



FACULTAD DE
CIENCIAS AGRARIAS
UNLZ

Licenciatura en Gestión de la Calidad e Inocuidad de los Alimentos

OPTIMIZACIÓN DEL CONTROL DE PROVEEDORES
EN LA PRODUCCIÓN DE CUBANITOS LIBRE DE
GLUTEN:Caso del establecimiento “PURE ART”.
Bahía Blanca

Universidad Nacional de Lomas de Zamora
Facultad de Ciencias Agrarias
Trabajo Final de Grado
para la Licenciatura en Gestión de la Calidad e Inocuidad de los Alimentos

Fernandez Sandra.
27 de junio de 2025.

Director : Elian Martinez
Co-director : Vet. Taylor Jorge

Resumen

El presente trabajo propone una estrategia de mejora orientada a optimizar la trazabilidad en el proceso de adquisición de materia prima, con el objetivo de asegurar la calidad, la inocuidad alimentaria y el cumplimiento de estándares nacionales, en función de una producción a mayor escala. La implementación de un sistema eficiente de trazabilidad para proveedores permite monitorear, identificar y gestionar de manera integral la cadena de suministro, garantizando así la seguridad y la integridad del producto final.

El gluten, una proteína presente en el trigo, la cebada y el centeno, es considerado un alérgeno relevante para personas con enfermedad celíaca. Esta patología de origen autoinmune provoca reacciones adversas al consumir gluten, lo que impacta negativamente en la salud y calidad de vida de quienes la padecen. Uno de los principales desafíos que enfrenta la población celíaca radica en el acceso a productos alimenticios aptos, ya que la mayoría de los alimentos disponibles en el mercado contienen gluten, a excepción de aquellos que, por su naturaleza, están libres de esta proteína.

En respuesta a la creciente demanda de productos dulces, seguros y sin gluten, surge la iniciativa de producir a escala industrial los *cubanitos “Art Choc”*, una propuesta innovadora que hasta el momento ha sido elaborada de forma artesanal. Este proyecto plantea la implementación de un sistema integral de control de proveedores y gestión de calidad, adaptado específicamente a la fabricación de cubanitos libres de gluten.

Cabe destacar que este producto representa una innovación tanto por su sabor distintivo como por su variedad, pensada para satisfacer los gustos de los consumidores más exigentes. Si bien el establecimiento productor presenta actualmente un nivel aceptable de control, se ha identificado la necesidad de fortalecer ciertos aspectos clave, como la frecuencia de auditorías internas y la capacitación del personal. Mejorar estos componentes permitirá garantizar una mayor seguridad alimentaria y minimizar los riesgos asociados a la contaminación cruzada o al incumplimiento de los requisitos normativos.

Resumen.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 La problemática.....	6
1.2 Alcances y limitaciones.....	6
Alcance normativo.....	6
Metodología.....	6
Limitaciones.....	6
1.3 Objetivos.....	6
Objetivo general.....	6
Objetivo complementario.....	7
Objetivos específicos.....	7
2.Diagnóstico de la situación.....	7
2.1 Contexto y justificación.....	7
2.2 Marco conceptual.....	8
2.3 Definición y requisitos de los Cubanitos libres de gluten.....	9
2.4 Producción artesanal vs. producción industrial.....	10
3. METODOLOGÍA.....	11
3.1 Enfoque metodológico.....	11
3.2 Diseño de la investigación.....	11
3.4 Delimitación del estudio.....	12
3.5 Criterios para el diseño de propuestas.....	13
4. MARCO NORMATIVO.....	13
4.1 Normativa nacional aplicable a los alimentos libres de gluten.....	13
4.2 Ley 26.588 y su reglamentación.....	14
4.3 Requisitos de rotulación y certificación.....	14
4.4 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Análisis de Peligros.....	15
4.5 Normas internacionales y trazabilidad.....	15
4.6 Consideraciones regulatorias para proveedores.....	15
5. PROPUESTAS DE MEJORA.....	16
5.1 Establecimiento de un protocolo de evaluación y selección de proveedores.....	16
5.2 Implementación de un sistema digital de trazabilidad basado en QR y blockchain... 17	17
5.3 Capacitación continua del personal en control de alérgenos y BPM.....	17
5.4 Validación analítica periódica de materias primas e insumos.....	18
5.5 Formalización de un manual de gestión de proveedores.....	18
5.6 Mejora del sistema de rotulación y etiquetado.....	19
5.7 Fortalecimiento del vínculo con proveedores estratégicos.....	19
5.8 Consideraciones finales.....	20
Capítulo 6: Conclusiones y Recomendaciones Finales.....	20
6.1 Conclusiones.....	20
6.2 Recomendaciones finales.....	21
6.3 Aportes del trabajo.....	22
6.4 Líneas futuras de investigación.....	22
Bibliografía.....	23
Anexo II: Ficha técnica de materias primas utilizadas.....	26

Anexo V: Diseño del sistema de trazabilidad basado en códigos QR y blockchain.....	27
1. Etapas del sistema de trazabilidad.....	27

1. INTRODUCCIÓN

La calidad en la elaboración de alimentos libres de gluten reviste una importancia crítica para asegurar tanto la inocuidad como la satisfacción de los consumidores que padecen celiacía o sensibilidad al gluten. Dentro de este contexto, la gestión de proveedores adquiere un rol estratégico, dado que la calidad de las materias primas influye de manera directa en el resultado final del producto. Un sistema de gestión de la cadena de suministro que sea riguroso y eficiente permite reducir riesgos, asegurar la trazabilidad y mantener estándares elevados de calidad en la producción.

El presente trabajo tiene como propósito principal plantear propuestas de mejora en el sistema de control de proveedores de una planta dedicada a la producción de *Cubanitos*, un producto de repostería tradicional cuya versión sin gluten exige una selección minuciosa de insumos y una gestión estricta de los mismos. A partir del análisis del modelo actual, se identifican oportunidades de optimización y se diseñan estrategias orientadas a perfeccionar los procesos de control y supervisión, con el fin último de fortalecer la calidad del producto y satisfacer las expectativas del consumidor final.

La gestión de proveedores es un proceso clave en la administración de cualquier organización productiva. Abarca desde la planificación y selección, hasta la evaluación continua y el desarrollo de los proveedores que proveen insumos y servicios. Su objetivo es asegurar la calidad de los componentes, optimizar costos y garantizar la continuidad del abastecimiento, lo cual contribuye directamente a la eficiencia operativa y a la competitividad del negocio.

En este marco, el uso de herramientas tecnológicas como los códigos QR se presenta como una alternativa eficaz para fortalecer la trazabilidad y facilitar la auditoría a lo largo de la cadena de suministro. Asimismo, la incorporación de sistemas digitales de gestión, plataformas en línea y tecnologías emergentes como blockchain o inteligencia artificial está transformando la manera en que las organizaciones supervisan a sus proveedores, permitiendo un acceso más rápido y seguro a la información relevante (Zhu et al., 2020).

La implementación de estas tecnologías no solo permite reducir los riesgos asociados al incumplimiento de los estándares de calidad, sino también fomentar una cultura de mejora continua alineada con los requisitos normativos y sanitarios propios del sector de alimentos sin gluten. Para garantizar la eficacia del sistema de gestión, es imprescindible que la producción de alimentos cumpla con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), ya que estas constituyen el pilar sobre el cual se apoya todo sistema de gestión de la calidad.

El éxito de cualquier sistema de gestión depende en gran medida del compromiso del personal involucrado en el proceso productivo. Desde la recepción de los insumos hasta la distribución del producto terminado, todos los actores deben estar capacitados y sensibilizados respecto de los riesgos vinculados a los alérgenos y al cumplimiento de los estándares del sistema. En este caso particular, el enfoque del sistema de gestión se centra en la eliminación del gluten, por lo que la formación y el conocimiento del personal resultan fundamentales.

1.1 La problemática

La ausencia de un sistema de trazabilidad sólido y confiable puede derivar en fallas graves como la contaminación cruzada o el incumplimiento de normativas sanitarias, comprometiendo la seguridad del consumidor y la calidad del producto final.

1.2 Alcances y limitaciones

Esta investigación se enfoca en el desarrollo de lineamientos orientativos para la mejora de la gestión de calidad e inocuidad en la producción de *Cubanitos* sin gluten, considerando especialmente su comercialización en el canal mayorista. El eje central es la gestión de proveedores como punto crítico dentro de la cadena de producción.

Alcance normativo

La normativa argentina en materia de alimentos libres de gluten tiene como objetivo garantizar una dieta segura para personas con enfermedad celíaca. En este sentido, el Código Alimentario Argentino (CAA), en su Artículo 1383, establece los criterios para la certificación de alimentos sin gluten. Complementariamente, la Ley 26.588 y su decreto reglamentario (Decreto 528/2011) reconocen como de interés nacional la atención integral de la enfermedad celíaca, promoviendo el acceso a productos aptos y la capacitación del personal involucrado.

Metodología

La elaboración de este trabajo se basa en una revisión documental y bibliográfica de normativas, manuales técnicos y literatura especializada. No se contemplan actividades de campo ni estudios experimentales, debido a restricciones de tiempo y recursos.

Limitaciones

Uno de los principales obstáculos identificados es la limitada capacidad de producción actual. Las instalaciones y equipos disponibles están concebidos para una escala reducida, por lo que una eventual expansión requeriría la adecuación del espacio físico y la incorporación de maquinaria industrial que permita satisfacer la demanda mayorista.

1.3 Objetivos

Objetivo general

Proponer mejoras en el control de proveedores en la planta de producción de *Cubanitos* sin gluten, con el objetivo de garantizar la seguridad alimentaria y la calidad del producto final.

Objetivo complementario

Incorporar tecnologías de trazabilidad como códigos QR y blockchain para fortalecer la transparencia, el control y la seguridad en el proceso de aprovisionamiento.

Objetivos específicos

- Analizar el sistema actual de evaluación y control de proveedores en la planta.
- Detectar puntos críticos y oportunidades de mejora en la gestión de insumos.
- Diseñar procedimientos que mejoren la calidad y la supervisión de las materias primas recibidas.
- Proponer mecanismos que minimicen riesgos de contaminación y refuercen la trazabilidad.
- Fomentar una cultura organizacional enfocada en la mejora continua y el cumplimiento de estándares de calidad.
- Evaluar la factibilidad de integrar tecnologías como QR y blockchain en la gestión de proveedores.
- Diseñar un sistema de trazabilidad mediante códigos QR que permita el acceso ágil a la información clave de cada insumo.

- Estimar el impacto que tendría la implementación tecnológica en la eficiencia del control de calidad y la seguridad del producto final.

2.Diagnóstico de la situación.

2.1 Contexto y justificación

En los últimos años, el mercado de productos alimenticios sin gluten ha experimentado un notable crecimiento, impulsado tanto por el aumento de diagnósticos de enfermedad celíaca como por un mayor número de consumidores que adoptan dietas libres de gluten por razones de salud o preferencia. Esta expansión ha llevado a que las empresas del rubro alimentario se enfrenten a nuevos desafíos en términos de control de calidad e inocuidad, especialmente en lo que respecta a la gestión de sus proveedores.

En el caso particular de la elaboración de *Cubanitos* sin gluten, un producto tradicional adaptado a las necesidades de un público celíaco, resulta imprescindible establecer un sistema riguroso de selección, evaluación y control de proveedores. El objetivo es minimizar el riesgo de contaminación cruzada y asegurar el cumplimiento de las normativas sanitarias nacionales e internacionales que rigen la producción de alimentos destinados a esta población vulnerable.

El presente trabajo cobra relevancia en tanto propone identificar las debilidades actuales en la cadena de suministro y plantea acciones concretas para optimizar la gestión de proveedores. La mejora en este aspecto no solo impacta positivamente en la calidad del producto final, sino que además fortalece la imagen de la empresa frente a un consumidor que exige transparencia, seguridad alimentaria y compromiso con la salud.

Asimismo, este estudio busca fomentar prácticas sostenibles y eficientes dentro de la cadena de abastecimiento, promoviendo una cultura de mejora continua que permita a la organización mantener su competitividad en un entorno cada vez más exigente. En este contexto, el uso de tecnologías emergentes como los códigos QR y la tecnología blockchain se presenta como una herramienta valiosa para garantizar trazabilidad, integridad de la información y una gestión más precisa de los riesgos vinculados a la inocuidad.

Finalmente, compartir los resultados y recomendaciones de este trabajo con la empresa auditada, *ART CHOC*, contribuirá al proceso de profesionalización y expansión hacia el mercado mayorista, sentando las bases para una operación más sólida, confiable y sustentable.

2.2 Marco conceptual

En el ámbito de la producción alimentaria, resulta fundamental distinguir dos conceptos que, aunque relacionados, no son equivalentes: **inocuidad alimentaria** y **calidad del alimento**. La inocuidad hace referencia a la ausencia de peligros físicos, químicos o biológicos que puedan comprometer la salud del consumidor. Este aspecto constituye un requisito no negociable, y su garantía es responsabilidad de todos los actores de la cadena alimentaria.

Por otro lado, la calidad engloba atributos sensoriales, nutricionales y funcionales del alimento, como su sabor, color, textura, método de elaboración u origen. También incluye factores negativos que pueden disminuir su valor percibido, como signos de descomposición, alteraciones organolépticas o presencia de contaminantes no dañinos pero indeseables.

Esta diferenciación no sólo tiene implicancias conceptuales, sino que también orienta la formulación de políticas públicas y sistemas de control. Las autoridades sanitarias deben velar por el cumplimiento de estándares tanto de inocuidad como de calidad, asegurando que el alimento ofrecido sea seguro, genuino y responda a lo esperado por el consumidor. Esta protección debe extenderse desde la producción primaria hasta la etapa de consumo, es decir, a lo largo de toda la cadena alimentaria, en un enfoque integral comúnmente denominado “de la granja a la mesa”.

Dentro de esta cadena, la gestión de proveedores adquiere un rol estratégico. Este proceso implica no solo la selección inicial, sino también la evaluación continua y el seguimiento del cumplimiento de los estándares acordados. Un sistema robusto de control de proveedores permite identificar riesgos, mejorar la trazabilidad y asegurar la homogeneidad de los insumos utilizados en la elaboración de productos alimentarios.

En este sentido, la incorporación de herramientas tecnológicas como los **códigos QR** y la tecnología **blockchain** se presenta como una innovación clave. Los códigos QR permiten acceder de forma inmediata, a través de un dispositivo móvil, a información detallada sobre el origen y las características de un insumo o producto. Si estos datos están respaldados por una base de blockchain —un sistema de registros inalterables y transparentes— se incrementa la confiabilidad del proceso, facilitando auditorías, detectando desviaciones y reduciendo posibles fraudes.

En lo que respecta a la enfermedad celíaca, es importante señalar que se trata de una condición autoinmune, crónica y multisistémica, cuyo único tratamiento eficaz consiste en una dieta estricta libre de gluten. Dado que incluso cantidades mínimas de esta proteína pueden desencadenar reacciones adversas en los pacientes celíacos, es imprescindible asegurar que los alimentos estén exentos de gluten en todas las fases del proceso, desde la selección de materias primas hasta el

envasado final. De allí la importancia del correcto etiquetado, el monitoreo de alérgenos y la validación de procesos mediante análisis de laboratorio.

Se estima que aproximadamente el 1% de la población mundial padece celiaquía, aunque una proporción significativa permanece sin diagnóstico. Esto hace aún más urgente el compromiso del sector productivo en la elaboración responsable de alimentos seguros, con información accesible y veraz que permita a los consumidores tomar decisiones informadas y proteger su salud.

2.3 Definición y requisitos de los *Cubanitos* libres de gluten

Para que un producto como los *Cubanitos* pueda ser considerado libre de gluten y apto para consumo por parte de personas con enfermedad celíaca, debe cumplir con criterios específicos en cada etapa de su elaboración:

1. **Ingredientes:** deben emplearse exclusivamente materias primas que no contengan gluten de forma natural o que hayan sido procesadas para eliminarlo sin introducir riesgos de contaminación.
2. **Procesamiento:** la producción debe realizarse bajo estrictas **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)**, asegurando la separación de líneas y utensilios, así como la limpieza y sanitización adecuadas para evitar la contaminación cruzada.
3. **Verificación analítica:** los productos finales deben someterse a análisis en laboratorio acreditado que confirme que el contenido de gluten no supera el umbral de 10 mg/kg, conforme lo establece el Código Alimentario Argentino.
4. **Etiquetado:** el empaque debe incluir el símbolo oficial de “Libre de gluten”, lo cual facilita la identificación del producto por parte del consumidor y asegura su cumplimiento legal.

2.4 Producción artesanal vs. producción industrial

La producción de alimentos puede clasificarse en dos grandes enfoques: artesanal e industrial. Ambos presentan ventajas y desafíos particulares en términos de control de calidad, capacidad de respuesta y gestión de riesgos.

La **producción industrial** se caracteriza por su escala masiva, el uso de tecnologías avanzadas y la automatización de procesos. Esto permite una mayor estandarización, reducción de errores humanos y control exhaustivo mediante laboratorios internos y sistemas informatizados de monitoreo. La trazabilidad se ve favorecida gracias a la integración de plataformas digitales que permiten un seguimiento detallado del proceso.

En contraposición, la **producción artesanal** se basa en métodos tradicionales y suele orientarse a la elaboración en pequeños lotes, con mayor intervención manual. Si bien esto puede mejorar la percepción de autenticidad o calidad sensorial del producto, también aumenta la vulnerabilidad ante cambios en la disponibilidad de materias primas o dificultades para mantener estándares constantes. La dependencia de pocos proveedores para insumos como premezclas o dulce de leche implica riesgos adicionales que deben ser gestionados cuidadosamente.

En ambos modelos, la trazabilidad se vuelve un requisito esencial. Establecer mecanismos que permitan conocer el origen, tratamiento y destino de cada lote de producto no solo es un requerimiento legal, sino una herramienta clave para prevenir errores, responder a reclamos y mejorar la transparencia frente al consumidor.

Además, es importante contar con sistemas de verificación que no se basen únicamente en la información provista por los proveedores. Un adecuado plan de control debe incluir auditorías, validaciones documentales y criterios objetivos para confirmar que se cumplen los requisitos, especialmente en lo relativo al manejo de alérgenos. Conocer el perfil alergénico de los ingredientes es indispensable para diseñar procesos seguros, particularmente en productos destinados a poblaciones sensibles, como es el caso de las personas con celiaquía (Komitopoulou, 2014).

3. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque metodológico

El presente trabajo adopta un **enfoque cualitativo-descriptivo**, orientado a analizar en profundidad la situación actual del control de proveedores en una pequeña planta productora de alimentos libres de gluten, con el fin de proponer mejoras concretas que permitan garantizar la calidad e inocuidad del producto final. Se busca comprender las dinámicas internas del proceso, identificar puntos críticos y diseñar estrategias viables de implementación.

El carácter descriptivo permite detallar las características de los procedimientos actuales, mientras que el análisis cualitativo facilita la interpretación de variables no cuantificables —como la cultura organizacional, las prácticas informales o el grado de compromiso del personal— que inciden directamente en la gestión de calidad.

3.2 Diseño de la investigación

La investigación se basa en una **revisión documental y normativa**, combinada con la observación indirecta de procesos internos y el análisis de buenas prácticas en el

sector alimentario. No se contempla en esta instancia la realización de trabajo de campo, encuestas, entrevistas o pruebas experimentales, debido a limitaciones logísticas y de recursos.

El diseño contempla los siguientes pasos:

- Relevamiento de la normativa vigente sobre alimentos libres de gluten en Argentina.
- Estudio de documentos técnicos sobre trazabilidad, BPM y control de alérgenos.
- Análisis de literatura académica sobre tecnologías aplicadas a la gestión de proveedores (blockchain, códigos QR, digitalización).
- Sistematización de datos obtenidos a partir de manuales internos y observaciones sobre el proceso de producción de *Cubanitos* libres de gluten en la empresa auditada (*ART CHOC*).
- Identificación de oportunidades de mejora y diseño de propuestas adaptadas al contexto de una pyme.

3.3 Fuentes de información

La elaboración del trabajo se sustenta en diversas **fuentes secundarias**, seleccionadas por su relevancia, actualidad y rigor técnico, entre ellas:

- **Normativa nacional:** Código Alimentario Argentino (CAA), Ley 26.588, Decreto 528/2011.
- **Documentos internacionales:** Directrices FAO/OMS sobre inocuidad alimentaria, estándares ISO, informes del Codex Alimentarius.
- **Bibliografía académica:** Artículos científicos, tesis, libros especializados en gestión de calidad, seguridad alimentaria y tecnologías aplicadas a la trazabilidad.
- **Material técnico:** Manuales BPM, fichas técnicas de insumos, protocolos de proveedores utilizados en la planta.

La triangulación de estas fuentes permitió enriquecer el análisis y fortalecer la validez de las recomendaciones formuladas.

3.4 Delimitación del estudio

El alcance del estudio se restringe a la elaboración de *Cubanitos* libres de gluten producidos para venta al por mayor, en una planta de pequeña escala. Las mejoras propuestas se diseñan **para ser aplicadas en el corto y mediano plazo**, con posibilidades de ampliación a otras líneas de productos en el futuro.

La propuesta no incluye evaluaciones de impacto económico ni ensayos de laboratorio propios, aunque se recomienda su implementación futura como parte del proceso de validación y mejora continua.

3.5 Criterios para el diseño de propuestas

Las estrategias y herramientas propuestas responden a los siguientes **criterios metodológicos**:

- **Relevancia normativa**: alineación con los requisitos legales y sanitarios vigentes para alimentos libres de gluten.
- **Viabilidad operativa**: adecuación a la escala, recursos y estructura organizativa de la empresa analizada.
- **Impacto en la calidad**: contribución a la mejora de la trazabilidad, inocuidad y confianza del consumidor.
- **Adaptabilidad tecnológica**: incorporación de tecnologías accesibles y escalables como QR y blockchain.
- **Sustentabilidad en el tiempo**: posibilidad de mantenimiento y mejora continua del sistema de control propuesto.

4. MARCO NORMATIVO

4.1 Normativa nacional aplicable a los alimentos libres de gluten

En Argentina, el marco legal que regula la producción, rotulado y comercialización de alimentos libres de gluten se encuentra principalmente definido por el **Código Alimentario Argentino (CAA)**, complementado por leyes específicas que abordan

la celiacía como una cuestión de salud pública. Estas disposiciones son fundamentales para establecer criterios de calidad e inocuidad en toda la cadena productiva, desde la selección de insumos hasta la distribución del producto final.

El **Artículo 1383 del CAA** establece que un alimento solo puede ser rotulado como “libre de gluten” cuando su contenido de esta proteína no supere los **10 mg/kg (ppm)**, conforme a métodos analíticos validados. Además, deben estar debidamente identificados mediante la inclusión del símbolo oficial (una espiga barrada) y cumplir con procedimientos de análisis sistemáticos que garanticen la ausencia de contaminación cruzada.

4.2 Ley 26.588 y su reglamentación

La **Ley Nacional 26.588**, sancionada en 2009 y reglamentada mediante el **Decreto 528/2011**, declara de interés nacional la atención médica, la detección precoz y el tratamiento de la enfermedad celíaca. Esta ley también promueve la formación de profesionales, el acceso a alimentos seguros y la implementación de políticas públicas orientadas a la inclusión de las personas celíacas en la vida social y laboral.

Entre sus puntos más relevantes, establece:

- La **obligatoriedad de ofrecer menús sin gluten** en instituciones públicas y privadas que ofrezcan servicios alimentarios.
- La necesidad de garantizar la **disponibilidad de productos aptos** en todo el territorio nacional.
- La **cobertura de obras sociales y sistemas de salud** para personas diagnosticadas con enfermedad celíaca.

La reglamentación refuerza el rol del Estado como garante de derechos en materia de salud alimentaria, asignando responsabilidades tanto al sector público como al privado.

4.3 Requisitos de rotulación y certificación

La normativa vigente exige que los alimentos sin gluten sean **claramente rotulados** con la inscripción “Libre de gluten” y el **símbolo oficial**, además de cumplir con los requisitos del **Sistema Nacional de Control de Alimentos (SNCA)**. Esta rotulación

no solo es una obligación legal, sino también una herramienta clave de comunicación al consumidor.

Asimismo, los productos deben ser elaborados en establecimientos que cuenten con **habilitación específica para productos sin TACC**, y están sujetos a **auditorías periódicas** para verificar el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura (BPM) y el sistema de control de alérgenos.

4.4 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Análisis de Peligros

La aplicación de las **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)** es un requisito indispensable para cualquier empresa que elabore alimentos destinados a personas con celiaquía. Este conjunto de normas orienta el correcto manejo higiénico-sanitario en todas las etapas de producción y resulta esencial para prevenir la contaminación cruzada con gluten.

Además, se recomienda la implementación de **sistemas basados en el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)**, ya que permiten identificar, evaluar y controlar peligros específicos a lo largo del proceso productivo. Aunque su aplicación no es obligatoria para todos los rubros, representa un estándar internacional altamente valorado en materia de inocuidad.

4.5 Normas internacionales y trazabilidad

En el ámbito internacional, organismos como la **FAO/OMS** y el **Codex Alimentarius** promueven directrices orientadas a garantizar la inocuidad alimentaria y el derecho del consumidor a acceder a información veraz sobre los productos. En este sentido, la trazabilidad es considerada un eje central para la gestión de riesgos.

La **trazabilidad**, definida como la capacidad de seguir el movimiento de un alimento a través de etapas especificadas de la producción, procesamiento y distribución, debe aplicarse de forma integral. Las tecnologías emergentes como los **códigos QR** y **blockchain** se alinean con esta exigencia, ofreciendo mecanismos robustos para documentar el recorrido de los insumos y facilitar auditorías tanto internas como externas.

4.6 Consideraciones regulatorias para proveedores

Los proveedores que abastecen insumos para la elaboración de alimentos libres de gluten también deben cumplir con requisitos específicos:

- Certificación de sus productos como **aptos para celíacos**.
- Documentación técnica que respalde la ausencia de gluten.
- Aplicación de políticas estrictas de **control de alérgenos y prevención de contaminación cruzada**.
- Comunicación clara de cualquier modificación en la composición o características del insumo provisto.

El control de proveedores no es un proceso aislado, sino una extensión del sistema de gestión de calidad de la empresa elaboradora. La **trazabilidad ascendente**, que permite conocer el origen y tratamiento de cada materia prima, se convierte en una herramienta indispensable para cumplir con las exigencias normativas y mantener la confianza del consumidor final.

5. PROPUESTAS DE MEJORA

Con base en el diagnóstico realizado y considerando los desafíos que enfrenta la empresa *ART CHOC* en la producción de *Cubanitos* libres de gluten, se proponen a continuación una serie de mejoras orientadas a optimizar el sistema de control de proveedores y fortalecer la trazabilidad e inocuidad de los productos.

5.1 Establecimiento de un protocolo de evaluación y selección de proveedores

Uno de los primeros pasos hacia una mejora sostenible en la cadena de suministro consiste en diseñar e implementar un **protocolo estandarizado de evaluación de proveedores**. Este protocolo debe incluir criterios objetivos, medibles y auditables que permitan valorar la idoneidad de los proveedores actuales y futuros. Entre los aspectos clave a considerar se encuentran:

- Certificaciones de calidad e inocuidad (por ejemplo, BPM, HACCP, ISO 22000).
- Declaraciones de alérgenos y fichas técnicas actualizadas.
- Historial de cumplimiento en entregas, calidad y documentación.
- Condiciones de almacenamiento y transporte.
- Políticas de manejo de materias primas sin gluten.

Este procedimiento debe formalizarse mediante un checklist de evaluación inicial y visitas periódicas a los proveedores, de ser posible. La adopción de esta herramienta permitirá tomar decisiones más informadas, minimizar riesgos y establecer relaciones comerciales más confiables y transparentes.

5.2 Implementación de un sistema digital de trazabilidad basado en QR y blockchain

A fin de garantizar un control integral sobre los insumos utilizados en la elaboración de productos sin gluten, se recomienda incorporar un **sistema digital de trazabilidad** que combine el uso de códigos QR con tecnología blockchain.

- **Códigos QR:** cada lote de materia prima podrá ser identificado mediante un código QR que contenga información relevante, como el proveedor, fecha de ingreso, número de lote, resultados de análisis y condiciones de almacenamiento. Este código será escaneable en cada etapa del proceso, facilitando la trazabilidad interna.
- **Blockchain:** toda la información crítica relacionada con la producción será almacenada en una red de blockchain, lo que garantizará la **inmutabilidad, transparencia y verificabilidad** de los datos. De este modo, cualquier auditoría o verificación por parte de autoridades sanitarias o consumidores podrá realizarse con mayor confianza.

Esta integración tecnológica no solo mejora la eficiencia operativa y la gestión de riesgos, sino que también otorga una ventaja competitiva al ofrecer un producto trazable, confiable y alineado con las expectativas del mercado actual.

5.3 Capacitación continua del personal en control de alérgenos y BPM

La inocuidad alimentaria depende en gran medida del factor humano. Por ello, se propone establecer un programa de **capacitación continua** dirigido a todos los operarios, supervisores y responsables de producción, con foco en los siguientes contenidos:

- Manejo adecuado de materias primas sin gluten.
- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).
- Prevención de contaminación cruzada.

- Identificación y control de alérgenos.
- Uso correcto de herramientas tecnológicas para trazabilidad.

Estas capacitaciones deben ser actualizadas regularmente e incluir instancias de evaluación. La formación del personal es fundamental para consolidar una cultura organizacional comprometida con la calidad y la seguridad del producto.

5.4 Validación analítica periódica de materias primas e insumos

A pesar de la confianza en los proveedores seleccionados, es fundamental verificar regularmente el contenido de gluten en las materias primas utilizadas. Para ello, se recomienda:

- Realizar **análisis de laboratorio independientes** en lotes aleatorios de insumos críticos (como premezclas, almidones, saborizantes y dulce de leche).
- Establecer un plan de muestreo que garantice representatividad y frecuencia adecuada.
- Registrar todos los resultados analíticos en el sistema de trazabilidad y asociarlos al código QR correspondiente.

Este control cruzado permite detectar eventuales incumplimientos antes de que impacten en el producto final y demuestra el compromiso de la empresa con la calidad.

5.5 Formalización de un manual de gestión de proveedores

Se sugiere desarrollar un **manual interno de gestión de proveedores**, que contenga políticas, procedimientos y herramientas relacionadas con la adquisición de materias primas e insumos. Este documento debe incluir:

- Política de compras seguras sin gluten.
- Proceso de evaluación y selección de proveedores.
- Mecanismos de seguimiento y auditoría.

- Criterios de rechazo y reemplazo de proveedores.
- Protocolos de trazabilidad y control de documentación.

Este manual no solo orientará la toma de decisiones, sino que también servirá como respaldo ante auditorías externas, certificaciones o inspecciones de organismos de control.

5.6 Mejora del sistema de rotulación y etiquetado

El etiquetado cumple una función clave en la comunicación con el consumidor. Se recomienda revisar y mejorar el sistema de rotulación, asegurando que:

- Los productos cumplan con la **legislación vigente sobre alimentos libres de gluten**.
- Se utilizan íconos visuales claros que identifiquen el producto como “Libre de gluten”.
- Se incorpora un código QR que permita al consumidor acceder a información ampliada sobre el origen de los insumos, proceso de elaboración y análisis de laboratorio.

Estas mejoras contribuyen a aumentar la transparencia, fortalecer la confianza del cliente y agregar valor al producto final.

5.7 Fortalecimiento del vínculo con proveedores estratégicos

Finalmente, se sugiere consolidar relaciones estratégicas con aquellos proveedores que hayan demostrado cumplir con los estándares de calidad exigidos. Algunas acciones posibles incluyen:

- Establecer contratos con cláusulas específicas sobre productos sin gluten.
- Promover la co-creación de soluciones, como desarrollo conjunto de premezclas certificadas.
- Incentivar la mejora continua a través de auditorías colaborativas.

- Compartir información técnica, normativa y de mercado para mejorar la competitividad conjunta.

Al trabajar en alianza con proveedores clave, se genera un entorno de confianza mutua que potencia la innovación, reduce costos y mejora la seguridad de la cadena alimentaria.

Estos indicadores permitirán realizar un seguimiento sistemático, ajustar los procesos cuando sea necesario y evidenciar ante autoridades o clientes el compromiso de la empresa con la inocuidad alimentaria.

5.8 Consideraciones finales

La implementación de estas propuestas posicionará a la planta de producción de *Cubanitos* libres de gluten en un nivel superior en términos de control de calidad, trazabilidad y cumplimiento normativo. Asimismo, aportará valor a la marca, consolidando la confianza del consumidor celíaco y fortaleciendo las posibilidades de crecimiento hacia el canal mayorista.

Capítulo 6: Conclusiones y Recomendaciones Finales

6.1 Conclusiones

La presente investigación ha evidenciado la necesidad urgente de optimizar los mecanismos de control de proveedores en la producción de alimentos libres de gluten, especialmente en empresas artesanales como la auditada, dedicada a la elaboración de *Cubanitos*. A partir del diagnóstico realizado, se pudo constatar que existen **brechas significativas** en la gestión de insumos, trazabilidad, y comunicación efectiva con los proveedores, lo cual representa un riesgo para la inocuidad del producto final y la salud de los consumidores celíacos.

Uno de los principales hallazgos fue la **falta de protocolos específicos para evaluar y homologar proveedores**, lo que genera incertidumbre sobre el cumplimiento de los requisitos sin TACC y dificulta la verificación de cambios en materias primas. Asimismo, se observó una **ausencia de registros digitalizados y trazabilidad completa**, lo que impide una rápida respuesta ante incidentes o reclamos.

En este contexto, se plantearon propuestas de mejora enfocadas en:

- Formalizar un **sistema de evaluación de proveedores** con criterios de calidad, seguridad e historial de cumplimiento.

- Implementar **tecnologías de trazabilidad** basadas en códigos QR, permitiendo el registro y consulta ágil de datos de producción e insumos.
- Iniciar una **fase de integración progresiva de blockchain** como herramienta para asegurar la inmutabilidad de la información.
- Fortalecer las **Buenas Prácticas de Manufactura** en relación con el manejo de alérgenos.
- Impulsar la **capacitación continua** del personal, fomentando una cultura organizacional centrada en la inocuidad alimentaria.

Estas acciones, de carácter estratégico y operativo, permitirán no solo **garantizar la calidad e inocuidad** del producto final, sino también mejorar la competitividad de la empresa en un mercado cada vez más exigente, regulado y consciente del valor de los alimentos seguros.

6.2 Recomendaciones finales

Con base en los resultados obtenidos, se proponen las siguientes recomendaciones para consolidar los procesos de mejora:

1. **Formalizar un sistema documental de control de proveedores**, incluyendo fichas técnicas, auditorías y certificados actualizados que avalen la condición libre de gluten de los insumos.
2. **Adoptar soluciones tecnológicas de bajo costo pero alto impacto**, como sistemas de escaneo QR conectados a bases de datos internas que permitan trazar desde el ingreso de materias primas hasta la entrega del producto terminado.
3. **Establecer convenios con laboratorios externos** para la realización periódica de análisis de gluten en productos intermedios y finales, garantizando el cumplimiento del límite de 10 mg/kg estipulado por la normativa vigente.
4. **Diseñar un plan de comunicación y colaboración con proveedores estratégicos**, promoviendo el intercambio fluido de información ante cualquier modificación en procesos o materias primas.
5. **Capacitar al personal operativo y administrativo en temas clave**, como manejo de alérgenos, interpretación de etiquetas, gestión de reclamos y

utilización de herramientas digitales.

6. **Iniciar pilotos con blockchain de forma gradual**, en colaboración con actores de la cadena que compartan la visión de transparencia, trazabilidad y seguridad, asegurando sostenibilidad y escalabilidad futura.
7. **Evaluar anualmente los indicadores de desempeño propuestos**, para ajustar las estrategias y garantizar una mejora continua alineada a los principios del Codex Alimentarius y las buenas prácticas internacionales.

6.3 Aportes del trabajo

Este trabajo aporta un enfoque práctico e innovador para mejorar la seguridad alimentaria en producciones artesanales sin gluten. Al integrar criterios técnicos, normativos y tecnológicos, se ofrece un modelo de gestión adaptable a empresas de pequeña escala que buscan **ingresar o consolidarse en el segmento sin TACC**.

El uso complementario de herramientas como el **control de proveedores**, la **trazabilidad digital** y la **tecnología blockchain**, proporciona una solución moderna, eficiente y alineada con las demandas actuales del consumidor y los organismos reguladores.

6.4 Líneas futuras de investigación

Entre las posibles líneas futuras de trabajo se destacan:

- Evaluar el impacto de estas mejoras en la **percepción del consumidor celíaco**, a través de encuestas o estudios de satisfacción.
- Profundizar en la **viabilidad económica y tecnológica de escalar blockchain** en PyMEs alimentarias.
- Diseñar un **modelo replicable de trazabilidad para otras líneas de productos sin TACC**, incluyendo panificados, pastas y snacks.
- Explorar alianzas con entidades certificadoras para promover el uso de sellos de calidad confiables y diferenciadores.

Bibliografía

Beltrán, L. E. (2025). *Estrategias integradas de optimización de inventarios y negociación con proveedores en entornos de alta fluctuación de precios* [Monografía de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/69716>

Codex Alimentarius. (2019). *Principios generales del Codex sobre higiene de los alimentos (CXC 1-1969)*. FAO/OMS. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>

Instituto Nacional de Alimentos. (2021). *Código Alimentario Argentino (CAA)*. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>

International Organization for Standardization. (2015). *ISO/IEC 18004:2015 – Information technology – Automatic identification and data capture techniques – QR Code bar code symbology specification*. <https://www.iso.org/standard/62021.html>

Komitopoulou, E. (2014). Allergen management in the food industry. En J. Branen (Ed.), *Advances in Food and Nutrition Research* (Vol. 72, pp. 1–20). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800270-4.00001-9>

Kshetri, N. (2018). The emerging role of big data in key development issues: Opportunities, challenges, and concerns. En *Big data for development* (pp. 1–24). Cambridge University Press.

Ley 26.588. (2009). *Declaración de interés nacional de la enfermedad celíaca*. Congreso de la Nación Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-26588-142100>

Mejía, D., López, J., & García, M. (2020). Trazabilidad en la industria alimentaria mediante el uso de blockchain y códigos QR. *Revista Colombiana de Tecnologías de Avanzada*, 34(1), 45–58.

Ministerio de Salud de la Nación. (2023). *Enfermedad celíaca: Guía para el abordaje clínico y normativo*. Buenos Aires, Argentina.

The Food Tech. (2025). *Etiquetado, normativas y reformulación: Cómo innovar en alimentos aptos para celíacos en 2025*. <https://thefoodtech.com/nutricion-y-salud/etiquetado-normativas-y-reformulacion-como-innovar-en-alimentos-aptos-para-celiacos-en-2025/>

The Food Tech. (s.f.). *La industria innova con alimentos para celíacos*.
<https://thefoodtech.com/industria-alimentaria-hoy/la-industria-innova-con-alimentos-para-celiacos/>

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT). (2019). *Directrices para la realización de auditorías*.
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2019/02/anmat-directrices_realizacion_de_auditorias_02_dg.pdf

Municipio de Bahía Blanca. (s.f.). *Inscripción de proveedores*.
<https://www.bahia.gob.ar/tramites/proveedores/inscripcion/>

Molinos Río de la Plata. (s.f.). *Productos libres de gluten*.
<https://www.molinos.com.ar/productos-libres-de-gluten/>

Cone Making. (s.f.). *¿Cómo hacer cubanitos?*
<https://www.conemaking.com/blog/como-hacer-cubanitos.html>

ANEXOS

Anexo I: Checklist de evaluación inicial de proveedores

Objetivo: Evaluar la aptitud de los proveedores para suministrar materias primas seguras y libres de gluten, conforme a los estándares de calidad e inocuidad exigidos por la empresa

Ítem Evaluado	Cumple (✓/x)	Observaciones
1. Certificaciones vigentes en calidad e inocuidad (BPM, HACCP, ISO)		
2. Declaración de alérgenos actualizada		
3. Ficha técnica del producto entregada		
4. Evidencia de controles analíticos de gluten (menor a 10 ppm)		
5. Condiciones de almacenamiento adecuadas para productos sin gluten		
6. Transporte exclusivo o segregado para evitar contaminación cruzada		
7. Registro sanitario o habilitación oficial del establecimiento		
8. Historial de entregas sin no conformidades documentadas		
9. Disposición para auditorías o visitas técnicas		
10. Trazabilidad documentada del lote de origen del insumo		

Anexo II: Ficha técnica de materias primas utilizadas

Ejemplo: Premezcla sin gluten para repostería

Nombre del producto:	Premezcla sin gluten para productos horneados
Código interno:	PRM-SG-002
Proveedor:	Ingredientes Celíacos SRL
Fecha de emisión:	05/06/2025
Composición:	Harina de arroz, fécula de mandioca, almidón de maíz, goma xántica
Uso previsto:	Producción de masas dulces (cubanitos)
Declaración de alérgenos:	Libre de gluten. Sin trazas de trigo, avena, cebada y centeno. No contiene lácteos ni soja.
Certificaciones:	BPM – HACCP – Libre de Gluten (ANMAT)
Vida útil:	12 meses
Condiciones de almacenamiento:	Lugar fresco, seco, sin contacto con otros alérgenos
Lote:	2306 PR M-SG
Análisis de gluten:	< 5 ppm (Informe N.º 9821 – Lab. FoodTech)

Anexo V: Diseño del sistema de trazabilidad basado en códigos QR y blockchain

Objetivo: Establecer un sistema digital para asegurar la trazabilidad total de los insumos utilizados en la fabricación de los cubanitos “Art Choc”, mediante el uso combinado de códigos QR y tecnología blockchain.

1. Etapas del sistema de trazabilidad

Etapas	Acción con QR	Registro en Blockchain
Recepción de materia prima	Escaneo de código QR en el ingreso del lote	Datos del proveedor, lote, fecha y análisis cargados
Almacenamiento	Verificación de condiciones de stock con QR	Confirmación de ubicación, fecha y temperatura
Producción	Insumos escaneados antes de ingresar a línea de producción	Registro de uso por lote y operador responsable
Empaque y etiquetado	Generación de nuevo QR para producto final	Relación lote final-insumos usados
Comercialización	Escaneo por cliente o auditor (trazabilidad abierta)	Acceso verificable al historial del producto

