

# Diplomado en Sistema Integrado de Gestión en Seguridad Alimentaria y Calidad Bajo Lineamientos BPM y HACCP

Estudio de Caso UNAD: Planta procesadora de alimentos para peces “Acuaplant “ Cristian Eduardo Bernal Morales; Andres Felipe Noreña Girón; Jhon Edison Galindo.

ANDRES FELIPE NOREÑA GIRON 23 DE NOVIEMBRE DE 2020 20:21

## Resumen Ejecutivo

La Planta procesadora de alimentos para peces “Acuaplant “, con su línea de concentrado para peces, tiene como finalidad de aplicar procesos de certificación en buenas prácticas de manufactura (BPM), con la mayor destreza y aplicabilidad en la evaluación del cumplimiento de los requisitos normativos que da cumplimiento a la norma ISO 22000:2018, y entregar así un estudio de caso completo y detallado.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son el punto de partida para la implementación de sistemas de calidad integrado, donde van de la mano sistemas como el de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP), haciendo hincapié y siguiendo los lineamientos dados por la Norma ISO 22000, como modelo para el cumplimiento a cabalidad de la norma, logrando una calidad, servicio al cliente y seguridad alimentaria.

La Planta procesadora de alimentos para peces “Acuaplant “tiene implementado procesos operativos, productivos y administrativos que están en constante revisión y evaluación, la cual busca un mejoramiento continuo, estos procesos son fundamentales en el cumplimiento de los objetivos, misión y visión de la organización.

Los procesos de auditoría de calidad llevan a la organización a tener confianza sobre la eficiencia de su sistema integrado de calidad y su capacidad para cumplir los requisitos que ejercen en la organización.

los parámetros productivos bajo los estándares de la norma ISO 2200 ; Monitoreando los procedimientos y requerimientos necesarios para estandarizar los procesos productivos y alcanzar niveles de calidad y productividad que sean rentables para la organización.

Se toma la decisión de implementar el SIG, con el fin de alcanzar lo enunciado anteriormente y obtener los resultados planificados previamente desde los diferentes departamentos de la organización; Los resultados se podrán identificar al ver el crecimiento en ventas, en compras de insumos y en el crecimiento general de la organización. Para esto a continuación se presenta los productos que serán comercializados

PRODUCTOS DE VENTA. CONCENTRADOS PARA PECES	
PRODUCTO	REFERENCIA O ETAPA
MOJARRAS 45%	INICIACION HASTA 15 GR
MOJARRAS 38%	LEVANTE DE 15 A 80 GR
MOJARRAS 32%	LEVANTE DE 80 A 25 GR
MOJARRAS 24%	ENGORDE DE 250 GR A COSECHA

## Contexto general del sector productivo

El inicio de la acuicultura en Colombia origina desde los años 1939, con la implementación de cultivo Trucha Arcoiris ; En un contexto nacional la producción piscícola en Colombia ha tenido un crecimiento promedio anual desde1990 del 12 % , llegando en el 2017 a 124.270 Toneladas mensuales (Solla S.A., 2017) ;las cuales 99,9% provienen de la piscicultura continental, siendo las tilapias las más producidas con un 65 %, seguido por la cachama blanca (Piaractus brachyomus) con un 21 %, de estos datos el 66% del volumen total de producción corresponden a cultivos semintensivos en estanques en tierra y 34% cultivos intensivos en jaulas. (Collazos-Lasso, L. F., & Arias-Castellanos, J. A. 2015).

Las empresas más competentes que fabrican alimento para peces en Colombia tenemos: Solla S.A. que abarca y lidera con el 52 % de ventas en el mercado, seguido por el grupo BIOS con el 38 % (Finca, Contegral, PIC, Huevos Triple A) el 10 % restante lo componen Concentrados Sipa, Italcol y pequeños productores que hacen su propio alimento. (García, 2020).

Según lo observado en el proceso de auditoría la planta procesadora de alimentos para peces “Acuaplant “ aplica la política de inocuidad alimentaria e incluye el compromiso de satisfacer los requisitos de inocuidad de los alimentos bajo la norma ISO 22000, incluidos los requisitos legales, pero de igual manera se recomienda tener asesoramiento de profesional que capacite en la política de inocuidad en los trabajadores y en procesamiento de alimentos, para disminuir el riesgo y establecer la mejora continua en los procesos.

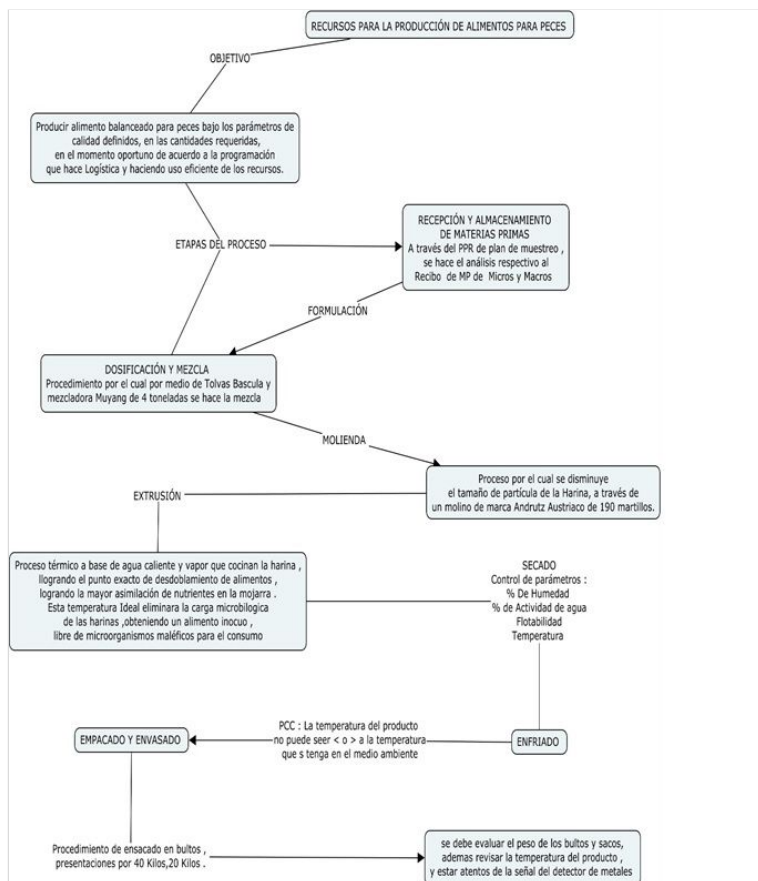
Acuaplant cumplirá a cabalidad con todo lo que exige la norma y en especial la RESOLUCION 1056 DE 1996; LA NORMA BAP; ISO 9001, ISO 22000.

## Alcance

Por medio de este proyecto de auditoría y certificación de “Acuaplant” se procederá con la revisión de cumplimientos de normas y legislaciones exigidas por ICONTEC, ICA, BAP, ISO 22000. Para garantizar la oferta al mercado de un producto Inocuo enfocado a la dieta y nutrición de los peces y que esté al alcance económico de los pequeños y medianos productores acuícolas de la región.

Este proyecto hace un aporte importante en el desarrollo rural campesino , asegurando un alcance de certificación como planta procesadora de alimento Inocuo para la diversidad de Tilapias y Mojarras que lo implementara a través del Sistema de Gestión en Inocuidad alimentaria para poder determinar

## Diagrama de flujo



# Descripción del enfoque y de la problemática ambiental

Según lo observado y analizado existe diferentes problemas en el proceso de producción de concentrados para peces, pero el problema ambiental con mayor impacto es en el proceso de la transformación de alimentos extruido para peces, en la cual este contamina el recurso hídrico, por vapor condensado con sustancias químicas que lleva la formula de alimento para peces.

Es importante tener asesoramiento profesional que capacite al personal en la política de inocuidad y en procesamiento de alimentos, para disminuir el riesgo y establecer la mejora continua en los procesos.

El enfoque principal de las buenas prácticas de manufactura BPM, está relacionado con todos los procesos de: preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano según el Decreto 3075 del 1997. Cuando las empresas implementan este sistema adquieren herramientas importantes que le permite mejorar sus procedimientos con métodos, técnicas de integración y los beneficiados de estas prácticas sin duda son los clientes, al adquirir alimentos inocuos, sanos y nutritivos.

La responsabilidad ambiental y la producción sustentable se enfocan en la reducción del uso de recursos y emisiones al ambiente, mejorando el desempeño socioeconómico en varias etapas de la producción; proporcionando así un vínculo entre los diferentes actores económicos, sociales y ambientales dentro de la compañía.

Como Programa Prerrequisito implementamos el control del Agua.

Las verificaciones de Cloro Residual y pH se realizan semanal. Los puntos de muestreo (, Planta Acuicultura y PTAS) corresponden a la red de tubería de agua potable de la planta, donde el agua es usada para los procesos productivos, limpieza, desinfección e higiene del personal del área.

Análisis Microbiológico del agua

Resolución 2115 de 2007 Ministerio de la Protección Social Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial "Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. Mensualmente se realizará análisis microbiológico del agua, los cuales son:

Especificaciones

Análisis: QP 3,6-01,01 Water

Regulado por la resolución 2115 de 2007 Calidad del agua para consumo humano

Requerimientos:

Coliformes totales UFC/ 100 ml 0 UFC/ 100 ml

Escherichia coli UFC/ 100 ml 0 UFC/ 100 ml

## Matriz de requisitos

Actividad / Etapa	Normatividad y Legislación a aplicar	Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma
INSTALACIONES FISICAS	ISO 22000: 20188.2.3 Cuando se seleccionan y/o establecen los PPR, la organización debe asegurar que se identifiquen los requerimientos legales y reglamentarios aplicables y los requerimientos mutuamente acordados con el cliente. La organización debiera considerar:	Las ventanas y las paredes deben estar construidas para evitar la acumulación de polvo, suciedades y facilitar la limpieza; aquellas que se comuniquen con el ambiente exterior, deben estar provistas con mallas de fácil limpieza y buena conservación.  La planta debe tener una adecuada separación física de áreas donde se realizan operaciones de producción propensas a contaminación por otras operaciones o agentes externos presentes en las otras áreas.
	8.5.1.5.3 Descripción de procesos y su entorno, la distribución de las instalaciones, incluidas las áreas de manipulación de alimentos y otras;	Se debe señalar con salidas de emergencias las diferentes áreas y secciones en cuanto a acceso y circulación de personas.
INSTALACIONES SANITARIAS	ISO 22000: 2018 8.2.4 La organización debe considerar lo siguiente al establecer los P ISO 22000: 2018 8.2.3 Cuando se seleccionan y/o establecen los PPR, la organización debe asegurar que se identifiquen los requerimientos legales y reglamentarios aplicables y los requerimientos mutuamente acordados con el cliente. La organización debiera considerar: 8.5.1.5.3 Descripción de procesos y su entorno a) la distribución de las instalaciones, incluidas las áreas de manipulación de alimentos y otras;	Deben disponer de instalaciones sanitarias suficientes, tales como servicios sanitarios y Vestieros independientes para hombres y mujeres, separados del área de producción y bien dotados para facilitar la higiene de los colaboradores.
	EDUCACION Y CAPACITACION	ISO 22000: 2018 5.2 Política 5.2.1 Establecimiento de la política de la inocuidad de los alimentos. 7.1.6 conocimientos de la organización
CONTROL DE PLAGAS	ISO 22000: 2018 8.2 Programas de prerrequisitos (PPR) 8.2.4 La organización debe considerar lo siguiente al establecer los PPR: d) los servicios de control de plagas, desechos y aguas residuales y servicios de apoyo;	Las plagas entendidas como artrópodos y roedores deberán ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar un concepto de control integral, esto apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo.
	CONDICIONES DE PROCESOS Y FABRICACION DE EQUIPOS Y UTENCILIOS	ISO 22000: 2018 8.5.2.1 Generalidades 8.5.2.2 La organización debe indicar las etapas (por ejemplo, la recepción de las materias primas, procesamiento, distribución y entrega) en las cuales se puede presentar, introducir, aumentar o mantener cada peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos. c) los equipos del proceso, instalaciones/servicios, entorno del proceso y las personas.
HIGIENE LOCATIVA DE LA SALA DE PROCESO	Edificación e instalaciones  ISO 22000: 2018 8.2.3 Cuando se seleccionan y/o establecen los PPR, la organización debe asegurar que se identifiquen los requerimientos legales y reglamentarios aplicables y los requerimientos mutuamente acordados con el cliente. La organización debiera considerar	Los procedimientos de limpieza y desinfección deben satisfacer las necesidades particulares del proceso y producto de que se trate.  Cada establecimiento debe tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes y sustancias utilizadas, así como las concentraciones o formas de uso y los equipos e implementos requeridos para efectuar las operaciones y periodicidad de limpieza y desinfección.
CONDICIONES DE TRANSPORTE	CAPITULO VII- Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización	h. Los vehículos transportadores de alimentos deberán llevar en su exterior en forma claramente visible la leyenda: Transporte de Alimentos.

## Legislación y Normatividad aplicable para la empresa Acuaplant.

Requisito Legal	Objeto	REQUISITO A CUMPLIR (EXIGENCIA)	Aplicación	Cumplimiento
Resolución 2674 de 2013 Ministerio de Salud y Protección Social	Establecer los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.	Título II Capítulo I al Capítulo VII	Referente a la planta procesadora de alimento para peces (Mojarras y Tilapias )	Si cumple
Decreto 1775 de 2007	establecer el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo, exceptuando el agua envasada.	PPR Programa prerequisite para el control del Agua : Las variaciones de Cloro Residual y pH se realizan semanal. Los puntos de muestreo en la Planta Acuicultura y PTAS corresponden a la red de tubería de agua potable de la planta, donde el agua es usada para los procesos productivos, limpieza, desinfección e higiene del personal del área. Además del análisis microbiológico con cumplimiento mensual	Referente a la planta procesadora de alimento para peces (Mojarras y Tilapias )	Si cumple
Decreto 4741 de 2005	Prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.	En acuaplant contamos con los P-125 Y EL P-015 el primero Regula los Residuos de la limpieza de tanques de almacenamiento y lavado de equipos como acondicionador y Extruder, deben ser almacenados en canecas de 55 galones, llenando máximo el 70% de su capacidad. Las canecas deben ser tapadas con cinta stretch y marcadas indicando el área de generación, la fecha y el tipo de residuo. Las canecas de residuos de limpieza de tanques de almacenamiento deben ser informadas a Control de Calidad para que defina su destino. El segundo regula la separación de residuos sólidos por medio de puntos ecológicos .	Referente a la planta procesadora de alimento para peces (Mojarras y Tilapias )	Si cumple
Resolución 1056 de 1996 - Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)	Disposiciones técnicas de los Insumos Pecuarios	En Acuaplant se almacenan bajo candado productos como el alfametil testosterona para la aplicación del alimento cuando necesitamos hacer la reversión del sexo en las camadas de la explotación ; dicho producto esta aislado en caja fuerte y debidamente rotulado .	Referente a la planta procesadora de alimento para peces (Mojarras y Tilapias )	Si cumple
Resolución 2014022808 de 2014	Establecer las técnicas y/o metodologías de ensayos para verificar el cumplimiento del límite de migración específica y de verificación de tolerancias analíticas y cumplimiento de los límites de migración total de un componente, materiales, objetos, envases y equipamiento plásticos y elastoméricos, incluidos colorantes contenidos en su formulación y los compuestos hermetizantes o sellantes, destinados a entrar en contacto con alimentos y bebidas para consumo, consignados en el Anexo I de la presente Resolución.	En La empresa Acuaplant se diseñará un programa BPM, y la formación del grupo HACCP teniendo como ejemplo y guía la empresa Solla S.A. En donde se maneja un gran equipo SGIA, En donde se elaboran los POES (procedimientos operativos estandarizados de saneamiento) y los PPR, Tales como: Programa de vidrio y materiales extraños, Programa de trazabilidad, Programa integrado de plagas, programa de limpieza y desinfección, programa de plan de muestreo, Programa de Recall (devoluciones de productos por el cliente).	Referente a la planta procesadora de alimento para peces (Mojarras y Tilapias )	Si cumple
Resolución 2115 de 2007	Señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano	PPR Programa prerequisite para el control del Agua : Las variaciones de Cloro Residual y pH se realizan semanal. Los puntos de muestreo en la Planta Acuicultura y PTAS corresponden a la red de tubería de agua potable de la planta, donde el agua es usada para los procesos productivos, limpieza, desinfección e higiene del personal del área. Además del análisis microbiológico con cumplimiento mensual	Referente a la planta procesadora de alimento para peces (Mojarras y Tilapias )	Si cumple
Resolución 5109 de 2005	Establecer el reglamento técnico a través del cual se señalan los requisitos que deben cumplir los rótulos o etiquetas de los envases o empaques de alimentos para consumo humano envasados o empacados, así como los de las materias primas para alimentos, con el fin de proporcionar al consumidor una información sobre el producto lo suficientemente clara y comprensible que no induzca a engaño o confusión y que permita efectuar una elección informada.	En el empaque de los productos para Mojarras y tilapias que se comercializan tenemos impreso la composición garantizada de propiedades Bromatológicas y nutricionales que brindan los productos , también se cumple con la marcación de la fecha de vencimiento del material y un lote específico para temas de trazabilidad si se presenta una queja	Referente a la planta procesadora de alimento para peces (Mojarras y Tilapias )	Si cumple

## Ciclo PHVA.

<p><b>P:</b> CAPACITACION DEL PERSONAL OPERATIVO SGIA las capacitaciones se van a realizar cada año antes de iniciar con las auditorías internas; Capacitaciones sobre la ISO 9001 e ISO 22000</p>	<p><b>H:</b> SE REALIZARÁ EL PRIMER MARTES DE CADA MES PARA REALIZAR LAS CAPACITACIONES, él personal operativo y contratista deberá quedarse 30 minutos de jornada extra para asistir a las capacitaciones sobre BPM, ISO 2200, ISO 9001</p>
<p><b>V:</b> SE REALIZARÁ SEGUIMIENTO, EVALUACION Y CONTROL DE LAS CAPACITACIONES EL ULTIMO MARTES DEL MES, para el cumplimiento de esta verificación, se gestionará con Talento Humano un registro de asistencia, para asegurar que el personal está ingresando a las capacitaciones</p>	<p><b>A:</b> SE RECONOCERA A LAS PERSONAS O EMPLEADOS QUE CUMPLAN CON LA IMPLEMENTACION ADECUADA DEL SG, Al momento de ingresar a las instalaciones de acuaplant el personal observa a través de los carteles y figuras en la pared que debe desinfectarse, bañarse y hacer uso de la estación sanitaria de desinfección, no puede portar joyas, relojs, moñas entre otros.</p>

## Conclusiones

- Se establecieron los indicadores de gestión para medir periódicamente los objetivos y metas establecidas por "Acuaplant" asegurando el éxito de la implementación de un sistema de gestión Seguridad alimentaria y un sistema de gestión de seguridad ambiental.
- Para lograr producir alimentos inocuos es necesario contar con los procedimientos operativos indicados y una manipulación apropiada de los alimentos; se debe planificar, implementar y aplicar un HACCP, en el que se realiza un análisis de peligros para garantizar la eficacia de los procesos.
- Como un ente transformador de materia prima se debe implementar un sistema de gestión de seguridad alimentaria para garantizar a los clientes y consumidores la inocuidad del producto terminado garantizando la seguridad alimentaria en cada uno de los procesos.
- Durante los procesos de fumigación para control de plagas, se puede generar toxicidad a nivel ambiental, o en la salud de los trabajadores, por esta razón es importante contratar empresas expertas en el tema y contar con un programa bien estructurado de manejo y control de plagas. Verificando que se usen las dosificaciones indicadas en el producto.
- Los vertimientos de lixiviados en fuentes hídricas y en los suelos se convierten en un impacto ambiental que genera afectaciones en la calidad fisicoquímicas en los mismos y consigo traen problemas de supervivencia de la fauna y flora. Así que se debe estructurar un plan para manejo de residuos.
- Debido a los procesos desarrollados para la producción de concentrados existe un gran consumo de energía, debido que todas las áreas de proceso existen un alto consumo de fuentes energéticas como electricidad y gas, esto se convierte en un impacto negativo de importancia ambiental, se deben implementar estrategias de uso eficiente y sostenible en cada una de las actividades.

## Recomendacion

- Fortalecer las directrices de planeación y verificación del sistema de gestión ambiental (SGA), Utilizando las herramientas necesarias en pro de la certificación como empresa Inocua ante el INCONTEC, BAP, ICA.Y la consolidación como empresa líder en el cuidado y tratamiento del agua.
- Llevar ordenada y oportunamente los indicadores de gestión en cuanto al cumplimiento de frecuencia del saneamiento y desinfección de la planta, el cumplimiento de las metas que la organización se proponga y llevar un seguimiento de los impactos ambientales identificados.
- Mantener actualizados y visibles los procedimientos y programas de calidad dentro de las instalaciones para incrementar la formación y participación de todos los empleados que están

involucrados en las ejecuciones del proceso.

· Para controlar la posible propagación de patógenos específicos de materias primas de origen animal o vegetal, puede ser necesario especificar para cualquier ingrediente dado el país y las especies de origen y cualquier proceso de tratamiento utilizado antes de la compra. Se deberá tener cuidado de preservar la identidad de dicho material después de la adquisición para facilitar su posterior seguimiento, analizar los resultados de auditorías, mejoras del proceso e indicadores, conocer detalladamente el proceso a cargo (CP, Procedimientos, instructivos, Formatos, Registros, etc.), y hacer visible nuestras capacidades y nivel profesional. Los hallazgos son aspectos del proceso y no personales.

· Se recomienda reforzar la metodología y responsabilidades dentro de los empleados en manejo de seguridad, control, calidad, manejo y manipulación de alimentos, al igual que la bioseguridad en limpieza de áreas de producción y medio ambiente para el manejo de residuos.

· Se recomienda mejorar la presencia de la dirección para realizar seguimiento continuo de la producción, los implementos que los lleve a cumplir con la producción de concentrados de alta calidad.

## Bibliografía

---

Vásquez López, J. P., & Gómez Gómez, J. P. (6 de julio de 2018). *Propuesta de implementación de las buenas prácticas de manufactura frente a la resolución 2674 de 2013 para un restaurante de comida típica*. Obtenido de <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/5472/3/ddmiind103.pdf>

Collazos Lasso, L. F., & Arias Castellanos, J. A. (12 de diciembre de 2015). *Fundamentos de la tecnología biofloc (bft). Una alternativa para la piscicultura en Colombia. Una revisión*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/896/89640816007.pdf>

Colombia, E. P. (10 de Enero de 1979). *a Ley 09 de 1979*. Obtenido de [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/decreto%203075%20DE%201997.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/decreto%203075%20DE%201997.pdf)

Colombia, e. p. (23 de Diciembre de 2014). *Decreto 3075 de 1997*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3337>

E. d. b. (13 de Agosto de 1983). *Estudio comparativo de técnicas para diagnóstico coprológico*. Obtenido de <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/1863>

Franco, M. C. (20 de Julio de 2018). *Desarrollo de una mezcla microbiana para la inclusión como probiótico en la industria avícola. Estudio de su acción sobre hongos contaminantes y micotoxinas*. Obtenido de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/66124/Documento\\_completo.pdfPdfa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/66124/Documento_completo.pdfPdfa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

García, J. (2020). *Sintrasolla. Por el pliego de peticiones*. Buga, Valle del Cauca.

Portafolio, R. (11 de Abril de 2019). *El mercado nacional de pescado es de 350.000 toneladas*. Obtenido de <https://www.portafolio.co/economia/pescado-en-colombia-panorama-del-sector-pesquero-en-el-pais-528367>

Solla S.A. (20 de Marzo de 2017). *P-015 manejo integral de residuos sólidos*. Obtenido de <https://www.solla.com/productos/acuicultura/investigacion>

Solla S.A. (29 de Junio de 2019). *acuicultura "Los peces alimentados con Solla siempre sobresalen"*. Obtenido de <https://www.solla.com/productos/acuicultura/investigacion>

Solla S.A. (29 de 01 de 2019). *Programa prerrequisito de agua*. Buga, Colombia.

\*\*\*\*\*