UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Práctica Profesional Asistida

“Fortalecimiento de los sistemas de certificación: propuesta de mejora para Cotecna Inspección Argentina S.A.”

Alumna: Bermúdez, Paula Soledad

Directora: Dra. Ing. Agr. Damico, Andrea Beatriz

Co-Director: Ostolaza, Juan Ignacio

Lomas de Zamora, noviembre 2025

Denominación del proyecto

“Fortalecimiento de los sistemas de certificación: propuesta de mejora para Cotecna Inspección Argentina S.A.”

Identificación del proyecto

Unidades ejecutoras:

- **Facultad de Ciencias Agrarias de la UNLZ.**
- **Cotecna Inspección Argentina S.A.**

Palabras clave: Certificación - Trazabilidad - Sustentabilidad - VISEC – Auditoría - Unión Europea

Director

Apellido y Nombre: Damico, Andrea Beatriz

Cargo: Prof. Adjunto

Co-Director

Apellido y Nombre: Ostolaza, Juan Ignacio

Cargo: General Manager

Fecha de iniciación del proyecto: Junio/2025

“Las opiniones expresadas por el autor de este Trabajo no representan necesariamente los criterios de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Lomas de Zamora”.

Agradecimientos

En el marco de esta Práctica Profesional Asistida, deseo expresar mi más sincero agradecimiento a Cotecna Inspección Argentina S.A., por haberme brindado la oportunidad de realizar mi formación en un entorno profesional de excelencia. Allí encontré no solo un espacio para aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera, sino también un lugar donde pude crecer, aprender y sentirme parte de un equipo comprometido.

Quiero agradecer de manera especial a mi directora, Dra. Ing. Agr. Andrea Damico, por su acompañamiento cercano, su paciencia y su disposición constante. Su guía fue fundamental para que esta experiencia se convirtiera en un verdadero aprendizaje, tanto profesional como personal.

Asimismo, extiendo mi reconocimiento a la Universidad y a los docentes que guiaron mi trayectoria académica, por su compromiso en la formación de profesionales capaces de responder a los desafíos del sector agroindustrial.

Finalmente, mi gratitud más profunda es para mi familia, por su apoyo incondicional, su confianza y su aliento permanente, lo que me permitió transitar este camino con entusiasmo y dedicación.

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo realizar el diagnóstico y una propuesta de mejora para la empresa certificadora Cotecna Inspección Argentina S.A., donde desempeño mi actividad laboral como coordinadora. Mi función principal es ser responsable de supervisar los distintos puntos de control de las cadenas agropecuarias y de garantizar el cumplimiento de las condiciones contractuales de exportación. La compañía desarrolla principalmente control de embarque de productos para la exportación y, posee líneas de servicios específicos como el programa de Trazabilidad de maíz Flint (*Zea mays var. Indurata* L.) no OGM, destinado a la Unión Europea y certifica *Round Table on Responsible Soy* (RTRS), para mercados con exigentes estándares de calidad.

A partir del diagnóstico realizado, y de las intenciones de la empresa, se identificó como mejora estratégica la oportunidad de que Cotecna se acredite como Organismo Verificador en el esquema VISEC (Visión Sectorial del Gran Chaco), como para ello, se requiere la capacitación de auditores propios, en la propuesta de mejora se contempla mi formación como auditora VISEC. Ser Organismo Verificador VISEC, le permitirá a la empresa diversificarse, fortalecer su cartera de producto, mejorando su posición competitiva tanto en el mercado nacional como internacional, al mismo tiempo permitirá el crecimiento profesional de sus empleados dentro de la organización.

Índice

Resumen 4

Índice 5

Índice de imágenes 6

Tabla de Acrónimos 7

Introducción 9

Objetivo general 13

Descripción de la empresa 13

Diagnóstico 16

Programa de trazabilidad del maíz colorado Flint. 18

Certificación RTRS (Round Table on Responsible Soy). 20

Mis actividades realizadas en Cotecna 21

Propuesta de Mejora para Cotecna 28

Plan de acción: 30

A. Capacitación para auditor ISO 14001:2015 en Sistemas de gestión ambiental. 31

B. Capacitación como auditor VISEC y acreditación de la empresa como Organismo verificador (OV) en la plataforma VISEC: 32

Implicancias institucionales para Cotecna: 35

Implicancias personales y profesionales para el auditor de Cotecna: 36

Conclusiones 37

Bibliografía 39

ANEXOS 42

Anexo 1: P-AGR-06 Inspección a campo Rev. 1.0 43

Anexo 2: P-AGR-05 Muestreo a campo Rev. 1.0 44

Anexo 3: P-AGR-07 Inspección a camiones Rev. 1.0 45

Índice de imágenes

Imagen 1. Presencia mundial de Cotecna S.A. 14

Imagen 2. Mapa de terminales portuarias Gran Rosario (Up-river). 15

Imagen 3. Puerto ACA Timbúes, Santa Fe 16

Imagen 4. Etapas de control del programa de trazabilidad en maíz Flint. 22

Imagen 5. Toma de muestras de Espigas deschaladas. 23

Imagen 6. Sistema Argo, Listado de lotes 24

Imagen 7. Reporte de lote en Maduración. 25

Imagen 8. Ejemplo de Informe de resultados de OGM emitido desde el sistema Argo. 25

Imagen 9. Calado de camión cargado con maíz Flint, recepcionado por Cotecna en Servicios Portuarios de Villa Constitución, Santa Fe. 26

Imagen 10. Cinta de embarque, Servicios Portuarios SA, Villa Constitución, Santa Fe. 27

Tabla de Acrónimos

Abreviatura	**Significado**
ACA	Asociación de Cooperativas Argentinas
ADM	Archer Daniels Midland
AGD	Aceitera General Deheza
BCR	Bolsa de Comercio de Rosario
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
CABA	Ciudad Autónoma de Buenos Aires
COFCO	China National Cereals, Oils and Foodstuffs Corporation
GAFTA	Grain and Feed Trade Association
IEC	International Electrotechnical Commission
ISCC	International Sustainability and Carbon Certification
ISO	International Organization for Standardization
LDC	Louis Dreyfus Company
MRV	Monitoreo, Reporte y Verificación
OAA	Organismo Argentino de Acreditación
OGM	Organismo Genéticamente Modificado
OV	Organismo Verificador
PCR	Polymerase Chain Reaction
PPA	Práctica Profesional Asistida
RTRS	Round Table on Responsible Soy
SAGyP	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca
SGC	Sistemas de Gestión de la Calidad

SGS	Société Générale de Surveillance
t	Toneladas
U$D	Dólares
UE	Unión Europea
UTN	Universidad Tecnológica Nacional
VISEC	Visión Sectorial del Gran Chaco

Introducción

Argentina se destaca en el escenario internacional como un país productor con un marcado perfil exportador, desempeñando un rol clave en el comercio global de granos y subproductos. Su posicionamiento entre los principales exportadores de *commodities* agro no es casual: los complejos de soja, maíz y trigo constituyen pilares fundamentales de las exportaciones nacionales, reflejando el potencial productivo argentino.

Aproximadamente el 70% de la producción agrícola del país se destina al mercado externo, representando dos tercios del total de las exportaciones de bienes. Argentina lidera el comercio internacional de aceite y harina de soja, con una participación promedio del 40% del mercado mundial, y se ubica entre los tres principales exportadores globales de maíz, trigo y sorgo (Contardi y Terré, 2024). Este protagonismo no solo fortalece la balanza comercial y genera divisas, sino que también posiciona al país como un actor clave en la seguridad alimentaria global, abasteciendo a mercados estratégicos como China, India y la Unión Europea, entre otros (Contardi y Terré, 2024).

En el periodo comprendido entre el 2022 y el 2025, Argentina ha mantenido su liderazgo como principal exportador mundial de harina de soja, con una participación promedio del 35%, que asciende al 40% si se excluye el año afectado por la sequía. Además, ostenta el 17% de las exportaciones mundiales de maíz, es el tercer exportador global de sorgo y representa el 10% promedio de las exportaciones mundiales de cebada (Marín et al., 2025).

Asimismo, en un contexto de globalización de los mercados agroalimentarios, las exigencias en materia de calidad, inocuidad y trazabilidad

se han intensificado. El acceso a mercados de alto valor, como el europeo, depende cada vez más de la capacidad de las empresas para cumplir con estándares rigurosos y transparentes, garantizados mediante certificaciones reconocidas internacionalmente.

La demanda de productos agroalimentarios certificados, que aseguren prácticas productivas responsables, se ha convertido en un requisito indispensable para competir en los mercados más exigentes. Los consumidores y las cadenas de valor priorizan alimentos trazables, producidos bajo criterios éticos como de sustentabilidad ambiental, bienestar social y eficiencia en el uso de recursos. En este marco, certificaciones como la Huella de Carbono, las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), el manejo responsable de agroquímicos y estándares internacionales como RTRS (*Round Table on Responsible Soy*) o ISCC (*International Sustainability and Carbon Certification*) se consolidan como herramientas estratégicas que aportan valor agregado a la producción nacional.

Para Argentina, fortalecer estos sistemas de certificación y transparencia representa no solo una respuesta a las tendencias globales, sino también una oportunidad para diferenciar su oferta, reforzar su reputación como proveedor confiable y proyectar su liderazgo agroexportador hacia un modelo más sustentable e innovador.

Las certificaciones de calidad de producto son fundamentales porque promueven la trazabilidad, la transparencia y el acceso a mercados específicos, al garantizar el cumplimiento de las especificaciones contractuales entre exportadores e importadores, así como de los estándares medioambientales. La certificación de trazabilidad permite seguir el recorrido del producto desde su

origen hasta el consumidor final, mientras que la RTRS asegura la producción responsable de soja y maíz, a su vez también contempla la cadena de custodia.

Asimismo, existen otras certificaciones vinculadas al cuidado ambiental, como la norma ISO (*International Organization for Standardization*) 14064, que establece un marco para la cuantificación, reporte y verificación de la Huella de Carbono, o la ISCC PLUS (*International Sustainability and Carbon Certification PLUS*), que certifica cadenas de suministro sostenibles, trazables y libres de deforestación.

En Argentina, operan algunas empresas certificadoras que cuentan con la acreditación necesaria para ofrecer estos servicios, se destacan Bureau Veritas, Control Unión y SGS (*Société Générale de Surveillance*), entre otras.

A su vez, la plataforma para la Visión Sectorial del Gran Chaco (VISEC) es una iniciativa sectorial que reúne distintos actores de la cadena de valor de soja para promover la disminución de los impactos ambientales negativos, cuyo objetivo principal es lograr que el total de la soja comercializada mediante el Protocolo de VISEC sea reconocida como libre de deforestación para cumplir con los requisitos de desarrollo sustentable que el mundo va adoptando y exigiendo (www.visec.com.ar/). De esta forma, VISEC busca conciliar las visiones productiva, ambiental y social de la cadena productiva de la soja en Argentina.

El protocolo VISEC, surge a partir del acuerdo político sobre el Reglamento de la UE 2023/1115 relativo a la comercialización en el mercado de la Unión Europea y a la exportación hacia la Unión de determinadas mercancías y productos asociados a la deforestación y la degradación forestal y por el que

se deroga el Reglamento (UE) N° 995/2010 (Parlamento y Concejo de la Unión Europea, 2010). En dicho protocolo, se expresa entre sus consideraciones que, "*Los bosques aportan una gran variedad de beneficios ambientales, económicos y sociales, incluidos la madera y los productos forestales distintos de la madera, y prestan servicios medioambientales esenciales para la humanidad, ya que albergan la mayor parte de la biodiversidad terrestre de nuestro planeta*" (VISEC, 2024).

Los participantes tanto operadores como comerciantes deberán demostrar que los productos sean: libres de deforestación (es decir, que hayan sido producidos en tierras que no fueron deforestadas o no sufrieron degradación forestal después del 31 de diciembre de 2020) y legales (es decir, que cumplan con todas las leyes pertinentes vigentes aplicables en el país de producción) (VISEC, 2024).

El centro de este Reglamento es la trazabilidad, identificar el origen y recorrido de la soja que se produce en la República Argentina de tal manera que se evite que provenga de áreas deforestadas.

La empresa Cotecna Inspección Argentina S.A. en la cual se desarrolla esta Práctica Profesional Asistida (PPA) se especializa en brindar servicios de control y certificación en la cadena agroalimentaria, realizando principalmente el control de embarque de productos destinados a la exportación.

Objetivo general

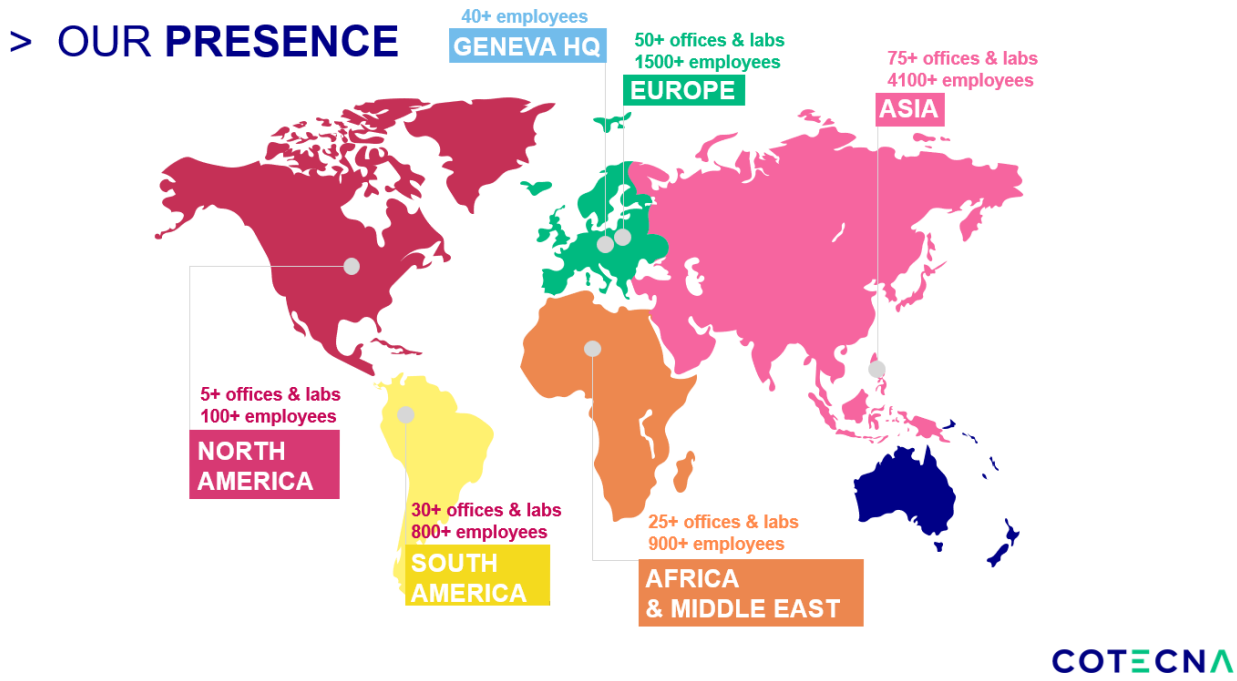
El presente trabajo tiene como objetivo diagnosticar la situación actual de la empresa Cotecna Inspección Argentina S.A. y proponer una mejora técnica alineada con los objetivos estratégicos de crecimiento y de mejorar la oferta de servicios de la empresa.

Esto permitirá ampliar las capacidades de la compañía, fortalecer los procesos de control, y aportar un valor agregado a la organización mejorando los ingresos, como también mejorar las competencias personales de los empleados y su trayectoria profesional.

Descripción de la empresa

Cotecna Inspección Argentina S.A. es un grupo internacional de origen suizo, fundado en 1974, especializado en servicios de inspección, pruebas, certificación y soluciones digitales de trazabilidad. A nivel global, cuenta con más de 140 oficinas y laboratorios, cerca de 5.000 empleados y presencia en 50 países (Imagen 1), posicionándose como un actor de referencia en la verificación de conformidad en sectores estratégicos como agricultura, alimentos, bienes de consumo, minerales y metales (www.cotecna.com/es/).

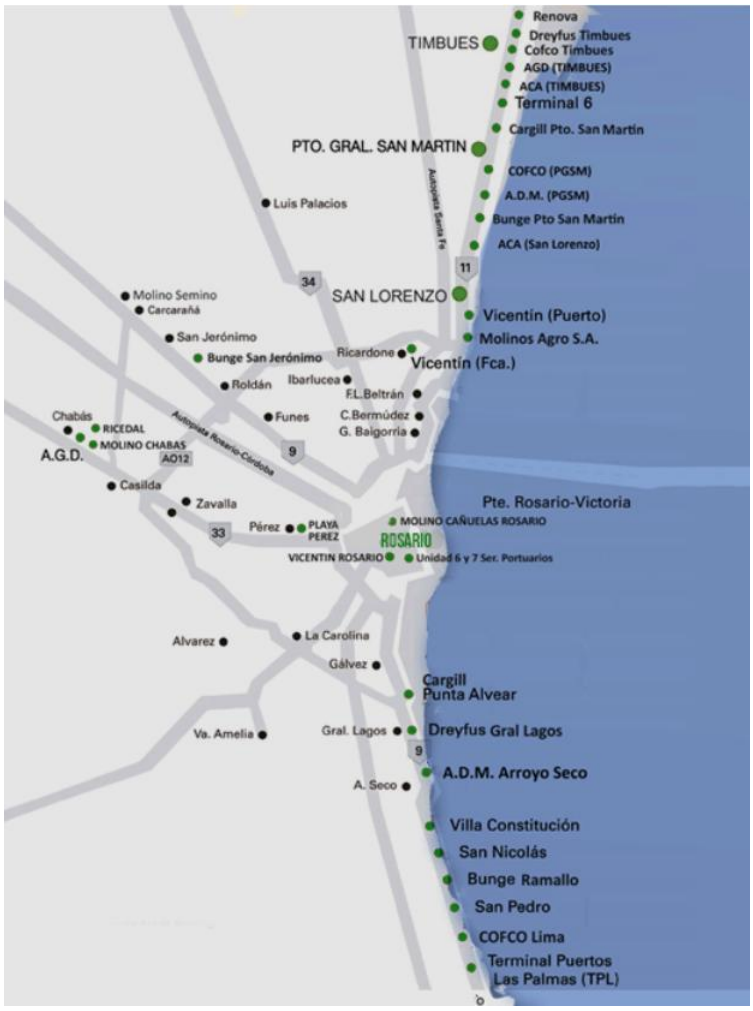
Imagen 1. Presencia mundial de Cotecna S.A.



Fuente: *Cotecna (www.cotecna.*com/es/).

Cotecna en Argentina posee su sede central en Puerto Madero (CABA), oficinas en Bahía Blanca y Necochea, y un laboratorio en San Lorenzo (Santa Fe). Además, presta sus servicios como *surveyor* en distintos puertos del país, principalmente en los Puertos del Gran Rosario (*Up-River*), donde se encuentran un total de veintinueve (29) terminales portuarias (19 despachan granos, aceites y/o subproductos) las cuales se ubican muy cerca una de la otra (Imagen 2) y desde dónde se despachan anualmente entre el 77 y el 80 % de las exportaciones argentinas de aceites, granos y subproductos (Bolsa de Comercio de Rosario, 2021).

Imagen 2. Mapa de terminales portuarias Gran Rosario (Up-river).



Fuente: *INTAGRO, 2021.*

Ejemplos de estos puertos con los que trabaja Cotecna son el Puerto de ACA Timbúes en Santa Fe (Imagen 3), ADM Puerto General San Martín, Molinos Agro S.A., entre otros.

Imagen 3. Puerto ACA Timbúes, Santa Fe



Fuente*: ArgenPorts, 2022.*

Diagnóstico

La actividad principal de Cotecna Argentina se concentra en el área de Agricultura, particularmente en el control de embarque de productos a granel (cereales, oleaginosas, aceites vegetales) y subproductos (harina de soja, pellet de cáscara de soja, etc.). En otras palabras, Cotecna actúa como *surveyor* en el control de embarque de los productos mencionados, lo que quiere decir que realiza el control de calidad, cantidad y condiciones de los granos en la cinta de embarque, verificando que cumplan con los estándares del contrato pactado entre ambas partes (cargador y comprador) y las normativas vigentes. Sus tareas incluyen la inspección de bodegas y contenedores, análisis físicos y

químicos, y el monitoreo de peso, emitiendo certificaciones que son fundamentales para el comercio internacional.

Con el correr de los años Cotecna se ha posicionado controlando un 20 % de los granos exportados en el país, cerca de un 11 % de subproductos y un 8 % de aceites vegetales. Lo que equivale a un tonelaje superior a 10.000.000 t de granos, más de 3.000.000 t de subproductos y una facturación anual aproximada de 5.800.000 U$D anuales (de control de embarque, los análisis solicitados por cada cliente son facturados por separado, datos correspondientes a los servicios prestados por Cotecna Inspección Argentina S.A. en 2024).

Algunos de los principales clientes que requieren el servicio de Cotecna para el control del embarque son:

- ADM Argentina S.A.
- Cargill S.A.C.I.
- COFCO International Argentina S.A.
- ACA (Asociación de Cooperativas Argentinas L.T.D.A.)
- LDC Argentina SA (Louis Dreyfus Company)
- AGD (Aceitera General Deheza S.A.)

Además, del control de embarque, la empresa desarrolla otras líneas de servicios de certificación entre las que se destacan: el Programa de trazabilidad de maíz colorado Flint y la Certificación RTRS (*Round Table on Responsible Soy*).

Programa de trazabilidad del maíz colorado Flint.

Es un programa de seguimiento del maíz Flint no OGM (Organismos Genéticamente Modificados), cuyo destino principal es la exportación a la Unión Europea.

En el caso particular de Argentina, donde la producción de maíz es mayoritariamente de origen transgénico y gran parte de la superficie cultivada se destina a otro cultivo transgénico como la soja, es prioritario garantizar la ausencia de eventos OGM para poder acceder a los mercados de la Unión Europea.

Este programa exige una coordinación minuciosa de diversas etapas de control, que abarcan desde el muestreo en campo hasta la certificación final del producto embarcado. El objetivo principal es garantizar que cada lote cumpla con el requisito de ausencia de organismos genéticamente modificados (OGM), así como con otras especificaciones de calidad. Estos parámetros se verifican mediante análisis realizados en el laboratorio de Cotecna o en laboratorios externos habilitados. Entre los estudios más relevantes se incluyen los análisis físicos de calidad, regidos por las Normas de Comercialización de Granos, como la Resolución SAGyP 1075/94 (Cámara Arbitral de Cereales, 2018), además de controles específicos para detectar residuos de pesticidas, presencia de micotoxinas y otros indicadores críticos. Este enfoque integral permite asegurar la trazabilidad y la conformidad del producto con los estándares exigidos por los mercados internacionales.

Este programa surgió en respuesta a la demanda de DACSA Group (https://www.dacsa.com/) comprador europeo de maíz Flint no OGM, con

requisitos de control muy rigurosos. Las actividades desarrolladas por Cotecna se centran en realizar controles en cada eslabón de la cadena productiva, con el objetivo de asegurar el cumplimiento de las condiciones del producto destinado a exportación. Estos controles abarcan desde el muestreo de espigas en los lotes de producción de semilla a campo, hasta la certificación del grano embarcado con destino a la Unión Europea, incluyendo instancias intermedias clave, como la auditoría de campo con muestreo del 100 % de los lotes participantes en los programas y la recepción de camiones en puerto.

En cada etapa del proceso se realizan análisis de OGM, cuyos resultados se registran y consolidan en informes específicos, el cual se entrega acompañado del Reporte de resultados emitido a través del sistema Argo, constituyendo así la base documental que respalda la trazabilidad y la conformidad del maíz Flint con las exigencias del mercado europeo.

Cotecna ha implementado un sistema riguroso de trazabilidad y control que abarca desde la siembra hasta el embarque, asegurando el cumplimiento de la normativa europea sobre límites de organismos genéticamente modificados (OGM). Para Dacsa, comprador estratégico de este producto, la inocuidad del maíz Flint resulta clave: garantiza la calidad nutricional y la seguridad del producto final para consumo humano, aporta diferenciación y valor agregado en el mercado, optimiza los procesos de molienda seca y fortalece su reputación como proveedor confiable de ingredientes seguros y de alto valor para la industria alimentaria (Martí Ribes, 2018).

En la presente campaña (2024/2025) Cotecna controló cerca de 62.000 hectáreas de maíz Flint y recepcionó en puerto alrededor de 200.000 t de dicho producto, lo que equivale a una facturación aproximada de 470.000 U$S.

Los principales clientes de esta línea de servicio son:

- ACA (Asociación de Cooperativas Argentinas LTDA)
- Zinc Agro SA
- Fourgrain SA
- Cervecería y Maltería Quilmes SAICA y G

Certificación RTRS (Round Table on Responsible Soy).

Desde julio de 2025, y gracias a la dedicación del área de Sistemas de Gestión de la Calidad (SGC), Cotecna Inspección Argentina S.A. se encuentra acreditada por el Organismo Argentino de Acreditación (OAA) como Organismo de Certificación de Producto bajo la Norma ISO/IEC 17065, específicamente para el Estándar de Producción Responsable de Soja RTRS. Este estándar internacional establece un conjunto de requisitos orientados a garantizar que la producción de soja y maíz sea ambientalmente sustentable, socialmente justa y económicamente viable (Grupo de Trabajo de la Revisión del Estándar RTRS, 2022). Si bien constituye un hito estratégico de gran relevancia para la empresa, aún resta avanzar en el proceso, dado que la organización no se encuentra acreditada para certificar cadena de custodia; alcanzar dicha acreditación representa el próximo paso necesario. Tampoco cuenta con personal propio

certificado para llevar adelante las auditorías requeridas por RTRS, lo que actualmente obliga a tercerizar dichos servicios.

De todas maneras, esta acreditación no solo posiciona a Cotecna como un actor habilitado para auditar y certificar bajo estándares internacionales, sino que también abre la posibilidad de ofrecer otros servicios vinculados a la sustentabilidad y el medioambiente, como el protocolo VISEC, la medición de huella de carbono y huella hídrica, entre otros. Sin embargo, estas líneas de trabajo aún no han sido desarrolladas activamente por la compañía.

La empresa atraviesa actualmente una etapa de crecimiento sostenido y expansión con la diversificación de servicios, y tiene intenciones de seguir invirtiendo en mejorar su cartera de productos en Argentina. A su vez, combina la fortaleza de su red global como controladora de embarque con una creciente especialización local en inspección y certificación de trazabilidad y producción sustentable. Esta sinergia le permite consolidar su rol dentro del sector agroindustrial argentino, especialmente en un contexto internacional que exige cada vez mayores garantías de sustentabilidad, transparencia y responsabilidad en las cadenas de suministro.

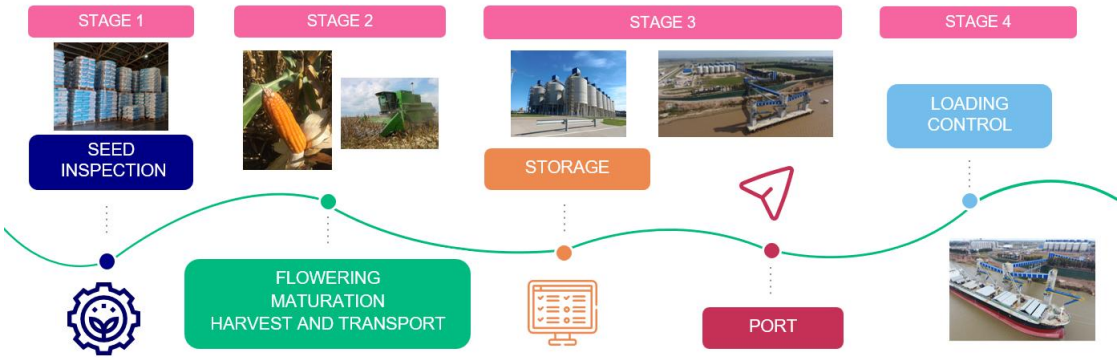
Mis actividades realizadas en Cotecna

En la actualidad, mi función y tareas son: Responsable de coordinación del Área de trazabilidad en Cotecna, respondiendo al Gerente General (*General Manager*) de Cotecna, Juan Ignacio Ostolaza. Conduzco la planificación, organización y supervisión integral del programa de trazabilidad de maíz Flint,

cuyo objetivo es garantizar la ausencia de eventos transgénicos y asegurar el cumplimiento de las especificaciones contractuales exigidas por los compradores internacionales, particularmente del mercado europeo. Esta tarea requiere articular de manera ordenada a los distintos actores involucrados, asignando recursos técnicos en cada etapa de control, verificando el cumplimiento de los protocolos establecidos y consolidando los resultados obtenidos en informes para nuestros clientes.

El proceso comprende múltiples eslabones de control, que se desarrollan desde la producción de semilla en el campo hasta el embarque del producto final en puerto (Imagen 4). A lo largo de todo el programa, mi responsabilidad es garantizar que cada una de las instancias se ejecute de manera eficiente y conforme a los requisitos establecidos por nuestros clientes, coordinando al equipo de técnicos e inspectores, supervisando la trazabilidad de la información y asegurando la comunicación fluida de resultados.

Imagen 4. Etapas de control del programa de trazabilidad en maíz Flint.



Fuente: *Elaboración propia en Cotecna.*

En la etapa de producción de semilla, coordino la asignación de ingenieros y técnicos agrónomos que realizan los muestreos de espigas en los lotes

declarados por los productores, verificando que los procedimientos se cumplan de acuerdo con los protocolos y supervisando el flujo de muestras hacia los laboratorios. También organizo las inspecciones de las plantas de procesamiento de semilla y el control de celdas de almacenaje, garantizando que la documentación y los resultados se registren adecuadamente.

En la producción de grano y auditorías a campo, mi rol se centra en planificar las visitas de verificación durante la floración y pre-cosecha (Imagen 5), asegurando que los técnicos designados controlen el cumplimiento de las condiciones de aislamiento espacial y temporal, la ausencia de cultivos vecinos incompatibles y la toma de muestras representativas de los lotes según procedimientos: P-AGR-06 Inspección a campo Rev. 1.0 (Anexo 1) y P-AGR-05 Muestreo a campo Rev. 1.0 (Anexo 2).

Imagen 5. Toma de muestras de Espigas deschaladas.



Fuente: *Cotecna, Auditoría a campo de maíz Flint.*

Posteriormente, consolido los informes de auditoría y análisis de laboratorio (análisis de OGM mediante el método PCR, - *Polymerase Chain Reaction*), validando la información para su integración en el sistema de gestión de trazabilidad de la compañía.

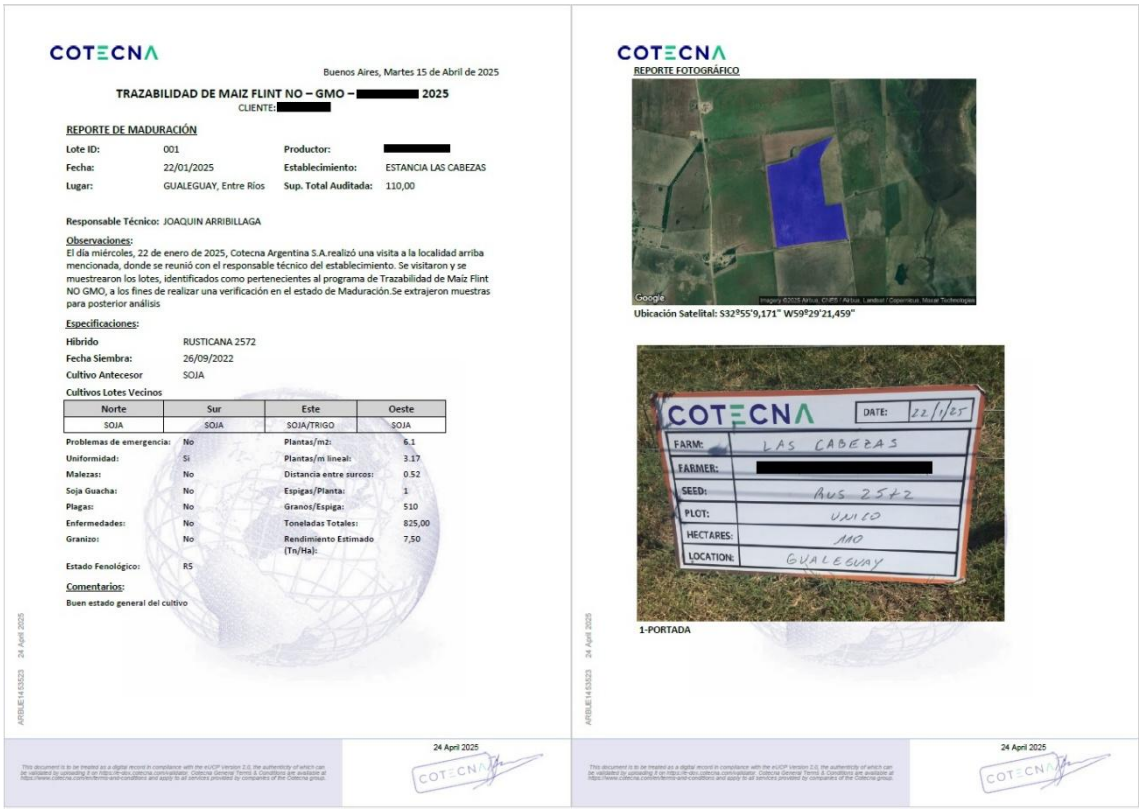
Toda la información recopilada en las auditorías de campo es ingresada a un sistema específico desarrollado por Cotecna, llamado Argo (Imagen 6), al cual también tienen acceso nuestros clientes, en el que se cargan los resultados de OGM de los conjuntos de lotes y desde el cual se emiten tanto los reportes de auditoría en maduración (Imagen 7), como los de resultados de los análisis de OGM (Imagen 8).

Imagen 6. Sistema Argo, Listado de lotes



Fuente: *Cotecna.*

Imagen 7. Reporte de lote en Maduración.



COTECNA

Buenos Aires, Martes 15 de Abril de 2025

TRAZABILIDAD DE MAIZ FLINT NO – GMO – [redacted] 2025

CLIENTE: [redacted]

REPORTE DE MADURACIÓN

Lote ID:	001	**Productor:**	[redacted]
Fecha:	22/01/2025	**Establecimiento:**	ESTANCIA LAS CABEZAS
Lugar:	GUALEGUAY, Entre Ríos	**Sup. Total Auditada:**	110,00

Responsable Técnico: JOAQUIN ARRIBILLAGA

Observaciones:
El día miércoles, 22 de enero de 2025, Cotecna Argentina S.A.realizó una visita a la localidad arriba mencionada, donde se reunió con el responsable técnico del establecimiento. Se visitaron y se muestrearon los lotes, identificados como pertenecientes al programa de Trazabilidad de Maíz Flint NO GMO, a los fines de realizar una verificación en el estado de Maduración.Se extrajeron muestras para posterior análisis

Especificaciones:

Híbrido	RUSTICANA 2572
Fecha Siembra:	26/09/2022
Cultivo Antecesor	SOJA

Cultivos Lotes Vecinos

Norte	Sur	Este	Oeste
SOJA	SOJA	SOJA/TRIGO	SOJA

Problemas de emergencia:	No	**Plantas/m2:**	6.1
Uniformidad:	Si	**Plantas/m lineal:**	3.17
Malezas:	No	**Distancia entre surcos:**	0.52
Soja Guacha:	No	**Espigas/Planta:**	1
Plagas:	No	**Granos/Espiga:**	510
Enfermedades:	No	**Toneladas Totales:**	825,00
Granizo:	No	**Rendimiento Estimado (Tn/Ha):**	7,50
Estado Fenológico:	R5		

Comentarios:
Buen estado general del cultivo

24 April 2025

COTECNA

REPORTE FOTOGRÁFICO

Ubicación Satelital: S32°55'9,171" W59°29'21,459"

1-PORTADA

24 April 2025

COTECNA

Fuente: *Cotecna.*

Imagen 8. Ejemplo de Informe de resultados de OGM emitido desde el sistema Argo.



Buenos Aires, Martes 15 de abril de 2025

CLIENTE: [redacted]

REPORTE DE ANALISIS

Conjunto	Orígenes	Hect.	Fecha Analisis	Especif.	Valor	Esperado	Muestra
001	001 - 110 - ESTANCIA LAS CABEZAS - [redacted]	110,00	11/3/2025	P35 S	ND	< 0,10 %	47849
	001 - 110 - 110 - ESTANCIA LAS CABEZAS - [redacted]	-		TNOS	ND	< 0,10 %	
	Total hectáreas: 110,00						

Fuente: *Cotecna.*

Durante la recepción de camiones en puerto (Imagen 9), coordino al equipo encargado de realizar la inspección física, el muestreo y el registro de datos en cada etapa según procedimiento: P-AGR-07 Inspección a camiones

Rev. 1.0 (Anexo 3), garantizando que se cumplan las medidas de limpieza y prevención de contaminación cruzada. Mi responsabilidad es supervisar que los resultados de los análisis de las muestras compuestas por silo se documenten correctamente y que la trazabilidad de los lotes se mantenga de manera transparente hasta el momento de la carga.

Imagen 9. Calado de camión cargado con maíz Flint, recepcionado por Cotecna en Servicios Portuarios de Villa Constitución, Santa Fe.



Fuente: *Cotecna*

Finalmente, en la etapa de embarque, doy aviso al personal operativo del puerto para que realicen el control del embarque y la toma de muestras

incrementales en la cinta de embarque (Imagen 10) durante la carga se efectúa de acuerdo con las normas internacionales *Grain and Feed Trade Association* (GAFTA, 2025), previo a la carga se inspeccionan las bodegas. Mi función es consolidar y comunicar los resultados de los análisis finales, asegurando que el maíz embarcado cumpla con las especificaciones contractuales de identidad preservada y efectuar la correspondiente certificación siempre que se cumplan tales especificaciones.

Imagen 10. Cinta de embarque, Servicios Portuarios SA, Villa Constitución, Santa Fe.



Fuente: *Cotecna*

En síntesis, el rol de coordinador no se centra en la ejecución directa de los muestreos de campo, análisis de laboratorio, etc., sino en dirigir estratégicamente cada etapa del programa de trazabilidad, además de asignar

los recursos humanos, verificar el cumplimiento de los protocolos y garantizar que los resultados sean trazables y confiables en los reportes finales entregados a los clientes. Para ello, la responsabilidad implica tanto la gestión operativa de los equipos como la visión técnica necesaria para asegurar la conformidad y la credibilidad de todo el proceso.

Propuesta de Mejora para Cotecna

En línea con el crecimiento sostenido que ha experimentado en los últimos años y su consolidación en servicios de inspección, certificación y trazabilidad agroindustrial, Cotecna Inspección Argentina S.A. se posiciona estratégicamente para la incorporación de nuevos esquemas de certificación orientados a la sustentabilidad. Su sólida estructura técnica, el respaldo de una red internacional con amplia trayectoria y su capacidad de adaptación a los requerimientos de los mercados globales le permiten proyectarse como un actor clave en la promoción de prácticas productivas más responsables, transparentes y alineadas con los estándares internacionales de calidad.

Cotecna Inspección Argentina S.A., tal como se mencionó anteriormente se encuentra acreditada bajo la Norma ISO/IEC 17065 para el estándar RTRS (*Round Table on Responsible Soy*), la capacitación personal en esta línea de servicio, si bien no se descarta a largo plazo, no fue considerada como propuesta de mejora en el marco de esta Práctica Profesional Asistida por varias razones, las cuales se detallan a continuación:

- Limitaciones institucionales actuales: Aunque Cotecna está acreditada para certificar producción responsable de soja y maíz, todavía no cuenta con acreditación para la cadena de custodia RTRS. Este aspecto es clave, ya que sin dicha acreditación la empresa no puede ofrecer servicios completos de auditoría en toda la cadena de valor, lo que restringe el impacto inmediato de la capacitación individual. En otras palabras, formar un auditor RTRS sin que la organización tenga habilitada la certificación en cadena de custodia no generaría un beneficio operativo concreto ni ampliaría la cartera de servicios en el corto plazo.

- La formación como auditora RTRS implica una inversión significativa en cursos, evaluaciones y prácticas supervisadas. Además de requerir experiencia previa en certificación estandarizada y esquemas de sustentabilidad similares. El proceso de capacitación sería más extenso y costoso, lo que no se alinea con la estrategia de optimizar recursos.

- La certificación RTRS constituye una línea de trabajo que el área de Sistemas de Gestión de la Calidad de Cotecna ya ha iniciado y que actualmente se encuentra en proceso de consolidación. En este contexto, la capacitación personal en dicho esquema no aportaría un componente de diversificación genuino, dado que el objetivo estratégico de la propuesta de mejora es ampliar la oferta de servicios de la empresa mediante la incorporación de nuevas certificaciones.

Por estas razones se propone como plan de mejora la incorporación al esquema VISEC, una plataforma argentina de trazabilidad agroindustrial privada que articula a los actores de la cadena de valor de la soja y la carne bovina. VISEC

implementa un Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) que garantiza que los productos agropecuarios estén libres de deforestación, en línea con normativas internacionales como la nueva legislación de la Unión Europea.

La incorporación al esquema VISEC no solo permitiría diversificar su cartera de servicios, sino también posicionarse como organismo de verificación en un sistema que responde a las nuevas exigencias ambientales y sociales del comercio global.

Entonces, se propone **la capacitación y formación de la autora de esta Práctica Profesional Asistida como auditora VISEC, con el objetivo de acreditar a Cotecna como entidad verificadora dentro del esquema,** ambos procesos de dan en simultáneo, debido a que, para acreditar a la empresa, se debe capacitar al personal que llevará a cabo las auditorías. Esta iniciativa aprovecharía la experiencia actual de la autora, fortaleciendo las capacidades internas de la empresa y sentando las bases para su expansión en certificaciones de alto valor estratégico.

Plan de acción:

Para que Cotecna pueda operar como Organismo Verificador (OV) de VISEC, se deberá cumplir ciertas acciones, a desarrollar en etapas:

A. Capacitación para auditor ISO 14001:2015 en Sistemas de gestión ambiental.

La auditoría interna en sistemas de gestión ambiental es un proceso fundamental para garantizar el cumplimiento de estándares ambientales y la mejora continua de las prácticas empresariales. En el contexto de la mejora planteada, el Curso ISO 14001:2015 es dictado por el Centro de e-learning, de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN, 2025) y servirá como introducción a las responsabilidades asociadas a cada etapa de una auditoría interna, desde la planificación hasta el seguimiento de la auditoría. Requisito mínimo de Cotecna para formarme como auditora. Los dos módulos seleccionados forman parte de la Diplomatura en Gestión Ambiental, compuesta por cuatro módulos independientes, y han sido elegidos específicamente para esta PPA, dado que la diplomatura completa excede los requerimientos necesarios para la capacitación en auditoría interna ambiental.

Módulo 1: Introducción a la Norma ISO 14001:2015

Duración: 5 semanas

Modalidad: Virtual asincrónica

Valor: $ 272.239.- Los valores fueron consultados en la página web del Centro de *e-learning*, de la Universidad Tecnológica Nacional el día 12 de noviembre de 2025 (www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning/).

Módulo 3: Curso de Auditor Interno en Sistemas de Gestión Ambiental - ISO 14001:2015

Duración: 10 semanas

Modalidad: Virtual asincrónica

Valor: $ 382.083.- Los valores fueron consultados en la página del Centro de *e-learning*, de la Universidad Tecnológica Nacional el día 12 de noviembre de 2025. (www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning/).

Duración Estimada Instancia A: 15 semanas.

Valor Total Instancia A: $ 654.322, lo que equivale a 454 U$S (Tipo de cambio: vendedor 12 de noviembre de 2025: $ 1.440)

B. Capacitación como auditor VISEC y acreditación de la empresa como Organismo verificador (OV) en la plataforma VISEC:

1. Registro como operador/verificador en la plataforma VISEC.

Cotecna debe inscribirse formalmente en la plataforma VISEC como organismo interesado en verificar establecimientos, embarques, puertos, etc. Esto incluye completar todos los formularios obligatorios y aceptar los términos legales y técnicos del protocolo VISEC.

Duración estimada: 1 semana, en simultáneo con la instancia A.

2. ***Presentar la documentación legal e institucional requerida.***

Proveer información institucional de Cotecna: acreditaciones previas, experiencia en certificación, estructura organizativa, capacidad técnica (laboratorio, auditores), procedimientos internos, políticas de calidad, etc. También presentar el plan de auditoría, protocolos propios ajustados al protocolo VISEC.

Duración estimada: 4 semanas, en simultáneo con el punto 1.

3. ***Capacitación y habilitación de auditores internos.***

Disponer de auditores propios que cumplan con los requisitos de formación específica del esquema VISEC. Esto incluye conocimiento en trazabilidad, verificación legal-ambiental, uso de herramientas geoespaciales, seguimiento satelital y reporte técnico según los lineamientos del protocolo.

Modalidad: Virtual asincrónica

Duración estimada: 12 semanas.

4. ***Realizar auditoría piloto o verificación de prueba.***

Antes de operar oficialmente, ejecutar una auditoría interna o piloto como prueba de que se pueden aplicar los requerimientos del protocolo VISEC correctamente: desde la recolección de datos en campo, muestreo, análisis, reporte y generación de certificados conforme a las exigencias.

Duración estimada: de 4 a 8 semanas luego de la integración.

5. ***Evaluación externa y aprobación por la autoridad correspondiente dentro de VISEC.***

Una vez cumplidos todos los requisitos anteriores, Cotecna deberá someterse a la evaluación oficial de VISEC para que sea reconocida como organismo verificador autorizado. Esto puede implicar revisión documental, inspecciones, auditoría de cumplimiento presencial, y validación de informes técnicos generados.

Duración estimada: 4 semanas.

6. ***Incorporación al directorio de organismos verificadores de VISEC.***

Tras la aprobación, Cotecna debe quedar registrada como organismo verificador autorizado, lo que le permite figurar oficialmente y ofrecer auditorías bajo VISEC a clientes que lo demanden.

Duración estimada: Inmediato luego de la auditoría piloto validada.

7. ***Monitoreo, seguimiento y mejora continua.***

Una vez acreditada, Cotecna debe mantener los estándares: realizar auditorías periódicas, actualizar procedimientos conforme cambien los protocolos VISEC, reportar resultados, y responder a auditorías de seguimiento para conservar la acreditación.

Duración estimada: Continuo.

Duración Estimada Instancia B: 24 semanas

Valor Total Instancia B: 5000 U$S Los valores fueron consultados por el área de Sistemas de Gestión de la calidad de Cotecna en comunicación telefónica con VISEC el día 22 de septiembre de 2025.

Duración Total Estimada Instancia A + B: 39 semanas

Valor Total Instancia A + B: 5454 U$S

Comenzando el proceso en febrero 2026, se estima que en noviembre 2026 Cotecna estará en condiciones de operar como organismo verificador acreditado por VISEC.

A los efectos de realizar una comparación, el costo de la puesta en marcha de la propuesta de mejora equivaldría a la facturación del control de alrededor de 14.000 t de granos embarcados o a la auditoría y muestreo de cerca de 1800 hectáreas de maíz Flint.

Implicancias institucionales para Cotecna:

La estrategia busca diferenciar y consolidar a la empresa como un ente certificador VISEC de referencia en el sector agroindustrial, aumentando así su competitividad frente a otros organismos de control. Para lograr esto, se priorizará el desarrollo de capacidades internas, lo que no solo permitirá agilizar los tiempos de respuesta a los clientes al evitar la tercerización, sino que también mejorará la eficiencia y autonomía de la compañía. Se espera que Cotecna pueda:

- Expandir la cartera de servicios hacia esquemas de certificación de alto impacto internacional, como los vinculados a la legislación europea contra la deforestación.
- Fortalecer la posición de Cotecna como ente certificador de referencia en materia de sustentabilidad y trazabilidad agroindustrial.
- Aumentar la competitividad frente a otros organismos de control y certificación.
- Disponer de un auditor propio habilitado en el esquema VISEC, evitando la tercerización de servicios.
- Agilizar los tiempos de respuesta a clientes al contar con capacidad técnica interna para realizar auditorías VISEC.

Implicancias personales y profesionales para el auditor de Cotecna:

Obtener la acreditación oficial como auditora VISEC, me permitiría:

- Mejorar mi formación profesional sumando una especialización altamente demandada en el sector.
- Consolidar mi perfil dentro de la empresa como referente en programas de trazabilidad y certificación sustentable.
- Alinear mi desarrollo profesional con las metas estratégicas de la compañía.

- Mejorar mi posición laboral mediante el reconocimiento formal de nuevas responsabilidades y competencias.

Conclusiones

El diagnóstico realizado confirma que Cotecna Inspección Argentina S.A. se encuentra en una etapa de consolidación y expansión, con una cartera de servicios que combina control de embarque, trazabilidad y certificaciones de sustentabilidad. No obstante, también se evidencia la necesidad de diversificar y fortalecer sus capacidades técnicas para responder a las crecientes exigencias de los mercados internacionales.

En este contexto, la propuesta de acreditación como Organismo Verificador VISEC se presenta como una alternativa estratégica y factible. Este proceso permitiría a la empresa ampliar su oferta de servicios y posicionarse como un actor clave en la verificación de cadenas productivas libres de deforestación, en concordancia con la normativa de la Unión Europea y con las tendencias globales de sustentabilidad. De este modo, Cotecna podría consolidar su competitividad, generar nuevas oportunidades de negocio y reforzar su reputación como organización comprometida con la transparencia y la responsabilidad ambiental.

A nivel sectorial, la incorporación de esquemas como VISEC y la capacitación en normas internacionales (ISO 14001, entre otras) contribuirán a robustecer el sistema de certificación argentino, ofreciendo garantías de trazabilidad y sustentabilidad cada vez más valoradas en los mercados de alto

nivel. Las certificaciones se consolidan así no solo como un requisito técnico, sino como una herramienta estratégica para diferenciar la producción nacional y proyectarla hacia un modelo agroexportador más responsable e innovador.

En el plano personal y profesional, esta Práctica Profesional Asistida representó un espacio de aprendizaje integral. La experiencia en coordinación, la interacción con distintos actores de la cadena agroindustrial y el diseño de propuestas de mejora me permitieron consolidar competencias técnicas y de gestión, además de reafirmar mi vocación por contribuir a un sistema agroalimentario más sustentable. La capacitación como auditora VISEC se proyecta como un desafío y una oportunidad de crecimiento, que enriquecerá mi trayectoria profesional y aportará valor tanto a la organización como al sector en su conjunto.

En síntesis, el trabajo realizado demuestra que el fortalecimiento de los sistemas de certificación constituye una condición indispensable para garantizar la competitividad del agro argentino en los mercados internacionales. Cotecna, con su estructura y experiencia, se encuentra en una posición privilegiada para liderar este proceso, y mi participación en esta propuesta representa un aporte concreto para avanzar en esa dirección.

Bibliografía

ArgenPorts. (2022). *Mirá en videos cómo es el nuevo puerto de ACA en Timbúes.* Disponible en: https://www.argenports.com/nota/mira-en-videos-como-es-el-nuevo-puerto-de-aca-en-timbues/. (Consultado el 10 de noviembre de 2025).

Bolsa de Comercio de Rosario. (2021). *Mapa de terminales portuarias del Gran Rosario.* Noticias. Disponible en: https://www.bcr.com.ar/es/mercados/mercado-de-granos/noticias/mapa-terminales-portuarias-del-gran-rosario. (Consultado el 10 de noviembre de 2025).

Cámara Arbitral de Cereales. (2018). *Cuadros de normas de calidad para la comercialización*. Bolsa de Comercio de Rosario. Disponible en: https://www.cac.bcr.com.ar/sites/default/files/2018-04/normas_de_comercializacion_completa.pdf. (Consultado el 6 de noviembre de 2025).

Centro de e-learning de la Universidad Tecnológica Nacional. (2025). *Curso de Auditor Interno en Sistemas de Gestión Ambiental - ISO 14001:2015.* Disponible en: https://www.sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning/detalle/curso/1553/curso-de-auditor-interno-en-sistemas-de-gestion-ambiental-iso-14001-2015. (Consultado el 12 de noviembre de 2025).

Contardi, M y Terré, E. (2024). *El agro argentino en el mundo: Ranking mundial de exportaciones.* Informativo Semanal N° 2130. Bolsa de Comercio de

Rosario. Disponible en: https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/el-agro. (Consultado el 11 de noviembre de 2025).

Grupo de Trabajo de la Revisión del Estándar RTRS. (2022). *Estándar RTRS para la Producción de Soja Responsable.* Disponible en: https://www.responsiblesoy.org/wp-content/uploads/2023/06/RTRS-Standard-for-Responsible-Soy-Production-V4.0-ESP.pdf. (Consultado el 25 de agosto de 2025).

INTAGRO. (2021). *Datos útiles Mapa de Puertos Zona Rosario.*. Disponible en: https://www.intagro.com/datosutiles/mapa/. (Consultado el 10 de noviembre de 2025).

Marín, N, Rodríguez Zurro, T, Terré, E. (2025). *Una década para cerrar la brecha: Argentina frente al agro de Brasil y Estados Unidos.* Bolsa de Comercio de Rosario. Disponible en: https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/una-decada. (Consultado el 22 de agosto de 2025).

Martí Ribes, P. (2018). *El maíz Flint y la obtención de productos de calidad diferenciada*. Editado por Borrás, L. Manejo de Maíz Flint. Tecnigráfica.

Parlamento y Concejo de la Unión Europea. (2010). *REGLAMENTO (UE) No 995/2010.* Diario Oficial de la Unión Europea. Disponible en:

https://www.boe.es/doue/2010/295/L00023-00034.pdf. (Consultado el 20 de agosto de 2025).

VISEC. (2024). *Protocolo-VISEC-18-Sep-2024_VIGENTE*. Disponible en: www.visec.com.ar/wp-content/uploads/2024/10/Protocolo-VISEC-18-Sep-2024_VIGENTE.pdf. (Consultado el 20 de agosto de 2025).

ANEXOS

1- Anexo 1: P-AGR-06 Inspección a campo Rev. 1.0

2- Anexo 2: P-AGR-05 Muestreo a campo Rev. 1.0

3- Anexo 3: P-AGR-07 Inspección a camiones Rev. 1.0

Anexo 1: P-AGR-06 Inspección a campo Rev. 1.0

Inspección a campo
P-AGR-06

Objetivo
El objetivo de este procedimiento es realizar la revisión de los registros y documentos que permitan conocer el origen de la semilla sembrada, el estado del cultivo y el de los lotes vecinos.

Alcance
El alcance de este procedimiento lo constituyen los registros/ documentos obrantes en poder de los productores y las auditorias de campo.

Definiciones y Abreviaturas

COTECNA	Cotecna Inspección Argentina S.A.

Referencias
Norma ISO 9001 (en su versión vigente).

Desarrollo

> 1. Relevamiento de registros y documentos

El encargado de operaciones, en base al detalle del área sembrada, determinará el área a ser auditada, comunicándoselo al Técnico Agrónomo /Inspector de Cotecna.
El Técnico Agrónomo / Inspector de Cotecna se pondrá en contacto con el/las personas de contacto, con el objeto de coordinar la fecha en que será efectuada la visita mencionada.
El Técnico Agrónomo / Inspector de Cotecna auditará documentación y/o registros que debe llevar el productor, con el objeto de relevar los datos contenidos en ellos, a saber:

- Fecha de comienzo de siembra.
- Nombre del Productor.
- Identificación del lote
- Superficie sembrada.
- Antecedentes de los lotes sembrados.
- Híbrido/Variedad/Cultivar.
- Factura de compra/Remito de distribución.
- Mapa/Croquis del lote, indicando disposición y cultivos de los lotes vecinos.

> 2. Inspección a campo

El Técnico agrónomo / Inspector de Cotecna observará el estado del cultivo de los lotes seleccionados, como así también el de los lotes vecinos.
Se emitirá un informe que detallará los hallazgos, definiendo posibles lotes riesgosos a ser muestreados en etapas posteriores. (R-AGRI-02). En el informe deberá realizar el croquis del lote en dónde detallará los cultivos linderos y los hallazgos mencionados. En caso de encontrar plantas fuera de tipo deberán marcarse claramente en el croquis las zonas donde fueron halladas.

El informe será enviado vía whatsapp junto con las fotos del lote con el fin de agilizar el envío de la información. Para ello se creará un grupo de whatsapp para cada cliente.

El Técnico/ Inspector tomará fotos que formarán parte del informe de la etapa de siembra. Las fotos deberán reflejar lo siguiente:

- Foto de acceso al campo (si el mismo tiene nombre en la entrada foto de este)
- Foto del cartel identificatorio, con letras claras y visibles.
- En cada lote fotografiar límites de este dónde se vea el cultivo lindero.
- Foto del cultivo mostrando estado de este
- Foto entrelineas para dar una idea de enmalezamiento

Toda información adicional deberá anexarse independientemente del llenado de la planilla mencionada

Registros asociados

R-AGRI-01 Datos Inspección
R-AGRI-02 Informe de Muestreo
R-AGRI-03 Detalle de Lotes

Historial de cambios

VERSION	VIGENCIA	CAMBIOS
1.0	20/01/2023	• Primera versión.
	16/01/2024	• Sin cambios
	01/07/2025	• Sin cambios

Anexo 2: P-AGR-05 Muestreo a campo Rev. 1.0

Muestreo a campo
P-AGR-05

Objetivo

El objetivo de este procedimiento es determinar la forma de realizar el muestreo del área involucrada en el proyecto.
Dichas muestras serán analizadas, identificando lotes riesgosos para el programa, como consecuencia de un resultado positivo.

Alcance

Están alcanzados por este procedimiento los registros/documentos obrantes en poder de los productores, el muestreo a campo y el resultado analítico.

Definiciones y Abreviaturas

COTECNA	Cotecna Inspección Argentina S.A.

Referencias

Norma ISO 9001 (en su versión vigente).

Desarrollo

> 1. Relevamiento de registros y documentos

El encargado de operaciones, sobre la base del detalle del área sembrada, comunicará al **Técnico Agrónomo/ Inspector de Cotecna** el área a ser muestreada.
El Técnico Agrónomo / Inspector de Cotecna se pondrá en contacto con el/las personas de contacto, con el objeto de coordinar la fecha en que será efectuada la visita mencionada.
El Técnico Agrónomo / Inspector de Cotecna auditará documentación y registros que debe llevar el productor / Cooperativa/ Exportador, con el objeto de relevar los datos contenidos en ellos, a saber:

- Fecha de comienzo de siembra.
- Nombre del Productor.
- Identificación del lote
- Superficie sembrada.
- Antecedentes de los lotes sembrados.
- Híbrido / Variedad.
- Factura de compra / remito.
- Mapa/Croquis del lote, indicando forma, disposición, puntos cardinales y los cultivos de los lotes vecinos.

> 2. Inspección de campo (muestreo)

El Técnico agrónomo /Inspector de Cotecna observará el estado del cultivo de los lotes seleccionados, como así también el de los lotes vecinos.

El personal de Cotecna procederá a la toma de muestras referenciales, las que estarán perfectamente identificadas con un rótulo que contenga los siguientes datos:

- Mercadería
- Cliente
- Campo.
- Lote.
- Productor.
- Cantidad de hectáreas.
- Híbrido/Variedad/Cultivar sembrado.
- Fecha de recolección.
- Ubicación.

Para efectuar el muestreo a campo, el personal inspector deberá tener en cuenta los siguientes datos del cultivo:

- Superficie del lote.
- Forma del lote.
- Dimensiones.
- Ubicación y tamaño de las cabeceras.
- Borduras.
- Cultivos vecinos y cercanos.
- Presencia de plantas fuera de tipo (fenotipos extraños o distintos al común/sembrado).

En función de estos definirá:

MAÍZ: La cantidad de muestras (espigas) a tomar para maíz por lote es de 50 cada 100 has., aumentando o disminuyendo proporcionalmente en función de la superficie del lote, teniendo en cuenta que la cantidad mínima de espigas a recolectar por lote deberá ser de 30 para lotes de 50 hectáreas o menos.

SOJA: La cantidad de muestras (planta entera) a tomar para soja por lote es de 200 plantas cada 100 has, aumentando o disminuyendo en función de la cantidad de vainas promedio que poseen las plantas. Si las plantas poseen menos de 45 vainas promedio se deberá aumentar la cantidad final de plantas muestreada.

Para el muestreo, el Técnico Agrónomo/ Inspector de Cotecna recorrerá el lote cruzando las líneas o surcos y realizará una distribución entre extremos y medios del lote que representen "LAS ZONAS" del mismo a muestrear procurando que las mismas sean abarcativas de la totalidad de la superficie. Para el diseño del recorrido se deberá tener en cuenta la importancia de las cabeceras y borduras, y la detección de posibles siembras de variedades o híbridos distintos al aprobado para el programa.

En ningún caso, los sitios de extracción de muestras podrán ser menos de 20, y si se extraen de cada sitio más de una muestra, se deberá tener el cuidado de extraerlas de distintas líneas o surcos de siembra.

En los casos en que alguno de los lotes vecinos presenta una incompatibilidad con el programa (ej.: variedad o híbrido OGM o material no identificado) se aumentará la presión de muestreo sobre ese sector y se deberá realizar una muestra independiente de la muestra del RESTO DE LOTE, correspondientemente identificada. Teniendo en cuenta que la distancia de aislamiento es de 200 mts desde el lote lindero hacia el límite interno de la bordura, ésta distancia determinará la superficie

de la bordura, que en caso de arrojar un resultado positivo en el posterior análisis se recomendará descartar.

En caso de encontrar plantas fuera de tipo se intensificará el muestreo en la zona, se extraerá una muestra de esas plantas fuera de tipo y se dejará constancia en el informe marcando claramente en dónde fueron halladas.

Una vez finalizada la extracción, el inspector deberá realizar un croquis del lote, indicando en forma aproximada, los sitios donde extrajo las muestras, y de ser posible la cantidad extraída en cada uno de los mismos. Así como también las borduras en caso de haber lotes vecinos potencialmente contaminantes.

El Técnico tomará fotos que formarán parte del informe de la etapa de maduración. Las fotos deberán reflejar lo siguiente:

- Foto de acceso al campo en los casos en que tengan cartel con el nombre del mismo.
- Foto del cartel identificatorio, con letras claras y visibles. Procurar que en la foto se lea bien el cartel, que no le dé la sombra y que se vea el cultivo de fondo.
- En cada lote fotografiar los límites de este donde se vea claramente el cultivo lindero.
- Foto panorámica del cultivo mostrando el estado de este. Procurar incluir en la foto algún punto referencial del lote (ej. Monte, molino, etc.)
- Foto entrelineas para dar una idea de enmalezamiento.
- Foto de las espigas deschaladas en planta.

El técnico Agrónomo/Inspector volcará la información relevada en campo en la planilla INFORME DE MUESTREO (R-AGRI-02 Informe de Muestreo) en la cual detallará los hallazgos. Para la confección de dicha planilla deberá contar con el rótulo de muestreo. La planilla será enviada vía whatsapp junto con las fotos del lote con el fin de agilizar el envío de la información. Para ello se creará un grupo de whatsapp para cada cliente.

Toda información adicional como ser observaciones deberá informarse independientemente del llenado de la planilla mencionada.

> 3. Confección y envío de muestras

Las muestras deberán estar perfectamente identificadas con su correspondiente rótulo confeccionado con letra legible.

Una vez obtenidas las muestras por lote, se procederá al llenado del Romaneo con todos los datos completos que deberá acompañar a las muestras a su destino y que como anexo se adjunta (R-AGRI-04 Romaneo de muestras)

Las bolsas deberán acondicionarse en una caja / bolsa, la cual/es deberá/n ser enviada/s por ómnibus a la Terminal de Rosario, Santa Fe. a retirar a nombre de Cotecna.

Una vez puesta la muestra a disposición del transporte y recibido el Nº de guía del envío, deberá comunicarse vía e- mail al coordinador en copia a reporting@cotecna.com.ar con la siguiente información:

- Empresa de transporte.
- Número de guía.

- Cantidad de bultos.
- Lugar / localidad de envío.
- Importe a pagar.

Registros asociados

R-AGRI-01 Datos Inspección
R-AGRI-02 Informe de Muestreo
R-AGRI-03 Detalle de Lotes
R-AGRI-04 Romaneo de muestra

Historial de cambios

VERSION	VIGENCIA	CAMBIOS
1.0	20/01/2023	• Primera versión.
	16/01/2024	• Sin cambios
	01/07/2025	• Sin cambios

Anexo 3: P-AGR-07 Inspección a camiones Rev. 1.0

Inspección a camiones
P-AGR-07

Objetivo
El objetivo de este procedimiento es establecer las pautas para evitar la contaminación en la Recepción, el Almacenamiento, y las operaciones de carga, como así también evitar la pérdida de identidad y establecer la forma de muestreo de la mercadería.

Alcance
El alcance de este procedimiento es aplicable a todo el personal de Cotecna involucrado en dicha tarea.

Definiciones y Abreviaturas

COTECNA	Cotecna Inspección Argentina S.A.

Referencias
Norma ISO 9001 (en su versión vigente).

Desarrollo

Cotecna Inspección Argentina evaluará el estado general de las instalaciones (silos, celdas, galpones, equipos de manipuleo, equipos de acondicionamiento, circuitos de carga y descarga, etc.) y los camiones detectando de esta forma potenciales riesgos de contaminación en el manejo del producto. Adicionalmente se auditarán los procedimientos operativos del personal de la planta y la existencia de controles internos como ser registro de los movimientos que se originen en el interior del Acopio / puerto.
Cotecna podrá hacer auditorias para relevar el estado de las instalaciones en el momento que lo considere necesario

> **Puerto:**

Los encargados de terminal y todo el personal dependiente de ellos, deberán conocer en detalle el programa de auditoría, monitoreo e inspección de mercadería no transgénica.

Todo el personal debe saber cuáles son los riesgos que corre el producto en cuestión, insistiendo en el riguroso cuidado que debe tenerse al manejar el mismo.

Entre las funciones del encargado de planta estarán:
Constatar la procedencia de la mercadería (campo y lote o Acopio y silo) la cual deberá figurar en la carta de porte y verificar que el mismo esté dentro del programa y habilitado para su descarga.
Evaluar el estado general de las instalaciones, estado de los circuitos de movimientos, (sistema de transporte bajo silo y sobre silo, sistema de distribución, sistema de elevación etc.).

Previo a la recepción de la mercadería deberá proceder a la limpieza de las tolvas, silos, entresilos, celdas, sistema de transporte bajo silo y sobre silo, sistema de distribución, redlers, secadora, sistema de elevación etc., de ser posible haciendo trabajar en vacío a todos los sistemas móviles.

Al ingreso del camión a la playa de camiones se deberá registrar en la planilla de posición (R-AGRI-07 Posición de Camiones) los datos del camión (Patente, CTG, turno, fecha de ingreso) así cómo también los resultados de los análisis físicos realizados, en caso de ser rechazado el camión se detallará el motivo (Es motivo de rechazo la presencia de granos de soja o maíz común cuando se trate de un programa de maíz colorado por ej.)

Una vez descargada la mercadería el personal de Cotecna deberá llevar un registro del destino de la mercadería y de todos los movimientos que se originen en el interior de la terminal (manipuleo, transile, ventilación, ingreso a silos/ celdas, ingreso a secadora, monitoreo de calidad, fumigaciones etc.). El registro se llevará a cabo en la planilla de existencias de cada cliente: Registros Planilla de Existencias – PUERTO – CLIENTE – AÑO – 1 – INSPECTORES.

Previo a la carga a buque se deberán hacer trabajar en vacío las balanzas de embarque, pre balanzas, balanzas y post balanzas.

> **Registros y documentación:**

Todos los movimientos que se originen dentro de la terminal (manipuleo, transile, ventilación, ingreso a silos, ingreso a secadora, monitoreo de calidad, fumigaciones etc.) deberán ser registrado por el personal de la terminal y podrá ser auditado por el personal de Cotecna.
Una vez descargada la mercadería el personal deberá llevar un registro del destino de la mercadería y de todos los movimientos que se originen en el interior de la terminal (manipuleo, transile, ventilación, ingreso a silos/ celdas, ingreso a secadora, monitoreo de calidad, fumigaciones etc.).

> **Metodología de muestro en recepción de camiones:**

El personal operativo al ingreso de los camiones a la playa de calado realizará la siguiente tarea utilizando calador sonda.
Se calará cada camión:
Chasis: Se realizará un mínimo de tres caladas distribuidas en dos de las esquinas del vehículo a 0,40 m de la pared y en el centro, extrayendo además 250 gr del conjunto de las boquillas. Acoplado: Se procederá en forma similar a lo detallado anteriormente, pero realizando un mínimo de cinco caladas.
Se deberá dejar constancia de los rechazos en la planilla explicando su motivo. (Es motivo de rechazo la presencia de granos de soja o maíz común cuando se trate de un programa de maíz colorado por ej.)

- **Formación y presentación de las muestras:**

Muestra original.

- **Definición**: muestra es una porción representativa de todas las caladas y extracciones tomadas de un vehículo de acuerdo con lo expuesto.
- **Procedimiento**: Para su formación se vuelca el contenido de todas las caladas y extracciones del vehículo sobre un lienzo, catre o batea, sobre el cual se procede a efectuar la mezcla

proporcional de cada una de las porciones tomadas a efectos de lograr una completa homogeneización del obtenido. Posteriormente, y a fin de obtener un tamaño de muestra adecuado, se procede a dividir el total mediante el uso de un aparato homogenizador de muestras. Deberá ponerse especial cuidado en la mezcla obtenida. Se deberán extraer como mínimo 3 muestras por camión de 500 grs. cada una para Cotecna Inspeccion Argentina S.A.

- **Envase e identificación:** Se utilizarán envases que permitan la segura identificación, inalterabilidad e inviolabilidad de cada muestra. Deberán ser herméticos. Si el contenido de humedad certificado en el recibo resulte ser mayor al establecido en las normas de comercialización, las muestras deberán orearse o secarse con anterioridad a su envasado. En todos los casos deberá confeccionarse una tarjeta o rótulo donde consten los datos necesarios para asegurar la identidad de la muestra:

  Turno
  CTG
  Fecha
  Cliente

Muestra Conjunto:

- **Definición:** Es la que queda constituida en aquellos casos en que el contrato respectivo se halla representado por dos o más muestras originales, es decir dos o más vehículos entregados.
- **Procedimiento:** El principio general que rige su obtención es el de la mezcla y posterior homogeneización del total de muestras originales representativas. A efectos prácticos, para lograr una muestra conjunta de tamaño apropiado, se procederá, previo a la mezcla, a reducir o dividir el volumen de cada una de ellas mediante el uso de un aparato divisor de muestras. En aquellos casos en que una o más muestras originales representen volúmenes parciales significativamente diferentes, deberá tenerse la precaución de incluirlos proporcionalmente en el conjunto. De no ser así, las cantidades de cada muestra original a ingresar al conjunto deberán ser aproximadamente iguales. Una vez reducidas las muestras originales, se procederá a su mezcla y distribución. La cantidad de muestras conjunto, así obtenidas, deberán ser 3 de 1,5 Kg c/u. como mínimo para Cotecna.
- **Envase e identificación:** Similar a lo indicado en muestra original.

Muestra final o lacrada:

- **Definición:** Es una porción representativa de la muestra original o de la muestra conjunto, según caso, sobre el cual se efectuarán los análisis de laboratorio.
- **Procedimiento:** Para su formación deberá reducirse la muestra original o la muestra conjunto mediante la utilización de un aparato reductor de muestras. Este último proceso deberá originar un número variable de muestras finales o lacradas idénticas entre sí, que no podrán ser menos de 3 de
  1.5 Kgs. c/u para Cotecna.
- **Envase o identificación:** Se utilizarán envases que permitan la segura identificación, inalterabilidad e inviolabilidad de cada muestra. En todos los casos deberá confeccionarse una tarjeta donde consten los datos necesarios para asegurar la identidad de la muestra.

Distribución de las muestras:
Una será utilizada para armar el conjunto por silo o cantidad preestablecida.
Dos serán archivadas como contramuestras para posibles análisis. (en depósito por un plazo mínimo de 12 meses).

Nota: En caso de realizarse análisis cada determinada cantidad de toneladas que implicara la suma de dos o más silos / celdas se tomará una muestra de las tres que se envían al archivo con el objeto de armar conjunto por silos / celdas.

Puntos (o sitios) críticos de control:

Cuando se trabaja con productos que deben estar identificados, se deben extremar los cuidados para evitar contaminaciones que puedan sucederse. Esto nos obliga a prestar especial atención a aquellos lugares donde la misma pueda ocurrir para prevenir, eliminar dicho riesgo o por lo menos disminuirlo a un nivel aceptable.
Aún así, nuestra atención se debe dirigir en forma primaria a la concientización del personal, ya que de él depende mayormente nuestro trabajo.
La cantidad y lugar de los puntos críticos (y su control) depende de cada planta, de sus procesos internos y de la distribución general de la misma. Sin ser una lista exclusiva y excluyente, citamos a continuación algunos de dichos puntos y las prevenciones que debemos tener.

1. Vehículos de transporte:
Los vehículos de transporte pueden ser una fuente de contaminación de la mercadería. La misma puede ser tanto al ingreso como al egreso de la mercadería.
1.1. Limpieza externa previa a la descarga: Verificar que la parte externa de los camiones no presenten granos que puedan caer y mezclarse con la mercadería a la descarga. Se debe recorrer la parte externa, inferior y superior de los camiones, sobre todo las boquillas, compuertas y el "buche" del camión. Si la descarga es mediante acopladitos tolva, se recomienda revisar los enganches, barandas y protectores laterales, ya que el grano puede quedar resguardado en dichas partes.
1.2. Limpieza interna y externa previa a la carga: se deber revisar la caja del camión, incluyendo las boquillas, compuertas y paredes laterales, en forma externa e interna. También se debe revisar la lona.

2. Punto o sitio de Descarga o Recepción:
La recepción de la mercadería normalmente puede ser por gravedad a una rejilla o mediante el uso de elementos mecánicos que eleven el camión, las denominadas plataformas hidraúlicas.
2.1. Plataforma hidraúlica: en el caso que la planta disponga de esta maquinaria, ya sea media plataforma o plataforma entera, se deberá revisar que no hayan quedado granos de descargas anteriores, fundamentalmente en las guías, las trabas y en los perfiles laterales. Se deberá barrer y retirar dicho grano.
2.2. Rejilla de la tolva: en los perfiles que forman la rejilla de la tolva suelen quedar granos resguardados. Se deberán revisar y limpiar los mismos.
2.3. Tolva propiamente dicha: En las paredes de las tolvas, suelen quedar granos adheridos, inclusive en huecos en las paredes. Se deben extraer.
2.4. Extractor de la tolva: De acuerdo con el tipo de extractor, por ser el mismo de difícil acceso para el medio mecánico de elevación suelen quedar granos y restos de granos. Se deberán retirar manualmente y proceder a la observación.
2.5. Limpieza perimetral del área: en el área de la descarga, suelen quedar granos. Por seguridad, para evitar una contaminación involuntaria por desconocimiento o desidia, se aconseja que se mantenga limpia.

3. Elementos de transporte:
Los elementos de manipuleo o transporte interno de los granos pueden ser de diverso tipo. Los más comunes involucran el uso de la gravedad (caños de bajada), de tornillos sin fin (encamisados o no), norias, redlers y cintas.
3.1. Caño de descarga de la tolva ó elemento extractor de la misma: ya citado en el punto 2.4.
3.2. Caños de descarga a noria (caños, buches, cuchilla de apertura/cierre, amortiguadores, etc): se debe revisar que los
mismos estén limpios y que no haya granos retenidos en los mismos, fundamentalmente en los buches y en los amortiguadores. Aunque parezca mentira, los granos ahí retenidos pueden saltar por efecto del flujo de grano, contaminando la mercadería.
3.3. Norias:
Fondo de los pantalones de las norias: en el fondo de los pantalones suelen quedar granos; se debe abrir y proceder a su extracción. Una vez efectuada la misma se deberá hacer funcionar la noria en vacío, ya que el movimiento de esta facilitará la caída de los granos adheridos a las paredes o a la misma cinta.
Cangilones y cinta de la noria: se deberá hacer funcionar en vacío a la cinta, para que se desprendan los granos que suelen quedar entre el cangilón y la cinta.
3.4. Amortiguadores a los silos: los amortiguadores son sitios donde es muy alta la probabilidad de encontrar granos retenidos. Se deberán abrir, retirar los mismos, y de ser necesario reemplazar por grano identificado.
3.5. Distribuidores: ídem al punto 3.4, a excepción de su reemplazo.
3.6. Tornillos sin fin: En aquellos equipos encamisados, suele existir un espacio entre las paredes y el tornillo en sí. Esto hace que queden granos en el fondo o piso. Se deberá verificar que el mismo se encuentre limpio. En caso de duda por la dificultad del acceso, se sugiere utilizar grano identificado para purgar el sistema.
3.7. Redlers: Es un caso similar al anterior en cuanto a la limpieza del fondo (o piso); aunque por los elementos mecánicos involucrados en este mecanismo hay que proceder a verificar la limpieza de las cadenas y los "dedos" del mismo.
3.8. Cintas: No solo se debe verificar la limpieza de la cinta en sí, sino también la limpieza del entorno para evitar contaminaciones indeseadas ya sea por desconocimiento o por desidia.

4. Espacio de almacenamiento:
En los espacios de almacenamiento, ya sea una celda, un galpón o un silo, se deben verificar los siguientes puntos:
4.1. Limpieza general: se deben revisar las paredes (hasta donde sea accesible) fundamentalmente en las uniones de las chapas, piso y techo.
4.2. Dedicación exclusiva: en el caso de las celdas no se recomienda de ningún modo que una celda o galpón se use para dos tipos distintos de mercaderías que puedan presentar riesgo de contaminación. En el caso de las "sub celdas", los elementos de transporte internos deben estar encamisados, las cuchillas o válvulas de ingreso cerradas, trabadas y precintadas, y existir una separación física neta y clara entre ambas.
5.3. Bocas de descarga: se suele encontrar en las bocas de descarga granos y restos de otras cargas. Se deben revisar previo al ingreso de mercadería procediendo a la apertura total de las mismas y a su limpieza. Posteriormente se deben abrir y cerrar en forma reiterada para observar si no han quedado granos ocultos luego de la inspección inicial. En el caso de las válvulas de doble paso, se debe repetir el trabajo en cada sentido.

6. Acondicionamiento:
6.3. Pre Limpieza: los equipos de prelimpieza, fundamentalmente ciclones, suelen estar ubicados en la "cabeza" de la noria; se deben hacer funcionar en vacío y observar si los mismos despiden granos. En el caso de los de extracción hidráulica o por solución oleosa, se debe revisar la misma.
6.4. Zarandas: se deben revisar los ductos de ingreso y egreso, y las zarandas en sí. Se la debe hacer funcionar en vacío para ver si se desprenden granos.
6.5. Secadora: el inspector deberá hacer funcionar los ventiladores en vacío y golpear las paredes para verificar si se desprenden granos. También deberá revisar los basculantes y observar si no han quedado granos retenidos en los mismos.

7. Sitio de carga:
Al igual que en la recepción, hay que evitar contaminaciones indeseadas.
7.1. Caños: ídem 3.2.
7.2. Amortiguador: ídem 3.4.

Registros asociados

R-AGRI-05 Inspección Acopios
R-AGRI-06 Informe de inspección de Terminales Portuarias-Acopios
R-AGRI-07 Posición de Camiones
Registros Planilla de existencias PUERTO – CLIENTE – AÑO – 1 – INSPECTORES
Registros Planilla de existencias PUERTO – CLIENTE – AÑO – 2

Historial de cambios

VERSION	VIGENCIA	CAMBIOS
1.0	20/01/2023	• Primera versión.
	16/01/2024	• Sin cambios.
	01/07/2025	• Sin cambios.