles.....	75
Tabla 10 Priorización de Riesgos.....	80
Tabla 11. Análisis de riesgo Dirección de Transferencia.....	90
Tabla 12. Valoración de controles.....	102
Tabla 13 Priorización de riesgos.....	105
Tabla 14. Mitigación riesgo 1.....	116
Tabla 15. Mitigación riesgo 5.....	118
Tabla 16. Mitigación riesgo 6.....	119
Tabla 17. Mitigación riesgo 7.....	119
Tabla 18. Mitigación riesgo 9.....	120
Tabla 19. Mitigación riesgo 10.....	121
Tabla 20. Mitigación riesgo 13.....	122
Tabla 21. Mitigación riesgo 14.....	123
Tabla 22. Mitigación riesgo 8.....	124
Tabla 23. Mitigación riesgo 11.....	124
Tabla 24. Mitigación riesgo 12.....	126
Tabla 25. Plan de mitigación Dirección de investigación.....	127

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología
Agropecuaria (INTA)

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Organigrama INTA.....	25
Ilustración 2. Organigrama del Dirección de Transferencia.	26
Ilustración 3. Organigrama de la Dirección de Investigación.....	27

I. Introducción

El Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), es una institución pública que ejecuta investigaciones con bases científicas y técnicas que brindan a los sistemas productivos del país un desarrollo agropecuario sostenible. El instituto tiene dos áreas sustantivas que son Investigación y Transferencia, estas áreas trabajan con los productores, tanto pequeños, medianos y grandes; con el fin de compartirles las bondades de las tecnologías y prácticas agropecuarias que se desarrollan con objeto de aplicación y adaptación aportando al incremento de la producción, la productividad y en el nivel de vida de las familias productoras.

El INTA cuenta con Fincas de Innovación e Investigación Tecnológicas, Bancos Comunitarios de Semillas, Estaciones Experimentales y Centros de Desarrollo Tecnológicos donde se aplican las líneas estratégicas para la obtención de las tecnologías para luego ser difundidas en eventos de divulgación, promoción, capacitación, encuentros, talleres, entre otros; apoyados con materiales escritos y audiovisuales; con la facilitación y acompañamiento de los Técnicos de Investigación e Innovación Tecnológica a los productores.

Recientemente es de suma importancia fortalecer a la alta dirección en la Gestión de Riesgos, las entidades públicas enfrentan diversos tipos de riesgos ya sean tanto financieros y operacionales, como sociales, ambientales y éticos, los cuales son cada día más complejos producto del entorno dinámico en el que se encuentran insertas. Debido a esto las organizaciones han debido ser hábiles en identificar y gestionar estos riesgos para encausarlos a niveles aceptables, con el fin que sean percibidos como oportunidades y no como amenazas.

Existen razones que permitieron centrar la atención en el tema de medición y control de riesgos, una de ellas es el cumplimiento de las Normas Técnicas de Control Interno, las cuales establecen pautas que orientan a las entidades a lograr

un funcionamiento integral tanto administrativo como operativo, de modo que logre eficiencia, efectividad y economía con sus recursos.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que el INTA con el paso del tiempo ha cambiado las perspectivas de desarrollo, tomando como agentes la necesidad de innovación y cambio de las estrategias en la obtención de los productos, todo esto con el fin de lograr competitividad en el ámbito internacional, tomando en cuenta que países extranjeros han invertido en los proyectos del instituto.

La medición y control de riesgos en una institución parte del principio de que toda actividad conlleva un riesgo, en otras palabras, la consecución de los objetivos en un plan estratégico indefectiblemente se ve afectado por factores tanto internos como externos que detonan acciones que ponen en peligro el normal funcionamiento de la entidad. El riesgo es inherente a cualquier institución, razón por la cual es fundamental que la misma posea un apropiado sistema de tratamiento y prevención. Este sistema debe estar orientado a la administración eficiente de los riesgos asociados a las actividades dentro del plan operativo, en concordancia directa con los objetivos estratégicos y con la seguridad de que se lograrán estos objetivos a un menor costo, de este modo se logrará un adecuado uso de los recursos designados.

Para la implementación de un sistema de gestión de riesgo se requiere del compromiso de la alta dirección y de los jefes de las distintas áreas de la institución. El proceso inicia con la identificación de los riesgos que pongan en peligro el logro de los objetivos y la evaluación, donde se les da un valor de importancia, un rango de probabilidad y de impacto para que se etiqueten en riesgo bajo, moderado o alto. La otra etapa, y una de mucha importancia, es la medición del riesgo residual que es el riesgo medido luego del análisis de los controles existentes, su importancia radica en la decisión de asumirlo o transferirlo, y las posibles repercusiones en las que esta decisión se vea implicada. Finalmente se puede hacer un plan de mitigación que busque la

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología
Agropecuaria (INTA)

minimización del impacto negativo en las operaciones, además de crear una retroalimentación en el sistema de gestión de riesgo.

II. Antecedente

El INTA según su Marco Legal Institucional fue creado mediante Decreto No. 22-93, publicado en el Diario Oficial La Gaceta No.61, del 26 de marzo de 1993, inicia sus operaciones con 343 empleados técnicos y administrativos. La estrategia fue a través de programas de granos básicos, cultivos diversos, suelos y agua, ganadería, manejo integrado de plagas y pos cosecha. En marzo del 2002, se fortaleció la producción de semilla, la estrategia del Enfoque de Manejo de Cuencas Hidrográficas y la Modalidad de Asistencia Técnica Colaborativa (ATC), se liberaron variedades de frijol, arroz, maíz, sorgo, yuca, tomate, papa, pasto y coco. En el periodo 2007 al 2013 se realiza un cambio en el modelo de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria con un enfoque de manejo agroecológico, con adaptación a los efectos del cambio climático. Se inicia el uso de la biotecnología en la investigación y la promotoría agropecuaria.

En el 2014, INTA inicia una etapa de transición de asistencia técnica a transferencia y traslado de conocimiento de prácticas y tecnologías agropecuarias a productores miembros de Bancos de Semilla Comunitarios, Protagonistas de Escuelas Técnicas en el Campo, técnicos del Sistema Nacional de Producción, Consumo y Comercio y estudiantes de carreras técnicas agropecuarias. En esta etapa, INTA ha desarrollado un modelo de planificación en donde participan los productores e instituciones de investigación para consensuar y hacer alianzas para los proyectos de investigación y transferencia. Bajo este modelo en 2015 se creó el Sistema Nacional de Investigación e Innovación Tecnológica (SNIA), a fin de disponer de un espacio de interacción de los sectores más representativos que trabajan en el tema de investigación y transferencia de tecnologías.

Dado a su desarrollo y trayectoria, el INTA requiere de sistemas de control por medio de estándares que sirvan para asegurar la correcta ejecución de todas las actividades que se realizan dentro de la institución. Estos tienen funciones restrictivas, administrativas, de comparación y de verificación.

Los controles internos anteceden, en este caso, a la gestión de riesgo institucional del INTA y en el año 2016 se han documentado una parte de los controles y normativas, y de los manuales de procedimientos de las direcciones.

En la institución las normativas tienen como base legal la Ley 681 “Ley Orgánica de la Contraloría General de la Republica y del Sistema de Control de la Administración Pública y la Fiscalización de los Bienes y Recursos del Estado” publicada en La Gaceta, diario oficial; la Ley 550 “Ley de Administración Financiera y del Régimen Presupuestario”; la Ley de Probidad de los Servidores Públicos y las Normas Técnicas de Control Interno emitidas por la Contraloría General de la Republica. Estas leyes fundamentan las siguientes normativas y reglamentos:

1. Reglamento para Compras con Fondos de Caja Chica
2. Normas y procedimientos para el otorgamiento, utilización y rendición de cuentas.
3. Manual de procedimientos para el registro y control de ingresos y egresos propios.
4. Manual de funcionamiento de bodega.
5. Normativa para el levantamiento y actualización del inventario de activos fijos.
6. Reglamento del comité de auditoría y finanzas.
7. Manual de otorgamiento y control de viáticos.
8. Normativa de control e combustible.
9. Normativa de vehículos.

Estos reglamentos y normativas son usados con fines administrativos de la institución y todas han sido documentadas y formalizadas recientemente. Si bien el INTA cuenta con estos controles administrativos las áreas sustantivas no manejan controles formales que evalúen y aseguren la ejecución adecuada de las actividades, así también no se ha iniciado anteriormente un estudio donde se evalúe los riesgos.

III. Objetivos

Objetivo general:

1. Proponer una Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) conforme al plan operativo del año 2018.

Objetivos específicos:

1. Identificar los riesgos de las direcciones del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, con base a los objetivos y líneas estratégicas de la institución, enumerando los posibles eventos que afecten el cumplimiento de los mismos.
2. Evaluar los riesgos identificados en las direcciones de acuerdo a su probabilidad, importancia e impacto.
3. Proponer un plan de mitigación para controlar los factores de riesgo identificados en cada dirección del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria.

IV. Justificación

La presente investigación se enfocará en una propuesta de matriz de riesgo del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria con la necesidad de crear un plan de gestión de riesgos de modo que los impactos negativos sean minimizados. El estudio permite mostrar los beneficios que ofrece el compromiso de las autoridades superiores y de los servidores públicos respecto a la integración riesgo-oportunidad-estrategia, volviéndose así una capacidad de transformación y proactividad que a largo plazo trae mejores beneficios.

El INTA cuenta con dos áreas sustantivas: Dirección de Tránsito de Tecnologías Agropecuarias y Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica, cuyo fin es mejorar la productividad agropecuaria, desarrollando nuevas tecnologías todas destinadas a las familias productoras dentro del país. Estas dos áreas son el eje principal con la que el instituto trabaja, siendo las divisiones administrativas sub-áreas que complementan este eje. Esto hace necesario un plan de comunicación, retroalimentación y de mejora continua en conjunto con los productores que facilite la consecución del plan operativo, ya que la asignación de los recursos se ve mejorada con una perspectiva de costos evitables que a largo plazo puede contribuir a la auto sostenibilidad.

Uno de los beneficios de la Gestión de Riesgos es la contextualización organizacional como punto de partida, esto permite un mejor conocimiento de la institución lo que facilita las auditorías y el orden de las funciones y metas dentro de las áreas, conociendo esto se describe de forma realista las vulnerabilidades humanas, operativas o de otra índole. Se crea también un ambiente de adaptación ante los inconvenientes que surjan de las prácticas, teniendo así una perspectiva más amplia de la influencia que tiene la institución en la sociedad (por ser pública) y el entorno en el que se desarrolla.

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Finalmente, este estudio es de utilidad metodológica para la institución ya que el plan de gestión de riesgo está en marcha y esta matriz constituye una guía en cuanto a la identificación y tratamiento de los riesgos y además una base para la determinación de las políticas de prevención y planes de contingencia que, en concordancia con el plan operativo, se irán renovando cada cierto tiempo para evitar obsolescencia.

V. Marco Teórico

Normas técnicas de control interno

Las Normas Técnicas de Control Interno o NTCl definen el nivel mínimo de calidad o marco general requerido para el Control Interno del Sector Público y proveen las bases para que los Sistemas de Administración (SA) puedan ser evaluados. Mediante la correcta aplicación de las Normas se alcanzan los objetivos del Control Interno. El objetivo de estas es servir de marco de referencia para diseñar y/o ajustar los sistemas de administración de las entidades del sector público, además de servir de instrumento para la evaluación tanto del diseño, como del funcionamiento de los sistemas de administración en función del control interno, y por consiguiente, suministrar bases objetivas para definir el grado de responsabilidad de los servidores públicos en todos los niveles del control interno.

Control Interno es un proceso integrado y dinámico llevado a cabo por la Máxima Autoridad, la Administración y demás personal de una Entidad, diseñado con el propósito de proporcionar un grado de seguridad razonable en cuanto a la consecución de los objetivos de la Entidad los cuales deberán ser ubicados en las categorías siguientes:

1. Administración eficaz, eficiente y transparente, de los recursos del Estado.
 2. Confiabilidad de la información para toma de decisiones y la rendición de cuentas.
 3. Cumplimiento de leyes y regulaciones aplicables.
- (Contraloría General de la República, 2015, pág. 7)

Principios, Componentes y Puntos de enfoque

Las normas técnicas de control interno están estructuradas en Componentes que define el modelo de control interno COSO. Para cada componente se tienen establecidos una serie de principios que representan los conceptos fundamentales del mismo.

Cada principio contiene una serie de Puntos de Enfoque que detalla las características de los mismos, y servirán para determinar la efectividad del Control Interno.

Componentes

Los componentes del control interno son:

1. Entorno de Control
2. Evaluación de Riesgos
3. Actividades de Control
4. Información y Comunicación
5. Supervisión - Monitoreo

Para el presente Proyecto el componente dos o evaluación de riesgos es el indicado a seguir. El cual se compone de 4 principios.

Normas Específicas de evaluación de riesgos

Las instituciones deben prever, conocer y abordar los riesgos con los que se enfrenta, para establecer mecanismos que los identifiquen, analicen y disminuyan. Este proceso deberá ser dinámico e iterativo y que sirva de base para determinar cómo se gestionaran los riesgos en la entidad.

Cada entidad enfrenta una variedad de riesgos derivados de fuentes externas e internas, los cuales deben formar parte de la evaluación. Se entenderá por riesgo toda causa probable que interrumpa o impida la consecución de los objetivos de la entidad.

Principio 6: Las entidades definen objetivos con la suficiente claridad para permitir la identificación y evaluación de riesgos relacionados

“La Máxima Autoridad es responsable de la definición de los objetivos de la Entidad categorizados en operativos, de información y de cumplimiento, consistentes con su misión. Estos deberán ser diseminados en todos los niveles de la Entidad.” (Contraloría General de la República, 2015, pág. 24)

Los objetivos deben ser consistentes con la misión de la entidad los cuales pueden clasificarse dentro de los siguientes:

- a) Objetivos operacionales
- b) Objetivos de Información
 - Objetivos de reporte financiero Externo
 - Objetivos de reporte No financiero Externo
 - Objetivos de reporte Interno
- c) Objetivos de Cumplimiento

Las entidades deberán definir sus objetivos globales y específicos basados en su planificación estratégica y planes de acción los cuales serán la base para la evaluación de los riesgos.

Principio 7: La entidad identifica riesgos para el logro de sus objetivos y los analiza como base para determinar cómo deben ser administrados

“La Administración deberá identificar y analizar los riesgos en todos los niveles de la Entidad y tomar las acciones necesarias para responder a estos. El proceso de identificación deberá dar a conocer los factores que influyen como la severidad, velocidad y persistencia del riesgo, la probabilidad de pérdida de activos y el impacto relacionado sobre las actividades operativas, de reporte y cumplimiento, para luego analizar su relevancia e importancia y si es posible relacionarlos con riesgos y actividades específicas. “ (Contraloría General de la República, 2015, pág. 26)

Principio 8: La entidad considera la posibilidad de irregularidades en la evaluación de riesgos para el logro de objetivos

“La Administración debe considerar los posibles actos irregulares, ya sean del personal de la Entidad o de los Proveedores de Servicios Externos que afectan directamente el cumplimiento de los objetivos.” (Contraloría General de la República, 2015, pág. 29)

Principio 9: La entidad identifica y evalúa los cambios que podrían afectar significativamente al sistema de Control Interno

“La Administración deberá considerar dentro de la evaluación de riesgos el establecimiento de controles para identificar y comunicar los cambios que puedan afectar los objetivos de la Entidad.” (Contraloría General de la República, 2015, pág. 31)

Matriz de Riesgo

Conceptos fundamentales

- *Evento*: Es un incidente o condición de fuente interna o externa para la entidad, que puede afectar la implementación de la estrategia o logro de sus objetivos.
- *Riesgo*: Toda posibilidad de que un evento pueda entorpecer o impedir el normal desarrollo de las actividades de la entidad y afecte el logro de sus objetivos.
- *Oportunidad*: La posibilidad de que un evento ocurra y afecte positivamente a la consecución de objetivos.

Factores Externos

- *Económicos*: Decisiones de política económica, presupuestaria, de la deuda pública, contingencias, etc.

- Medio Ambientales: Riesgos ambientales, naturaleza, regulaciones de medio ambiente, normas, desarrollo sustentable, decisiones de impacto, etc.
- Tecnológicos: Tecnologías de la información, políticas estatales, innovaciones, etc.
- Políticos y Legales: Legislación, actualización, cambios en la legislación, lavado de dinero y activos, asesoría legal, etc.
- Sociales: Comportamiento de usuarios, responsabilidad social, cambios culturales, etc.

Factores Internos

- Infraestructura: Disponibilidad de activos, capacidad de activos, etc.
- Personal: Capacidad operativa, capacidad del personal, capacitación, cumplimiento de disposiciones, etc.
- Procesos: Diseño, ejecución, oportunidad, supervisión, personal de supervisión, adopción de medidas, usuarios, etc.
- Tecnología: Continuidad, integridad y confiabilidad, sistemas, mantenimiento de sistemas, etc.

La *Identificación de Riesgos*: es un proceso sistemático que requiere la participación del personal de todos los niveles y diferentes áreas de gestión, quienes con la aplicación de técnicas y herramientas administrativas como: listas de chequeo, diagramas de flujo, lluvia de ideas, análisis causa - efecto, etc. tienen la responsabilidad de obtener un listado o diccionario de todos los riesgos y las posibles consecuencias en la realización de las actividades y cumplimiento de los objetivos institucionales.

Probabilidad, Impacto e Importancia

- Probabilidad es la posibilidad de ocurrencia del riesgo, que puede ser medida con criterios de *Frecuencia* (por ejemplo, número de veces en un tiempo determinado) o *Factibilidad*, teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo.
- Por impacto se entiende las consecuencias del riesgo o la magnitud de sus efectos.
- La importancia del riesgo identificado está relacionada con la relevancia del factor en la gestión institucional.

Evaluación de Riesgo: Involucra comparar el nivel de riesgo detectado durante el proceso de análisis con criterios de riesgo establecidos previamente por la dirección, considerando el balance entre los beneficios potenciales y resultados adversos. (costo-beneficio)

Valoración del riesgo: se obtiene al comparar los resultados de la evaluación del riesgo con los controles existentes o establecidos en los diferentes procesos por parte de la entidad. Los controles pueden ser preventivos o correctivos.

- Controles Preventivos son aquellos que actúan para eliminar las causas del riesgo, para prevenir su ocurrencia o materialización.
- Controles Correctivos son aquellos que permiten el restablecimiento de la actividad después de haber detectado un evento no deseable; también permiten la modificación de las acciones que propiciaron su ocurrencia. La importancia del riesgo identificado está relacionada con la relevancia del factor en la gestión institucional.

Riesgo Residual: El *riesgo residual* es el que permanece después de que la dirección desarrolla sus respuestas al riesgo inherente, refleja si se han implantado o no las actividades y controles para disminuir o mitigar el mismo.

El tratamiento de los riesgos: consiste en identificar las opciones para mitigarlos, su valoración y la implementación del plan para llevarlas a cabo. Son las acciones que la entidad toma para prevenir o corregir los impactos de eventos que afectarían el logro del objetivo.

VI. Diseño metodológico

Se presentan las etapas de cómo se realizará este trabajo de investigación mediante el diseño metodológico. Este diseño proporciona un plan a seguir para la obtención y procesamiento de la información, de modo que se logre obtener un trabajo estructurado, para que en un futuro sea usado como un referente para estudios posteriores dentro de la institución.

El objetivo es organizar un conjunto de datos una población, analizarla detenidamente, e interpretarla para así poder aplicar las acciones requeridas para gestionar los peligros presentes. La naturaleza de los datos es cualitativa, ya que se obtienen los datos directo de los servidores públicos. Luego de la obtención de los datos se procede al análisis siguiendo cada una de las etapas que se presentan en la *Guía Especializada Para La Evaluación De Riesgo* proporcionada por la Contraloría General de la Republica, esta guía pertenece al marco del cumplimiento de las Normas Técnicas de Control Interno.

Tipo de investigación

Esta investigación es considerada descriptiva. Descriptiva dado que se detalla todo un proceso de identificación y análisis de riesgos en una institución siguiendo cada una de las fases que están contenidas en la Guía Especializada de Evaluación de Riesgo. El tipo de investigación que se realizará es directamente de campo. Las observaciones, las entrevistas con los trabajadores, son directamente ligadas al ambiente laboral y social del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria.

Población

Se ha elegido el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria para el estudio de los riesgos y su respectiva gestión en una entidad, se trabajará directamente en las oficinas centrales que están ubicadas contiguo al Distrito V de la Policía, donde están las áreas de trabajo de las diferentes direcciones,

divisiones, oficinas, entre otros. La institución tiene un número de trabajadores de 702 servidores públicos a nivel nacional que es la población del estudio y cada uno con carácter inclusivo dentro del estudio de los riesgos.

Tipos de datos

Existen datos cualitativos, referentes a la información proporcionada por los servidores públicos que ocupan los puestos de trabajo que serán analizados y evaluados por un instrumento de check list en tablas en Excel.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Los realizadores de la monografía, además, del tutor asignado, son los recursos humanos que estarán involucrados en el trabajo de investigación.

Entre los instrumentos para la recolección de datos están:

- I. Lluvia de ideas (brainstorming): esta técnica es útil para la generación de ideas que en este caso servirían para la identificación de las causas y los efectos de los riesgos. La lluvia de ideas se realizará en conjunto con el servidor público asignado donde se discutirán los posibles riesgos que afecten al área y se clasificarán de acuerdo a los factores externos e internos. Estas sesiones de lluvia de ideas duraran una o dos horas.
- II. Entrevistas: esta se realiza con un representante de cada dirección y división que conozca muy bien el manejo de su área, estas entrevistas se realizaran en un intervalo de tiempo de máximo dos horas, donde se hablaran del análisis de los riesgos y los controles existentes (si los hay). Esta herramienta es útil dado que sirve para intercambiar ideas entre el investigador y la muestra. Al inicio de la investigación se realizarán entrevistas pilotos donde se procederá a extraer información general del funcionamiento del área y de la institución como tal. Las entrevistas se podrán ir modificando acorde al avance de la investigación.

- III. Obtención de datos provenientes de documentos: los documentos que pueden ser útiles para obtener datos son los manuales de procedimientos, que ayudarán a conocer a fondo la función y estrategia del área a estudiar, y las normativas que servirán para conocer los controles que existen. El estudio de estos documentos proporcionara una información preliminar que será verificada con el grupo de estudio de modo que se pueda optimizar el proceso. La solicitud de los documentos se ejecutará con tiempo de anticipación para el estudio pertinente.

Proceso de Tratamiento de datos

La gestión del riesgo comienza según lo que establece la Contraloría General de la Republica, con el compromiso de las partes involucradas, es decir de la dirección o división y del investigador, esto permite que el proceso marche correctamente y que la obtención de los datos sea eficaz y lo más objetiva posible.

El tratamiento de datos se ejecutará acorde a las fases siguientes:

Fase 1: Establecer el contexto

Se analiza el contexto estratégico, organizacional y de gestión de la institución, se estudia el entorno en el que se desarrollan los procesos y se consideran aspectos políticos, competitivos financieros y sociales. Esto permite comprender la estructura interna y es realizado en reuniones de grupos focales donde se discuten todos los aspectos antes mencionados.

Fase 2: Identificación de riesgos

Se efectúa generando una lista de los eventos que afecten el logro de los objetivos de la entidad. Se verifica además los factores que generan estos eventos que pueden ser externos o internos y sus posibles consecuencias. Esta fase constituye la primera parte de la matriz de riesgo.

Tabla 1. Clasificación de factores externos e internos

Factores internos	Factores externos
Infraestructura	Económicos
Personal	Medio ambientales
Procesos	Tecnológicos
Tecnología	Políticos y legales
	Sociales

. Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos (CGR)

Fase 3: Análisis de riesgos

Una vez identificados y clasificados los riesgos se procede a su análisis. Esta fase consiste en determinar la probabilidad de ocurrencia, el impacto y la importancia que posee un riesgo. Esto sirve para establecer los niveles de riesgo y las acciones de mitigación. En este punto los datos que son de carácter cualitativo son evaluados conforme a la asignación de un dato numérico que facilitará su caracterización. Esto corresponde a la segunda parte de la matriz. Los valores asignados en las casillas de probabilidad, impacto e importancia serán multiplicados entre sí, dando un valor en un rango entre 1 y 90 para luego clasificarlos en riesgo: bajo, moderado o alto.

Probabilidad

Tabla 2. Escala de probabilidad de los riesgos.

Valor	Escala	Concepto
3	Muy probable	Se espera que ocurra al menos una vez al año y ya ha ocurrido con anterioridad varias veces.
2	Probable	Puede ocurrir alguna vez/ ha ocurrido solo una vez
1	Improbable	No ha ocurrido nunca, pero podría ocurrir en los próximos años

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Fuente: *Guía de Evaluación de Riesgos (CGR)*

Impacto

Tabla 3. *Escala de impacto de un riesgo.*

Valor	Escala	Concepto
3	Alto	Las consecuencias amenazarán la supervivencia del programa, proceso o actividad o del cumplimiento de los objetivos de la entidad.
2	Medio	Las consecuencias no amenazarán el cumplimiento de la actividad, proceso, o de los objetivos, pero requerirán cambios significativos o formas alternativas de operación.
1	Bajo	Las consecuencias pueden solucionarse con algunos cambios o actividades de rutina.

Fuente: *Guía de Evaluación de Riesgos (CGR)*

Importancia

Tabla 4. *Escala de importancia de un riesgo.*

Importancia	Concepto (factor de riesgo)
10	Muy importante en el contexto de la entidad, programa, proyecto o proceso.
5	Factor de riesgo de importancia media o moderada en la gestión de la entidad, programa o proceso.
1	Factor de riesgo no significativo en la gestión de la entidad, proyecto o proceso.

Fuente: *Guía de Evaluación de Riesgos (CGR)*

Escala de calificación del riesgo

Tabla 5. Calificación de riesgo

Calificación final	Riesgo	Color
De 1 a 10	Bajo	
De 11 a 30	Moderado	
De 31 a 90	Alto	

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos (CGR)

Fase 4: Evaluación de riesgos

Se comparan los niveles de riesgo detectados en la fase anterior y se considera el balance entre los beneficios potenciales y los resultados adversos. La valoración del riesgo considera los controles existentes en la entidad, y de ser efectivos de qué manera minimizan el riesgo. Cuando son efectivos se realiza nuevamente la multiplicación luego de bajar una escala en la probabilidad o impacto.

Criterios de valoración del riesgo

Tabla 6. Criterio y valoración de un riesgo.

Criterio	Valoración del riesgo
No existen controles	Se mantiene el resultado de la evaluación antes de controles.
Los controles que existen no son efectivos	
Los controles existentes son efectivos, pero no están documentados.	Cambia el resultado a una casilla inferior de la matriz de evaluación de riesgos.
Los controles son efectivos y están documentados.	Pasa a escala inferior.

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos (CGR)

Una vez considerados los controles se determina el riesgo residual y la priorización de los riesgos de acuerdo al nivel alto, moderado y bajo. De la determinación del riesgo residual parte la última fase de la gestión de riesgo.

Fase 5: Tratamiento de los riesgos

En esta etapa se valoran las opciones de mitigación del riesgo residual con las alternativas de: prevenir, disminuir, transferir o asumir el riesgo. Se determinan además los recursos necesarios, los servidores responsables y el cronograma del plan de mitigación. Estas alternativas serán estudiadas en conjunto con los servidores públicos, las propuestas deben ser óptimas y encaminadas a la mejora continua.

Tabla 7. Alternativas en la mitigación de riesgos.

Alternativas de mitigación	
Prevenir	Control de calidad, mantenimiento preventivo, etc.
Disminuir	Optimización de procesos, implementación de controles.
Transferir	Transferir las pérdidas a otras organizaciones, contratos a riesgo compartido, seguros, etc.
Asumir	Se asume el riesgo residual luego que ha sido reducido o transferido.

Fuente: Guía de Evaluación de Riesgos (CGR)

VII. Capítulo 1: Identificación de riesgo

i. Introducción

El presente capítulo aborda la primera fase de la elaboración de la matriz de riesgo institucional del INTA, que es la identificación de los riesgos. Las instituciones son cada vez más conscientes que las grandes decisiones tienen riesgos implícitos que deben ser identificados adecuada y oportunamente. En esta fase se establecieron cuáles son las debilidades y amenazas que pueden impedir el logro de los objetivos de cada una de las direcciones, que en este caso son Investigación y Transferencia, teniendo en cuenta los lineamientos estratégicos.

De la misma forma es importante recalcar que la institución al momento de implementar la gestión de riesgo realizó un estudio de los manuales de procedimientos, en el que se incluyen todas las actividades y responsabilidades de los servidores públicos, todo esto para conocer mejor el contexto en el que se desarrollan las actividades sin olvidar la misión y la visión de la institución, ya que un sistema de gestión de riesgos contribuye al cumplimiento de estos enunciados que son la razón de ser de esta institución.

Una vez identificados los riesgos se analizaron cuáles son las posibles causas y qué sucedería en caso que se materialicen cada uno de los riesgos. Esto se logró por medio de discusiones donde se evaluaron los logros, objetivos, la misión y las líneas estratégicas que se implementan en la institución, estas discusiones hacen posible establecer el grado de repercusión que pueden tener estos riesgos para el crecimiento y desarrollo de la organización a corto o mediano plazo.

Adicionalmente se determinaron los factores internos y externos que de una u otra manera pueden afectar la gestión de los riesgos. Los externos son de carácter social, cultural, económico, tecnológico, político y legal. Entre tanto los factores internos se relacionan con la estructura, cultura organizacional, cumplimiento a

los planes y programas, entre otros. La definición de los parámetros internos y externos se ha de tomar en consideración cuando se gestiona el riesgo.

ii. Organigrama del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria

La organización del INTA responde a las necesidades de generar conocimiento y tecnologías que contribuyen a la seguridad, soberanía alimentaria y manejo sustentable de los recursos naturales del país. La misma favorece el incremento de la productividad agropecuaria con una agricultura económica y multiculturalmente aceptable; con equipamiento para satisfacer la demanda del sector en estrecha relación con instituciones que están vinculadas al desarrollo agropecuario del país, así como con otras a nivel internacional para mejorar el desarrollo institucional.

1. Misión

Contribuir al incremento de la productividad agropecuaria al manejo sostenible de los recursos naturales, a la soberanía, seguridad alimentaria y reducción de la pobreza, mediante la investigación científica e innovación tecnológica, a través de alianzas público-privadas con el protagonismo de las familias de productores y productoras.

2. Visión

Institución líder en los procesos de investigación técnica-científica, reconocida nacional e internacionalmente, con personal calificado, infraestructura y equipamiento atendiendo las demandas tecnológicas del sector agropecuario en alianza con organizaciones públicas y privadas.

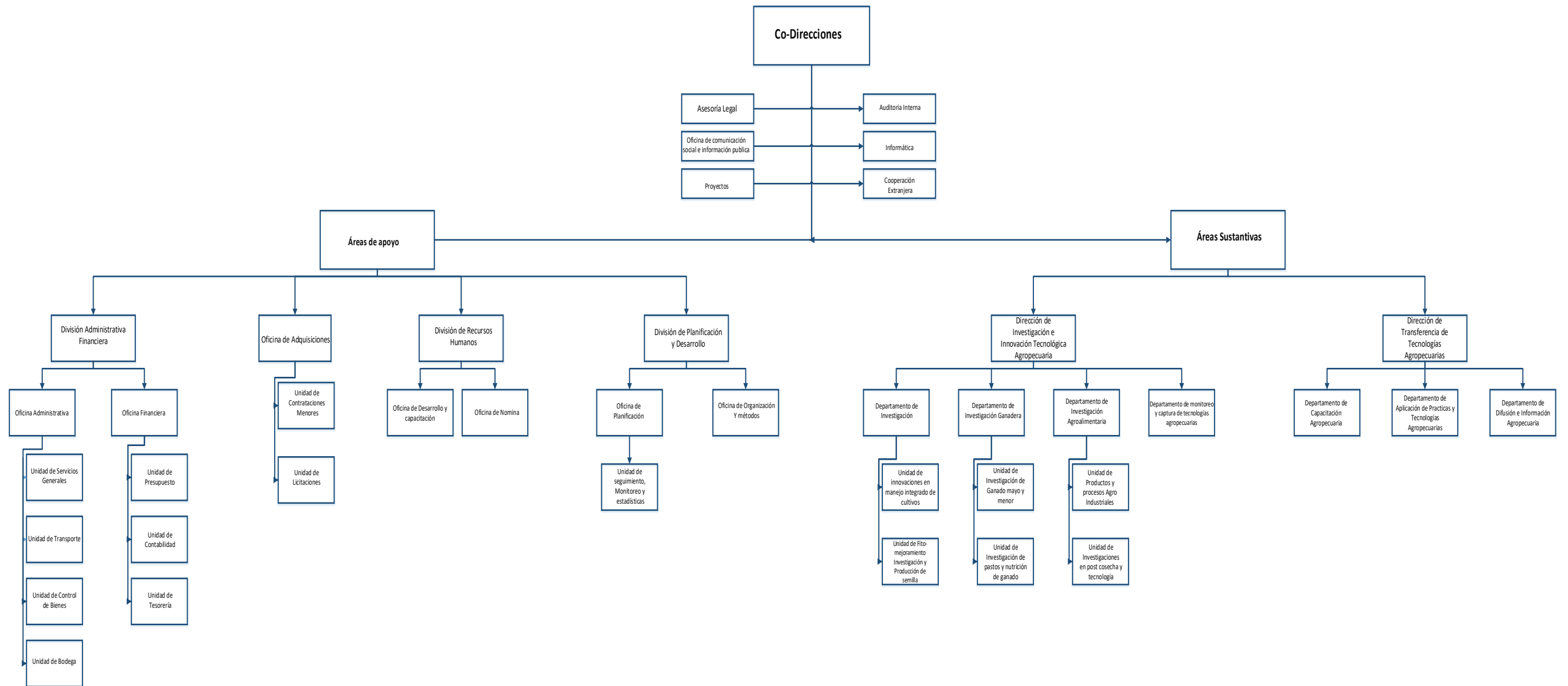


Ilustración 1. Organigrama INTA

Fuente: Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria

Organigrama Dirección de Transferencia

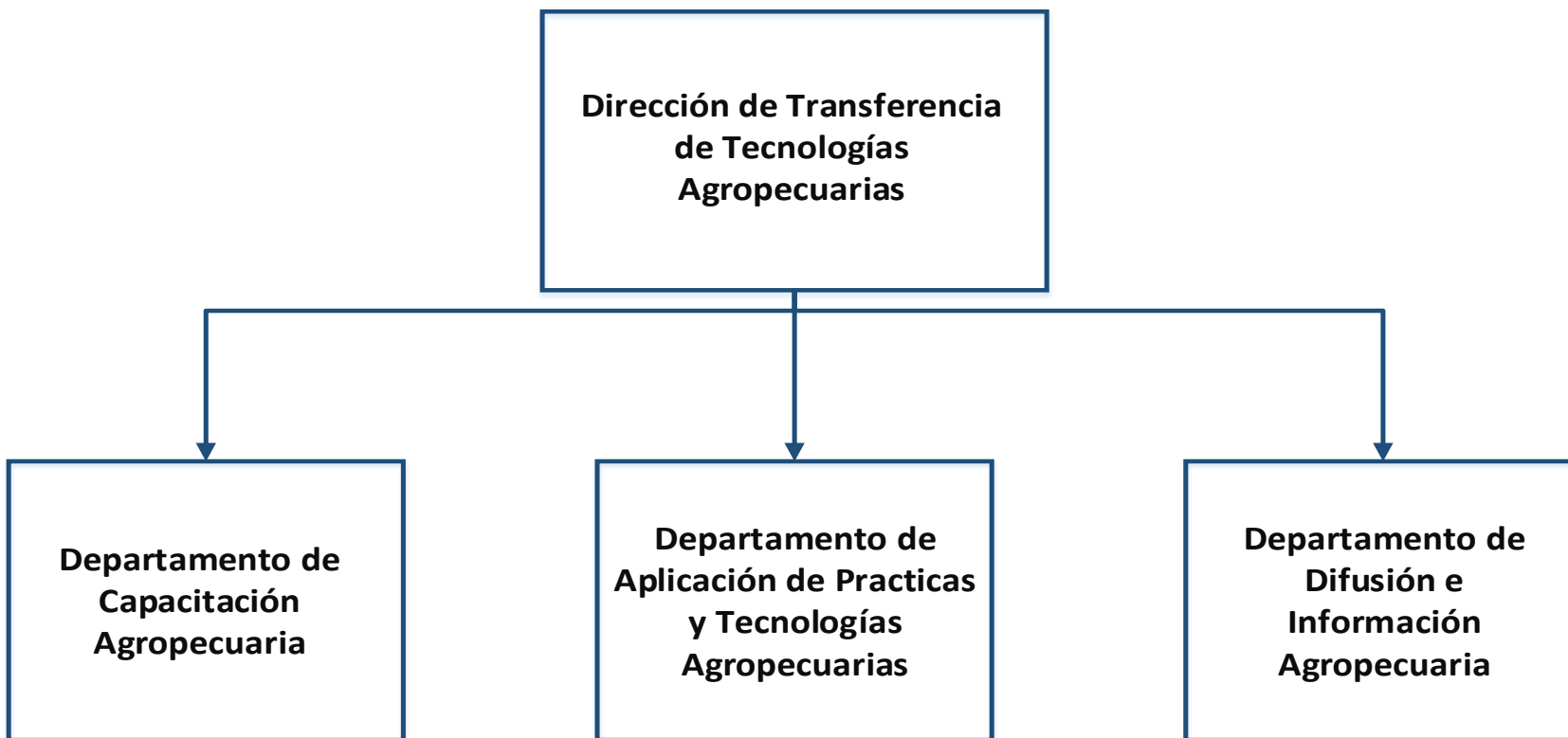


Ilustración 2. Organigrama del Dirección de Transferencia.

Fuente: Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria

Organigrama Dirección de Investigación

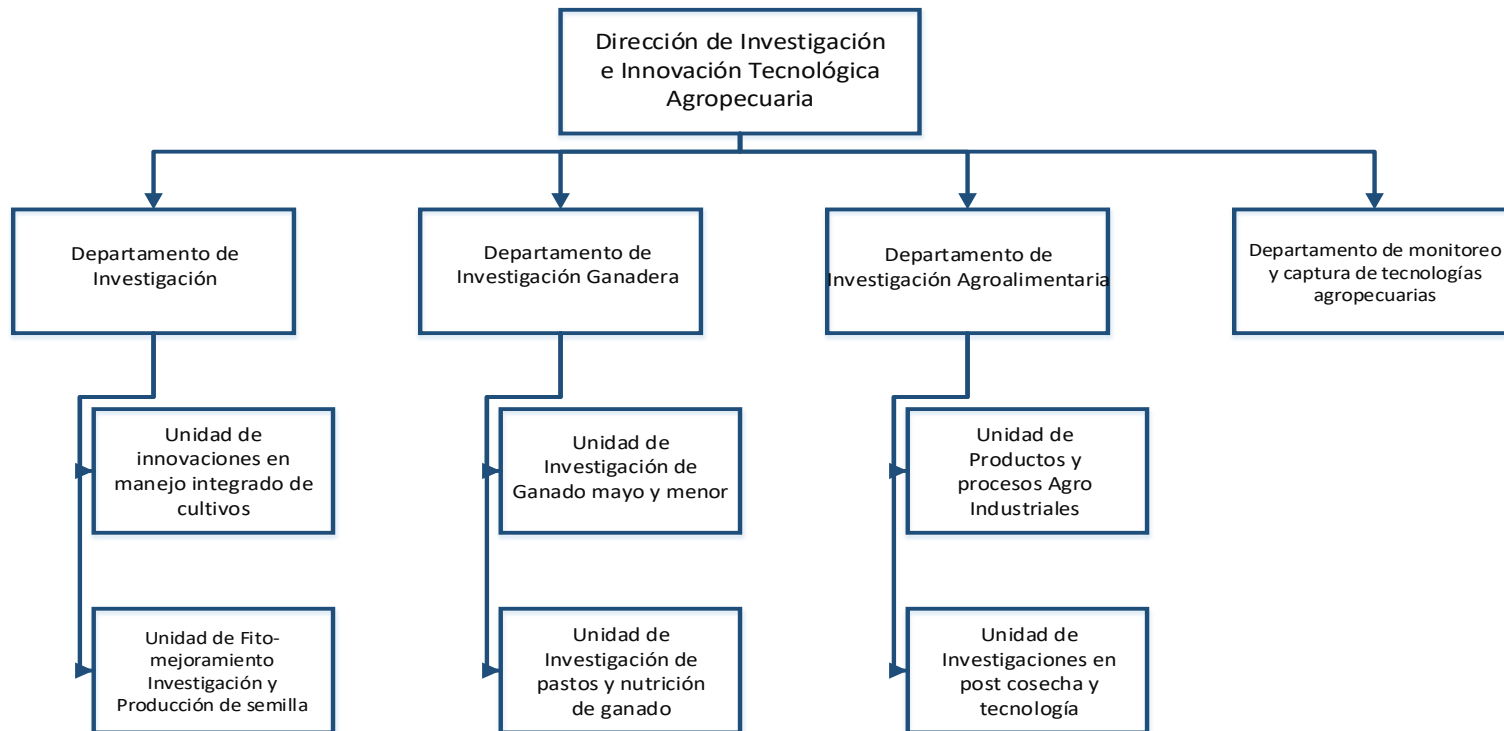


Ilustración 3. Organigrama de la Dirección de Investigación.

Fuente: Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria

i. Manual de procedimientos

El manual de procedimientos es un componente que se crea para obtener una información detallada, ordenada, sistemática e integral que contiene todas las instrucciones, responsabilidades e información sobre funciones y procedimientos de las distintas operaciones o actividades que se realizan en las direcciones de una entidad, estos detallados documentos constituyen un pilar para poder desarrollar información útil y necesaria, establecer medidas de seguridad, control y autocontrol y objetivos que participen en el cumplimiento con la función institucional.

1. Manual de procedimientos de la Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica

La Dirección de Investigación es un área sustantiva del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria cuya finalidad es disponer de técnicas, métodos, prácticas y tecnologías agropecuarias que aporten al incremento de la productividad con enfoque agroecológico.

Misión de la Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica

“Gestionar, desarrollar y facilitar los procesos de investigación e innovación agropecuaria del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, para contribuir al incremento de la productividad, al manejo sostenible de los recursos naturales, seguridad alimentaria y reducción de la pobreza, a través del modelo de alianza, diálogo y consenso con el sector privado”.

Tiene como principales funciones:

1. Identificar la demanda de los diferentes sectores productivos para la elaboración de la agenda de investigación.
2. Coordinar actividades de investigación con otras instituciones con el objetivo de capturar prácticas y tecnologías nuevas.

3. Compartir los resultados de las investigaciones y apoyar la formulación de proyectos y programas con la Unidad de Proyectos del INTA.
4. Monitorear y evaluar las actividades conforme al Plan Operativo Anual.
5. Elaborar informes técnicos y artículos científicos de los resultados obtenidos.
6. Implementar planes de producción de semillas.
7. Garantizar la disponibilidad de semilla de categorías superiores.
8. Realizar identificación, caracterización y mantenimiento de germoplasma.
9. Apoyar a la oficina de asesoría legal en el registro y protección de los materiales genéticos.

Procesos de la Dirección de Investigación

Se desarrollan tres procesos generales en la dirección de investigación y son: Planificación para la investigación, Generación de tecnologías o prácticas y Producción de semillas, cada uno de los procesos tiene respectivamente los procedimientos que se describen a continuación:

Proceso de Planificación para la investigación, innovación y captura de tecnología

1. Levantamiento de las necesidades y demandas tecnológicas coordinado con el Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria y el Sistema Nacional de Producción Consumo y Comercio.
2. La agenda de investigación es actualizada y confirmada por el Comité Nacional de Investigación. Se toma en cuenta la importancia económica y social junto a los lineamientos estratégicos.

3. La agenda se organiza en proyectos de investigación que pueden ser modificados o actualizados según contexto y cuyas acciones tienen diversas fuentes de financiamiento.
4. El director de investigación asigna a un investigador responsable en cada proyecto de investigación.
5. Se remite la agenda de investigación a las direcciones especificadas y las delegaciones regionales que sirven de insumos para que realicen sus propuestas de proyectos de investigación.
6. Los investigadores definen el proceso de investigación considerando temáticas, componentes y las líneas estratégicas, además de la programación en el tiempo, recursos humanos y los fondos obtenidos por fuentes de financiamiento externo en coordinación con la División de Planificación.
7. Las propuestas de investigación se presentan en forma de matrices las cuales una vez aprobadas por la Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica se remiten a la División de Planificación.
8. Los responsables de investigación se coordinan con la Unidad de Adquisición para ser incorporadas en el Plan Anual de Compras PAC.

Procedimiento del Proceso de Investigación

1. Las temáticas de investigación ya definidas deben contar con un documento de protocolo de investigación que es elaborado por el investigador a cargo. Este protocolo debe cumplir con un formato establecido.
2. Cada uno de los proyectos se clasifican en Áreas de Validación Tecnológica, Áreas de Experimentación Tecnológica y Estudios Agrosocioeconómicos.

3. Los protocolos deben ser realizados en los meses de enero y abril y se remiten al Comité Regional de Investigación para su debida revisión y pre-aprobación.
4. Aprobados los protocolos y el Plan Anual de Compras se procede a la selección de sitios para el establecimiento de las investigaciones y pueden realizarse en Centros de Desarrollo Tecnológico, Estaciones Experimentales, Fincas de Investigación e Innovación Tecnológica, Bancos Comunitarios de Semillas y Bancos de Germoplasma.
5. Se consideran los recursos financieros y gastos operativos.

Procesos de Generación de Tecnologías o Prácticas Agropecuarias

La dirección de Investigación tiene dos modalidades en los procesos de generación de nuevas tecnologías y son:

1. *Investigación experimental aplicada y estratégica*: Estas están orientadas a solucionar problemas prácticos, desarrollar y validar nuevos conocimientos y se desarrollan en forma de Área de Experimentación Tecnológica y Área de Validación Tecnológica.
2. *Investigación no experimental*: No se establecen con ensayos de prueba y error sino con diseños metodológicos y se basan en la observación y en información previa disponible.

Área de Experimentación Tecnológica

El Área de Experimentación Tecnológica tiene los siguientes procedimientos

Esta área es la fase inicial para el desarrollo de tecnologías y comprende unidades experimentales con el fin de identificar con precisión los efectos de las tecnologías sobre las variables de interés.

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

1. Selección de fincas y productores innovadores. Las fincas deben contar con las condiciones adecuadas para llevar a cabo los experimentos.
2. Se procede a consensuar las actividades con el colaborador acorde a lo establecido en el protocolo. Se deben tomar en cuenta los fondos necesarios y las herramientas.
3. Gestión de fondos y adquisición de insumos.
4. Establecimiento de áreas de experimentación, se realiza la toma de datos, el procesamiento y finalmente el informe de resultados.

Procedimiento del Área de Validación Tecnológica

1. En esta etapa se confirman las bondades de la tecnología o prácticas en el periodo de la experimentación.
2. Ajuste los parámetros de rendimiento y aplicación.
3. El proceso de validación debe cumplir con tres análisis básicos que son de carácter económico, estadístico y participativo.
4. Los investigadores que presenten una nueva variedad deben incluirlo en el Plan Operativo con el respectivo presupuesto donde se detallen los costos de las gestiones ante el Consejo Nacional de Semilla y el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria y finalmente la inscripción en el Ministerio de Fomento Industria y Comercio.

Proceso de Producción de Semillas de categoría superior y Bancos de Germoplasma

1. Diseño del Plan de Producción.
2. Determinar y garantizar el volumen a producir.
3. Determinar el lugar es decir el Centro de Desarrollo Tecnológico.

4. Elaboración de informes de carácter nacional.
5. Seguimiento con el apoyo del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria.
6. Evaluación de los lotes y estimación de la calidad para posteriormente ser inscritas en el software de Fito mejoramiento del INTA.
7. Consolidación de la información.
8. Compartir y difundir la investigación.

Procedimiento de Seguimiento y Evaluación

La Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica desarrolla un seguimiento de los procesos de investigación que se realizan a nivel nacional, cuenta con formatos de seguimiento que registran los avances del proceso que son inspeccionados por los investigadores a cargo. Con la información obtenida de los formatos se elaboran informes de gestión institucional.

El responsable de investigación a nivel regional garantiza el seguimiento semanal atendiendo problemas u obstáculos. Una vez analizados los resultados de los informes técnicos el Comité de Investigación propondrá que al menos el 30% se divulguen como artículos científicos en revistas indexadas.

2. Manual de procedimientos de la Dirección de Transferencia de Tecnologías Agropecuarias

La Dirección de Transferencia tiene como misión "gestionar, desarrollar y facilitar los procesos de transferencia de tecnologías agropecuarias, para contribuir al incremento de la productividad, al manejo sostenible de los recursos naturales, seguridad alimentaria y reducción de la pobreza a través del modelo de alianza, diálogo y consenso con el sector privado". Esta dirección es una de las áreas sustantivas que son la razón de ser del INTA posterior a la obtención de las nuevas

tecnologías la tarea principal es transferirlas y capacitar al productor para su correcto emplazamiento.

Las principales funciones de la Dirección de Transferencia son:

1. Diseñar, dirigir, ejecutar y coordinar programas de transferencia de tecnologías agropecuarias.
2. Identificar y actualizar la demanda tecnológica de los sectores productivos del país.
3. Apoyar la formulación de programas y proyectos de gestión para la transferencia de tecnologías.
4. Promover las bondades de las tecnologías, prácticas y la promoción a la innovación agropecuarias a través de la capacitación, elaboración y difusión de los diferentes materiales impresos.
5. Normar y regular la calidad de los servicios de transferencia de tecnologías agropecuarias que el Estado promueva en forma focalizada.
6. Monitorear y evaluar las actividades de transferencia programadas en los planes operativos.
7. elaborar informes técnicos de los resultados obtenidos en la ejecución de los procesos de transferencia y divulgación de tecnologías.
8. Coordinar con la Dirección de Investigación la elaboración de materiales técnicos y divulgativos de las tecnologías obtenidas.

Procedimientos del proceso de Transferencia

La dirección de transferencia tiene cuatro procesos generales y cada uno de ellos tiene procedimientos ligados a su desarrollo, los procesos son: Capacitación agropecuaria, Aplicación de prácticas en las fincas de innovación, Aplicación de

prácticas en los bancos comunitarios de semillas y Difusión de las prácticas y tecnologías agropecuarias.

Proceso de Capacitación agropecuaria

Este proceso se inicia con la elaboración del Plan de Capacitación Anual que implica cuatro pasos para su ejecución y son:

1. Identificación de la demanda. Incluye a productores nacionales, además se toman en cuenta las actividades a concretar en los proyectos del Banco Comunitario de Semillas Criollas Climatizadas y Mejoradas y se evalúa además el plan desarrollado en el Sistema Nacional de Producción Consumo y Comercio. La demanda es calculada conforme a la cantidad de eventos realizados a los productores asociados al Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria.
2. Selección del tipo de evento de capacitación. Se determinan las temáticas a abordar, los objetivos y el tiempo de realización. Los tipos de eventos se clasifican en dos ramas que son Capacitación Presencial y Capacitación no Presencial. Dentro de las capacitaciones presenciales existen tres subtipos que son: Capacitaciones Grupales, Capacitación de Formación de Formadores y Capacitaciones en eventos masivos; por otro lado, las capacitaciones no presenciales están destinadas exclusivamente a compartir conocimientos técnicos.
3. Programación de los eventos de Capacitación. Todas las actividades que se realizan en pro de los eventos de capacitación deben estar incluidas en el Plan Operativo Anual.
4. Implementación de Plan de Capacitación. Una vez incluidos los eventos en el plan operativo anual estos deben ser autorizados por la dirección general para su debida ejecución.

Procedimientos en la implementación del plan de Capacitación

1. Elaboración de normativa, diseño metodológico y presupuesto.

La normativa es la guía para la ejecución del evento y sirve para solicitar el fondo para su realización, esta guía se redacta en varias sesiones de trabajo para la preparación con el objetivo de preparar una sola normativa a nivel nacional.

2. Ejecución de los eventos de capacitación.
3. Registro de los participantes en el evento.

Acompañamiento, monitoreo y evaluación de capacitación

Una vez implementados los planes de capacitación es necesario incurrir a un proceso de monitoreo y evaluación, este consiste primeramente en el acompañamiento a eventos donde el personal de transferencia de las delegaciones regionales da seguimiento a más de ocho eventos observando el desarrollo para finalmente redactar un informe consensuado.

El monitoreo a eventos de capacitación consiste en la realización de giras de acompañamiento una vez por semana con objeto de recopilar informes que son elaborados por los técnicos.

Los informes semanales son analizados y evaluados para ser reportados dentro del registro de información, el INTA cuenta con un Sistema de Información provenientes de todas las áreas concernientes a la entidad.

Proceso de Aplicación de Prácticas y Tecnologías Agropecuarias

Aplicación de Prácticas y Tecnologías Agropecuarias en las FIIT

Este procedimiento es de vital importancia ya que incluye directamente al productor, en este proceso interactúan la institución y el productor ya que se aplican las tecnologías obtenidas en el proceso de investigación e innovación.

Para la aplicación de las bondades de las tecnologías obtenidas se requieren de las Fincas de Investigación e Innovación Tecnológica (FIIT), estas fincas son propiedad de los productores con los que trabaja la institución. Para que una finca sea seleccionada debe cumplir ciertos parámetros para que se pueda condicionar con las tecnologías que se van a proporcionar.

Los Planes de Transferencia tienen como objetivo que cada finca cuente con un plan de actividades de diagnóstico, además de actividades de transferencia según el tipo de finca y del ciclo agrícola en el que se desarrolle el plan.

Luego de la planificación de las actividades de transferencia se requiere de un llenado de los instrumentos de los expedientes de las fincas, esto facilita el monitoreo posteriormente.

La dirección de transferencia tiene planes de Registro de la Información, aquí se registra información concerniente a la aplicación de las tecnologías para mejorar el proceso de monitoreo y evaluación de los planes de transferencia.

Aplicación de prácticas y tecnologías en Bancos Comunitarios de Semilla Criolla Climatizada y Mejorada (BCSCCM).

Este procedimiento tiene un enfoque participativo donde el INTA ejerce un papel de "facilitador" promoviendo prácticas para mejorar el proceso de producción, manejo post-cosecha y el intercambio de material vegetal.

Se inicia con la selección del Banco Comunitario de Semilla (BCS) que requiere de un diagnóstico para proceder a una sesión de trabajo donde se da a conocer los criterios de cada proceso o actividad a realizar que está estipulada en el plan de operaciones. El proceso de selección está a cargo de los Técnicos de Innovación Tecnológica (TIT). Previo al inicio del ciclo agrícola se organizan los bancos comunitarios de semillas donde se determinan tanto el diagnóstico productivo como los planes de producción.

Antes del ciclo agrícola se elabora el cronograma de actividades donde están detallado todo el plan de capacitación que llevara a cabo la dirección de transferencia. Es necesaria la inclusión de los productores y técnicos para culminar correctamente el registro de información de todos los bancos de semillas.

Finalmente se concreta un plan de acompañamiento, monitoreo y evaluación de los Bancos Comunitarios de Semillas y se utilizan instrumentos como: Plan de Actividades, Plan de Producción y Plan de Capacitación. Además, se realizan visitas periódicas de acompañamiento para identificar las limitantes existentes en el desarrollo de los planes productivos.

Proceso de Difusión e Información Agropecuaria

1. Elaboración de materiales impresos

Esta actividad es importante ya que sirve como instrumento de expansión de la información y como requisito está la construcción del contenido técnico de los materiales impresos. La dirección de Transferencia tiene un equipo que se encarga de la calendarización de la producción del documento conforme a las líneas estratégicas institucionales. Los documentos se elaboran acorde a los formatos establecidos y debe cumplir con normas básicas de diseño que se manejan en la institución.

La Oficina de Comunicación es la encargada de la edición de los materiales impresos, esta oficina crea el arte de diseño del documento que posteriormente es remitido al departamento de Difusión. Concluida la edición la Oficina de Comunicación enviará al proveedor el arte del diseño de los materiales ya sean en orden informativo o divulgativo no sin antes pasar por un proceso de revisión y aprobación en la dirección de transferencia. Una vez impresos se ingresan a bodega para ser autorizados por Co-Dirección y ser distribuidos a las delegaciones regionales.

2. Elaboración de materiales audiovisuales

Los materiales audiovisuales son un mecanismo de mucha importancia en el proceso de difusión, los medios más usados son viñetas radiales, spots publicitarios, capsulas tecnológicas, historias de vida, tutoriales y documentales.

La elaboración de estos materiales parte con la definición del contenido del material, las temáticas están estructuradas en un documento de planificación anual dividido por trimestre, se revisan los planes operativos para verificar y administrar el financiamiento y reproducción.

Partiendo del tema se procede a la elaboración de los guiones y el plan de rodaje o grabación de campo. Los guiones son revisados por el Departamento de Difusión y especialistas de los temas a abordarse, esto con el objetivo que sea entendible y llame atención al público meta. La grabación de video es planificada y se evitan las improvisaciones, se garantiza el cumplimiento del plan de rodaje. La edición y revisión del video debe estar supervisada por la dirección de transferencia para finalmente ser autorizada su reproducción y difusión. Las grabaciones se emiten a través de programa CulturAgro.

Los videos que se presentarán en medios de comunicación nacionales se deben entregar al medio a presentar siendo antes revisado en control master para garantizar la calidad, secuencia y duración.

Por otro lado, se deben realizar informes semanalmente, estos informes de monitoreo verifican la transmisión del programa CulturAgro. La divulgación y promoción de tecnologías por medio de CulturAgro móvil es expandida a comunidades de todo el territorio nacional, el objetivo de este programa de difusión es difundir las prácticas y tecnologías agropecuarias generadas por el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria.

ii. Identificación de Riesgo

1. Dirección de Transferencia

Identificar los riesgos fue el primer paso para iniciar la gestión de los riesgos en la institución, un riesgo es todo evento que ponga en peligro la consecución de los objetivos planteados en una institución. La Dirección de Transferencia es una de las dos áreas sustantivas del INTA tiene como objetivos los siguientes:

1. Desarrollar capacidades técnicas y metodológicas participativas a técnicos y técnicas del Sistema Nacional de Producción Consumo y Comercio (SNPCC) y otras instituciones del sector agropecuario; así como a Productores Innovadores, Productores de Bancos Comunitarios de Semillas, Protagonistas del Programa Nacional de Educación Técnica de Campo (PNETC), Líderes de gremios de productores, docentes y estudiantes de institutos técnicos y de universidades del sector agropecuario.
2. Transferir y difundir tecnologías útiles a los usuarios a través de la elaboración materiales impresos, audiovisuales e interactivos, utilizando un lenguaje comprensible y en correspondencia a la audiencia a la que se dirige.
3. Garantizar la promoción y aplicación de Estrategias de Transferencias de Tecnologías y Prácticas, así como la Innovación Agropecuaria entre los Productores hombres, mujeres y jóvenes, que contribuya a mejorar el nivel de vida de las Familias.

Cada riesgo identificado tiene una causa detonante y uno o varios efectos inherentes que deben ser evaluados y estudiados, los identificados son:

Riesgo 1. Recursos financieros limitados

Los recursos financieros necesarios para cumplir totalmente cada actividad del plan operativo de la dirección son limitados, se deben hacer cambios o recortes en los recursos operativos, personal o el tiempo de ejecución.

Causa: Los recursos financieros que asigna el Fondo del Tesoro del INTA no son suficientes para el cumplimiento total de todas y cada una de las actividades, planes y proyectos. El Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria opera con fondos que son designados por el Estado mediante Ministerio de Hacienda y Crédito Público que recibe anualmente una preliminar de los requerimientos financieros de la institución para operar eficientemente, sin embargo, los fondos acaparan solo un porcentaje de ese plan preliminar.

Consecuencias: Las consecuencias de las limitaciones son muchas, desde reajustes en los presupuestos económicos que requiere cada actividad, hasta supresiones de ciertas actividades acorde a un filtro de prioridad. La consecuencia de mayor peso en cuanto al crecimiento de la dirección es tener menos cobertura para la atención de los productores agropecuarios.

Tipo de factor externo: económico

Este es un factor externo porque depende de los recursos que el Estado provea a la institución y esto incurre a un riesgo de disponibilidad de capital o presupuesto limitado.

Riesgo 2. Cambios en la política de cooperación internacional.

El INTA además de los recursos proporcionados por el Estado opera con fondos suministrados de órganos extranjeros como Taiwán, y otros proyectos de cooperación internacional, esto trae beneficios y crecimiento en los proyectos agropecuarios sin embargo crea una debilidad financiera y más aún cuando la institución no es auto sostenible, esto hace vulnerable al instituto ante cambios en las políticas que usualmente van ligados cambios de índole gubernamental.

Causa: Los programas o proyectos dependen de financiamiento externo proveniente de organismos donantes que tiene sus propias políticas de trabajo y políticas financieras las cuales son muy dinámicas, que dependen de factores:

políticos, sociales, ambientales y económicos. Las políticas cambian constantemente dependiendo del sistema de gobierno.

Consecuencias: Este riesgo tiene dos consecuencias principales, una de ellas es que genera un déficit presupuestario que limita los recursos financieros de los que se dispondrán en el transcurso del año para la consecución del plan estratégico, la institución contaría con estrechos fondos del tesoro lo que trae consigo un incumplimiento parcial del plan operativo, principalmente en los proyectos relacionados o financiados con cooperación extranjera.

La segunda consecuencia es la reducción de las actividades dentro del plan operativo para hacer frente a los cambios en las políticas de cooperación y al déficit, se reducen las actividades en algunos casos y en otros se pospondrán para años siguientes alargando el plazo de ejecución. Por esta razón se restringiría las posibilidades de generar y capturar otras tecnologías en conjunto a organismos extranjeros.

Tipo de factor externo: políticos y legales

Los factores que entran en juego en este riesgo son de regulación de presupuesto que proveen instituciones internacionales y políticas públicas que sean determinadas en la gestión de gobierno.

Riesgo 3. Poca pertinencia de las temáticas de capacitación

La Dirección de Transferencia tiene dos objetivos principales, uno es difundir las tecnologías y la otra es capacitar, se incurre al riesgo de poca pertinencia o poca afluencia de los productores de diferentes zonas del país a las capacitaciones que son impartidas por los capacitadores quienes son entrenados en la institución.

Causas: Algunas veces no existe concordancia entre las necesidades de los productores y las tecnologías creadas por la institución y en otras ocasiones los productores no tienen interés en presenciar las capacitaciones por falta de

recursos económicos para emplearlos o por resistencia a cambios en sus modos de operar.

Consecuencias: Poca asistencia e interés por parte de los productores y técnicos. En efecto, esto limita la difusión de las tecnologías creadas o mejoradas, lo que a su vez impide el desarrollo agropecuario óptimo en algunos lugares del país.

Tipo de factor interno: procesos

La ejecución y supervisión de este proceso no está bien diseñado y el seguimiento no es eficaz.

Riesgo 4: Actualización de metodologías participativas.

La necesidad de una institución de estar en constante renovación e innovación hace necesaria la actualización de las metodologías de trabajo en cada una de las áreas de trabajo, además de renovarlas se requiere de seguimiento o constante retroalimentación. Estas metodologías deberían estar articuladas entre divisiones y direcciones y los subprocesos de cada una de ellas.

Causas: No hay claridad sobre el avance metodológico y se utilizan métodos desactualizados. En cuanto a la articulación de las divisiones y direcciones sobre las metodologías de trabajo existen ciertos inconvenientes con la formulación del Plan Operativo conjunto, ya sea por incumplimiento en las fechas establecidas o por no seguir los formatos pre establecidos por la División de Planificación.

Consecuencias: En primer lugar y referente a las metodologías de capacitación que tiene la Dirección de Transferencia, los productores que asisten a las capacitaciones se aburren y esto permite que no se apropien de las metodologías impartidas. Al mismo tiempo el método de trabajo se hace monótono para los capacitadores.

En relación con la congruencia en las metodologías de trabajo en conjunto con la división de planificación, al no tener buena articulación en los procedimientos de trabajo y más aún en la formulación del plan operativo o los manuales de funciones, se producen retrasos, confusiones en las estrategias de trabajo, sumado a esto se pierde credibilidad en el plan de trabajo por el incumplimiento de las fechas y los formatos de elaboración.

Tipo de factor interno: tecnología

La disponibilidad de datos, en este caso del diseño del plan operativo sufre inconvenientes por retraso y falta de consenso en la formulación.

El desarrollo de una metodología más atractiva no se ha priorizado.

Riesgo 5: Falta de aplicaciones móviles para difundir las tecnologías y prácticas agropecuarias.

El desarrollo de aplicaciones móviles que los usuarios puedan manejar facilita el enfoque interactivo y la difusión de información que una institución pretende lograr, el INTA no desarrolla aún una aplicación de uso extendido entre los productores, los técnicos y servidores públicos de la institución.

Causas: no hay conocimiento para la creación y desarrollo de aplicaciones móviles. No hay capacidad técnica para desarrollar estas aplicaciones y requiere además una inversión que debe ser aprobada y asumida por el fondo del tesoro.

Consecuencias: No tener métodos interactivos en la labor de difusión limita dar una respuesta inmediata a los productores y no se logra llegar a todas las personas. De igual forma, tener aplicaciones móviles supone una ventaja competitiva y logra atraer demanda.

Tipo de factor interno: tecnología

Afecta la disponibilidad de sistemas seguros y llamativos tanto para el servidor público como para la demanda. El avance tecnológico se gesta lentamente.

Riesgo 6: Carencia de un equipo de servidores públicos dedicados de manera exclusiva para la elaboración y diseño de materiales impresos y audiovisuales.

La elaboración de los materiales impresos requiere de una organización estricta, ya que los materiales impresos y audiovisuales son la imagen que representa la labor de la institución ante los productores y órganos cooperadores, actualmente los materiales de difusión de tecnologías e información son elaborados de manera rotativa por diferentes servidores públicos con diversas funciones, esto dificulta la elaboración precisa del mensaje a divulgar.

Causas: No hay fondos para la contratación de los servidores públicos especializados en materia de diseño que se dediquen exclusivamente a esta función. La estructura organizativa y operativa está saturada, es decir hay sobrecargo de funciones.

Consecuencias: No tener materiales y audiovisuales claros y concisos que sean útiles a los usuarios y sobrecargo de trabajo a los servidores públicos ya que tienen que responsabilizarse de capacitaciones y de diseño de materiales y muchos de ellos no están especializados en diseño.

Tipo de factor interno: personal

La capacidad del personal es insuficiente.

Riesgo 7: Poco uso de los medios de comunicación local.

El INTA requiere de una difusión amplia de su agenda de investigación, de la captura de las nuevas tecnologías y sus proyectos con organismos externos, cuenta con canal en YouTube y redes sociales y en canal oficial del Estado, asimismo, se hace necesario mejorar o ampliar el reporte de las labores de la institución en los diferentes medios locales y radios.

Causas: Está ligado a la carencia de gestión en ese tipo de procesos, en adición se requiere de presupuesto.

Consecuencias: Cobertura limitada, no se da a conocer las nuevas tecnologías tanto a los productores como al público

Tipo de factor interno: procesos

Riesgo de capacidad, al ser la cobertura limitada no se tiene suficiente capacidad.

Riesgo 8: Fallas en equipo informático.

El Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria ha presentado fallas en el sistema de informática, en las conexiones de redes inalámbricas y en el sistema de base de datos e información de Fito mejoramiento. Al respecto, está en desarrollo un plan de mejoramiento de las redes.

Causas: La principal limitante del buen funcionamiento de los sistemas informáticos son los pocos recursos actualizados y equipos desfasado en las instalaciones de las delegaciones regionales, que en su mayoría usa equipos de cómputo que fueron usados anteriormente en las instalaciones del edificio central de la institución. Ante todo, el plan de actualización de software y de hardware en las delegaciones implica un costo significativo.

Consecuencias: Falta de comunicación entre delegaciones, las conexiones ineficientes o recursos desfasados limita y retrasa las intercomunicaciones entre las delegaciones regionales y la sede central.

Tipo de factor interno: tecnología

Riesgo de mantenimiento desfasado en los equipos informáticos dificultando la disponibilidad de datos.

Riesgo 9: Carencia de sistemas de alerta temprana en la producción.

Un sistema de alerta temprana es de mucha importancia para una institución como el INTA debido a que sus principales funciones se ven afectadas ante desastres naturales o variaciones climáticas, la carencia de este sistema de alerta y monitoreo no permite prever los posibles riesgos ni tomar acciones consecuentes para contrarrestar posibles daños tanto a la institución, a los proyectos y a los productores.

Causas: Está ligado a la realización conjunta a otras instituciones como INETER (Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales) y requiere de trámites y políticas públicas.

Consecuencias: No se planifican de antemano las actividades de mitigación ante desastres naturales. Existe mayor vulnerabilidad en Fincas de Innovación Tecnológica.

Tipo de factor externo: tecnológicos

Hay dos tipos de factores, uno es la tecnología desactualizada ya que el diseño y desarrollo no está culminado por una institución independiente, y el otro es de procesos de interconexión porque se intercambian datos.

Riesgo 10: Personal insuficiente.

La dirección de Transferencia tiene un número limitado de servidores públicos y sobre todo de técnicos, quienes son los que interactúan directamente con los productores a los que se desea llegar, la mayoría de los técnicos cubre más productores que los que está capacitado.

Causas: Escases de fondos para contratar al personal nuevo.

Consecuencias: No se cubre completamente la demanda potencial de los productores en el país, ya que el personal disponible es significativamente menor.

Esto genera un sobrecargo de tareas a los empleados lo que dificulta su rendimiento.

Tipo de factor interno: personal

Capacidad del personal no es suficiente.

Riesgo 11: Desconocimiento de las brechas del uso o aplicación de las tecnologías por parte de los agricultores.

Aunque la Dirección de Transferencia realiza informes periódicamente, no se hacen estudios e informes especiales donde se recopile el número exacto de productores que usan las tecnologías difundidas.

Causas: El personal disponible no puede cumplir con esa función ya que se requiere de visitas periódicas a los productores y Fincas de Innovación y se mencionaba anteriormente que hay sobrecargo de funciones además de un número de servidores públicos limitado. Otra de las causas de este riesgo es que la cobertura no es muy amplia, y el monitoreo que determine el porcentaje de productores que determinen la eficiencia de las tecnologías no está en funcionamiento.

Consecuencias: Al no haber una retroalimentación y verificación de la implementación de las tecnologías se desconoce el grado de aceptación y eficacia de la misma, lo que en derivación dificulta la actualización veraz del catálogo de tecnologías que beneficien realmente a los productores.

Tipo de factor interno: procesos

No se ha diseñado un plan de retroalimentación y además existe el riesgo de incumplimiento en el seguimiento.

Riesgo 12: Poca o nula sistematización de las innovaciones desarrolladas por los productores.

Los técnicos y capacitadores del Instituto en sus visitas a las fincas de los productores han capturado métodos y técnicas que ingenian los propios productores para mejorar diferentes procesos agropecuarios, sin embargo, estas capturas solo se quedan en observación y no se toman en cuenta para desarrollarlas mejor y promoverlas en la agenda de investigación.

Causas: La estructura organizativa, poco personal y la priorización de las funciones no permite adaptar y tomar las innovaciones desarrolladas por los productores. Ante todo, requieren de estudios preliminares y de validaciones para su posterior implementación lo que disminuye el interés de apropiarse y mejorarlas.

Consecuencias: Al no tomar en cuenta esas innovaciones no se mejoraría las técnicas con enfoque agroecológico, se crea un ambiente de poca participación en el aspecto de ideas a los productores.

Tipo de factor interno: procesos

Lo que influye en este riesgo es un factor de carencia de diseño de una metodología destinada a la retroalimentación en las innovaciones que incluya al productor y al servidor público que debería dar el seguimiento.

Riesgo 13: Verificación del uso de las variedades aplicadas por el INTA a fin de rescatar las mejoras y promoverlas.

El monitoreo constante donde se logre verificar las variedades de semillas y otras tecnologías es ineficiente y hay sectores donde este monitoreo no se logra implementar. Esto impide la determinación del porcentaje de semillas y tecnologías que son aplicadas.

Causas: Personal insuficiente, esto dificulta la verificación ya que se requiere de servidores públicos que se dediquen de forma permanente a esta función. Se necesita conformar un equipo de trabajo de verificación, promoción y mejora de variedades aplicadas. Falta de recursos financieros.

Consecuencias: Falta de conocimiento de la funcionabilidad de las tecnologías y productos implementados, no existe retroalimentación de los procesos de implementación de tecnologías.

Tipo de factor interno: procesos

Se requiere de actualización en los procedimientos de ejecución y supervisión.

Riesgo 14: Falta de apropiación de nuevos enfoques metodológicos.

En las capacitaciones y seminarios los productores y los dueños de Fincas de Innovación hacen énfasis en proponer sus enfoques metodológicos en las diferentes actividades agropecuarias en las que trabaja la institución, sin embargo, no siempre se logra apropiarse de estos enfoques que en su mayoría generarían cambios y mejoras significativas sobre todo en el enfoque agroecológico.

Causas: Existe poco seguimiento y acompañamiento a los productores. Algunas propuestas de metodologías requieren de inversión y otras necesitan estudios para determinar qué tan factibles son.

Consecuencias: Falta de congruencia en la planificación y la implementación de las metodologías y no se facilita el empoderamiento a los productores.

Tipo de factor interno: personal

El personal no acata el procedimiento lo que a su vez afecta el proceso de ejecución y seguimiento.

2. Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica (DIIT)

La dirección de investigación es la segunda área sustantiva del instituto cuya misión es “Gestionar, desarrollar y facilitar los procesos de investigación e innovación agropecuaria del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, para contribuir al incremento de la productividad, al manejo sostenible de los recursos naturales, seguridad alimentaria y reducción de la pobreza, a través del modelo de alianza, diálogo y consenso con el sector privado”.

Disponer de técnicas, métodos, prácticas y tecnologías agropecuarias que aporten al incremento de la productividad con enfoque agroecológico son sus funciones principales, cada una de las funciones ligadas a los objetivos del área, cada una de ellas tiene potenciales eventos que pongan en peligro la función del área.

El objetivo de la dirección de investigación es:

- Generar, capturar e innovar tecnologías y prácticas agropecuarias que contribuyan al mejoramiento del nivel de vida, seguridad alimentaria, nutricional y reducción de la pobreza de las familias productoras.

Los riesgos identificados en el área de investigación se detallan a continuación:

Riesgo 1: Presupuestos limitados.

Los recursos financieros necesarios para cumplir totalmente cada actividad del plan operativo de la dirección son limitados, se deben hacer cambios o recortes en los recursos operativos, personal o el tiempo de ejecución.

Causas: Los recursos del FONDO DEL TESORO son limitados.

Consecuencias: Se modifican la agenda de investigación, el número de personal disponible a capacitación y de investigadores; todo esto debido al ajuste del presupuesto disponible.

Tipo de factor externo: económico

Disponibilidad de capital limitada.

Riesgo 2: Cambios en las políticas de financiamiento externo.

Una institución como el INTA corre riesgos en la ejecución de su Plan Operativo por falta de financiamiento disponible sobre todo porque cierta parte depende de proyectos en conjunto a organismos extranjeros.

Causas: Los programas o proyectos dependen de financiamiento externo proveniente de organismos donantes que tiene sus propias políticas de trabajo y políticas financieras las cuales son muy dinámicas, que dependen de factores: políticos, sociales, ambientales y económicos. También las políticas cambian constantemente dependiendo del sistema de gobierno que esté vigente.

Consecuencias: Los proyectos de investigación se ven limitados por el presupuesto disponible lo que impide el cumplimiento total de los indicadores. De esta manera, si los organismos que cooperan son sustituidos, afecta de forma significativa la agenda de trabajo, es decir, o se ajustan a los parámetros de la institución nueva o se cambian los proyectos.

Tipo de factor externo: económico

El factor es de carácter externo ya que depende de las instituciones asociadas quienes proveen el presupuesto para la ejecución de ciertos proyectos dentro del plan operativo.

Riesgo 3: Una vez capturada o generada la tecnología se dificulta desarrollarla y transferirla.

Existen proyectos que por diferentes factores no se logra desarrollar plenamente, existen inconvenientes como la verificación de su implementación y la comprobación de la eficacia de las mejoras desarrolladas, también existen problemas en la transferencia de estas tecnologías porque no siempre se logra articular de forma precisa la metodología que se debe emplear para que sea captada por el productor.

Causas: Equipo de transferencia reducido, es decir el número de servidores públicos que hacen labores de capacitación no es suficiente para cubrir la demanda cabalmente. Las metodologías de la dirección de transferencia no se logran desarrollar completamente ya sea por presupuesto limitado o por personal insuficiente.

Consecuencias: Existe pérdida en la captura de las tecnologías, no se mejoran los procesos de adaptación de las mismas y las políticas de innovación no se tornan funcionales porque el proceso se queda estancado.

Tipo de factor interno: tecnológico

Procedimientos no articulados correctamente. Disponibilidad de datos no es amplia.

Riesgo 4: Desconocimiento de la brecha de aceptación de la tecnología generada.

En la Dirección de Investigación aún no se designa un equipo que verifique cuáles tecnologías son eficientes y cuáles son aceptadas por los productores, algunos de ellos han suministrado información sobre variedades o tecnologías que no están funcionando bien y también se han encontrado casos en los que estando la tecnología creada hay ciertos inconvenientes en la transferencia lo que limita al productor en su ocupación.

Causas: No se han designado recursos para la realización de un diagnóstico que permita saber cuáles tecnologías son aceptadas y cuáles están funcionando de forma óptima. El proceso de transferencia es poco efectivo por la falta de diagnóstico.

Consecuencias: No se conoce la eficiencia de la tecnología generada, además se desconoce las ventajas que hay en su aplicación e impide a la vez dar un plan de seguimiento o mejoramiento. Evita esclarecer qué tecnologías se deben seguir mejorando y cuáles deben ser descartadas, si no se verifica se gastan recursos en proyectos que no darán los resultados esperados.

Tipo de factor externo: social

Se tipifica como factor externo social porque está ligado a la aceptación que el productor tiene de la tecnología que se le suministra.

Riesgo 5: Inestabilidad del personal una vez capacitado.

Desde hace meses se presenta inestabilidad del personal de la dirección que es capacitado, además de la inestabilidad hay cambios o renuncias y son comunes los sobrecargos de funciones.

Causas: Salarios bajos. Poco incentivo para el personal. La empresa privada ofrece mejor salario (para los técnicos). Constante cambios internos donde el personal ocupa diferentes funciones en diferentes proyectos. Intercambio de las funciones entre los servidores públicos.

Consecuencias: Se generan pérdidas económicas ya que se invierte presupuesto en capacitación de personal que luego es rotado a otra función lo que implica retrasos en las actividades además de generar una necesidad de capacitar al nuevo personal.

Tipo de factor interno: personal

No se cuenta con la capacidad de personal requerida.

Riesgo 6: Riesgos ambientales, ya que se desconoce las afectaciones reales del Niño y la Niña.

En toda actividad agropecuaria los cambios que produce los fenómenos naturales de El Niño y La Niña son importantes de estudiar para prever cualquier inconveniente, en referencia, en el INTA no se ha realizado un estudio intensivo y amplio de estos fenómenos, lo que expone a la agenda de proyectos de investigación a riesgos ambientales como inundaciones o sequías.

Causas: Alta variabilidad climática, el territorio está amenazado por fenómenos naturales ya sea por períodos lluviosos o secos y cambios bruscos de temperatura.

Consecuencias: Se crea inseguridad en la generación de tecnologías apropiadas para disminuir los efectos que puedan causar tanto el Niño como la Niña. No se logra desarrollar un plan de contingencia apropiado.

Tipo de factor externo: medioambiental

Existe riesgo ambiental ya que la entidad está expuesta a situaciones producidas por catástrofes naturales.

Riesgo 7: Falta de un Sistema de Alerta Temprana.

Desde hace años el INTA intenta gestionar un Sistema de Alerta Temprana en conjunto con las instituciones pertinentes, sin embargo, no se ha consensado completamente, y no se goza de los beneficios de alerta temprana y monitoreo en tiempo real.

Causas: Poco desarrollo en los sistemas nacionales de monitoreo de la variación climática en cada región del país. Sistemas de monitoreo no son accesibles a los productores por lo que están desinformados ante posibles riesgos ambientales.

Consecuencias: Si el pronóstico tiene un alto margen de error los planes de siembra o riego tendrán inconvenientes. Si no hay un sistema de alerta temprana no se podrá crear un plan de acción concreto ante las posibles variaciones climáticas. Existe desinformación e incertidumbre por parte de los productores.

Tipo de factor externo: tecnológico

Es un factor que va ligado a las innovaciones tecnológicas que benefician a las instituciones, al no desarrollarse se dificultan los procedimientos y los planes de contingencia, en este caso es de carácter externo porque la innovación debe ser generada por una empresa ajena a la institución.

Riesgo 8: No hay un equipo de trabajo exclusivo, destinado al estudio de las nuevas plagas de cultivos.

Uno de los factores importantes para el desarrollo de los cultivos es el control de plagas para evitar daños futuros. Para contrarrestar los perjuicios se requieren de estudios y en el instituto se carece de un equipo de servidores públicos destinados exclusivamente a esta labor, es necesario ya que actualmente se hacen ciertos análisis de los daños de las plagas, pero no es un estudio muy extenso.

Causas: Constante rotación del personal. Pérdida de técnicos que conforman el equipo. Recursos financiero limitados lo que dificulta la contratación y los incentivos.

Consecuencias: Al no haber estudios de las plagas no se prevén las consecuencias de las mismas, por lo que al tener esta brecha de desconocimiento no se toma en cuenta ante la implementación de las tecnologías y semillas generadas, lo que no hace factible la resistencia al cambio y la inocuidad de las mismas.

Tipo de factor interno: personal

Capacidad operativa es incompleta.

Riesgo 9: Los estudios del historial de plagas no es muy amplio.

En la institución se manejan estudios de plagas desfasados, es de gran importancia actualizar este tipo de documentos porque de no hacerlo se dificulta la inocuidad de los cultivos.

Causas: No existe un equipo exclusivo para esta función y es necesario de personas calificadas. Las limitantes presupuestarias no permiten valorar la posibilidad de conformar este equipo.

Consecuencias: No se han creado los tratamientos efectivos antes las plagas. Además, esto crea inconvenientes en las adaptaciones de las nuevas tecnologías. Incluso existen productores que se ven obligados a usar insecticidas que a veces son perjudiciales a los consumidores.

Tipo de factor interno: procesos

El diseño del proceso es deficiente, esto es producto de la carencia del grupo que tenga delegadas funciones exclusivas que mejoren la ejecución de los planes.

Riesgo 10: Disponibilidad de investigadores limitada.

La Dirección de Investigación requiere de un número óptimo de investigadores que ejecuten las actividades dentro del plan operativo y la agenda de investigación, en los últimos años la disponibilidad es reducida para la demanda amplia que se tiene estimada.

Causas: Pocos recursos asignados para la contratación de servidores públicos y los incentivos para los que están en planilla son muy bajos. Piratería por parte de la empresa privada, es decir hay servidores públicos que estando ya capacitados son contratados por empresas privadas que ofrecen mejores salarios.

Consecuencias: Déficits en años anteriores en cuanto a la aplicación de la agenda de investigación. El programa de desarrollo de nuevas técnicas se inestabiliza ya que hay rotación de personal aun cuando este es limitado.

Tipo de factor interno: personal

Este factor está asociado al incumplimiento de ciertas disposiciones porque el talento humano está sobrecargado, lo que hace necesario aumentar el número de servidores públicos dentro de esa dirección.

Riesgo 11: Desinterés en las nuevas tecnologías por parte de los productores.

Algunos productores muestran desinterés en algunas tecnologías que pueden ser de beneficio para ellos, no asisten a las capacitaciones y se muestran resistentes al cambio.

Causas: Resistencia al cambio por parte de los productores, ya que ellos están acostumbrados a los métodos que heredaron de sus antecesores. Aumento en

los costos de producción para los productores a pesar que hay garantía que a largo plazo genere mejores beneficios se resisten a invertir. Las nuevas tecnologías demandan mayor presupuesto y los precios del mercado no logran suplir los gastos.

Consecuencias: El desinterés impide que otros productores se motiven a la aplicación de las nuevas tendencias agropecuarias. Por otra parte, si no hay interés en los productores no habrá demanda o esta disminuye lo que impide el desarrollo de una agenda de investigación diversa.

Tipo de factor externo: social

Este factor depende mucho de la interacción con los productores, el comportamiento del usuario requiere de más atención por parte de la dirección.

Riesgo 12: Riesgos en los procesos de solicitud y manejo de los insumos.

Los procesos de solicitud y manejo de insumos requieren de procedimientos con caja chica y el área financiera, en ocasiones se genera inconvenientes por papeleos y aprobaciones de presupuestos, y en casos extremos hay confusiones entre cantidades y aprobaciones.

Causas: Mala coordinación entre las áreas financiera y técnica. El área financiera no comprende la naturaleza de los procesos de la dirección de investigación. El área administrativa trabaja de forma lenta respecto a los ciclos de siembra, lo que retrasa los pedidos debido trámites que requieren las comprar. Los tiempos y trámites en el área administrativa (caja chica) no corresponden a los tiempos de entrega.

Consecuencias: Retrasos en la aprobación de insumos (compras). Se maneja con retrasos los procesos de investigación ya que los insumos llegan tarde. En algunos casos hay pérdidas ya que los insumos no son tratados correctamente.

Tipo de factor interno: procesos

Ejecución errónea o inoportuna de los procesos, lo que genera inconvenientes con otras áreas de trabajo.

Riesgo 13: Proceso de seguimiento de las tecnologías generadas discontinuo.

El proceso de seguimiento de las tecnologías no es constante y no está bien planteado, se hacen visitas periódicas e informes semanales o quincenales, pero se requieren monitoreo seguidos y eficientes y acompañamiento a los productores.

Causas: Mala selección de los productores al momento de trabajar. Existe un sistema de monitoreo y seguimiento débil, ya que no permite realizar un análisis efectivo en cada una de las tecnologías en las que se está trabajando.

Consecuencias: El control y seguimiento de las tecnologías es de forma arbitraria ya que no hay un equipo específico que realice esta función lo que genera sobrecarga de trabajo. Además, las visitas se tornan fluctuantes y los informes no son completamente fidedignos. El productor no da seguimiento a la tecnología que se le suministró algunas veces por desconocimiento, lo que retrasa el informe de aplicación y seguimiento, de esta manera genera pérdidas ya que es un recurso que no se está usando eficientemente y se desconoce también el desarrollo y efectividad de la tecnología.

Tipo de factor interno: procesos

El personal de supervisión no tiene un procedimiento bien diseñado, además las medidas de supervisión no se han adoptado correctamente por diversas causas.

Riesgo 14: Inconvenientes en la liberación de las tecnologías.

La liberación de las tecnologías requiere de un proceso de verificación y estudios preliminares, también requiere de inscripciones en el Instituto de Protección y

Sanidad Ambiental en el transcurso del proceso si alguno se incumple contrae retrasos y se suspende la validación, reiniciando el proceso.

Causas: Planificación de liberación de tecnologías incompletas. Los investigadores deben establecer coordinación con la dirección de transferencia para que el trabajo sea encaminado a la liberación. Modificación en la aprobación de las tecnologías después del estudio algunas tecnologías aun presentan variabilidad.

Consecuencias: Se pierden parcelas para continuar con el mejoramiento y uniformidad de las características de los materiales a liberar, lo que genera pérdidas al productor y al instituto. El catálogo de las tecnologías no se actualiza por retrasos o porque la validación no cumple con los parámetros estipulados.

Tipo de factor interno: tecnologías

Hay fallos de continuidad y regulación en el procedimiento.

Riesgo 15: No existe un programa de riego en las fincas de los productores colaboradores.

Los programas de riego son necesarios en las actividades agropecuarias para sobrellevar los ciclos de siembra y contrarrestar posibles sequías, pero en las delegaciones regionales las fincas de los productores no tienen un sistema de riego adecuado, y tienen que recurrir a guardar agua en depósitos y esperanzarse en las lluvias.

Causas: Debido a las características de los terrenos de los productores se tienen que buscar diferentes métodos y sistemas de riego. Altos costos de los sistemas de riego, lo que dificulta la inversión por parte de los productores. La mayoría de los productores esperan las temporadas lluviosas.

Consecuencias: Las sequías pueden causar estragos en el plan de siembra ya que no se tiene el sistema de riego pertinente. No se logra abastecer con agua a

las zonas donde hay proyectos de investigación. El productor se ve obligado a improvisar con técnicas de riego ineficientes.

Tipo de factor externo: tecnología

Este riesgo está vinculado con el método de trabajo de los productores y se requiere adaptar de acuerdo a las condiciones en las que ellos operan. Sin embargo, se deben crear tecnologías que luego sean propuestas y adaptadas.

VIII. Capítulo 2: Evaluación de Riesgos

i. Introducción

El punto que se abordó en el presente capítulo fue la evaluación de los riesgos previamente identificados, esta actividad, al igual que la anterior, se efectuó con los directores de cada una de las áreas sustantivas ya que son los concedores de los riesgos a que se enfrenta la organización y también los responsables de llevar a cabo su gestión. Se estudiaron el impacto y las consecuencias de los factores internos y externos que afectan a la entidad, sin perder de vista los objetivos.

La evaluación de riesgo se mueve dentro del contexto de la entidad por su dimensión, complejidad de operaciones, regulación de actividades entre otras. Partiendo de la actividad de identificación se procedió a determinar para cada evento:

1. La posibilidad de ocurrencia de un riesgo: se mide o describe en términos de probabilidad.
2. La magnitud de su eventual consecuencia (impacto): Es la medida cuantitativa o de la consecuencia de un riesgo.
3. Nivel de riesgo: bajo, moderado, alto.
4. Medidas para su administración existentes (controles).

El análisis que se realizó fue de carácter cuantitativo para medir la probabilidad, importancia e impacto, y cualitativo para caracterizar su nivel.

La evaluación del riesgo se efectuó con un doble enfoque, el riesgo inherente, que es aquel al que se enfrenta una entidad cuando no existen acciones por parte de la dirección para determinar su probabilidad e impacto y el riesgo residual que es aquel, que permanece una vez que la dirección desarrolla respuesta a los riesgos.

Asimismo, se valoró qué tan efectivos son los controles que se encuentran establecidos tanto en su operatividad como en su diseño; esta actividad es clave,

ya que la existencia de controles inadecuados o inefectivos manifiestan una gestión de riesgos nula. Los controles se caracterizaron en preventivos, que son aquellos que actúan para eliminar las causas del riesgo para prevenir su ocurrencia o disminuir su materialización; y los correctivos que son aquellos que permiten el restablecimiento de la actividad, después de ser identificado un evento no deseable, también la modificación de las acciones que propiciaron su ocurrencia.

Finalmente, se realizó la priorización de los riesgos una vez valorados y estudiados los controles. Esta priorización sirve para visualizar una jerarquía de importancia que tomará peso en la decisión de las medidas con las que hará el tratamiento de los riesgos.

ii. Análisis y Evaluación de riesgos

1. Análisis de los riesgos de la Dirección de Investigación

El impacto y consecuencias que generan los riesgos y que afectan a una institución van en dependencia de los objetivos y decisiones a las que se incurren, la empresa estima los riesgos esperados e inesperados, estos últimos se refiere a aquellos que no son recurrentes y por lo tanto se encuentran fuera de programas como gestión y presupuesto.

Los riesgos se evaluaron con dos enfoques: uno fue el riesgo inherente (véase la primera tabla de análisis de riesgos), que es aquel al que se enfrenta una entidad cuando no existen acciones por parte de la dirección para modificar su probabilidad e impacto; y el riesgo residual, que es aquel que permanece una vez que la dirección desarrolla respuesta a los riesgos o tiene controles relacionados cuyos valores se muestran en la segunda tabla de análisis. La incertidumbre de que un evento ocurra se evaluó desde dos perspectivas: la probabilidad, que representa la posibilidad que el evento ocurra, y el impacto, que refleja su efecto. Para cualificar cada riesgo se dio un valor de importancia

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Este valor aumenta en grado que las actividades dentro de los planes y objetivos se vean vulneradas total o parcialmente.

Para obtener la calificación del riesgo se multiplicaron los valores de la probabilidad, impacto e importancia. Si el número obtenido es mayor a 90 se califica como riesgo alto, si esta entre 11 y 30 se califica como riesgo moderado y, por último, cuando esta entre 1 y 10 es un riesgo bajo. Se presenta la tabla que corresponde a la segunda fase de la elaboración de la matriz de riesgo institucional.

Tabla 8. Análisis de riesgo dirección de investigación de riesgo

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria															
Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica Agropecuaria															
												Matriz de Análisis y Calificación de riesgo			
Objetivo operativo	Riesgo	#	Descripción del riesgo	Factores externos				Factores Internos				Importancia	Probabilidad	Impacto	Riesgo inherente
				Económicos	Medioambientales	Políticos y Legales	Sociales	Tecnológicos	Infraestructura	Personal	Procesos				

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Generar, capturar e innovar tecnologías y prácticas agropecuarias que contribuyan al mejoramiento del nivel de vida,	Presupuestos limitados	1	El fondo del tesoro provee recursos limitados	X									10	2	2	ALTO
	Cambios en las políticas de financiamiento externo	2	Reducción en los financiamientos de cooperación externa por cambios en la política	X									10	2	2	ALTO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

seguridad alimentaria, nutricional y reducción de la pobreza de las familias productoras.	Una vez capturada o generada la tecnología se dificulta desarrollarla y transferirla	3	Una vez generada la tecnología no sigue su desarrollo por inconvenientes en adaptación o en el caso de los productores porque no se le transfiere o divulga bien									X	10	2	2	ALTO
---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	----	---	---	------

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

<p>Desconocimiento de la brecha de aceptación de la tecnología generada</p>	<p>4</p>	<p>No se conoce que porcentaje de las tecnologías generadas son realmente aceptadas por la demanda</p>				<p>X</p>						<p>5</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>MODERADO</p>
<p>Inestabilidad del personal una vez capacitado</p>	<p>5</p>	<p>Se rotan los puestos de trabajo dentro de la misma institución, los servidores públicos cambian de institución</p>					<p>X</p>				<p>10</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>ALTO</p>	

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

<p>Riesgos ambientales, ya que se desconoce las afectaciones reales del Niño y la Niña</p>	<p>6</p>	<p>Inundaciones o sequías en el transcurso del año</p>		<p>X</p>								<p>10</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>ALTO</p>
<p>Falta de un Sistema de Alerta Temprana</p>	<p>7</p>	<p>Hasta el momento no hay sistema de alerta temprana concreto y los sistemas actuales no pronostican correctamente</p>				<p>X</p>						<p>5</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>MODERADO</p>

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

<p>No hay un equipo de trabajo exclusivo, destinado al estudio de las nuevas plagas de cultivos</p>	<p>8</p>	<p>No se estudian a fondo las nuevas enfermedades y plagas emergentes</p>							<p>X</p>			<p>5</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>MODERADO</p>
<p>Los estudios del historial de plagas no son muy amplios</p>	<p>9</p>	<p>Existen plagas a las que se han enfrentado anteriormente que no han sido debidamente estudiadas</p>							<p>X</p>			<p>5</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>BAJO</p>

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

<p>Disponibilidad de investigadores limitada</p>	<p>10</p>	<p>Hay 117 técnicos y el programa se inestabiliza ya que se necesitan más técnicos para mejorar el rendimiento del programa</p>							<p>X</p>			<p>10</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>ALTO</p>
<p>Desinterés en las nuevas tecnologías por parte de los productores</p>	<p>11</p>	<p>Los productores usan tecnologías ancestrales en las que confían más que en las nuevas.</p>				<p>X</p>						<p>10</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>ALTO</p>

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

	Riesgos en los procesos de solicitud y manejo de los insumos	1 2	Retrasos en las solicitudes de insumos en adquisiciones o en caja chica, debido a mal manejo de los formatos o retrasos en los intervalos de tiempo establecidos por caja chica para el trámite.								X		10	2	2	ALTO
--	--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	----	---	---	------

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

	Proceso de seguimiento de las tecnologías generadas discontinuo.	1 3	Los controles de monitoreo y seguimiento de las prácticas agropecuarias no se llevan a cabo porque el productor no apoya, el seguimiento lo controla la misma área de investigación.													MODERADO
--	--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

	Inconvenientes en la liberación de las tecnologías	1 4	Se retrasa la liberación a los productores de tecnologías o semillas estudiadas para uniformizar características								X	5	2	1	BAJO
--	--	--------	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	------

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

	No existe un programa de riego en las fincas de los productores colaboradores	1 5	Las fincas de los productores colaboradores, carecen de un programa de riego que permita darle continuidad a los procesos de investigación					X					10	2	3	ALTO
--	---	--------	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	----	---	---	------

Fuente: Llenado Elaboración Propia y Formato Guía de Evaluación de Riesgos (CGR)

a) *Evaluación de los riesgos*

Una vez identificados y analizados los riesgos de acuerdo a la probabilidad, impacto e importancia se revisaron las actividades de control que existen para mitigarlos; y de esta manera obtener el riesgo residual.

El procedimiento para la valoración de los riesgos implicó describir los controles existentes tomando en cuenta lo siguiente: si están documentados, si se ejecutan actualmente y si son efectivos. Los riesgos que no tienen ningún tipo de control que los regule serán tomados como riesgo inherente, por lo que se deben diseñar estrategias de tratamiento ante estas situaciones. Para la tipificación se tomó en cuenta que los controles correctivos involucran acciones luego de presentar los inconvenientes en el proceso operativo, a diferencia de los controles preventivos que actúan para minimizar algunas causas del riesgo.

Evaluación de controles de la Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica

A continuación, se presenta la tabla de valoración básica de los controles asociados a algunos de los riesgos identificados y evaluados.

Tabla 9. Evaluación de controles

Riesgo	Nombre de control	Numero de Control	Tipo	¿Está documentado?	Área responsable
Presupuestos limitados	Seguimiento al Plan Anual de Compras y Plan Operativo Anual según presupuesto disponible	1	Correctivo ya que se puede modificar o ajustar en el periodo de ejecución	Sí, pero no es efectivo	División de Planificación y Dirección de Investigación

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Riesgos ambientales, ya que se desconoce las afectaciones reales del Niño y la Niña	Plan de implementación de semillas tolerantes a la humedad y la sequía.	2	Preventivo	Sí, pero no es efectivo	Unidad de Fito mejoramiento
	Verificación de sistemas retención de agua o drenaje	3	Preventivo	No.	Unidad de manejo de cultivos
Falta de un Sistema de Alerta Temprana	Monitoreo realizado por el INETER. Además, el sistema de alerta temprana se está incluyendo en la agenda de desarrollo	4	Preventivo	No	Los monitoreos son suministrados a ambas direcciones del INTA
Disponibilidad de investigadores limitada	Cronograma y seguimiento del Presupuesto para ejecución del POA	5	Correctivo	Sí, pero no son efectivos	División de Planificación y Desarrollo

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

	Nominas ajustadas por la división de Recursos Humanos	5	Correctivo	Sí, pero no son efectivos	División de Recursos humanos
Desinterés en las nuevas tecnologías por parte de los productores	Informes de ferias de la Dirección de Transferencia, los informes evalúan la asistencia y tópicos impartidos	6	Correctivo	Sí, no es efectivo	Dirección de transferencia
Riesgos en los procesos de solicitud y manejo de los insumos	Reglamentos para compras con fondos de caja chica	7	Preventivo	Sí	División Administrativa y Financiera
	Manual de procedimientos para el registro y control de ingresos y egresos	8	Preventivo	Sí	División Administrativa y Financiera

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Proceso de seguimiento de las tecnologías generadas discontinuo	Hojas de visita e informes técnicos	9	Correctivo	Sí y son efectivos	Dirección de Investigación
Inconvenientes en la liberación de las tecnologías	Plan de liberación anual	10	Correctivo	Sí, pero requiere mejoras en la de verificación	Unidad de Fito mejoramiento

Fuente: Elaboración Propia

Valoración de los riesgos

Para continuar a la valoración del riesgo, fue necesario ponderar la matriz nuevamente, esta vez tomando en cuenta la efectividad de los controles tanto preventivos como correctivos. Los riesgos que no poseen controles o los que los tienen y que no son efectivos mantienen la misma calificación y siguen teniendo carácter inherente. Los riesgos que tienen controles y no están documentados cambian resultado a una casilla inferior y en el mejor de los casos, los riesgos que poseen controles efectivos pasaron a escala inferior.

En el INTA la mayoría de los controles, aunque están documentados, no se realizan con efectividad debido a que fueron diseñados recientemente, y algunos tienen inconvenientes técnicos en la ejecución. Muchas acciones correctivas resultan de los informes periódicos que las unidades y divisiones estudian conjuntamente, sin embargo, los recortes presupuestarios limitan acciones correctivas concretas.

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

La siguiente tabla muestra la calificación y valoración luego del análisis de los controles, aquí están calificados los riesgos residuales, que más adelante serán gestionados.

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Tabla 10. Priorización de Riesgos

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria																	
Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica Agropecuaria																	
														Matriz de Análisis y Calificación de riesgo			
Objetivo operativo	Riesgo	#	Descripción del riesgo	Factores externos					Factores Internos				Importancia	Probabilidad	Impacto	Riesgo inherente	
				Económicos	Medioambientales	Políticos y Legales	Sociales	Tecnológicos	Infraestructura	Personal	Procesos	Tecnología					
Generar, capturar e innovar tecnologías	Presupuestos limitados	1	El fondo del tesoro provee recursos limitados	X										10	2	2	ALTO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

<p>y prácticas agropecuarias que contribuyan al mejoramiento del nivel de vida, seguridad</p>	<p>Cambios en las políticas de financiamiento externo</p>	<p>2</p>	<p>Reducción en los financiamientos de cooperación externa por cambios en la política</p>	<p>X</p>									<p>10</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>ALTO</p>
<p>alimentaria, nutricional y reducción de la pobreza de las familias productoras.</p>	<p>Una vez capturada o generada la tecnología se dificulta desarrollarla y transferirla</p>	<p>3</p>	<p>Una vez generada la tecnología no sigue su desarrollo por inconvenientes en adaptación o en el caso de los productores porque no se</p>							<p>X</p>		<p>10</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>ALTO</p>	

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

			le transfiere o divulga bien															
	Inestabilidad del personal una vez capacitado	5	Se rotan los puestos de trabajo dentro de la misma institución, los servidores públicos cambian de institución							X				10	3	3		ALTO
	Riesgos ambientales, ya que se desconoce las afectaciones reales del Niño y la Niña	6	Inundaciones o sequías en el transcurso del año		X									10	3	3		ALTO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Disponibilidad de investigadores limitada	10	Hay 117 técnicos y el programa se inestabiliza ya que se necesitan más técnicos para mejorar el rendimiento del programa							X			10	3	3	ALTO
Desinterés en las nuevas tecnologías por parte de los productores	11	Los productores usan tecnologías ancestrales en las que confían más que en las nuevas.				X						10	3	3	ALTO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

	<p>Riesgos en los procesos de solicitud y manejo de los insumos</p>	<p>1 2</p>	<p>Retrasos en las solicitudes de insumos en adquisiciones o en caja chica, debido a mal manejo de los formatos o retrasos en los intervalos de tiempo establecidos por caja chica para el trámite.</p>														<p>ALTO</p>
--	---	----------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

<p>No existe un programa de riego en las fincas de los productores colaboradores</p>	<p>1 5</p>	<p>Las fincas de los productores colaboradores, carecen de un programa de riego que permita darle continuidad a los procesos de investigación</p>				<p>X</p>						<p>10</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>ALTO</p>
<p>Desconocimiento de la brecha de aceptación de la tecnología generada</p>	<p>4</p>	<p>No se conoce que porcentaje de las tecnologías generadas son realmente</p>			<p>X</p>						<p>5</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>MODERADO</p>	

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

			aceptadas por la demanda															
	Falta de un Sistema de Alerta Temprana	7	Hasta el momento no hay sistema de alerta temprana concreto y los sistemas actuales no pronostican correctamente					X					5	2	2			MODERADO
	No hay un equipo de trabajo exclusivo, destinado al estudio de las	8	No se estudian a fondo las nuevas enfermedades						X				5	2	2			MODERADO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

	nuevas plagas de cultivos		s y plagas emergentes															
	Proceso de seguimiento de las tecnologías generadas discontinuo.	1 3	Los controles de monitoreo y seguimiento de las prácticas agropecuarias no se llevan a cabo porque el productor no apoya, el seguimiento lo controla la misma área de investigación.								X		5	3	2			MODERADO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

<p>Los estudios del historial de plagas no son muy amplios</p>	<p>9</p>	<p>Existen plagas a las que se han enfrentado anteriormente que no han sido debidamente estudiadas</p>								<p>X</p>		<p>5</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>BAJO</p>
<p>Inconvenientes en la liberación de las tecnologías</p>	<p>1 4</p>	<p>se retrasa la liberación a los productores de tecnologías o semillas estudiadas para uniformizar</p>								<p>X</p>	<p>5</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>BAJO</p>	

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Tabla 11. Análisis de riesgo Dirección de Transferencia

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria															
Dirección de Transferencia de tecnologías agropecuarias															
Matriz de Evaluación de Riesgo															
Identificación de riesgo												Matriz de Análisis y Calificación de riesgo			
Compon ente	Principio	Objetivo operativo	Riesgo	#	Descripción del riesgo	Factores externos					Factores Internos				Riesgo inherente
						Económicos	Medioambientales	Políticos y Legales	Sociales	Tecnológicos	Infraestructura	Personal	Procesos	Tecnología	

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Evaluación de Riesgos	Principio 6: las entidades definen objetivos con la suficiente claridad para permitir la identificación y evaluación de riesgos	1. Desarrollar capacidades técnicas y metodológicas participativas a técnicos y técnicas del Sistema Nacional de Producción	Recursos financieros limitados	1	La entidad no cuenta con fondos suficientes para cubrir toda la demanda	X														10	3	2	ALTO
			Cambios de las políticas de la cooperación internacional	2	No contar con los fondos de la cooperación internacional																	10	1

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

	relacionados	n Consumo y Comercio (SNPCC) y otras instituciones del sector agropecuario; así como a Productores	Poca pertinencia de las temáticas utilizadas en los programas de fortalecimiento de capacidades de talento humano	3								x		10	2	1	MODERADO
--	--------------	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	----	---	---	----------

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

		s Innovadores, Productores de Bancos Comunitarios de Semillas, Protagonistas del Programa Nacional de Educación Técnica de Campo (PNETC), Líderes de gremios de	Actualización de metodologías participativas	4	Uso de metodologías poco atractivas para la participación activa en los programas de fortalecimiento a las capacidades													x	5	1	1	BAJO
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	------

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

		productores, docentes y estudiantes de institutos técnicos y de universidades del sector agropecuario.																		
Información y comunicación	Principio 13: La Entidad obtiene o genera y utiliza información	2. Transferir y difundir tecnología útiles a los usuarios a	Falta de aplicaciones móviles para difundir las tecnologías y prácticas	5	Medios de difusión desactualizadas									x	10	3	3		ALTO	

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

<p>ón relevante, y de calidad para apoyar el funcionamiento del control interno</p>	<p>través de la elaboración de materiales impresos, audiovisuales e interactivos, utilizando un lenguaje comprensible y en correspondencia a la audiencia a la que se dirige.</p>	<p>agropecuarias</p>																
		<p>Carencia de un equipo de servidores públicos dedicados de manera exclusiva para la elaboración y diseño de materiales</p>	<p>6</p>	<p>Falta de personal capacitado para elaboración de materiales para transferencia y difusión de nuevas tecnologías</p>														

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

			impresos y audiovisuales															
			Poco uso de los medios de comunicación local	7	Poco alcance y diversificación en los medios de difusión							x		10	3	3		ALTO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

			Fallas en equipo informático	8	Equipos de informática obsoletos y poca cobertura de internet en las delegaciones regionales y departamentales											x	5	3	2	MODERADO	
			Carencia de sistemas de alerta temprana en la producción	9	Falta de sistemas de alerta temprana ante la variabilidad climática a													10	2	3	ALTO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

				fin de que los agricultores puedan adaptarse y mitigar los efectos.														
Supervisión-monitoreo	Principio 16: La Entidad selecciona, desarrolla y realiza evaluaciones	3. Garantizar la promoción y aplicación de Estrategias de Transferen	Personal insuficiente	1 0	Poco personal para dar una cobertura total a las demandas de los productores						x			10	3	3		ALTO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

<p>concurrentes o separadas para determinar si los componentes de Control Interno Están Presentes Y Funcionando</p>	<p>cias de Tecnología y Prácticas, así como la Innovación Agropecuaria entre los Productores hombres, mujeres y jóvenes, que contribuya a mejorar el nivel de vida de las Familias.</p>	<p>Desconocimiento de las brechas del uso o aplicación de las tecnologías por parte de los agricultores</p>	<p>1 1</p>	<p>Falta de sistemas de retroalimentación</p>														<p>MODERADO</p>
		<p>Poca o nula sistematización de las innovaciones desarrolladas por los productores</p>	<p>1 2</p>	<p>No se implementan ni se mejoran las innovaciones en los procesos de cultivo creadas</p>														<p>MODERADO</p>

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

				por los productores														
			Verificación del uso de las variedades aplicadas por el INTA a fin de rescatar las mejoras y promoverlas	1 3	Depuración del catálogo de las tecnologías impartidas							x		10	3	2		

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

			Falta de apropiación de nuevos enfoques metodológicos	14	Algunos delegados, responsables departamentales y técnicos territoriales no se apropiaron del nuevo enfoque metodológico para la transferencia de tecnologías y prácticas agropecuarias													x				10	2	3	ALTO
--	--	--	---	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	----	---	---	------

Fuente: Elaboración propia

a) *Valoración de los controles de la Dirección de Transferencia*

Como se mencionaba anteriormente se hace necesario valorar cada control existente en la dirección para determinar posteriormente el riesgo residual. Transferencia tiene controles mayormente correctivos, y muchos de ellos están en proceso de desarrollo y mejoras en su documentación. Ante los eventos que dificultan la consecución de objetivos del área, usualmente se toman medidas que permitan retomar actividades y reducir mayores daños. La mayor parte de las actividades correctivas son formuladas y estudiadas a fondo por miembros de la división de planificación y la oficina de comunicación está involucrada en medida en los informes y seguimiento de las actividades de difusión.

Esta lista detalla los controles existentes en la dirección de transferencia:

Tabla 12. Valoración de controles

Riesgo	Nombre de control	Número de control	Tipo	¿Está documentado?	Área responsable
Recursos financieros limitados	Seguimiento al Plan Anual de Compras y Plan Operativo Anual	1	Correctivo y se modifica o ajustar en el período de ejecución	Sí, pero no es efectivo	División de Planificación y Dirección de Transferencia
Poca pertinencia de las temáticas de capacitación	Consejos de dirección	2	Correctivo	No	Consejo de dirección comprende tanto direcciones como

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

					divisiones de toda la institución
	Reuniones internas y valoraciones finales	3	Correctivo	No	Departamento de Capacitación para el Desarrollo Agropecuario
Actualización de metodologías participativas	Reuniones internas y valoraciones finales	4	Correctivo	Si son efectivos, pero no están documentados	Departamento de Capacitación para el Desarrollo Agropecuario
Carencia de un equipo de servidores públicos dedicados de manera exclusiva para la elaboración y diseño de materiales impresos y audiovisuales	Plan de distribución de tareas a equipos con personal de las delegaciones	5	Correctivo	No es efectivo	Departamento de difusión
Fallas en equipo informático	Coordinación y supervisión	6	Correctivo	No, solo efectúan	Oficina informática

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

	de equipos técnicos e informáticos			acciones de corrección	
Carencia de sistemas de alerta temprana en la producción	Monitoreos suministrados por INETER Convenios y proyectos con INETER	7	Preventivo	Sí, pero la creación del sistema de alerta temprana está en plan de desarrollo.	Dirección de transferencia
Falta de apropiación de nuevos enfoques metodológicos	Consejo de direcciones	8	Correctivo	No	Todas las direcciones y divisiones del INTA

Fuente: Elaboración propia

Existen menos controles en la dirección de transferencia, predominan los informes de seguimiento, este tipo de controles sirven para detectar qué problemas o atrasos existen en la ejecución de sus actividades. El procedimiento de detección servirá como punto de partida para la toma de decisiones en el tratamiento de los riesgos y el diseño de un plan de mitigación.

Se muestra a continuación la tabla de los riesgos donde ya fueron calificados tomando en cuenta los controles.

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Tabla 13 Priorización de riesgos

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria																
Dirección de Transferencia de tecnologías agropecuarias																
														Matriz de Análisis y Calificación de riesgo		
Objetivo operativo	Riesgo	#	Descripción del riesgo	Factores externos					Factores Internos				Importancia	Probabilidad	Impacto	riesgo inherente
				Económicos	Medioambientales	Políticos y Legales	Sociales	Tecnológicos	Infraestructura	Personal	Procesos	Tecnología				
1. Desarrollar capacidades técnicas y metodológicas participativas a técnicos y	Recursos financieros limitados	1	La entidad no cuenta con fondos suficientes para cubrir toda la demanda	x									10	3	2	ALTO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

técnicas del Sistema Nacional de Producción	Cambios de las políticas de la cooperación internacional	2	No contar con los fondos de la cooperación internacional			x							10	1	3	MODERADO
Consumo y Comercio (SNPCC) y otras instituciones del sector agropecuario; así como a Productores Innovadores, Productores de Bancos Comunitarios de Semillas, Protagonistas del Programa	Poca pertinencia de las temáticas de capacitación	3	Poca pertinencia de las temáticas utilizadas en los programas de fortalecimiento de capacidades de talento humano								x		10	1	1	BAJO
	Actualización de metodologías participativas	4	Uso de metodologías poco atractivas para La								x		5	1	1	BAJO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

<p>Nacional de Educación Técnica de Campo (PNETC), Líderes de gremios de productores, docentes y estudiantes de institutos técnicos y de universidades del sector agropecuario.</p>		<p>participación activa en los programas de fortalecimiento a las capacidades</p>													
<p>2. Transferir y difundir tecnologías útiles a los usuarios a</p>	<p>Falta de aplicaciones móviles para difundir las tecnologías y</p>	<p>5 Medios de difusión desactualizados</p>							<p>x</p>	<p>10</p>	<p>3</p>	<p>3</p>			<p>ALTO</p>

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

través de la elaboración de materiales impresos, audiovisuales e interactivos, utilizando un lenguaje comprensible y en correspondencia a la audiencia a la que se dirige.	prácticas agropecuarias																
	Carencia de un equipo de servidores públicos dedicados de manera exclusiva para la elaboración y diseño de materiales impresos y audiovisuales	6	Falta de personal capacitado para elaboración de materiales para transferencia y difusión de nuevas tecnologías							x			10	2	2		ALTO
	Poco uso de los medios de comunicación local	7	Poco alcance y diversificación en los medios de difusión								x		10	3	3		ALTO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

<p>Carencia de sistemas de alerta temprana en la producción</p>	<p>9</p>	<p>Falta de sistemas de alerta temprana ante la variabilidad climática a fin de que los agricultores puedan adaptarse y mitigar los efectos.</p>					<p>x</p>					<p>10</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>ALTO</p>
<p>Fallas en equipo informático</p>	<p>8</p>	<p>Equipos de informática obsoletos y poca cobertura de internet en las delegaciones regionales y</p>							<p>x</p>		<p>5</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>MODERADO</p>	

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

			departamental es															
3. Garantizar la promoción y aplicación de Estrategias de Transferencias de Tecnologías y Prácticas, así como la Innovación Agropecuaria entre los Productores hombres, mujeres y	Personal insuficiente	1 0	Poco personal para dar una cobertura total a las demandas de los productores							x				10	3	3		ALTO
	Verificación del uso de las variedades aplicadas por el INTA a fin de rescatar las mejoras y promoverlas	1 3	Depuración del catálogo de las tecnologías impartidas								x			10	3	2		ALTO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

jóvenes, que contribuya a mejorar el nivel de vida de las Familias.	Falta de apropiación de nuevos enfoques metodológicos	1 4	Algunos delegados, responsables departamentales y técnicos territoriales no se apropian del nuevo enfoque metodológico para la transferencia de tecnologías y prácticas agropecuarias							x			10	2	3	ALTO
	Desconocimiento de las brechas del uso o aplicación de	1 1	Falta de sistemas de retroalimentación							x			5	2	2	MODERADO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

	las tecnologías por parte de los agricultores																		
	Poca o nula sistematización de las innovaciones desarrolladas por los productores	1 2	No se implementan ni se mejoran las innovaciones en los procesos de cultivo creadas por los productores								x		5	2	2				MODERADO

Fuente: Elaboración propia

IX. Capítulo 3: Plan de Mitigación

i. Introducción

El presente y último capítulo aborda la gestión y tratamiento de riesgos de las áreas sustantivas del INTA. Esta etapa consiste en la identificación, evaluación y selección de medidas para la administración de los riesgos prioritarios. Esta es una actividad que no es estática o uniforme, por lo que existen muchas formas de llevarla a cabo lo cual dependerá de las características de la organización, sus necesidades y recursos disponibles.

En este punto se debe reevaluar y analizar fases anteriores permitiendo cumplir todos los ajustes que la institución, por medio de los procesos, pueda realizar y de esta manera fortalecer la gestión del riesgo y las oportunidades. Al mismo tiempo se hace necesaria la sensibilización de los integrantes de los procesos la importancia de aplicar una metodología funcional y práctica que permita controlar los eventos negativos con el fin de proteger el valor de la institución.

Con base a la priorización de los riesgos se determinará la postura que tomará la institución para contrarrestarlos, que puede ser:

1. Evitar: Se toma la determinación de no proceder a formalizar la operación que genera el riesgo.
2. Aceptar: Cubrir con sus propios recursos el riesgo al que se encuentra expuesta.
3. Compartir: Se refiere a trasladar o compartir con un tercero el riesgo, se traspan pérdidas o procesos amplios.
4. Reducir: se toman medidas que reduzcan la probabilidad o impacto de un evento.

La selección de métodos para la administración de riesgos incluye la creación de indicadores que faciliten la constatación de estas medidas. Las acciones que

conformen el plan de mitigación que se planteará en este capítulo deben tener congruencia con las alternativas de tratamiento, también debe detallar los departamentos responsables de su ejecución.

ii. Gestión y tratamiento de riesgos

Esta actividad se efectuó con los responsables de la Dirección de Transferencia, quienes son los conocedores de los riesgos a los que se enfrenta la organización y también son los responsables de llevar a cabo las actividades de gestión de los mismos.

A partir de la priorización de riesgos establecida, se evaluó y seleccionó la o las medidas para la administración de cada riesgo, de acuerdo con criterios institucionales que pueden ser:

1. Relación costo-beneficio de llevar a cabo cada opción
2. Capacidad y competencia de los entes participantes internos y externos a la institución en cada opción
3. Cumplimiento del interés público y el resguardo del presupuesto asignado por la hacienda pública
4. Viabilidad técnica y operacional de las opciones.

En los casos en que sea imposible utilizar este tipo de medidas o las disponibles impliquen un costo mayor a su beneficio, la administración podrá retener dichos riesgos.

Las medidas para la administración de riesgos que se seleccionaron tienen como objetivo servir de base para el establecimiento de las actividades de control del sistema de Control Interno institucional. Una vez planeadas estas medidas es de gran necesidad integrarlas a los planes operativos de cada dirección y por efecto, de la institución.

Es necesario recalcar que no todos los riesgos identificados van a poder ser administrados por medio del plan de mitigación porque los recursos son limitados.

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología
Agropecuaria (INTA)

El propósito de la formulación de este plan es dar inicio a un sistema de gestión de riesgos en la entidad, por lo tanto, no es posible dar respuesta inmediata a todos los riesgos, sin embargo, cada una de las propuestas fue tomada bajo consenso de las partes interesadas creando un compromiso de la institución en la consecución de los objetivos en esta etapa de la matriz.

A partir de la asignación de prioridades de riesgo, se propusieron las medidas dentro del plan de mitigación para cada una de las direcciones que se muestran a continuación:

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

1. Plan de Mitigación de la Dirección de Transferencia de Tecnologías Agropecuarias

Riesgo 1: Recursos financieros limitados

Riesgo residual: ALTO

Respuesta al riesgo: reducir

Tabla 14. Mitigación riesgo 1

Medidas	Responsable	Recursos	Duración	Indicadores
Elaboración de un plan de producción en cada centro de desarrollo tecnológico con el propósito de crear productos mejorados (semillas, granos, alimentos) que luego se comercializaran.	Dirección de investigación en conjunto con la unidad de proyectos	Talento humano Materiales de oficina Catálogo de tecnologías actualizado	3 meses	Documento elaborado por división de planificación y aprobado por la dirección general
Elaboración de un plan de comercialización en cada centro de desarrollo tecnológico por medio de ferias y ventas con el	Dirección de transferencia Oficina de comunicación	Talento humano Materiales de oficina	3 meses	Documento elaborado por división de planificación y

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

objetivo de obtener fondos propios y auto sostenibilidad				aprobado por la dirección general
Reducción de agenda de investigación revalorando el catálogo de semillas actual y de herramientas agropecuarias que son aceptadas por la demanda, de modo que se reduzcan los gastos y costos en la producción de las tecnologías	Reuniones interdepartamentales entre la Dirección de Investigación, la unidad de Fito mejoramiento y la Unidad de Proyectos	Personal dispuesto a la realización de mejoras en los procesos. Análisis de los catálogos de la institución y estudios previos sobre el comportamiento de la demanda.	Tres meses para la creación del plan	Catálogo de tecnologías actualizado
Crear un plan de reasignación de los recursos presupuestarios que implique la valoración y aceptación de una agenda de investigación objetiva y factible de modo que se designen fondos a tecnologías que son realmente útiles.	Unidad de proyectos División Administrativa y Financiera Dirección General	Talento humano Plan operativo	3 meses	Plan operativo anual

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Fuente: Elaboración propia

Riesgo 5: Falta de aplicaciones móviles para difundir las tecnologías y prácticas agropecuarias

Riesgo Residual: ALTO

Respuesta al riesgo: reducir

Tabla 15. Mitigación riesgo 5

Medidas	Responsable	Recursos	Duración	Indicadores
Conformación de un equipo de técnicos y un diseñador gráfico para el diseño e implementación de este tipo de herramientas	Oficina de informática División de recursos humanos	Contratación de tres servidores públicos: C\$484,776.00 al año *con un salario de C\$10,000.00	Un año	Presentación de formato de verificación de los materiales de difusión

Fuente: Elaboración propia

Riesgo 6: Carencia de un equipo de servidores públicos dedicados de manera exclusiva para la elaboración y diseño de materiales impresos y audiovisuales.

Riesgo Residual: ALTO

Respuesta al riesgo: compartir, ya que se distribuye entre dos departamentos la respuesta al riesgo.

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Tabla 16. Mitigación riesgo 6

Medidas	Responsable	Recursos	Duración	Indicadores
Conformación de un equipo permanente de técnicos agrónomos o economistas agrícolas y un diseñador gráfico para elaborar la información, este equipo debe estar constituido por dos técnicos del área de transferencia y la oficina de comunicación con el objetivo de crear también un formato de verificación de los materiales impresos.	Oficina de comunicación	Talento humano, agenda de transferencia, plan operativo suministros de oficina	Las gestiones para la conformación del equipo se deben hacer en seis meses y el equipo posteriormente trabajara de forma permanente	Presentación del Formato de verificación de los materiales impresos

Fuente: elaboración propia

Riesgo 7: Poco uso de los medios de comunicación local

Riesgo Residual: ALTO

Respuesta al riesgo: compartir. Se distribuye el riesgo mediante acuerdos con entidades interesadas.

Tabla 17. Mitigación riesgo 7

Medidas	Responsable	Recursos	Duración	Indicadores
---------	-------------	----------	----------	-------------

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Elaboración de planes de articulación y alianza con medios de comunicación local y departamental que están articulados con canales del estado.	Oficina de comunicación	Personal a disposición	Tres meses anteriores a la consolidación del plan operativo anual	Verificación de los resultados en las reuniones mensuales
--	-------------------------	------------------------	---	---

Fuente: Elaboración propia

Riesgo 9: Carencia de sistemas de alerta temprana en la producción

Riesgo Residual: ALTO

Respuesta al riesgo: compartir. Se externaliza el proceso con el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales

Tabla 18. Mitigación riesgo 9

Medidas	Responsable	Recursos	Duración	Indicadores
Reforzar alianzas con INETER, los grandes y pequeños productores, y lograr hacer un pilotaje de alertas tempranas	Oficina de organización y métodos coordinará el plan de acción con INETER	No se han estimado	-	Plan de monitoreo

Fuente: Elaboración propia

Riesgo 10: Personal insuficiente

Riesgo Residual: ALTO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Respuesta al riesgo: reducir y evitar. Se debe prescindir de algunas actividades que según el estudio de aceptación de tecnología no se están aplicando para depurarlas del catálogo y usar los recursos de acuerdo a la priorización establecida.

Tabla 19. Mitigación riesgo 10

Medidas	Responsable	Recursos	Duración	Indicadores
Reorganizar, redistribuir personal del departamento de capacitación agropecuaria y departamento de aplicación de prácticas agropecuarias tomando como base una priorización de los planes de capacitación y difusión conforme al plan operativo.	Dirección de transferencia	Considerando las priorizaciones hacer reorganización de personal	Todo el año	Seguimiento del catálogo de tecnologías actualizado
Implicar activamente a los servidores públicos que operan en la división de planificación a la realización de informes y al seguimiento y monitoreo del plan operativo de modo que se logre optimizar las actividades lo que facilitará una distribución adecuada.	División de planificación y desarrollo	Talento humano Informes de la dirección de transferencia Plan operativo de la dirección	Todo el año	Seguimiento del plan operativo

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Fuente: Elaboración propia

Riesgo 13: Verificación del uso de las variedades aplicadas por el INTA a fin de rescatar las mejoras y promoverlas.

Riesgo Residual: ALTO

Respuesta al riesgo: reducir. El resultado obtenido por las encuestas permitirá reducir el catálogo de tecnologías y el ajuste de la agenda de investigación.

Tabla 20. Mitigación riesgo 13

Medidas	Responsable	Recursos	Duración	Indicadores
Hacer sesiones, encuestas, y grupos focales, para obtener por parte de los productores información sobre las tecnologías que son funcionales, viables o ineficaces	Unidad de Prácticas y tecnologías agropecuarias	Disponibilidad por parte del personal, Papelería Cupones de combustible para transporte de los técnicos con un total de C\$ 50,000 en seis meses y viáticos de alimento para un grupo de 10 técnicos C\$ 21, 600 durante los seis meses Pago de salarios de dos servidores públicos adicionales durante seis	Seis meses	Informe de los resultados de las encuestas

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

		meses: C\$161,592.00 con un pago de C\$10,000		
--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia

Riesgo 14: Falta de apropiación de nuevos enfoques metodológicos

Riesgo Residual: ALTO

Respuesta al riesgo: compartir. Se implica a la división de planificación en la distribución de las medidas contra el riesgo.

Tabla 21. Mitigación riesgo 14

Medidas	Responsable	Recursos	Duración	Indicadores
Actualizar y mejorar nuevos métodos de trabajo por medio de capacitaciones a los formadores y técnicos, de modo que se agilicen los procesos dentro de la dirección de transferencia y se logre el reforzamiento y compromiso de cada una de los departamentos.	Oficina de Planificación capacitará a los formadores	C\$ 70,000 al año (dos capacitaciones), para un monto total de C\$ 210,000	3 años	Informes generados en el proceso de transferencia

Fuente: Elaboración Propia

Riesgo 8: Fallas en equipo informático

Riesgo Residual: MODERADO

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Respuesta al riesgo: reducir

Tabla 22. Mitigación riesgo 8

Medidas	Responsable	Recursos	Duración	Indicadores
Apalancamiento operativo de recursos para tener equidad en todo el territorio nacional, aprovechando los fondos del tesoro y los proporcionados por las relaciones exteriores	Oficina de informática	Equipos informáticos disponibles asignados	-	Reportes de fallas de equipos informáticos

Fuente: Elaboración Propia

Riesgo 11: Desconocimiento de las brechas del uso o aplicación de las tecnologías por parte de los agricultores.

Riesgo Residual: MODERADO

Respuesta al riesgo: compartir. Se externaliza el proceso de seguimiento junto a la oficina de planificación.

Tabla 23. Mitigación riesgo 11

Medidas	Responsable	Recursos	Duración	Indicadores
Organizar equipos y/o líneas de trabajo para ejecutar estudios fidedignos sobre la aceptación, aplicación y viabilidad de las	Oficina de planificación y departamento de aplicación de	Herramientas metodológicas, personal de la dirección de transferencia.	Seis meses	Documento de estudios de factibilidad de

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

<p>tecnologías proporcionadas a los productores, para dicho estudio se requiere de la contratación de dos servidores públicos adicionales que se movilicen en todos los territorios implicados en los procesos de aplicación, además se debe redistribuir el numero restante del equipo entre miembros de la dirección de transferencia.</p>	<p>prácticas y tecnologías agropecuarias</p>	<p>Recursos financieros para la movilización por medio de cupones de combustible rondan los 2,000 córdobas por cupón para un total de C\$ 48,000 Contratación de dos servidores públicos adicionales por seis meses: C\$161,592.00 con un pago de C\$10,000</p>		<p>las tecnologías estudiadas</p>
<p>Reforzar los controles de seguimiento de los informes de aplicación de tecnologías, implicando en este proceso a miembros de la oficina de planificación de modo que sea seguro el sondeo y verificación.</p>	<p>Oficina de seguimiento de proyectos</p>	<p>Talento humano materiales de oficina</p>		<p>Informes periódicos sobre avances de proyectos</p>

Fuente: Elaboración propia

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Riesgo 12: Poca o nula sistematización de las innovaciones desarrolladas por los productores

Riesgo Residual: MODERADO

Respuesta al riesgo: compartir. Distribuir los estudios de factibilidad entre los miembros de la división de planificación.

Tabla 24. Mitigación riesgo 12

Medidas	Responsable	Recursos	Duración	Indicadores
Incorporar en los procedimientos institucionales la captura de tecnologías creadas por los productores, realizando estudios de factibilidad que serán elaborados por la oficina de Seguimiento de proyectos	Oficina de Seguimiento de Proyectos	Personal dispuesto para lograr la sistematización	Una vez al año	Estudios de pre factibilidad
Capacitar al productor y a los técnicos sobre la sistematización de procesos e incitándolos a una participación activa en la captura de nuevos métodos y herramientas que puedan ser retroalimentadas junto a la institución	División de planificación y el departamento de capacitación	Materiales de oficina Talento humano Monto económico de las capacitaciones: C\$ 140,000	2 años	Informes de las capacitaciones

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

Fuente: elaboración Propia

2. Plan de Mitigación de Dirección de Investigación e Innovación Tecnológica (DIIT)

Tabla 25. Plan de mitigación Dirección de investigación

Riesgo	Riesgo residual	Actividades	Responsable	Recursos	Duración	Indicadores
Presupuestos limitados	ALTO	Elaboración de un plan de producción en cada centro de desarrollo tecnológico con el propósito de hacer cada centro auto sostenible	Dirección General en conjunto con la Unidad de Proyectos	Personal disponible, materiales de oficina	6 meses	Documento del Plan de Producción
		Ejecución de un plan de producción para posterior comercialización conforme al plan de producción	Dirección de Transferencia conjunto a Dirección de Investigación	Personal disponible y apto, Capital de trabajo con una inversión aproximada de	1 año	Informe de resultados del plan de producción

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

		previamente elaborado.		C\$1.5 millones aproximadamente		
Cambios en las políticas de financiamiento externo	ALTO	Diversificación de fuentes de financiamiento internacional por medio del desarrollo de estudios de factibilidad ya elaborados por la institución que serán presentados y expuestos a las instituciones pertinentes de modo que se atraigan mayores inversionistas	Oficina de Cooperación Externa y Unidad de Proyectos	Personal capacitado, Catálogo de tecnologías ya estudiadas y mejoradas, Catálogo de semillas actualizados Recursos económicos para la redacción y presentación de estudios realizados por con un costo de C\$ 20,000 en	Seis meses a un año	Informes presentados por la oficina de cooperación externa

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

				propuestas de proyectos		
Una vez capturada o generada la tecnología se dificulta desarrollarla y transferirla	ALTO	Desarrollar proyectos y capacitaciones en conjunto a la Dirección de Transferencia, estos proyectos deben tener un enfoque interactivo con la demanda y con la prioridad de crear metodologías atractivas para la demanda.	Direcciones sustantivas	Personal técnico apto para capacitación, recursos monetarios: C\$2 millones	Tres años	Seguimiento del cronograma de las capacitaciones
		Ejecución de un plan de capacitación y seguimiento a los productores para	Departamento de difusión de tecnologías	Recursos monetarios: C\$2 millones	Tres años	Informes de control del

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

		transferirles las tecnologías de una manera más clara y así el proceso de adaptación se facilite.				departamento de difusión
Inestabilidad del personal una vez capacitado	ALTO	Implementación de políticas de estímulos al personal como aumentos salariales y bonos, con el fin de conservar al personal altamente capacitado	División de Recursos Humanos	C\$ 10 millones aproximadamente	-	-
Riesgos ambientales, ya que se desconoce las afectaciones	ALTO	Elaborar un estudio para dimensionar las afectaciones y los daños	Direcciones del INTA en conjunto con	Personal de ambas direcciones del INTA, datos históricos sobre	Un año	Avances del estudio que estarían a cargo de la

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

reales del Niño y la Niña		ocasionados por El Niño y La Niña	MARENA e INETER	afectaciones de eventos similares.		Oficina de Planificación
Disponibilidad de investigadores limitada	ALTO	Contratación de personal adicional para mantener un mejor funcionamiento y así brindar un mejor servicio	División de Recursos Humanos	contratación de 5 técnicos: C\$1,211,940.00 al año, con un salario de C\$ 15,000	Indefinido	
Desinterés en las nuevas tecnologías por parte de los productores	ALTO	Efectuar capacitaciones con metodologías más atractivas y participativa para los productores, además de fortalecer esas capacitaciones con un plan de	Departamento de Capacitación.	Personal técnico apto para capacitación, recursos monetarios: C\$2 millones	Tres años	Informes de seguimiento y monitoreo

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

		seguimiento continuo.				
No existe un programa de riego en las fincas de los productores colaboradores	ALTO	Ejecutar programas de fortalecimiento en las infraestructuras de riego en las FIIT	Dirección de Investigación	C\$ 5 millones de córdobas que incluye costos de implementación del programa y pago a los servidores públicos	Dos años	Actualización de informes en las FIIT
Desconocimiento de la brecha de aceptación de la tecnología generada	MODERADO	Elaboración de un estudio que cuantifique el número de fincas de investigación y de productores a nivel nacional que adoptan las tecnologías generadas por el INTA que facilite la	dirección de investigación (área de estudios socio-agronómicos)	Personal capacitado, recursos económicos aproximados de C\$150,000	4 MESES	Catálogo de tecnologías actualizado

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

		actualización y depuración del catálogo de tecnologías				
Falta de un Sistema de Alerta Temprana	MODERADO	Establecer coordinaciones con el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales para capacitar al personal técnico y productores en el uso de los sistemas de alerta temprana e implementar en los protocolos de investigación y transferencia planes	Dirección general	Recursos económicos compartidos con otras instituciones y ministerios del Estado	Indefinido	-

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)

		de mitigación de riesgos ambiental				
No hay un equipo de trabajo exclusivo, destinado al estudio de las nuevas plagas de cultivos	MODERADO	Conformar un equipo de trabajo con el personal técnico existente y fortalecer sus habilidades mediante capacitación	Direcciones de investigación y transferencia	Personal técnico, recursos económicos de C\$100,000 ¹ para las capacitaciones	Seis meses	Plan de estudio de plagas de cultivos

Fuente: elaboración propia

¹ El monto aproximado está estipulado en el presupuesto del plan operativo anual

X. Conclusiones

Tras la realización de este estudio se concluye que:

1. Se identificaron los riesgos relevantes de las direcciones de Investigación y Transferencia del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, con base en los objetivos de la institución, enumerando los posibles eventos que afecten el cumplimiento de los mismos. Entre los más importantes se encontraron: recursos financieros limitados y cambios en las políticas de cooperación internacional, que afecta a ambas direcciones, además de la escasez de servidores públicos técnicos y formadoras. En el caso de Transferencia se reconoció que las metodologías poco participativas y las escasas pertinencias en las temáticas de capacitación incide en el proceso de difusión de las tecnologías. Y en cuanto a Investigación se advirtió que la existencia de fallas en el desarrollo de las tecnologías capturadas, el desconocimiento de la brecha de aceptación y el desinterés por parte de los productores con las nuevas tecnologías infieren en el logro del plan operativo.
2. Se evaluaron cada uno de los riesgos identificados en las direcciones calificándolos acorde a la probabilidad, que indica la frecuencia de ocurrencia; el impacto, que apunta el nivel de afectación en las actividades del plan operativo y la importancia, obteniendo de este modo su clasificación en alto, moderado y bajo. Más adelante fueron compararon los riesgos con los controles existentes en la institución para calcular el riesgo residual luego de una segunda calificación. Se extrajeron siete riesgos altos en la dirección de Transferencia entre los cuales están los mencionados en la conclusión anterior, respecto a la dirección de Investigación se obtuvieron ocho riesgos residuales de tipo alto, y apuntan riesgos de presupuestos, personal y metodologías de trabajo.

3. Se efectuó la propuesta de un plan de mitigación para controlar los factores de riesgo identificados en cada dirección del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria. Algunas medidas comprendidas son la reasignación de funciones entre los servidores públicos, implicación de otras divisiones en las actividades de las direcciones sustantivas y reducción de la agenda de investigación conforme criterios de prioridad que la institución establece. Con el propósito de mitigar las consecuencias de los eventos la dirección de investigación pretende destinar una cantidad de C\$ 23.981.940.00 córdobas en un plazo de cuatro años para cumplir las actividades planeadas entre las que están la contratación de personal, la realización de estudios de campo, encuestas y capacitaciones. De manera semejante la dirección de transferencia designará un monto de C\$ 1.277.560.00 para contratación de técnicos, estudios de factibilidad y capacitaciones en un plazo de hasta tres años.

XI. Recomendaciones

1. El establecimiento, adecuación y mejora de los controles que contribuyan a la mitigación de los riesgos para que sean llevados a términos residuales, para lo que es necesario documentar los diferentes controles que aún no lo están, implicando a las partes interesadas en el cumplimiento y seguimiento de los mismos.
2. Asegurar la continuidad, conveniencia y alcance del Plan de Mitigación de Riesgos propuesto en las dos direcciones, a través de la verificación de los indicadores de cumplimiento.
3. Incluir los principios de la Gestión de Riesgo en los contenidos de las capacitaciones para generar conciencia y empoderamiento a los servidores públicos, principalmente a los formadores y técnicos, teniendo en cuenta que es fundamental para el acatamiento de los objetivos de la institución.
4. Reforzar los programas anuales de auditoría instando a que se realicen con un enfoque hacia el riesgo, de tal manera que las auditorías contribuyan en el asesoramiento con el fin de dar cumplimiento a las directrices establecidas en el control interno.
5. Fortalecimiento del proceso de identificación de riesgos por medio de reportes de deficiencias y registro de eventos de riesgo de modo que se facilite la actualización de la matriz de riesgo.
6. Formular y realizar planes de seguimiento a las actividades de mitigación ya definidos con el fin de verificar su implementación en trabajo conjunto con los dueños del proceso a través de la evaluación colectiva entre las distintas unidades de trabajo.

XII. Bibliografía

Contraloría General de la República. (2015). Guía especializada para las Normas Generales de Control Interno en Evaluación de Riesgos. En C. G. República, *Guía especializada para las Normas Generales de Control Interno en Evaluación de Riesgos*.

Contraloría General de la República. (2015). Normas Técnicas de Control Interno (NTCI). En C. G. República, *Normas Técnicas de Control Interno (NTCI)* (pág. 21). Managua, Nicaragua: LA GACETA.

Sampieri, R. H. (2010). Metodología de la Investigación (Quinta edición). En R. H. Sampieri, *Metodología de la Investigación*. México: McGrawHill.

Manuales de operaciones de Instituto de Tecnología Agropecuaria INTA

XIII. Anexos

Nombre de la Entidad:																																					
Matriz de Evaluación de Riesgo con el Plan de Mitigación																																					
Objetivo Estratégico:																																					
Estrategia:																																					
Identificación de riesgo														Matriz de Análisis y Calificación de riesgo			Matriz De Evaluación De Riesgos			Plan de Mitigación o Tratamiento de los Riesgos																	
Componente	Principio	Objetivo operativo	Riesgo	#	Descripción del riesgo	factores externos					Factores Internos				Consecuencia/ Efectos	Importancia	Probabilidad	Impacto	riesgo inherente	Controles	Importancia	Probabilidad	Impacto	riesgo Residual	Priorización	Actividades	responsables (cargo)	recursos	Cronograma			Indicadores					
						Económicos	Medioambientales	Políticos y Legales	Sociales	Tecnológicos	Infraestructura	Personal	Procesos	Tecnología															Duración	Fecha inicio	Fecha termino						
																	BAJO																				
																		BAJO																			
																		BAJO																			
																		BAJO																			
																		BAJO																			
																		BAJO																			
																		BAJO																			
																		BAJO																			

Propuesta de Matriz de Riesgo Institucional del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)