

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA  
MOLINA**

**FACULTAD DE PESQUERÍA**



**“DIAGNÓSTICO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y PROPUESTA  
DE MEJORA PARA EL CULTIVO DE TRUCHAS, COMPAÑÍA  
ACUÍCOLA JUNÍN S.A.C.”**

Presentado por:

**KATHERINE KERLY PUMA ASTORIA**

**DANIELA INÉS SOLÍS NÚÑEZ**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO  
PESQUERO**

Lima – Perú

2017

## **Dedicatoria**

Dedicamos con mucho amor nuestro esfuerzo y empeño puesto en el presente trabajo académico a nuestras familias que nos incentivan día a día a superarnos y lograr los objetivos personales y profesionales propuestos.

### **Agradecimiento**

Agradecemos a nuestro asesor el Dr. César Pizardi, que gracias a su constante apoyo nos permitió culminar el presente trabajo y lograr un objetivo más en nuestra vida profesional.

## ÍNDICE GENERAL

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA .....	3
2.1 CALIDAD .....	3
2.1.1. Definiciones de la calidad .....	3
2.1.2. La evolución del concepto calidad .....	4
2.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD .....	7
2.2.1. Definición de un Sistema de Gestión de Calidad .....	7
2.2.2. Beneficios de la implementación de un sistema de Gestión de Calidad .....	8
2.3. LA FAMILIA DE NORMAS ISO 9000 .....	9
2.3.1. Principios de la gestión de calidad .....	10
2.4. LA NORMA ISO 9001:2008 .....	13
2.4.1. Definición de la norma ISO 9001: 2008.....	13
2.4.2. Metodología del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2008 .....	14
2.4.3. Requisitos de la Norma ISO 9001:2008 .....	14
2.4.4. Fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad .....	15
2.4.5. Beneficios de la norma ISO 9001 .....	16
2.5. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	16
2.5.1. Tormenta de ideas.....	16
2.5.2. Técnica del grupo nominal .....	17
2.5.3. Matriz de selección.....	17
2.6. TRUCHA ARCO IRIS .....	18
2.6.1. Características de la especie .....	18
2.6.2. Buenas Prácticas Acuícolas (BPA) en el Cultivo de Trucha arco iris .....	18
III. MATERIALES Y MÉTODOS .....	23
3.1. MATERIALES.....	23
3.1.1. Normas y Documentos .....	23
3.1.2. Materiales de escritorio .....	23
3.1.3. Materiales diversos.....	24
3.2. METODOLOGÍA DE TRABAJO .....	24
3.2.1. Flujograma de trabajo .....	24
3.2.2. Descripción de las actividades de la metodología.....	25
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	36
4.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA .....	36

4.1.1. Antecedentes de la empresa.....	36
4.1.2. Organización.....	36
4.1.3. Ubicación.....	38
4.1.4. Estanques.....	38
4.1.5. Diagrama de flujo del proceso productivo .....	39
4.2. ETAPAS DE LA METODOLOGÍA.....	41
4.2.1. Aplicación de la lista de verificación cuantitativa de la NTP ISO 9001:2009.....	42
4.2.2. Aplicación de la lista de verificación cuantitativa de la NTP 320.004:2011 Buenas Prácticas Acuícolas de Trucha.....	54
4.2.3. Diagnóstico de gestión en la Compañía Acuícola Junín S.A.C. ....	66
4.2.4. Identificación de aspectos deficitarios .....	67
4.2.5. Propuesta de mejora .....	76
4.2.6. Análisis y evaluación de la propuesta de mejora .....	77
V. CONCLUSIONES .....	80
VI. RECOMENDACIONES .....	81
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	82
VIII. ANEXOS .....	86

## ÍNDICE DE TABLAS

### Página

Tabla 1. Escala de calificación para las listas de verificación de la NTP ISO 9001:2009 y de Buenas Prácticas Acuícolas NTP 320.004:2011.....	27
Tabla 2. Escala de calificación según el nivel de cumplimiento de los requisitos de las listas de verificación de la NTP ISO 9001:2009 y NTP 320.004:2011.....	27
Tabla 3. Formato para la aplicación de la lista de verificación cuantitativa de la NTP ISO 9001:2009 para la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.....	28
Tabla 4. Escala del nivel de cumplimiento de la empresa respecto a la NTP ISO 9001:2009.....	28
Tabla 5. Calificación según el puntaje total de la lista de verificación de Buenas Prácticas Acuícola de Trucha.....	30
Tabla 6. Agrupación de ideas asociadas.....	31
Tabla 7. Escala de valores para la fase de multivotación.....	31
Tabla 8. Formato para la etapa de multivotación.....	32
Tabla 9. Factor de ponderación de cada criterio.....	33
Tabla 10. Formato de la matriz de selección de problemas.....	35
Tabla 11. Distribución de estanques en la Compañía Acuícola Junín S.A.C.....	39
Tabla 12. Calificación total por requisito y capítulo de la NTP ISO 9001:2009 del nivel de cumplimiento de la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.....	43
Tabla 13. Resultados de la aplicación de la lista de verificación cuantitativa de la NTP ISO 9001:2009 para la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.....	50
Tabla 14. Cuadro comparativo del nivel de cumplimiento por capítulo de la NTP ISO 9001:2009 de las empresas Compañía Acuícola Junín S.A.C. y Frigorífica de Alimentos S.A.C.....	52
Tabla 15. Resultado por aspecto de la lista de verificación de Buenas Prácticas Acuícolas en la producción de Trucha Arco iris aplicada a Compañía Acuícola Junín S.A.C.....	54
Tabla 16. Resultados de la calificación por capítulo de la lista de verificación de Buenas Prácticas Acuícolas en Compañía Acuícola Junín S.A.C.....	62
Tabla 17. Cuadro comparativo de resultados obtenidos para Piscifactoría Peña S.A.C. y Compañía Acuícola Junín S.A.C.....	64
Tabla 18. Identificación de los problemas principales de la situación actual de Compañía Acuícola Junín S.A.C.....	68
Tabla 19. Resultado de la aclaración y agrupación de problemas.....	72
Tabla 20. Resultados de la votación para la jerarquización de problemas.....	74
Tabla 21. Problemas con mayor votación obtenidos de la jerarquización de ideas en la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.....	75
Tabla 22. Matriz de Priorización de Problemas en la Compañía Acuícola Junín S.A.C.....	76
Tabla 23. Resultado por aspecto de la lista de verificación de Buenas Prácticas Acuícolas en la producción de Trucha Arco iris aplicada a Compañía Acuícola Junín S.A.C. luego de la elaboración del Manual de BPA.....	77
Tabla 24. Resultados de la calificación por capítulo de la lista de verificación de Buenas Prácticas Acuícolas en Compañía Acuícola Junín S.A.C luego de la elaboración del Manual de BPA.....	77

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<u>Página</u>
Figura 1. Series de normas ISO 9000 .....	10
Figura 2. Principios de Gestión de la Calidad según la norma ISO 9000 .....	11
Figura 3 Etapas del desarrollo del trabajo de investigación en la Compañía Acuícola Junín S.A.C.....	25
Figura 4. Organigrama de la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C. ....	36
Figura 5. Ubicación de la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.....	38
Figura 6. Actividades del cultivo de trucha arco iris en la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.....	39
Figura 7. Perfil de cumplimiento de la NTP ISO 9001:2009 por capítulo para la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.....	50
Figura 8. Nivel de cumplimiento en la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C. respecto a la NTP ISO 9001:2009 .....	51
Figura 9. Puntaje normalizado por aspecto de la lista de verificación de Buenas Prácticas Acuícolas en la producción de trucha aplicada a Compañía Acuícola Junín S.A.C. ....	56
Figura 10. Nivel de cumplimiento en la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C. respecto a las Buenas Prácticas Acuícolas .....	63
Figura 11. Comparación entre el cumplimiento de Buenas Prácticas Acuícolas de Trucha para Compañía Acuícola Junín S.A.C. y Piscifactoría PEÑA S.A.C. ....	65
Figura 12. Comparación entre los puntajes normalizados obtenidos con las listas de verificación ISO 9001 y BPA.....	67
Figura 13. Nivel de cumplimiento de la NTP 320.004:2011 por aspecto después de elaborar la documentación como propuesta de mejora .....	78
Figura 14. Nivel de cumplimiento de la NTP 320.004:2011 después de elaborar la documentación como propuesta de mejora .....	79

## INDICE DE ANEXOS

	<u>Página</u>
ANEXO 1. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA NTP ISO 9001:2009 .....	87
ANEXO 2. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA NTP 320.004:2011 .....	104
ANEXO 3. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS .....	125



## RESUMEN

El presente trabajo académico tuvo como objetivo diagnosticar el Sistema de Gestión de Calidad y proponer una oportunidad de mejora en la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C., basado en los criterios de la NTP ISO 9001:2009 y en la NTP 320.004: 2011 Buenas Prácticas Acuícolas, a fin de detectar cual es el problema que debe tratarse con mayor prioridad, a fin de proponer una oportunidad de mejora para la organización. La metodología aplicada se basó en la aplicación de las listas de verificación para la realización de diagnósticos basados en la NTP ISO 9001:2009 y la NTP 320.004:2011, para luego desarrollar la técnica del grupo nominal y matriz de selección de problemas para determinar el o los punto(s) más importante que la empresa puede mejorar. Los resultados obtenidos muestran una situación de incumplimiento sistemático tanto en la NTP ISO 9001:2009 relacionado a un Sistema de Gestión de Calidad, como en la NTP 320.004:2011 en la aplicación de Buenas Prácticas Acuícolas, por ello se determinó necesario implementar la NTP 320.004:2011 a fin de ser uno de los puntos clave para posteriormente implementar la NTP ISO 9001:2009. Por consiguiente, la propuesta de mejora se basó en la elaboración de un manual de buenas prácticas acuícolas basadas en la NTP 320.004:2011, el cual contempla un conjunto de lineamientos, procedimientos y recomendaciones técnicas aplicables a la producción primaria necesarias para asegurar la calidad e inocuidad del producto.

**Palabras claves:** buenas prácticas acuícolas, NTP ISO 9001:2009, NTP 320.004:2011, gestión de calidad, trucha arcoíris.



## **I. INTRODUCCIÓN**

La acuicultura en el mundo se ha convertido en una importante industria proveedora de alimentos de alto valor nutricional y generadora de empleo e ingresos, en los países tanto desarrollados, así como en los que se encuentran en vías de desarrollo.

De acuerdo a la FAO, la acuicultura mundial en los últimos 30 años ha tenido un crecimiento importante a una tasa anual de 8.3%, siendo uno de los sectores de alimentación humana con el mejor desempeño en crecimiento comparado con otros sectores productores de proteína animal (PRODUCE, 2011).

El mercado mundial de productos pesqueros y acuícolas se torna cada vez más exigente, dando origen a diversas regulaciones y requisitos sanitarios para los alimentos, de manera que estos no sean nocivos al consumidor. De esta forma, se produce un crecimiento de la competencia entre las empresas exportadoras, así como una búsqueda de la plena satisfacción del cliente.

La satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente constituyen la base del éxito de una empresa. Ésta es a su vez el elemento más importante de la gestión de la calidad, a través de la cual, se busca crear conciencia de calidad en todos los procesos organizacionales y, de esta manera, obtener beneficios no solo para el cliente sino también para todos los miembros de la organización.

La experiencia nos enseña que los beneficios financieros de las compañías que han invertido en un sistema de gestión de calidad ISO 9001 han sido los siguientes: una mayor eficiencia operacional, incrementando sus ventas, con un retorno en la inversión de los activos y una mayor rentabilidad (INDECOPI, 2010).

La empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C., especializada en el cultivo de trucha, es una empresa con poco tiempo de formación, que intenta optimizar sus procesos a través de una mejora en su sistema de gestión y de esta forma, incrementar su participación en el mercado, satisfacer a sus clientes, mejorar la calidad del producto ofrecido, todo ello de la mano con el cumplimiento de la legislación y normativa nacional aplicable al sector, así como de la normativa sanitaria, brindando un producto inocuo al consumidor.

En este trabajo académico, se propuso la elaboración de un diagnóstico de Gestión de la Calidad en base a la NTP ISO 9001:2009 y una propuesta de mejora. Donde los objetivos específicos fueron: determinar y priorizar los problemas más importantes de la gestión de la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C., de acuerdo a los requisitos establecidos por la NTP ISO 9001:2009; determinar la situación de la empresa en cuanto a inocuidad e higiene en las prácticas acuícolas de acuerdo a los requisitos establecidos por la NTP 320.004:2011 Acuicultura. Buenas Prácticas acuícolas en la producción de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) y elaborar una propuesta de mejora para la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1 CALIDAD**

#### **2.1.1. Definiciones de la calidad**

El término español calidad es definido por la Real Academia Española como “conjunto de cualidades que constituyen la manera de ser de una persona o cosa”, procede del latín *qualitas* (Berlinches, 2002).

La calidad puede definirse como el conjunto de características que posee un producto o servicio obtenidos en un sistema productivo, así como su capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario (Cuatrecasas, 2000).

Los principales teóricos de la gestión de la calidad han propuesto cada uno su propia definición de calidad. Así, Juran habla de adecuación al uso mientras que para Crosby la calidad es el cumplimiento de los requisitos. De naturaleza distinta es la definición de Taguchi: "la calidad como pérdida que el uso del producto causa a la sociedad". La idea de la calidad más extendida, en el marco de la gestión de la calidad, se corresponde con la definición de Feigenbaum, para quien la calidad es la satisfacción de las expectativas del cliente (Griful y Canela 2002).

Deming concibe la calidad como “un grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo y adecuado a las necesidades del mercado”, añadiendo con ello, la perspectiva estadística. Se garantiza la calidad uniforme y la mejora permanente, si disminuye la variabilidad de las características del producto (Berlinches, 2002).

En la norma ISO 9000:2005 se define la calidad como el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos (ISO, 2005).

Así, también, define a los requisitos como la necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita (habitual o una práctica común para la organización, sus clientes y otras partes interesadas) u obligatoria (ISO, 2005).

### **2.1.2. La evolución del concepto calidad**

El concepto de calidad como hoy lo entendemos surge en el siglo XX, pero desde las primeras civilizaciones, se aprecia el interés de los hombres por el trabajo bien hecho y por la necesidad de atender algunas normas y asumir responsabilidades (Berlinches, 2002).

El concepto de calidad ha ido evolucionando a lo largo de los años, ampliando objetivos y variando la orientación. Se puede decir que su papel ha tomado una importancia creciente al evolucionar desde un mero control o inspección a convertirse en uno de los pilares de la estrategia global de la empresa (Cuatrecasas, 2000).

Los ingredientes fundamentales de un sistema moderno de gestión de la calidad se han ido añadiendo a lo largo de los años desde que comenzó la producción en serie, pero hoy día todavía existen empresas que están aplicando procedimientos de gestión de la calidad de hace 30 años, mientras que otras han asimilado y practican las técnicas más actuales de mejora de la calidad (Berlinches, 2002).

Las etapas principales en la evolución de la gestión de la calidad se describen a continuación.

#### **a. Inspección**

La inspección nació como consecuencia de la división y especialización del trabajo. Unas personas realizan operaciones elementales de fabricación, montaje o empaquetado, por ejemplo, y otras personas miden o controlan si lo ejecutado está o no de acuerdo con los planes y especificaciones. Estas últimas personas, los verificadores, se encargan de separar las piezas o productos conformes de los no conformes, apartando éstos del flujo de la producción (Berlinches, 2002).

El criterio básico de la inspección como fundamento de la calidad es separar los productos buenos de los defectuosos después de fabricarlos (Berlinches, 2002).

Miranda *et al.* (2007) resumen los principales defectos de este enfoque:

- Se admite que el operario lo hace mal y el inspector lo tiene que hacer bien.
- Desmotivación por parte de los trabajadores.
- No se aprovecha la inteligencia ni la creatividad del empleado.

- La corrección de defectos puede resultar muy cara.
- Enfrentamiento entre los objetivos de producción (coste y rapidez) y de calidad.
- Deshumanización del trabajo, al separar lo más importante: la calidad del trabajo hecho.

## **b. Control de la calidad**

A medida que el volumen de producción y el grado de complejidad de los productos se incrementaba, la inspección 100% de los productos resultaba más complicada y mucho más costosa, lo que condujo a la aparición de un nuevo enfoque: el control de la calidad, en el que se recurrió a técnicas estadísticas basadas en el muestreo (Velasco, 2005).

El concepto de control es el de mantener un proceso en su estado planificado, de forma que siga siendo capaz de cumplir los objetivos establecidos. Se extiende, además, desde el producto final a todos los procesos y a toda la organización en general. Por lo tanto, el control de la calidad se define según Miranda *et al.* (2007) como un proceso durante el cual:

- Se evalúa el comportamiento real. La medida de la calidad es la condición previa necesaria para la mejora de la calidad.
- Se compara el comportamiento real con los objetivos.
- Se actúa sobre las diferencias significativas entre el comportamiento real y los objetivos para asegurar que los resultados satisfacen las especificaciones y estándares fijados.

Sin embargo, el inconveniente de las técnicas estadísticas consiste en que a partir de la fiabilidad que se exija, se establece un nivel de calidad aceptable, que lleva a una frecuencia de muestreo dada. Pero en ningún caso se puede tener una confianza plena en la eficacia del control. Existe el riesgo de rechazar lotes con calidad aceptable o por el contrario, aceptar lotes que deberían haberse rechazado. Para tratar de reducir éstos riesgos se establecen muestras planificadas que limitan estos riesgos a un determinado porcentaje (Juran y Gryna, 1993).

Además, el proceso de control de la calidad sigue siendo responsabilidad exclusiva del departamento de producción y sigue siendo un proceso de naturaleza reactiva, ya que se produce una vez finalizado el producto, sin que se propongan planes de prevención. Así,

si bien supone un avance respecto a la inspección, todavía adolece de alguno de sus defectos: rigidez, carácter mecánico, no es preventivo y se limita a las funciones productivas, no implicando al resto de la organización (Miranda *et al.*, 2007).

### **c. Aseguramiento de la Calidad**

Con el desarrollo tecnológico surgen industrias que no pueden permitirse el lujo de tener un fallo de calidad (Berlinches, 2002).

Se asume que es más rentable prevenir los fallos de calidad que corregirlos o lamentarlos y se incorpora el concepto de la prevención a la gestión de la calidad que se desarrolla sobre esta nueva idea (Berlinches, 2002).

El concepto de aseguramiento de la calidad incluye al de control de la calidad, completándolo con la prevención, para evitar que los fallos lleguen a producirse. Según Garvin, el aseguramiento llevó a la calidad desde una perspectiva muy estrecha, totalmente en manos de especialistas (los inspectores de la calidad) a otra mucho más amplia, que incluía una gestión mucho más extensa, analizando las implicaciones de la calidad en trabajadores, dirección y, por supuesto, en los clientes (Velasco, 2005).

El aseguramiento de la calidad está constituido por un conjunto de actividades planificadas y sistemáticas (homologaciones, auditorías, instrucciones de procesos, etc.) que se desarrollan para dar una confianza adecuada en que un producto o servicio cumple los requisitos para la calidad (Berlinches, 2002).

### **d. Gestión de la Calidad Total**

La calidad se extiende a toda la empresa en su crecimiento conceptual y en sus objetivos. No se considera sólo como una característica de los productos o servicios, sino que alcanza el nivel de estrategia global de la empresa. La calidad se convierte en “calidad total” que abarca no sólo a productos, sino a los recursos humanos, a los procesos, a los medios de producción, a los métodos, a la organización, etc., en definitiva, se convierte en un concepto que engloba a toda la empresa, incluyendo a la alta dirección cuyo papel de líder activo en la motivación de las personas y consecución de los objetivos será fundamental (Cuatrecasas, 2000).



La calidad total puede definirse en, por lo menos, tres maneras distintas. Una es describir el principio unificador que constituye la base de toda la estrategia, la planificación y la actividad en una empresa que adopte su filosofía. Expresado en forma sencilla, dicho principio es la dedicación total al cliente. Una empresa con un objetivo de calidad total firmemente establecido se dedica por entero a la satisfacción del cliente en toda forma posible. En una organización así, todos los empleados participan en el mejoramiento de la capacidad de ésta para alcanzar semejante dedicación; todas las actividades de todas las funciones se diseñan y se realizan para satisfacer todos los requerimientos del cliente final y exceder sus expectativas (Ciampa, 1993).

Una segunda manera de definir la calidad total es describir los resultados por los que pugna una empresa dedicada a la calidad total, esto es, los principales resultados de las diversas actividades que su personal busca crear o mejorar (Ciampa, 1993).

Una tercera forma de definir la calidad total es analizar las diversas herramientas técnicas y demás elementos que conducen a los resultados, en otras palabras, describir los componentes de un programa de calidad total (Ciampa, 1993).

Al actuar con calidad total se hace imprescindible identificar al cliente, ya que cada individuo es un cliente dentro de un proceso definido, cuyo resultado final afectará eventualmente a las características de la calidad, tanto reales como imaginarias del producto o servicio. Alcanzar el éxito supone determinar, en cada fase del proceso, las necesidades del cliente que le sigue, después traducir esas necesidades en especificaciones que se puedan lograr y controlar todo el proceso para asegurar la conformidad con esas necesidades, así como evitar errores o fallos (cero defectos) con el compromiso de todos los miembros de la organización (Miranda *et al.*, 2007).

## **2.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

### **2.2.1. Definición de un Sistema de Gestión de Calidad**

Actualmente, el nivel de exigencia de los clientes respecto a la calidad de los productos o servicios que comercializan las empresas obliga a éstas a tener una estructuración del trabajo que permita que todas las variables que intervienen en los distintos procesos (de diseño, de producción o de comercialización, etc.) estén controladas de forma que el

resultado que se obtenga sea, no sólo predecible, sino siempre el mismo (Berlinches, 2002).

Un Sistema de Gestión de la Calidad es el conjunto formado por la estructura organizativa de la empresa, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para asegurarse de que todos los productos y servicios suministrados a los clientes satisfacen sus necesidades, así como las expectativas (Alcalde, 2010).

Un sistema de gestión de calidad permite a cada integrante de la empresa saber que se espera de su trabajo, cómo realizar sus tareas y cuando hacer su trabajo y esto, a su vez, permite obtener un resultado predecible y, por tanto, controlable (Berlinches, 2002).

El propósito de un sistema de la calidad es permitirle a la empresa conseguir, mantener y mejorar la calidad. Es improbable que pudiera producir y mantener la calidad requerida a menos que la empresa se dote de la organización adecuada. La calidad no es una cuestión de suerte, tiene que estar dirigida. Jamás ningún esfuerzo humano ha tenido éxito sin haber sido planeado, organizado y controlado de alguna forma. El sistema de la calidad es una herramienta, y como cualquier herramienta puede ser un activo valioso (o puede ser maltratada, abandonada y mal empleada) (Hoyle, 1998).

Por tanto, un sistema de gestión de calidad tiene como objetivo principal que la empresa funcione en total sincronía, de forma que ésta pueda asegurar que sus productos y/o servicios están sujetos a unas especificaciones y cumplen unos estándares de calidad fijados previamente. (AENOR, 2010)

### **2.2.2. Beneficios de la implementación de un sistema de Gestión de Calidad**

La implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ayuda a centrar, organizar y sistematizar los procesos y proporcionar productos/servicios que satisfacen los requisitos del cliente. De este modo, constituye una inversión y esfuerzo que resulta muy rentable para las empresas, por dotarles de una ventaja competitiva, así como por representar una mejora continua (Del Olmo, 2009).

López (2010) señala que la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad implica una serie de beneficios para la empresa que lo lleva a cabo:

- Mayor nivel de calidad del producto.
- Reducción de costes.
- Mayor participación e integración del personal de la empresa.
- Mayor satisfacción de los clientes.
- Mejora de la imagen de la empresa.
- Mejora de la competitividad.
- Garantía de supervivencia.

### **2.3. LA FAMILIA DE NORMAS ISO 9000**

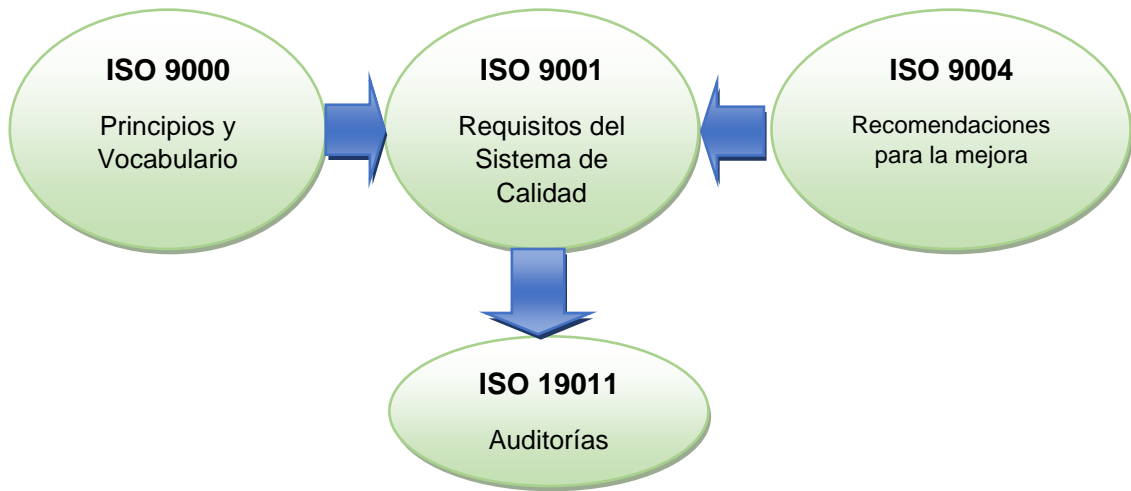
Las normas ISO 9000 de aseguramiento de la calidad aparecieron en 1987, y aunque no fueron las primeras en proponer soluciones a los problemas asociados a la calidad, sí lo fueron en unificar muchos de los criterios que actualmente se utilizan y en obtener aceptación y reconocimiento a escala mundial. Su objetivo era fijar las condiciones mínimas del sistema de gestión de calidad de una empresa para garantizar el cumplimiento de los requisitos especificados para sus productos (Griful y Canela, 2002).

Las normas de gestión de la calidad ISO 9000 pueden ser usadas por empresas de cualquier tamaño y característica: industrias, fabricantes, empresas de servicios y organizaciones públicas en todo el mundo (Summers, 2006).

La serie ISO 9000 incluye un conjunto de las siguientes normas (Berlinches, 2002):

- La norma ISO 9000 describe los fundamentos de los sistemas de la calidad y especifica la terminología de los sistemas de calidad.
- La ISO 9001 especifica los requisitos de un sistema de gestión de calidad de una organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes. Su objetivo es aumentar la satisfacción de los clientes.
- La ISO 9004 es un conjunto de directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de calidad. El objetivo de esta norma es la mejora del desempeño de la organización y la satisfacción del cliente y de otras partes interesadas.

En la Figura 1 se aprecia la relación entre las normas ISO 9000 (Fontalvo y Vergara, 2010)



**Figura 1. Series de normas ISO 9000**  
Fuente: Fontalvo y Vergara (2010)

### 2.3.1. Principios de la gestión de calidad

Un principio de gestión de calidad es una regla o idea fundamental y amplia para la dirección y operación de una organización que tienda al desarrollo de la mejora continua en el largo plazo mediante el enfoque hacia los clientes, pero que al mismo tiempo atienda las necesidades de todas las partes interesadas (Nava, 2010).

La norma ISO 9000 se sustenta en ocho principios (ver Figura 2). Estos principios se prestan para su uso por parte de la alta dirección como una estructura destinada a llevar a sus organizaciones hacia la mejora de su funcionamiento (Berlinches, 2002).



**Figura 2. Principios de Gestión de la Calidad según la norma ISO 9000**

Fuente: Fontalvo y Vergara (2010)

Las ideas que encierran estos principios son:

a. Organización orientada al cliente

Una organización depende de sus clientes y, por lo tanto, debe identificar sus necesidades actuales y futuras, cumplir sus requisitos y esforzarse en superar sus expectativas (Griful y Canela, 2002).

b. Liderazgo

Los líderes de una organización establecen la unidad de objetivos y la orientación. Han de crear el ambiente propicio en la organización, de forma que el personal puede involucrarse en el logro de los objetivos de la organización (Griful y Canela, 2002).

c. Participación del personal

El involucramiento del personal es indispensable para el logro de los objetivos de calidad, y deben participar desde el director de la organización hasta el último de los empleados, sin importar su actividad específica (Nava, 2010).

d. Orientación a los procesos

El resultado esperado se consigue de forma más eficiente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso (Berlinches, 2002).

e. Gestión basada en los sistemas

La organización es un conjunto de procesos que se relacionan como un sistema constituido por actividades, personal y recursos que deben administrarse como un solo proceso con el objetivo fundamental de la mejora continua de la organización y de la satisfacción del cliente (Nava, 2010).

f. Mejora continua

La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta (García *et al.*, 2003).

g. Toma de decisiones basada en hechos

Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y de la información (Berlinches, 2002).

h. Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

Las organizaciones tienen proveedores y éstos mantienen una íntima relación con el éxito de la organización; deben tratarse como socios y reconocer la necesidad de ambos de la existencia y participación del otro, de tal manera que la relación sea benéfica para ambos. Este concepto se aplica tanto a proveedores internos como externos (Nava, 2010).

Una organización y sus proveedores son interdependientes, y unas relaciones mutuamente beneficiosas intensifican la capacidad de ambos para crear valor (Pérez, 2013).

## **2.4. LA NORMA ISO 9001:2008**

### **2.4.1. Definición de la norma ISO 9001: 2008**

La Organización ISO, en 1989 publicó la primera serie de norma ISO 9000, entre las que se destacaban la ISO 9001, la ISO 9002 y la ISO 9003, normas que permitían establecer los requisitos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad en las Empresas (Fontalvo y Vergara, 2010).

Estas normas están sujetas a la revisión y mantenimiento quinquenal, con el fin de que puedan responder a las exigencias de los mercados actuales, lo cual, originó que en el año de 1994, se publicara la primera revisión de la familia de las normas ISO 9000 (Fontalvo y Vergara, 2010).

Posteriormente, en el año 2000, se hace una nueva revisión de la norma con cambios significativos, generándose a través de esta nueva revisión, el cambio de la norma de Aseguramiento de la Calidad versión 1994 por la norma que establece la Gestión de la Calidad (Fontalvo y Vergara, 2010).

En el 2008 se presenta una nueva versión de la norma ISO 9001 en donde se realizan una serie de enmiendas y aclaraciones de la norma anterior. Sin embargo, la esencia de la norma previa permanece vigente (Fontalvo y Vergara, 2010).

En esta nueva edición de la norma se insiste en la adopción de un sistema basado en procesos, para poder así realizar el seguimiento, medición y análisis de los mismos que permita su control y su mejora continua. Por otro lado, la norma denomina "producto" tanto a los productos fabricados como a los servicios prestados (Alcalde, 2010).

Con las enmiendas realizadas, se mejora la claridad y se reduce la ambigüedad, existe mayor coherencia con otras normas ISO y se genera mayor compatibilidad con la ISO 14001 (Fontalvo y Vergara, 2010).

De igual forma, esta nueva versión restringe los cambios para limitar el impacto en los usuarios al aplicarla y se realizan únicamente cambios en donde se evidenció que se obtienen claros beneficios para quien la implemente (Fontalvo y Vergara, 2010).

## **2.4.2. Metodología del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2008**

Como todos los Sistemas de Gestión de la Calidad, la aplicación de la norma ISO 9001:2008 consiste en implementar un sistema de producción para que funcione correctamente; una vez comprobado que funciona según lo previsto, se trata de asegurar que vamos a poder repetir los mismos resultados una y otra vez, e incluso tener la posibilidad de ir incorporando mejoras que consigan un sistema cada vez más eficiente. Para conseguirlo, la norma establece una forma de trabajar (Alcalde, 2010):

- Escribir lo que se hace (Documentación de la calidad).
- Hacer lo que se ha escrito (Planificar los procesos).
- Verificar lo que se ha hecho (Control de los procesos).
- Mejorar de forma continua lo que hemos hecho (Mejora continua).

## **2.4.3. Requisitos de la Norma ISO 9001:2008**

La norma fija unos requisitos generales que son aplicables a cualquier tipo de organización (Alcalde, 2010).

La norma ISO 9001:2008, se compone de 8 capítulos, tres de ellos (del 1-3) son introductorios. Los cinco capítulos restantes están orientados a procesos y en ellos se agrupan los requisitos para la implantación del sistema de calidad (Alcalde, 2010).

Alcalde (2010), señala los ocho capítulos que comprende la ISO 9001:2008, son:

1. Objeto y campo de aplicación
2. Normas de consulta
3. Términos y definiciones
4. Sistema de gestión de la calidad
5. Responsabilidad de la Dirección
6. Gestión de los recursos
7. Realización del producto
8. Medición, análisis y mejora



#### **2.4.4. Fases para la implantación de un sistema de gestión de la calidad**

AENOR (2010) señala las fases para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad; aunque éstas pueden estar orientadas a empresas de plantillas medianas o grandes, integradas por el personal suficiente para designar responsabilidades y funciones específicas en materia de calidad, constituyen una orientación válida para las pequeñas empresas que decidan implantar un sistema de gestión de la calidad. La diferencia fundamental recaerá en el número de trabajadores que asumirán responsabilidades directas en el seguimiento y control del proceso.

AENOR (2010) menciona que para la implantación de un sistema de gestión de la calidad es necesario que se cumplan las siguientes etapas:

- Compromiso de la dirección y del equipo directivo
- Diagnóstico de la organización
- Designación de un responsable de calidad
- Compromiso de los mandos intermedios
- Sensibilización de los trabajadores
- Eliminación de la no calidad
- Creación de un comité de calidad
- Identificación de los procesos de la empresa
- Redacción del manual de calidad
- Redacción de los procedimientos
- Puesta en marcha del sistema: periodo de rodaje
- Creación del cuerpo de auditores
- Practicar auditorías
- Aplicar ajustes en el sistema
- Certificación

##### **a. Diagnóstico de la organización**

El diagnóstico de la organización es el primer paso a realizar para implantar un sistema de gestión de la calidad, ya que este proceso debe ajustarse a las características y necesidades de la empresa (AENOR, 2010).

Por tanto, este diagnóstico permitirá determinar cuál es la situación de partida de la organización, cuáles son sus puntos fuertes en los cuales se podrá apoyar el proceso de implantación de la norma, así como sus puntos débiles que será necesario corregir (AENOR, 2010).

El propósito de la Norma ISO 9001 es que cada organización adapte su Sistema de Gestión de la Calidad a sus particularidades, tanto respecto a la documentación que se debe generar como en cuanto a los requisitos que son de aplicación (Griful y Canela, 2002).

#### **2.4.5. Beneficios de la norma ISO 9001**

Dearing, citado por Fontalvo y Vergara (2010) menciona en su artículo “cuáles son los beneficios de la ISO 9001”, que implantar la norma en mención genera los siguientes beneficios:

- Proporciona disciplina al interior del sistema en donde se esté implementando.
- Contiene las bases de un buen sistema de gestión de la calidad, al facilitar unos requisitos de calidad para el cliente, así como también la capacidad para satisfacer a éstos. Garantiza que tenemos talento humano, edificios, equipos, servicios capaces para cumplir con los requisitos de los clientes. Permite identificar problemas para corregirlos y prevenirlos.
- También se constituye en un programa de marketing con impacto a nivel mundial, al constituirse en un referente internacional utilizado en más de 150 países.

### **2.5. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

#### **2.5.1. Tormenta de ideas**

La tormenta de ideas es una técnica general que puede utilizarse como soporte de muchas herramientas de gestión, y que persigue la generación de ideas por parte de un grupo de personas reunidas a tal efecto. Se pretende potenciar la creatividad de todas las personas que participan para que expresen sin temor y de una forma espontánea todas las ideas que les vayan surgiendo, sin censura ni crítica. Posteriormente, entre todas las

ideas que se hayan recopilado se analizan y seleccionan las más interesantes o viables (Cuatrecasas, 2000).

La idea consiste en reunir a un grupo no excesivamente numeroso, de 6 a 8 personas, para que de una forma ordenada y sencilla, sin entrar en explicaciones, aporten ideas originales. Normalmente, estas ideas se apuntan en un lugar visible para todos, lo que favorece la inspiración de otras nuevas. No existe rechazo de ninguna de las ideas ni un debate crítico, simplemente se aportan ideas. Una vez superada esta fase, se analizarán las ideas originadas y se seleccionarán mediante un proceso de depuración aquellas más efectivas y viables para resolver la situación sometida a estudio (Cuatrecasas, 2000).

### **2.5.2. Técnica del grupo nominal**

La técnica del grupo nominal se utiliza para jerarquizar propuestas. El objetivo de la técnica de grupo nominal es lograr consenso entre los participantes de un equipo (Escalante, 2006).

En general puede usarse cuando los asuntos o propuestas por jerarquizar no puedan ser cuantificados, o sea muy difícil hacerlo (Escalante, 2006).

Aplicada, por ejemplo, a las ideas resultantes de un diagrama de Ishikawa, cada miembro del equipo, de manera individual, jerarquiza las ideas, es decir, les asigna un orden de acuerdo con su importancia. Después se combinan las jerarquizaciones de todos los miembros y se suman. La idea con número mayor será la más importante (Escalante, 2006).

### **2.5.3. Matriz de selección**

Una matriz es una rejilla de líneas horizontales y verticales que permite relacionar visualmente 2 tipos de datos o de magnitudes (Vilar, 1997).

Esta versión particular, la matriz de selección, ayuda a valorar y elegir entre varias opciones posibles, conforme unos criterios. Para ello, se procede de la siguiente forma (Vilar, 1997):

- Elegimos las opciones que vamos a valorar.
- Decidimos que criterios nos van a servir para elegir entre estas opciones.
- Dibujamos la matriz, y colocamos los criterios.

- Por último, elegimos uno de los dos métodos siguientes de ponderación de las opciones:

***Ponderación Directa:*** el grupo asigna un peso a cada opción con respecto a cada uno de los criterios (por ejemplo: Alto o mucho = 3, Medio = 2, Bajo o poco = 1).

***Ponderación de Criterios:*** si el grupo opina que algunos criterios son más importantes que otros, les asigna un peso distinto, por medio de un factor multiplicador. El peso que se asigne a cada opción se multiplicará por este factor.

## **2.6. TRUCHA ARCO IRIS**

### **2.6.1. Características de la especie**

La trucha arco iris pertenece al reino *Animalia*, familia *Salmonidae*, especie *Oncorhynchus mykiss*. Fue introducida de los Estados Unidos al Perú hace más de 75 años y está adaptada totalmente a nuestras aguas. Esta especie de trucha presenta muy buenas cualidades para el cultivo en pequeña y gran escala, sobre todo por haberse definido totalmente la tecnología de su reproducción, alimentación y manejo en todo el periodo de su desarrollo biológico (FONDEPES, 2004).

### **2.6.2. Buenas Prácticas Acuícolas (BPA) en el Cultivo de Trucha arco iris**

#### **a. Definición de BPA**

Son los procedimientos rutinarios que tienen como objetivo asegurar un producto aceptable al público y a los consumidores en términos de inocuidad, precio y calidad. Los Códigos de Buenas Prácticas deben ser guías flexibles para usarlos en sistemas específicos para una producción responsable y su uso debe de ser guiado por el sentido común. Las buenas prácticas de cultivo de trucha están dirigidas a asegurar la producción sostenida e inocuidad alimentaria del producto, minimizando el impacto al medio ambiente, logrando con ello la sustentabilidad de la actividad (SENASICA, 2003).

## **b. Ventajas de la implementación de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola**

SENASICA (2003) señala que la adopción de las Buenas Prácticas de Producción Acuícola de Trucha tiene como objetivo asegurar que el producto que se obtiene a pie de granja sea inocuo, es decir, que se encuentre libre de bacterias, parásitos o compuestos químicos que atenten contra la salud de los consumidores. La implementación de éstas ofrece diversas ventajas, por ejemplo:

-Se obtiene un alto nivel de calidad sanitaria en los alimentos.

-Contribuye a consolidar la imagen y credibilidad de la empresa frente a los consumidores y aumenta la competitividad tanto en el mercado interno como en el externo.

-Contribuye a la reducción de costos y a disminuir sustancialmente la destrucción o reprocesamiento de productos, lo que resulta en un aumento de la productividad.

-Aumenta la autoestima e importancia del trabajo en grupo; ya que las personas involucradas pasan a un estado de conciencia, ganando autoconfianza y satisfacción de que la producción, se realiza con un alto nivel de seguridad. Al mismo tiempo genera ganancias institucionales.

-En el aspecto legal la implantación de BPPA, facilita la comunicación de las empresas con la autoridad sanitaria, puesto que la empresa ha resuelto premisas tales como: el cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias y el énfasis en el control del proceso, asegurando la calidad sanitaria, que es el punto central de la responsabilidad del gobierno y la industria para proteger la salud de los consumidores.

## **c. Consideraciones durante el cultivo de trucha arco iris**

### **c.1 Infraestructura piscícola**

La mayoría de piscicultores utilizan instalaciones construidas con cemento, fibra de vidrio, metal o algún otro material duro que pueda limpiarse y desinfectarse con facilidad (Stevenson, 1985).

El abastecimiento de agua debe realizarse si es posible, por gravedad, lo cual exige una mínima inversión en capital y ofrece una máxima seguridad (Drumond, 1988).

Se han ideado muchos métodos para controlar el flujo de entrada y salida de los estanques pero los mejores son los más sencillos. La entrada a los estanques se puede controlar mediante rejillas, que resultan muy útiles cuando se esperan temperaturas inferiores a 0°C en invierno, pero actualmente es bastante común en la práctica la utilización de tuberías de plástico reguladas por una válvula (Drumond, 1988).

Puede ser necesario impedir la presencia de peces salvajes en el canal de entrada, bien por la existencia de especies depredadoras en el agua procedente de la fuente de abastecimiento, o bien porque su entrada en los estanques sea indeseable por cualquier otro motivo (Drumond, 1988).

La utilización de rejillas es imprescindible para evitar que los peces se escapen de los canales, estanques o tanques. Normalmente se construyen de un metal resistente a la corrosión, como por ejemplo aluminio, bien en forma de tela metálica, bien como planchas perforadas (Drumond, 1988).

Los tanques circulares son populares porque son fáciles de ensamblar e instalar, y el aporte de agua y drenaje puede disponerse de tal forma que se origine un torbellino que arrastre gran parte de los detritus, de modo que este tipo de instalación es en cierta medida autolimpiante (Stevenson, 1985).

## **c.2 Higiene**

La mejor forma de prevenir la aparición de brotes epidémicos en una piscifactoría es mantener unas estrictas condiciones de higiene. Esto exige mantener todos los equipos de incubación, canales, tanques y estanques en uso tan limpios como sea posible, así como una profunda y periódica limpieza y desinfección. Todo el equipo de uso general utilizado en una piscifactoría, por ejemplo redes y cajas de clasificación, junto con la ropa de trabajo y los delantales y botas de goma, debe ser desinfectado frecuentemente, para lo cual se debe tener preparado un baño desinfectante (Drumond, 1988).

Los fabricantes de piensos secos, cuya obligación es asegurar una buena calidad de los ingredientes de la fórmula, deben garantizar que el producto no presenta ninguna contaminación. En cualquier caso es conveniente inspeccionar el pienso antes de suministrarlo a los peces, para comprobar que no existe ninguna señal de enmohecimiento u otro tipo de alteración. Si la distribución del pienso se realiza

manualmente, este tipo de piensos puede mantenerse en condiciones higiénicas en grades cubos de plástico junto a los estanques (Drumond, 1988).

La mayoría de los tanques que tienen un aporte directo de agua o circulación de la misma son más o menos autolimpiantes, pero algunas zonas se limpian con menos eficacia que otras. Los restos de alimento, las heces y los peces muertos deben ser retirados periódicamente (Drumond, 1988).

Los tanques de alevines con abastecimiento continuo de agua deben ser cepillados para que toda la suciedad del fondo quede retenida en los filtros (Drumond, 1988).

### **c.3 Calidad y manejo del agua**

Es esencial que el agua utilizada en la piscifactoría esté libre de contaminación. La concentración de oxígeno debe ser al 100 % de saturación. Preferiblemente debe ser neutra o ligeramente alcalina, con un pH de 7-7.5, debiendo evitarse valores de pH inferiores a 6 (Drumond, 1988).

Siempre debe hacerse un análisis químico del agua que va a utilizarse para el abastecimiento de una piscifactoría. Este es el principal factor de éxito. Se deben recoger muestras en todas las estaciones del año y bajo todas las condiciones climatológicas, no bastando tomar muestras un solo día, y nunca se debe olvidar la enorme importancia de saber con seguridad que la naturaleza química del agua es adecuada para la producción piscícola a lo largo de todo el año (Drumond, 1988).

La medida del caudal durante uno o dos días es poco útil. Debe obtenerse una información que cubra los flujos máximos y mínimos durante dos o tres años, si es posible, así como el flujo mínimo en épocas de sequía y el máximo durante las lluvias intensas (Stevenson, 1985).

Ciertos autores han calculado el flujo de agua necesario para el cultivo de truchas. Se ha establecido que para la producción de una tonelada de truchas se necesitan de 960 a 1440m<sup>3</sup> diarios. Otras fuentes citan 500-650 m<sup>3</sup> diarios por tonelada de producción, a 15°C de temperatura (Stevenson, 1985).

Experimentalmente se ha comprobado que la temperatura óptima para el metabolismo de la trucha arco iris es de 18°C, es decir, que a esta temperatura la trucha consigue un aprovechamiento máximo del pienso (Drumond, 1988).

Debe tenerse siempre en cuenta que a mayor temperatura del agua menor cantidad de oxígeno en disolución, por lo que, proporcionalmente, se pueden mantener menos peces con un mismo caudal de agua, o bien se debe disponer de un mayor caudal para mantener la misma producción (Drumond, 1988).

#### **c.4 Baños con sustancias químicas**

Los baños medicinales son útiles para los tratamientos preventivos y curativos de las enfermedades causadas por hongos y parásitos externos. La sustancia química de aplicación más general es el formaldehído (Drumond, 1988).



### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente trabajo académico se realizó en las instalaciones de la empresa, Compañía Acuícola Junín S.A.C. ubicada en carretera principal, anexo San José del distrito de Apata, Jauja - Junín.

#### **3.1. MATERIALES**

##### **3.1.1. Normas y Documentos**

###### **a. Lista de Verificación y Cuestionario**

- Lista de Verificación Cuantitativa de la NTP ISO 9001:2009
- Lista de Verificación de la NTP 320.004:2011. Buenas Prácticas Acuícolas en la Producción de Trucha Arco Iris

###### **b. Normas Técnicas**

- NTP ISO 9000:2005 Sistemas de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario
- NTP ISO 9001:2009 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos
- NTP 320.004:2011. Buenas Prácticas Acuícolas en la Producción de Trucha Arco Iris (*Oncorhynchus mykiss*)

###### **c. Documentación de la empresa**

- Organigrama de la empresa
- Cuaderno de registro
- Fichas técnicas de los productos
- Instructivos
- Cotizaciones, contratos y otros formatos de la empresa

##### **3.1.2. Materiales de escritorio**

- Lapiceros
- Copias
- Impresiones
- Libreta de apuntes

- Laptop HP, serie: CND5024DFV.
- Memoria USB HP, v221w.

### **3.1.3. Materiales diversos**

- Cámara fotográfica marca Canon modelo IXUS 180
- Botas de PVC
- Guantes
- Mandil

## **3.2. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

### **3.2.1. Flujograma de trabajo**

En la Figura 3 se detallan las actividades que se desarrollaron en el trabajo de investigación no experimental para la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.

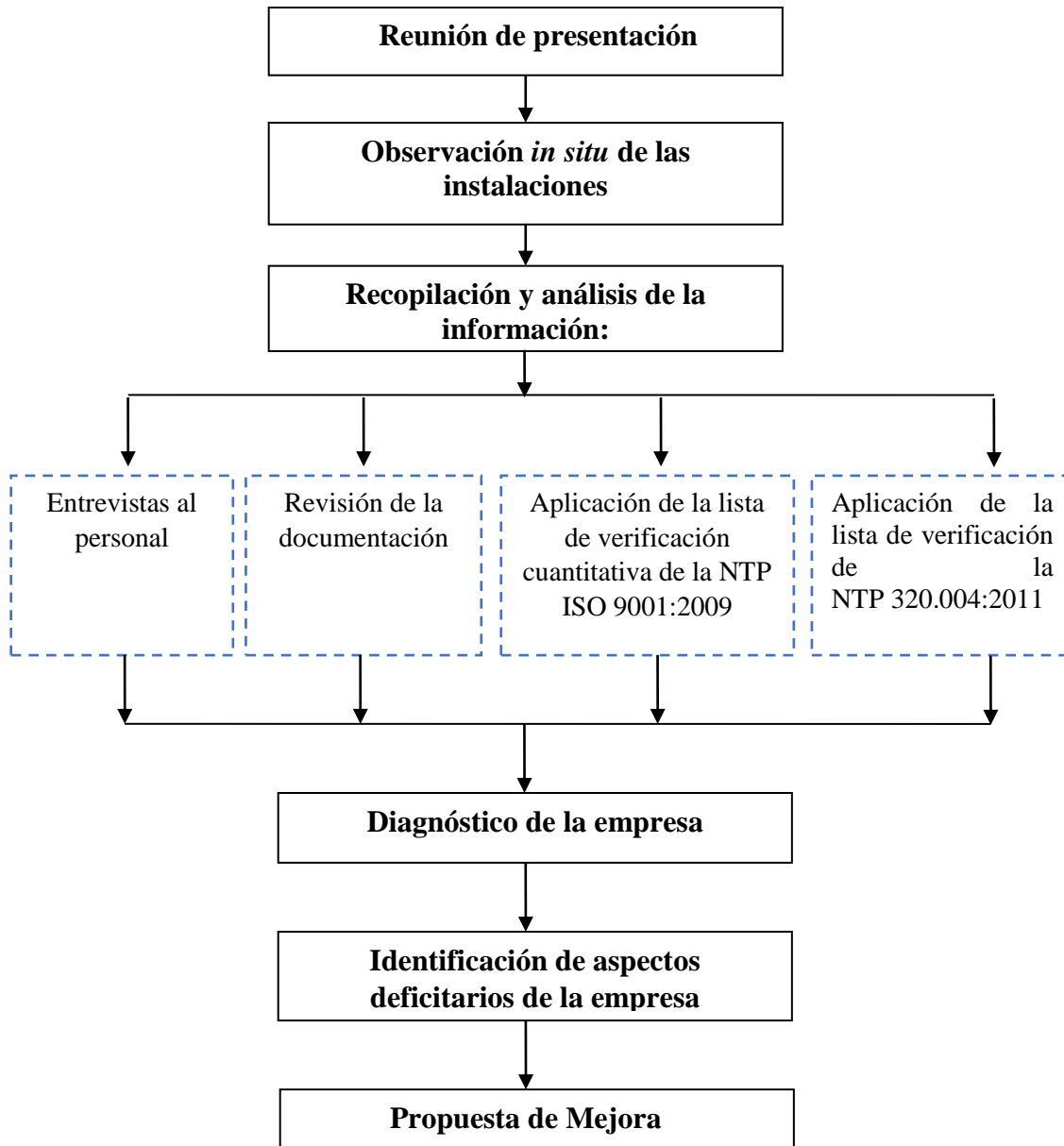


Figura 3 Etapas del desarrollo del trabajo de investigación en la Compañía Acuícola Junín S.A.C.

### 3.2.2. Descripción de las actividades de la metodología

#### a. Reunión de presentación

Se realizó una reunión de presentación con la Gerencia de la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C, con la finalidad de dar a conocer la naturaleza, el alcance, los objetivos, los mecanismos y los recursos necesarios que permitirían el cumplimiento de los objetivos, los beneficios a obtener y la disposición del personal involucrado para facilitar el desarrollo del trabajo de investigación no experimental.

## **b. Observación in situ de las instalaciones de la empresa**

Se visitaron y observaron las instalaciones de la empresa en compañía del Gerente General con el fin de conocer la situación actual de la empresa, en cuanto a: servicios, líneas de producción, métodos de trabajo, documentación interna, organización, mercado y competencia.

## **c. Recopilación de la información**

### **c.1. Entrevistas al personal**

Se realizaron entrevistas a partir de un cronograma elaborado por el equipo de investigación para conocer las actividades que se llevan a cabo al interior de la empresa, lo que permitió la aplicación de las listas de verificación.

### **c.2. Revisión de la documentación**

Con la finalidad de analizar las actividades de la organización se revisaron los documentos necesarios en las diferentes áreas, con el permiso solicitado previamente a la Gerencia de la empresa en la reunión de presentación.

### **c.3. Aplicación de la lista de verificación cuantitativa de la NTP ISO 9001:2009**

Se aplicó la lista de verificación elaborada en base a los requisitos de la NTP ISO 9001:2009 (Marquina y Ramírez, 2013), la cual permitió tener información acerca del estado del Sistema de Gestión de la Calidad en la empresa.

Se calificó cada pregunta de acuerdo al grado en que se cumplió lo señalado en la Tabla 1.

**Tabla 1. Escala de calificación para las listas de verificación de la NTP ISO 9001:2009 y de Buenas Prácticas Acuícolas NTP 320.004:2011**

<b>Puntuación</b>	<b>Observación</b>	<b>Significado</b>
0	No existe	No cumple el requisito
0.25	Existe algo	Cumple en algo el requisito
0.5	Existe en grado mínimo aceptable	Cumple en grado mínimo el requisito
0.75	Existe en grado bueno	Cumple en grado bueno el requisito
1	Existe en grado excelente	Cumple completamente el requisito

Fuente: Chávez *et al.* (2000)

Luego de aplicar la escala de calificación a cada pregunta se obtuvieron los puntajes alcanzados por cada acápite y capítulo de la NTP ISO 9001:2009. El puntaje óptimo para cada acápite es igual al número de preguntas contenidas en éste. La puntuación que se obtuvo por cada acápite se normalizó utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Valor normalizado} = \frac{\text{Puntaje obtenido} \times 10}{\text{Número de preguntas aplicables}}$$

El valor óptimo que debieron alcanzar los acápites después de ser normalizados fue diez. Después de determinar el valor normalizado a cada acápite se procedió a calificar mediante los criterios de calificación establecidos en la Tabla 2.

**Tabla 2. Escala de calificación según el nivel de cumplimiento de los requisitos de las listas de verificación de la NTP ISO 9001:2009 y NTP 320.004:2011**

<b>Rango (valor normalizado)</b>	<b>Calificación</b>
<9-10]	Muy bueno
<7-9]	Bueno
<5-7]	Regular
[0-5]	Deficiente

Fuente: Chávez *et al.* (2000)

El puntaje obtenido, puntaje óptimo y el valor normalizado para cada acápite y capítulo de la norma, se registró en Tabla 3.

**Tabla 3. Formato para la aplicación de la lista de verificación cuantitativa de la NTP ISO 9001:2009 para la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.**

Requisitos de la NTP ISO 9001:2009	Puntaje Obtenido	Puntaje Óptimo	Valor Normalizado
4. Sistema de Gestión de la Calidad			
5. Responsabilidad de la dirección			
6. Gestión de recursos			
7. Realización del producto			
8. Medición, análisis y mejora			
<b>TOTAL</b>			

Fuente: Chávez *et al.* (2000)

La puntuación total alcanzada por la empresa Compañía Acuícola Junín S.A. al sumar los puntajes obtenidos para cada requisito de la NTP ISO 9001:2009, fue comparada con la escala establecida en la Tabla 4.

**Tabla 4. Escala del nivel de cumplimiento de la empresa respecto a la NTP ISO 9001:2009**

Puntaje (rango)	Nivel de Cumplimiento
<151 - 172]	Cumple con los requisitos con excelente sistema de calidad y rendimiento.
<131 - 151]	Cumple con los requisitos con sistemas de seguridad y rendimientos a la medida.
<112 - 131]	Cumple con los requisitos con sistemas y rendimientos aceptables.
<94 - 112]	Cumple con los requisitos con sistemas y rendimientos mínimos. Requiere mejoras. Acciones correctivas necesarias.
<75 - 94]	Requiere mejoras. Acciones correctivas inmediatas.
<0 - 75]	Muy deficiente. Requiere mejoras substanciales.

Fuente: adaptado de Chávez *et al.* (2000)

Elaboración propia

#### **d. Aplicación de la lista de verificación de Buenas Prácticas Acuícolas en la Producción de Trucha Arco Iris**

Se aplicó la lista de verificación para evaluar y comprobar la situación de los procesos del centro de producción acuícola de trucha. En la NTP 320.004:2011 se abarcan los capítulos, que se detallan a continuación:

1. Localización de las instalaciones
2. Infraestructura
3. Relaciones con la comunidad
4. Seguridad de los trabajadores
5. Calidad y manejo del agua
6. Manejo del proceso de cultivo
7. Bienestar animal y sanidad
8. Gestión ambiental
9. Cosecha y engorde
10. Higiene y bioseguridad
11. Rastreabilidad
12. Registros y controles

Se utilizó una escala de calificación para evaluar cada requisito de los capítulos de manera similar a como se mostró en la Tabla 1.

Se determinó el puntaje para cada capítulo. El cálculo del puntaje se realizó de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje normalizado por capítulo} = \text{PT}/\text{N} \times 10$$

Donde: PT: puntaje total obtenido por capítulo

N : número de acápite aplicables por capítulo

Por otro lado, se realizó una calificación de acuerdo al puntaje normalizado por capítulo de manera similar a como se mostró en la Tabla 2.

La sumatoria de los puntajes obtenidos por capítulo dio el puntaje total, que se comparó con los valores de la escala mostrados en la Tabla 5 determinando en qué condiciones de higiene el sistema acuícola realiza sus actividades la empresa.

**Tabla 5. Calificación según el puntaje total de la lista de verificación de Buenas Prácticas Acuícola de Trucha**

<b>Puntaje Total</b>	<b>Calificación</b>	<b>Significado</b>
<91-113]	Muy Bueno	Cumplimiento muy bueno en Buenas Prácticas Acuícolas
<73-91]	Bueno	Condiciones buenas de Buenas Prácticas Acuícolas
<55-73]	Regular	Condiciones mínimas aceptables de Buenas Prácticas Acuícolas
<0-55]	Deficiente	No cumple o incumplimiento insatisfactorio de Buenas Prácticas Acuícolas

Fuente: elaboración propia

#### **e. Diagnóstico de la empresa**

En esta etapa se analizaron los datos obtenidos de la aplicación de las listas de verificación de la NTP ISO 9001:2009 y de la NTP 320.004:2011, revelando el estado actual de la empresa y su situación de desarrollo de la gestión de la calidad, en función de las necesidades de documentación que exige la NTP ISO 9001:2009 y de Buenas Prácticas Acuícola de trucha respecto a la NTP 320.004:2011, determinando la situación de cumplimiento de la empresa respecto a los requisitos.

#### **f. Identificación de aspectos deficitarios de la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

Para priorizar los aspectos deficitarios más importantes, los miembros del equipo de trabajo, con la colaboración del personal de la empresa, procedieron a analizar los resultados de la lista de Verificación Cuantitativa de la NTP ISO 9001:2009 y de la lista de Verificación de la NTP 320.004:2011. Para lo cual se utilizaron herramientas de calidad tales como técnica del grupo nominal y matriz de selección de problemas (Vilar, 1997).



f.1. Técnica de Grupo Nominal

f.1.1. Generación de ideas: se realizó una lista de los principales problemas observados en la empresa, de acuerdo a los resultados obtenidos con las listas de verificación aplicadas.

f.1.2. Aclaración y depuración: las observaciones fueron agrupadas de acuerdo a su afinidad, para resumir cada una de éstas en una idea principal. Éstas fueron anotadas en el formato de la Tabla 6.

**Tabla 6. Agrupación de ideas asociadas**

<b>N°</b>	<b>Problemas identificados</b>	<b>Ideas asociadas</b>

Fuente: elaboración propia

f.1.3. Jerarquización de ideas: la lista resumida de ideas fue sometida a votación de cada uno de los miembros del equipo, empleando la escala de valores que se muestra en la Tabla 7.

Luego se sumaron las jerarquizaciones de todos los miembros y las ideas con número mayor fueron consideradas las más importantes. Los resultados fueron anotados en el formato de la Tabla 8.

**Tabla 7. Escala de valores para la fase de multivotación**

<b>Valor</b>	<b>Interpretación</b>
<b>1</b>	Sin importancia
<b>2</b>	Poca importancia
<b>3</b>	Medianamente importante
<b>4</b>	Importante
<b>5</b>	Muy importante

Fuente: elaboración propia

**Tabla 8. Formato para la etapa de multivotación**

<b>PROBLEMAS IDENTIFICADOS</b>	<b>CC</b>	<b>BA</b>	<b>BF</b>	<b>NE</b>	<b>DS</b>	<b>KP</b>	<b>TOTAL</b>

Fuente: elaboración propia

donde:

CC: César Común (Gerente General)

BA: Belissa Alderete

BF: Brissette Flores

NE: Nilton Escandón

DS: Daniela Solís (miembro de equipo ejecutor)

KP: Katherine Puma (miembro de equipo ejecutor)

#### f.2. Matriz de selección de problemas

Luego de la fase de multivotación, los problemas con mayor votación fueron sometidos a la matriz de selección de problemas. Para ello, el equipo ejecutor seleccionó seis criterios, éstos fueron sometidos a votación para determinar el orden de importancia de cada uno. Esta votación se realizó en coordinación con los miembros de la empresa. Una vez establecidos estos criterios, se procedió a establecer los factores de ponderación para dichos criterios, para ello se utilizó la escala de valoración de la Tabla 7.

##### f.2.1. Criterios definidos

Los criterios fueron seleccionados por los miembros del equipo ejecutor en coordinación con los miembros de la organización, de acuerdo a la realidad y necesidad de la empresa. Estos se detallan a continuación:

- Inversión estimada: considera la cantidad de dinero necesaria para la solución de un problema determinado.
- Tiempo estimado: está relacionado al tiempo necesario para la solución de un problema determinado.
- Reacción del personal ante el cambio: se refiere a la aceptación por parte del personal a las nuevas acciones para la solución del problema.

- Satisfacción del cliente: es la medición de la satisfacción del cliente consecuente a la solución del problema.
- Efecto sobre la calidad del producto: está relacionado a la mejora de la calidad del producto ofrecido por la organización al solucionar el problema.
- Apoyo de la alta dirección al cambio: se refiere a la identificación y compromiso que muestra la alta dirección con toda la organización para la solución del problema.

A continuación, se muestran en la Tabla 9 los seis criterios definidos que se sometieron a votación (de acuerdo a la Tabla 7) con el fin de obtener el factor de ponderación para cada uno de éstos.

**Tabla 9. Factor de ponderación de cada criterio**

Criterios	Miembros de la empresa				Miembros del equipo		Total	F.P.
	CC	BA	BF	NE	DS	KP		
Inversión estimada	5	5	3	5	5	4	27	1.12
Tiempo estimado	4	5	4	4	4	5	26	1.08
Reacción del personal ante el cambio	5	4	3	5	3	4	24	1.00
Satisfacción del cliente	5	4	5	3	5	5	27	1.12
Efecto sobre la calidad del producto	3	4	5	5	4	5	26	1.08
Apoyo de la alta dirección al cambio	5	4	4	5	3	5	26	1.08

Fuente: elaboración propia

F.P: Factor de ponderación

Luego de obtener el factor de ponderación, se determinaron los niveles para cada criterio. Con éstos se completó la matriz de selección, cuyo formato se muestra en la Tabla 10.

#### f.2.2. Niveles para cada criterio

Los niveles para cada criterio han sido definidos por los miembros ejecutores para facilitar su elección, que permita encontrar los principales problemas presentes en la organización.

➤ Criterio 1: Inversión estimada

Alto	>	\$3000	=	1
Medio	=	\$2000- \$3000	=	2
Bajo	<	\$1000	=	3

➤ Criterio 2: Tiempo estimado

Largo	>	12 meses	=	1
Medio	=	6 – 12 meses	=	2
Corto	<	6 meses	=	3

➤ Criterio 3: Reacción del personal ante el cambio

+	=	Se adecua	=	3
0	=	Indiferencia	=	2
-	=	Se resiste	=	1

➤ Criterio 4: Satisfacción del cliente

+	=	Mejora	=	3
0	=	Se mantiene	=	2
-	=	Baja	=	1

➤ Criterio 5: Efecto sobre la calidad del producto

+	=	Mejora	=	3
0	=	Se mantiene	=	2
-	=	Baja	=	1

Criterio 6: Apoyo de la alta dirección al cambio

Alto	=	Intervención mayor al 60%	=	3
Medio	=	Intervención de 30 al 60%	=	2
Bajo	=	Intervención menor al 30%	=	1

**Tabla 10. Formato de la matriz de selección de problemas**

			PROBLEMAS										
Factor de ponderación	Criterios		Nivel	P1	P2	P3	P4	P5	P6				
1.12	A	Inversión estimada	A = 1										
			M = 2										
			B = 3										
1.08	B	Tiempo estimado	L = 1										
			M = 2										
			C = 3										
1.00	C	Reacción del personal ante el cambio	(+) = 3										
			(0) = 2										
			(-) = 1										
1.12	D	Satisfacción del cliente	(+) = 3										
			(0) = 2										
			(-) = 1										
1.08	E	Efecto sobre la calidad del producto	(+) = 3										
			(0) = 2										
			(-) = 1										
1.08	F	Apoyo de la alta dirección al cambio	A = 3										
			M = 2										
			B = 1										
PUNTAJE TOTAL													

Fuente: elaboración propia

Donde: P1, P2, P3, P4, P5 y P6 fueron los problemas identificados

**g. Propuesta de Mejora**

En esta última etapa de acuerdo a la priorización de los problemas encontrados, se conversó con la gerencia de la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C. para la elección de la propuesta de mejora más conveniente, a fin de dar solución a los problemas encontrados e iniciar el camino hacia la implementación de un sistema de gestión de calidad y buenas prácticas acuícolas en la organización.

**h. Análisis y evaluación de la propuesta de mejora**

Luego de elaborar la propuesta de mejora y su implementación primaria, se volvió a aplicar la lista de verificación de las Buenas Prácticas Acuícolas y determinar la eficacia de dicha propuesta.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

#### 4.1.1. Antecedentes de la empresa

La Compañía Acuícola Junín S.A.C. inició sus actividades el 2 de Febrero del año 2013 con una siembra de 2000 alevines de trucha, en su centro de cultivo ubicado en el departamento de Junín. Estos alevines provenían del departamento de Huancavelica. En este centro de producción se adquirieron diversos conocimientos acerca del manejo en campo del cultivo de trucha y se inició un control de algunos factores como biomasa, cantidad de alimento, mortandad, peso promedio, etc.

Actualmente, la empresa está dedicada a la crianza intensiva de trucha arco iris, contando con estanques de concreto para las etapas de alevinaje, juveniles y engorde. Asimismo, a la fecha la Compañía Acuícola Junín S.A.C. ha adquirido nuevas instalaciones para su centro de engorde, que ha sido inaugurado como APATA III y a su vez para la instalación de una sala de incubación denominada Huamangara

#### 4.1.2. Organización

##### a. Organigrama

La empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C. cuenta con un total de 18 trabajadores. La organización administrativa se aprecia en la Figura 4.

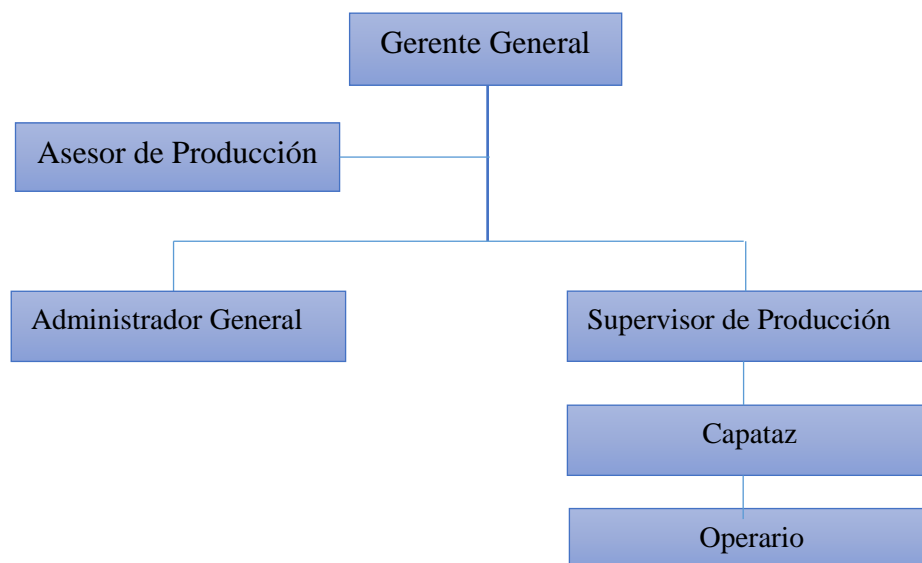


Figura 4. Organigrama de la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.

## **b. Descripción de funciones**

La estructura organizacional del Centro de Producción Apata 3 es:

Ing. César Común Túpac	Gerencia General
Ing. Nilton Escandón Torres	Administración General
Ing. Raúl Medina Lizárraga	Asesor de Producción
Ing. Brisset Flores Quispe	Supervisor de Producción
Sr. Felimón Gaspar Páez	Capataz

### **- Gerente General**

Se encarga de todas las gestiones que se realizan en el Centro de Producción Apata 3.

### **- Administrador General**

Se encarga de los procesos de logística, recursos humanos y finanzas del Centro de Producción Apata 3.

### **- Asesor de Producción**

Es el responsable del asesoramiento de la producción de cultivo de trucha del Centro Apata 3.

### **- Supervisor de Producción**

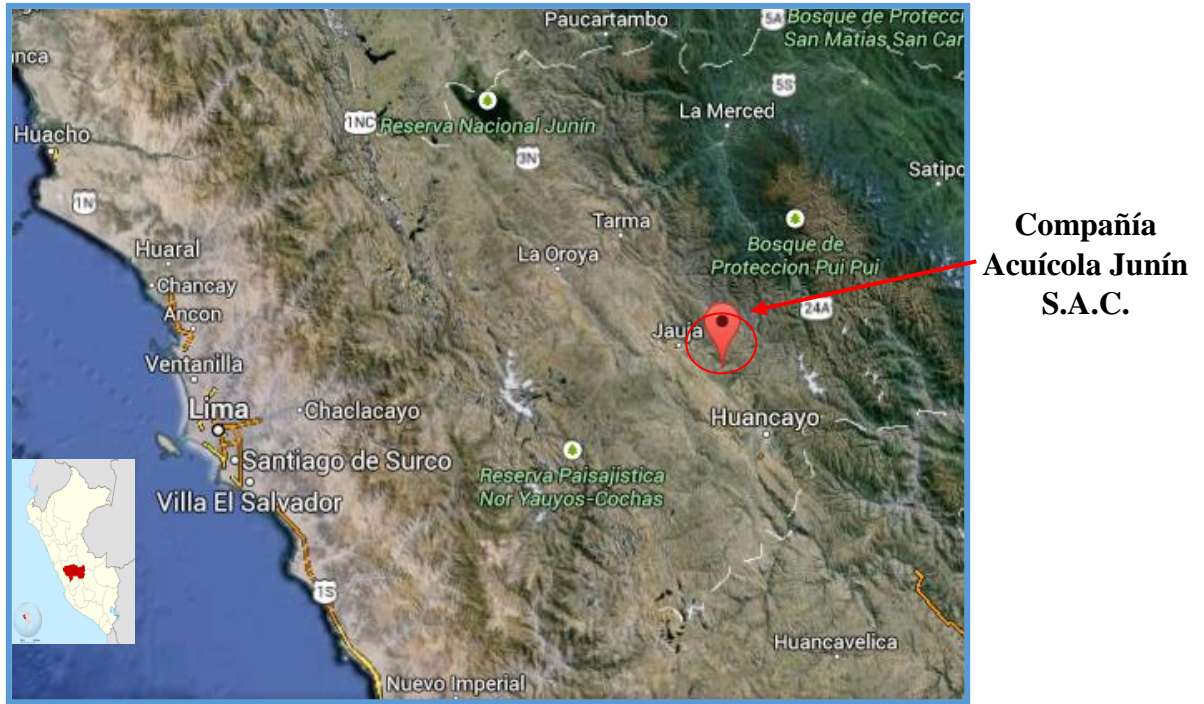
Su función es supervisar el cumplimiento de programa de alimentación, efectuar las recomendaciones dadas por el asesor de producción en temas de nutrición y alimentación, sanidad, manejo de químicos y calidad de agua.

### **- Capataz**

Es responsable de supervisar y controlar al personal bajo su cargo de que cumpla con el reglamento interno de trabajo.

### 4.1.3. Ubicación

Compañía Acuícola Junín S.A.C. ubicada en carretera principal, anexo San José del distrito de Apata, Jauja - Junín. UTM según Datum WGS 84: 464592 E y 8693909 S.



**Figura 5. Ubicación de la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

### 4.1.4. Estanques

El Centro Acuícola está conformado por 32 estanques de concreto, de los cuales 10 son rectangulares y 22 son circulares. Estos están distribuidos en 4 secciones. A su vez se cuenta con un desarenador para retener la arena presente en el canal de abastecimiento de agua.

La distribución de los estanques se muestra en la Tabla 11.

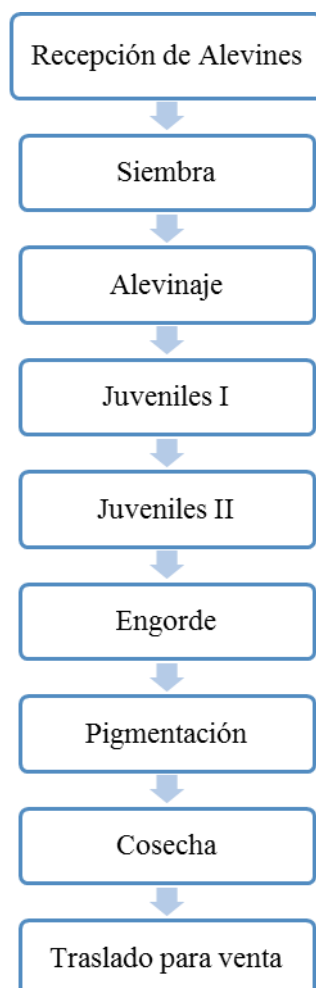


**Tabla 11. Distribución de estanques en la Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

Sección	Numeración	Estadio	Total
1	1 al 10	Alevines	10
2	11 al 20	Juveniles	10
3	21 al 27	Pre comerciales	7
4	28 al 32	Comerciales	5
<b>Total de estanques</b>			32

#### **4.1.5. Diagrama de flujo del proceso productivo**

En la Figura 6 se aprecia el proceso productivo de trucha.



**Figura 6. Actividades del cultivo de trucha arco iris en la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

#### **4.1.6. Descripción de las actividades del proceso productivo**

##### **a. Recepción de alevines**

Los alevines son adquiridos de Centros de Cultivo de semillas que cumplen con las disposiciones de la autoridad sanitaria. Los alevines adquiridos tienen un peso promedio de 2 g. El traslado se realiza en dinos provistos con balones de oxígeno, de manera tal que se asegura una provisión constante y en concentración adecuada de este elemento. Además, se utilizan para el traslado camiones cerrados e isotérmicos para mantener la temperatura uniforme.

##### **b. Siembra**

Una vez en el centro de cultivo, los alevines son recibidos en estanques exclusivos para dicha actividad, teniendo especial cuidado en las diferencias de temperaturas entre el agua de cultivo y el recipiente de transporte para evitar causar estrés a los peces.

##### **c. Alevinaje**

Los alevines son colocados en 10 estanques de concreto rectangulares techados y separados de los demás estanques. Los alevines tienen un peso que se encuentra en el rango de 2 a 29.9 g. Durante esta etapa se asegura un flujo continuo de agua, un caudal adecuado, así como condiciones físicoquímicas adecuadas para un buen desarrollo de los organismos.

##### **d. Juveniles**

Los individuos se encuentran en un rango de peso que varía desde 30 a 89.9 g (juveniles 1) y de 90 a 179.9 g (juveniles 2). El cultivo se realiza en diez estanques circulares de concreto. Durante esta y todas las etapas se realizan una serie de operaciones llevadas a cabo de acuerdo a una rutina de trabajo que incluye actividades de biometría, selección, traslados y limpieza de estanques.

##### **e. Engorde**

Los individuos se encuentran en un rango de peso que varía desde 180 a 219.9 g. El cultivo se realiza en 7 estanques circulares de concreto.

#### **f. Pigmentación**

Los individuos se encuentran en un rango de peso que varía desde 220 a 300 g, y se encuentran dentro del tamaño comercial. En esta etapa ocurre la pigmentación del músculo de la trucha a través del alimento suministrado. El cultivo se realiza en 5 estanques circulares de concreto.

#### **g. Cosecha**

La operación de cosecha se realiza cada vez que se requiere trasladar a las truchas de tamaño comercial para la venta al mercado. Éstas son extraídas de los estanques, colocadas en una solución con clavo de olor para su adormecimiento, evisceradas y trasladadas a su destino.

La trucha se debe cosechar de manera cuidadosa, reduciendo al mínimo los daños físicos y la contaminación. Asimismo, los ejemplares deben ser enfriados inmediatamente después de la cosecha para reducir rápidamente y mantener una temperatura igual o inferior a 4°C.

#### **h. Traslado para venta**

Las truchas cosechadas son trasladadas en vehículos de transporte hacia su destino de venta.

### **4.2. ETAPAS DE LA METODOLOGÍA**

El trabajo de investigación no experimental en la Compañía Acuícola Junín S.A.C. se inició con una reunión con el Gerente General y el Administrador, en ésta, ambos manifestaron su interés y compromiso para el correcto desarrollo del trabajo de investigación.

Se visitaron y observaron las instalaciones de la empresa en compañía del Gerente General y del Administrador, luego de lo cual se presentó al equipo executor de la investigación a cada uno de los colaboradores de las diferentes áreas, indicándose una breve explicación de las actividades a realizar durante la investigación, además de solicitar todo el apoyo que se requiera para el buen resultado de la misma. Se realizó la recopilación de la información mediante entrevistas con la Gerencia General, Administrador, Asesor de Producción, Supervisores de Producción y Capataz, a los

cuales se solicitó la información correspondiente a las actividades diarias que realizan interacciones con otras áreas, responsabilidades, funciones, personal a cargo; así también, la documentación con la que se cuenta e información que registran.

#### **4.2.1. Aplicación de la lista de verificación cuantitativa de la NTP ISO 9001:2009**

##### **a. Evaluación del cumplimiento en Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

Mediante las entrevistas con el personal y la revisión documentaria existente en cada una de las áreas se registró la Lista de Verificación Cuantitativa de la NTP ISO 9001:2009, para conocer el grado de cumplimiento de los requisitos de ésta y el estado del Sistema de Gestión de la Calidad de la organización, cuyos hallazgos se encuentran en el Anexo 1. El puntaje obtenido por cada capítulo y requisito, valor normalizado por capítulo y requisitos y la calificación por capítulo de acuerdo a lo establecido en materiales y métodos, se observan a continuación en la Tabla 12.

**Tabla 12. Calificación total por requisito y capítulo de la NTP ISO 9001:2009 del nivel de cumplimiento de la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

CAPÍTULO/ REQUISITOS	PUNTAJE ÓPTIMO	PUNTAJE OBTENIDO	VALOR NORMALIZADO	CALIFICACIÓN SEGÚN CUMPLIMIENTO
<b>4. Sistema de Gestión de la Calidad</b>				
4.1 Requisitos generales	9	1.50	1.67	DEFICIENTE
4.2 Requisitos de la documentación	18	0.50	0.28	
	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>0.74</b>	
<b>5. Responsabilidad de la Dirección</b>				
5.1 Compromiso de la Dirección	6	0.25	0.42	DEFICIENTE
5.2 Enfoque al cliente	1	0.50	5.00	
5.3 Política de la calidad	4	0.00	0.00	
5.4 Planificación	3	0.00	0.00	
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación	6	1.00	1.67	
5.6 Revisión por la Dirección	4	0.00	0.00	
	<b>24</b>	<b>1.75</b>	<b>0.73</b>	
<b>6. Gestión de los Recursos</b>				
6.1 Provisión de recursos	2	0.25	1.25	DEFICIENTE
6.2 Recursos humanos	6	1.25	2.08	
6.3 Infraestructura	1	0.50	5.00	
6.4 Ambiente de trabajo	1	0.75	7.50	
	<b>10</b>	<b>2.75</b>	<b>2.75</b>	
<b>7. Realización del producto</b>				
7.1 Planificación de la realización del producto	7	2.25	3.21	DEFICIENTE
7.2 Procesos relacionados con el cliente	14	5.25	3.75	
7.3 Diseño y desarrollo	NO APLICA			
7.4 Compras	12	2.75	2.29	
7.5 Producción y prestación del servicio	15	4.75	3.17	
7.6 Control de los equipos de seguimiento y de medición	10	1.25	1.25	
	<b>58</b>	<b>16.25</b>	<b>2.80</b>	
<b>8. Medición, análisis y mejora</b>				
8.1 Generalidades	4	0	0.63	DEFICIENTE
8.2 Seguimiento y medición	19	0	0.00	
8.3 Control del producto no conforme	8	2.75	3.44	
8.4 Análisis de datos	6	0	0.00	
8.5 Mejora	16	0.25	0.16	
	<b>53</b>	<b>3.25</b>	<b>0.61</b>	

A continuación, se presentan los hallazgos detectados por capítulo y requisito durante la recopilación de la información.

#### A) Sistema de Gestión de la Calidad (Capítulo 4)

##### - Requisitos Generales (4.1)

La Compañía Acuícola Junín no cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad en base a los requisitos de la NTP ISO 9001:2009. Se evidencia que ha determinado algunos de los procesos necesarios; sin embargo, no ha determinado los criterios y los métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces. La organización se asegura de contar con algunos de los equipos necesarios para la operación y seguimiento de los procesos, pero no se mantienen correctamente. Lo anterior no asegura la mejora continua de manera eficaz.

##### - Requisitos de la Documentación (4.2)

La organización no cuenta con una política de calidad, objetivos que estén alineados a ella ni un manual de la calidad. No cuenta con los procedimientos documentados obligatorios de la NTP ISO 9001:2009 tales como; procedimiento de control de documentos, control de registros, control de producto no conforme, auditorías internas, acciones correctivas y acciones preventivas.

Se cuenta con algunos registros de los procesos; sin embargo, éstos no son controlados ni se han definido los controles para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y su disposición.

#### B) Responsabilidad de la Dirección (Capítulo 5)

##### - Compromiso de la Dirección (5.1)

No se pudo evidenciar el compromiso de la Alta Dirección con el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia, dado a que éste no se encuentra implementado. Sin embargo, se evidenció el interés por implementar un Sistema de Gestión de la Calidad, con el fin de mejorar continuamente sus procesos y dar la mayor satisfacción al cliente cumpliendo con las normativas legales aplicables a la actividad que desarrollan.

- Enfoque al Cliente (5.2)

La Alta Dirección asegura que los requisitos del cliente se determinen y se cumplan en la organización, mediante reuniones constantes con todos los miembros de la organización orientándolos a la mejora de sus procesos para lograr la satisfacción del cliente.

- Política de la Calidad (5.3)

La Alta Dirección no ha definido una política de calidad.

- Planificación (5.4)

La organización no ha establecido ni definido los objetivos de la calidad que sean acordes a la política de la calidad ya que no cuentan con ella.

- Responsabilidad, Autoridad y Comunicación (5.5)

La organización tiene definidas las responsabilidades del personal; además, se cuenta con un organigrama el cual no está revisado ni aprobado por la Gerencia.

No se cuenta con un Representante de la Dirección que vele por los procesos del SGC, sólo se cuenta con responsables que vigilan el buen desempeño de los procesos. La alta dirección establece procesos de comunicación apropiados dentro de la organización, pero no considera la eficacia del sistema.

- Revisión por la Dirección (5.6)

Debido a que la organización no cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad implementado, no se han realizado revisiones por la Dirección.

### C) Gestión de los Recursos (Capítulo 6)

- Provisión de los Recursos (6.1)

La organización proporciona los recursos que se requieren para el desarrollo del proceso productivo y satisfacer al cliente; sin embargo, no son suficientes para implementar, mantener y mejorar continuamente la eficacia el SGC.

- Recursos Humanos (6.2)

La organización no ha determinado las competencias necesarias para el personal que afecta la calidad del producto; además, se pudo evidenciar que algunos no son competentes, otros son contratados por recomendación y no cuentan con la experiencia necesaria para el tipo de responsabilidad encargada. Sin embargo, se le hace inducciones al puesto durante el desarrollo de sus labores.

No se pudo evidenciar la documentación de la educación, formación, habilidades y experiencia de sus trabajadores. El área de Recursos Humanos está en implementación.

- Infraestructura (6.3)

La organización ha determinado la infraestructura necesaria; aún se está habilitando la infraestructura de nuevas áreas, con el fin de asegurar un buen desempeño de los procesos. Además, no se evidencia que se cuente con un programa de mantenimiento de las instalaciones.

- Ambiente de Trabajo (6.4)

La organización gestiona un ambiente de trabajo adecuado con instalaciones apropiadas y se asegura de brindar el uniforme y los implementos de protección necesarios como guantes y botas para el personal que labora en las instalaciones del cliente, los cuales permiten tener una influencia positiva en la motivación, satisfacción y desempeño del personal. Además, desarrolla su trabajo en un clima laboral que se caracteriza por su armonía entre los trabajadores, a los requerimientos de las diversas funciones donde se realiza el producto. Sin embargo, aún falta concientizar al personal en el cuidado y mantenimiento de éstos.

D) Realización del Producto (Capítulo 7)

- Planificación de la Realización del Producto (7.1)

La organización planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto a través del área de Producción y Almacén, en el cual se va controlando el tiempo en el cual los ejemplares alcancen la talla comercial, así como otros requisitos del producto que se han establecido en la organización según los requerimientos de los clientes. Sin embargo, esta planificación no se realiza siguiendo los requisitos de un Sistema de Gestión de la Calidad en base a la NTP ISO 9001.



La organización no ha establecido documentos para la realización del proceso de producción. Se realizan esporádicamente actividades de inspección, verificación, validación, seguimiento y medición a los procesos, pero no están correctamente implementados ni se tiene una frecuencia planificada.

- Procesos Relacionados con el Cliente (7.2)

La organización ha determinado algunos de los requisitos del producto en función a los requisitos del cliente y de los que son necesarios para su uso. Sin embargo, no se asegura de cumplir con los requisitos legales y reglamentarios para la realización del producto. La organización confirma los requisitos del cliente mediante llamadas telefónicas o comunicación directa, y se asegura que cuando existe un cambio en los requisitos del producto éste se modifique.

No se registran los reclamos, quejas, tampoco se evidencian las retroalimentaciones dadas a los clientes.

- Diseño y Desarrollo (7.3)

La organización no aplica 7.3 “Diseño y Desarrollo” debido a que la empresa no desarrolla productos nuevos.

- Compras (7.4)

La organización se asegura que algunos de los productos o servicios comprados estén conformes con los requisitos especificados, la información de compras describe el producto a comprar, pero no están determinados según los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad.

La organización ha establecido la inspección para el caso de alimentos; sin embargo, para otros insumos no. No se ha definido el tipo y alcance del control a sus proveedores. Tiene establecido como criterio de selección el precio y el tiempo de entrega, pero no considera la calidad del producto o servicio adquirido. No se han establecido los criterios de evaluación y reevaluación de sus proveedores.

- Producción y Prestación de Servicios (7.5)

La organización planifica y lleva a cabo la producción bajo algunas condiciones controladas como temperatura y oxígeno disuelto (OD) durante la producción; sin embargo, no tiene una frecuencia establecida. Por otro lado, se dan instrucciones de trabajo, pero no están documentadas.

La organización identifica al producto según estadios, tallas y pesos promedios. Sin embargo, hay ejemplares con menor peso y talla en algunos estanques.

La organización se excluye de la 5.2. Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio, debido a que los servicios resultantes pueden verificarse a lo largo del proceso mediante controles previos a la liberación del producto.

- Control de los equipos de Seguimiento y Medición (7.6)

La organización ha determinado el seguimiento y medición a realizar y los equipos necesarios; sin embargo, no se aseguran que sean los óptimos para evidenciar la conformidad del producto con los requisitos.

Los equipos de seguimiento y medición no se encuentran calibrados ni se hacen verificaciones antes de su uso. Además, no se encuentran protegidos contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y almacenamiento.

#### E) Medición, Análisis y Mejora (Capítulo 8)

- Generalidades (8.1)

La organización planifica e implementa los procesos de seguimiento, pero no procesos de análisis y mejora, por lo que no puede demostrar la conformidad del producto ni del SGC como tampoco la mejora continua de la eficacia del SGC.

- Seguimiento y Medición (8.2)

La organización no ha implementado actividades para medir la satisfacción del cliente. No se cuenta con un procedimiento documentado de auditorías internas, dado que no cuenta con un SGC implementado, por tanto, no se pudo evidenciar que se determina, programa, implementa y mantiene eficaz el SGC conforme con las disposiciones planificadas.

- Control del Producto no Conforme (8.3)

La organización se asegura que el producto que no esté conforme con los requisitos se identifique, trate y controle, tales como los ejemplares defectuosos o enfermos, por lo que definen las responsabilidades y autoridades para el tratamiento y eliminación del producto no conforme.

El Asesor de Producción es el encargado de autorizar el uso, liberación o aceptación bajo concesión, como también de impedir el uso o aplicación originalmente prevista de los productos no conformes. Sin embargo, las acciones tomadas no se encuentran registradas.

Los productos no conformes corregidos son sometidos a una nueva verificación para confirmar que la acción tomada fue la adecuada; sin embargo, estos casos no son registrados por ello no se realiza un análisis.

- Análisis de datos (8.4)

La organización no determina, recopila ni analiza los datos apropiados para demostrar la idoneidad y eficacia del SGC y evaluar su mejora continua, debido a que no tiene implementado un SGC. Sin embargo, sí analiza algunos datos de los procesos de producción.

- Mejora (8.5)

La organización no cuenta con una política de la calidad, objetivos ni se asegura de mejorar continuamente la eficacia del SGC, dado a que no cuenta con un SGC implementado.

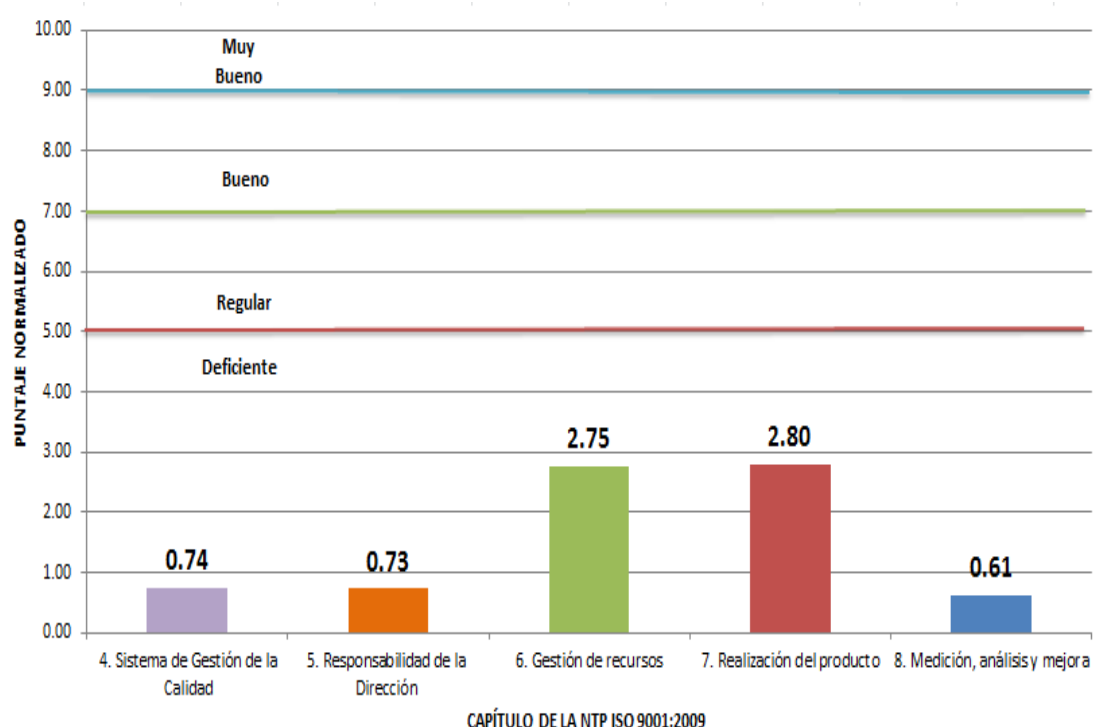
La organización no cuenta con un procedimiento de acciones correctivas y preventivas documentado. Han tomado acciones correctivas, pero no han sido efectivas dado a que no se ha realizado un análisis de causas con el objeto de prevenir que vuelva a ocurrir; por otro lado, estas acciones no se encuentran registradas. No se pudo evidenciar la implementación de acciones preventivas.

A continuación, se presenta en la Tabla 13 un resumen de los resultados por capítulo de la Lista de Verificación Cuantitativa de la NTP ISO 9001:2009.

**Tabla 13. Resultados de la aplicación de la lista de verificación cuantitativa de la NTP ISO 9001:2009 para la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

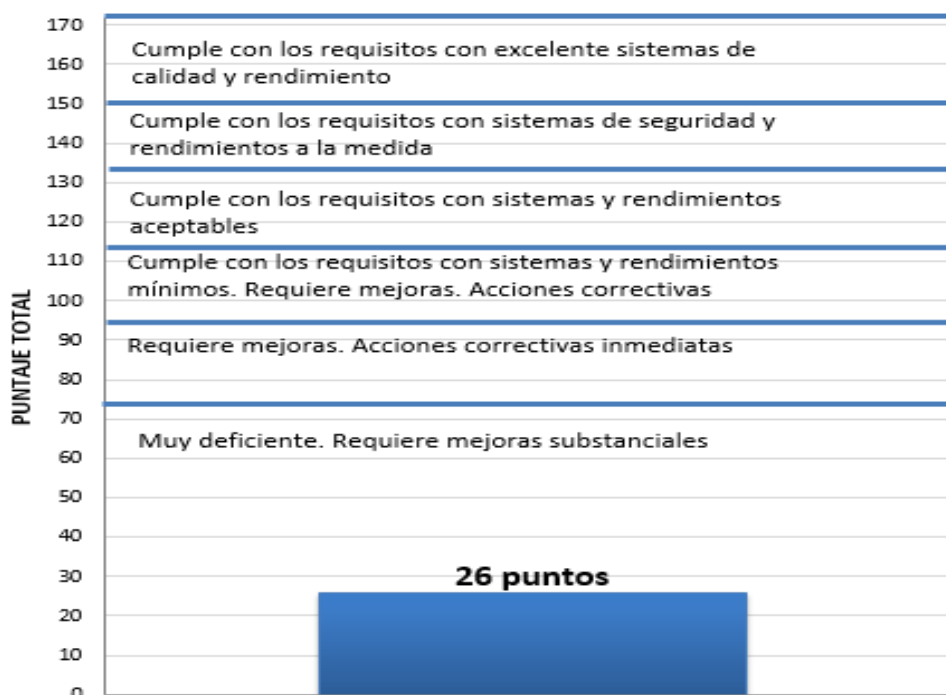
REQUISITOS	Puntaje obtenido	Puntaje máximo	Valor Normalizado
4. Sistema de Gestión de la Calidad	2.00	27	0.74
5. Responsabilidad de la Dirección	1.75	24	0.73
6. Gestión de recursos	2.75	10	2.75
7. Realización del producto	16.25	58	2.80
8. Medición, análisis y mejora	3.25	53	0.61
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>	<b>172</b>	

El cumplimiento de la NTP ISO 9001:2009 por capítulo para la organización se representa en la Figura 6. Todos los capítulos mostraron un nivel de cumplimiento calificado como “DEFICIENTE”. Sin embargo, es importante mencionar que los capítulos 7 “Realización del producto” y capítulo 6 “Gestión de recursos”, obtuvieron un mayor puntaje de cumplimiento, evidenciando que la Compañía Acuícola Junín S.A.C. está orientado a gestionar más su proceso de cultivo (producción) pero, aún así, no alcanza el nivel que exige la norma.



**Figura 7. Perfil de cumplimiento de la NTP ISO 9001:2009 por capítulo para la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

Con la aplicación de la lista de verificación, la Compañía Acuícola Junín S.A.C. alcanzó un puntaje obtenido de 26 de un total de 172, señalando que en el cumplimiento de los requisitos de la NTP ISO 9001:2009 calificó como “MUY DEFICIENTE”, por lo que requiere de mejoras substanciales en su sistema de gestión, como se muestra en la Figura 8.



**Figura 8. Nivel de cumplimiento en la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C. respecto a la NTP ISO 9001:2009**

b. Análisis comparativo de la gestión en diferentes empresas pesqueras

En este acápite se hizo una comparación del resultado obtenido en el diagnóstico realizado en el presente trabajo de investigación en la Compañía Acuícola Junín S.A.C. frente al realizado por Marquina y Ramírez (2013) en la empresa Frigorífica de Alimentos S.A.C. tal como se muestra en la Tabla 8, la Compañía Acuícola Junín S.A.C. obtuvo un valor total normalizado menor al de Frigorífica de Alimentos S.A.C. considerando que la primera en mención al realizar el diagnóstico tenía un año de haberse formado e iniciar sus operaciones, la segunda es una empresa más sólida y con varios años de operación; sin embargo, ambas obtuvieron un calificativo “DEFICIENTE”. En la Tabla 14 se muestran los puntajes obtenidos por requisito para ambas empresas, luego se hace una discusión por requisito.

**Tabla 14. Cuadro comparativo del nivel de cumplimiento por capítulo de la NTP ISO 9001:2009 de las empresas Compañía Acuícola Junín S.A.C. y Frigorífica de Alimentos S.A.C.**

REQUISITOS	Puntaje óptimo	COMPAÑÍA ACUÍCOLA JUNÍN S.A.C.		FRIGORÍFICA DE ALIMENTOS S.A.C.	
		Puntaje obtenido	Valor Normalizado	Puntaje obtenido	Valor Normalizado
4. Sistema de Gestión de la Calidad	27	2	0.74	0.00	0.00
5. Responsabilidad de la Dirección	24	1.75	0.73	1.75	0.73
6. Gestión de recursos	10	2.75	2.75	4.25	4.25
7. Realización del producto	58	16.25	2.8	39.75	6.75
8. Medición, análisis y mejora	53	3.25	0.61	13.00	2.45
<b>TOTAL</b>	<b>172</b>	<b>26</b>	<b>1.51</b>	<b>58.75</b>	<b>3.36</b>

Respecto al Capítulo 4: Sistema de Gestión de la Calidad, Compañía Acuícola Junín S.A.C. obtuvo un puntaje valor normalizado de 0.74, frente a un 0.0 de Frigorífica de Alimentos S.A.C.; si bien la primera empresa en mención supera ligeramente a la segunda, esto puede deberse a la diferencia de la rigurosidad en la evaluación y calificación dada por el equipo ejecutor del trabajo de investigación; pues en ambos casos no contaban con un Sistema de Gestión de Calidad en base a los requisitos de la NTP ISO 9001:2009; tampoco contaban con una política de calidad ni un manual de la Calidad como lo exige la norma, ni controlaban los documentos y registros. Al momento de realizar el diagnóstico, la Compañía Acuícola Junín S.A.C. era una empresa recién formada, tenían determinados los procesos necesarios, pero no los criterios y métodos de control.

En el Capítulo 5: Responsabilidad de la Dirección, ambas empresas obtuvieron un valor normalizado de 0.73, y mostraron el interés por implementar un Sistema de Gestión en la Calidad, con el fin de mejorar continuamente sus procesos y dar la mayor satisfacción del cliente. Sin embargo, en ambos casos la Alta Dirección no se ha asegurado de establecer políticas de la calidad ni objetivos de la calidad en la organización, pero sí de la disponibilidad de recursos y de comunicar al personal la importancia de la satisfacción del cliente. En ambos casos, no tienen establecidas las funciones del personal.

En el Capítulo 6: Gestión de los Recursos, el valor normalizado de cumplimiento de Frigorífica de Alimentos S.A.C. fue mayor frente al de Compañía Acuícola Junín S.A.C. En la primera empresa en mención, la Alta Dirección se preocupa que el personal que realiza trabajos que afectan la calidad sea competente en cuanto a su educación, formación, habilidades y experiencia, a diferencia de la Compañía Acuícola Junín S.A.C. en la cual no se tienen determinadas las competencias necesarias por lo cual no se aseguran que el personal que afecta la calidad del producto sea competente. En cuanto a infraestructura y ambiente de trabajo, Frigorífica de Alimentos S.A.C. se preocupa por la infraestructura funcional de las áreas donde se realiza el servicio, brindándole instalaciones, espacios de trabajo, equipos y procesos de apoyo necesarios para lograr la conformidad con los requisitos del producto, en tanto que la Compañía Acuícola Junín S.A.C. ha determinado la infraestructura necesaria; sin embargo, aún está habilitando la infraestructura de nuevas áreas.

A pesar de todo lo mencionado, en ambos casos el cumplimiento de los requisitos en este capítulo es deficiente, debido a que, si bien las organizaciones proporcionan los recursos necesarios para el proceso productivo, no los orientan hacia la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.

En el Capítulo 7: Realización del Producto, el valor normalizado de cumplimiento de Frigorífica de Alimentos S.A.C. alcanzó una calificación de regular, mientras que el de Compañía Acuícola Junín S.A.C. fue deficiente. Esto debido a que, a diferencia de Frigorífica de Alimentos S.A.C., la Compañía Acuícola Junín S.A.C. no ha establecido documentos para la realización del proceso de producción y no tiene correctamente implementadas las actividades de inspección, verificación, validación, seguimiento y medición a los procesos.

En ambas organizaciones no se han definido el tipo y alcance del control a sus proveedores, ni se han establecido criterios para la selección, evaluación y reevaluación de sus proveedores, pero sí se aseguran que cumplan con los requisitos especificados de compra.

En ambos casos, se excluyen de 7.3. Diseño y Desarrollo, debido a que no diseñan ni desarrollan productos nuevos y 7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio, debido a que todos sus elementos de salida resultantes pueden ser verificados mediante actividades de seguimiento y medición.

En el Capítulo 8: Medición, análisis y mejora, el valor normalizado de cumplimiento de Frigorífica de Alimentos S.A.C. es mayor frente al de Compañía Acuícola Junín S.A.C. debido a que esta última no registra los casos de productos no conformes, por ello no realiza un análisis ni se registran las acciones correctivas realizadas y que no vuelvan a ocurrir no conformidades en los procesos.

En ambos casos, se obtuvieron calificaciones de cumplimiento deficientes, ya que no tienen procedimientos documentados de auditoría interna, acciones correctivas y preventivas, no miden la percepción del cliente ni evidenciaron implementación de acciones preventivas. Estas organizaciones evidenciaron que planifican e implementan los procesos de seguimiento, pero no procesos de análisis y mejora, por lo que no pudieron demostrar la conformidad del producto ni del SGC como tampoco la mejora continua de la eficacia del SGC.

#### **4.2.2. Aplicación de la lista de verificación cuantitativa de la NTP 320.004:2011 Buenas Prácticas Acuícolas de Trucha**

a. Evaluación de las buenas prácticas acuícolas de trucha en Compañía Acuícola Junín S.A.C.

Se evaluaron las condiciones higiénicas en que opera el centro de cultivo a través de la aplicación de la lista de verificación en base a la NTP 320.004: 2011 Buenas Prácticas Acuícolas en la producción de trucha arco iris. Los resultados de esta verificación se muestran en el Anexo 2.

En la Tabla 15, se observan los puntajes obtenidos por capítulo y el total resultante de la sumatoria de cada uno de ellos.

**Tabla 15. Resultado por aspecto de la lista de verificación de Buenas Prácticas Acuícolas en la producción de Trucha Arco iris aplicada a Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

<b>Aspecto</b>	<b>Puntaje obtenido</b>	<b>Número de requisitos</b>	<b>Puntaje normalizado</b>	<b>Calificación</b>
1. Localización de las instalaciones	4.5	6	7.5	Bueno
2. Infraestructura	8.00	10	8.0	Bueno
3. Relaciones con la comunidad	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
4. Seguridad de los trabajadores	4.00	6	6.7	Regular

continúa... //



Tabla 14 ... continuación

5. Calidad y manejo del agua	2.75	6	4.6	Deficiente
6. Manejo del proceso productivo	14.25	30	4.8	Deficiente
7. Bienestar animal y sanidad	8.50	19	4.5	Deficiente
8. Gestión ambiental	0.00	11	0.0	Deficiente
9. Cosecha y engorde	0.00	2	0.0	Deficiente
10. Higiene y bioseguridad	3.25	16	2	Deficiente
11. Rastreabilidad	0	2	0.0	Deficiente
12. Registros y controles	0.5	3	1.7	Deficiente
<b>TOTAL</b>	<b>45.75</b>	<b>111</b>	<b>4.12</b>	<b>Deficiente</b>

Fuente: elaboración propia

Para los aspectos: 1. Localización de las instalaciones y 2. Infraestructura, se obtuvieron calificaciones BUENAS, ya que se encuentran en un rango de 7.1 a 9, indicando que en estos aspectos la empresa cumple adecuadamente con lo requerido.

Para el aspecto 4. Seguridad de los trabajadores, se obtuvo calificación REGULAR, ya que se encuentra en un rango de 5.1 a 7, indicando con esto, que la empresa cumple en algo lo requerido.

Para los aspectos 5. Calidad y manejo del agua, 6. Bienestar animal y sanidad, 7. Gestión ambiental, 8. Cosecha y engorde, 9. Higiene y bioseguridad, 10. Rastreabilidad y 12. Registros y controles, se obtuvieron calificaciones DEFICIENTES ya que se encuentran en un rango de 0 a 5, indicando que en estos aspectos el cumplimiento de la empresa es completamente insatisfecho; es necesario señalar que, los aspectos 8, 9 y 11 obtuvieron un puntaje de cero (0), lo cual es grave desde el punto de vista de la gestión. Ver Figura 9.

Asimismo, el puntaje total normalizado obtenido fue de 4.12, lo cual indicó que la empresa se encuentra en un nivel deficiente respecto a sus Buenas Prácticas Acuícolas, ya que en su manejo no consideró algunos aspectos que la conducirían a obtener una producción además de eficiente, inocua, de calidad y acorde a los requisitos estipulados en la norma aplicada.

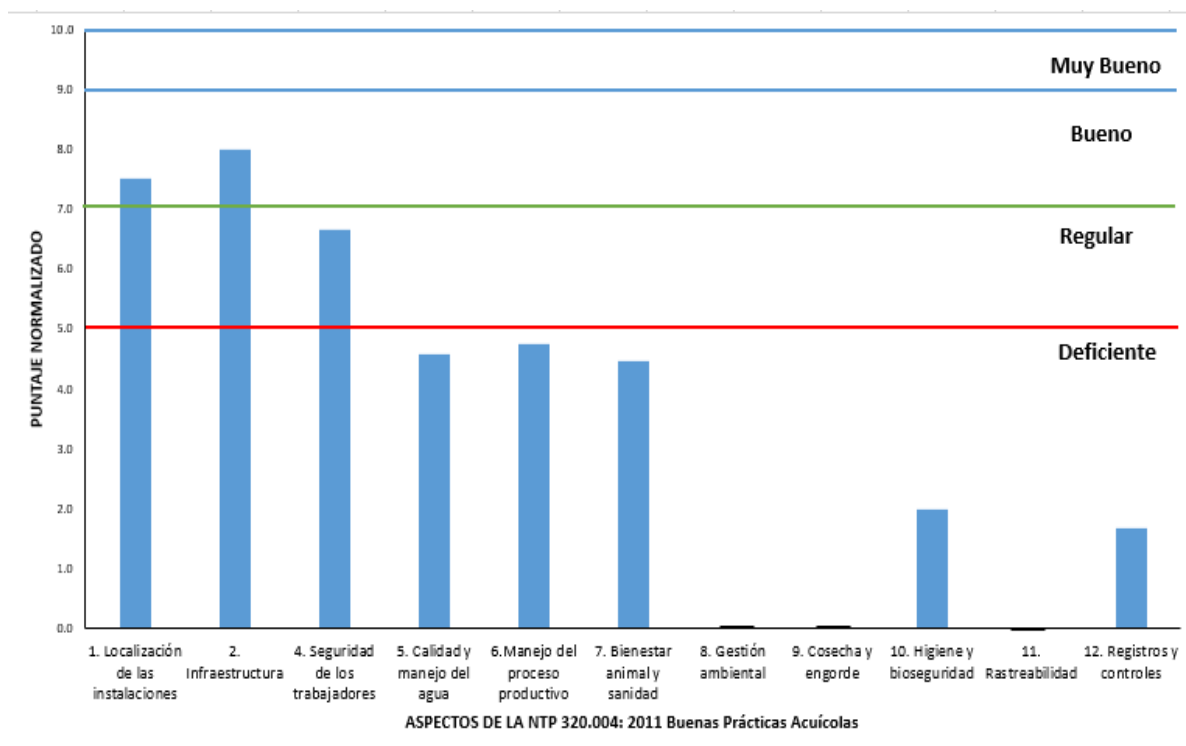


Figura 9. Puntaje normalizado por aspecto de la lista de verificación de Buenas Prácticas Acuícolas en la producción de trucha aplicada a Compañía Acuícola Junín S.A.C.

Se realizó un análisis de las condiciones en que operaba el centro, para cada uno de los aspectos evaluados.

#### A) Localización de las instalaciones

El terreno de la empresa es de propiedad privada y cuenta con Declaración de Impacto Ambiental para realizar la actividad de acuicultura a menor escala. Sin embargo, el Estudio de Impacto Ambiental se encuentra en proyecto ya que se desea convertir a la compañía en un centro de producción a mayor escala.

Está localizada en un área que permite un aprovechamiento de los recursos terrestres y acuáticos. Cuenta con una topografía y extensión adecuadas y con una fuente de agua que aporta el volumen requerido para llevar a cabo la producción. La calidad de la fuente de agua no ha sido determinada a través de ensayos físicos, químicos y microbiológicos.

Para prevenir el escape de ejemplares de cultivo y la introducción de especies no deseadas, se han colocado mallas en las entradas y salidas de los estanques, de acuerdo al tamaño de la especie cultivada.

No se cuenta con mecanismos para el control de daños a la flora y fauna local.

### **B) Infraestructura**

Las instalaciones del centro de cultivo se encuentran adecuadamente distribuidas, lográndose una distribución de agua por gravedad y siguiendo una secuencia lógica a las etapas del proceso de crianza.

Para el ingreso del agua al centro de cultivo, luego de la captación, se colocan sedimentadores que permiten la remoción de partículas finas.

Se cuenta con estanques rectangulares y circulares. Estos últimos cuentan con una evacuación central y pendiente del 5% hacia el centro del estanque. Los estanques rectangulares por su parte presentan las uniones de piso y paredes a media caña para evitar la acumulación de materia orgánica.

Los sistemas de desagüe no son eficientes ya que no permiten la remoción de sólidos suspendidos.

No se cuenta con un plan de mantenimiento de la infraestructura.

Se cuenta con instalaciones complementarias: oficinas, almacenes y casetas. Éstas tienen un diseño de construcción seguro que permite hacer frente a condiciones climáticas adversas.

### **C) Relaciones con la comunidad**

Este aspecto no aplica para el centro de cultivo Compañía Acuícola Junín S.A.C

### **D) Seguridad de los trabajadores**

La empresa se encarga de proveer implementos de protección como guantes, mandiles y botas a los operarios. Asimismo, se proveen equipos y materiales necesarios para el desarrollo de sus actividades.

A los trabajadores se les proporciona una formación inicial en la que reciben instrucciones del trabajo que desarrollarán y a su vez indicaciones sobre la seguridad en las áreas de la piscigranja. Sin embargo, no reciben capacitación en aspectos ambientales y primeros auxilios ni tampoco cursos de actualización periódica en seguridad.

Para la toma de los alimentos, los trabajadores son trasladados en la camioneta de la empresa hacia el comedor, en el que un personal especializado se encarga de elaborar y servir los alimentos.

#### **E) Calidad y manejo del agua**

El suministro de agua se realiza a través de la laguna Paccha. A pesar de que en su trayecto hasta la llegada al centro de cultivo se encuentran libres de posibles contaminaciones, las aguas que proporciona este río no han sido sometidas a análisis físicoquímicos y microbiológicos que permitan conocer su calidad. Tampoco se monitorea periódicamente la calidad del agua en diferentes puntos de muestreo del centro de cultivo. Sólo se realizan mediciones de oxígeno, temperatura y pH del agua, con una frecuencia no establecida. No se cuenta con formatos adecuados para el registro de esta información.

No se cuenta con un sistema de registro de medición de efluentes.

#### **F) Manejo del proceso productivo**

- Origen de los alevines

Los alevines son adquiridos de centros cuyas ovas son certificadas; sin embargo, al momento del despacho no entregan ningún certificado sanitario del lote despachado.

De 12 a 24 horas previo al traslado de los alevines no se suministra alimento. Para el traslado, se utilizan tanques con difusor de aire. Sin embargo, la cantidad de alevines por tanque no es calculada, lo que puede ocasionar mortalidad de peces. Asimismo, no se equilibran las temperaturas entre el tanque de transporte y el agua de cultivo.

No se cuenta con un ambiente especial de cuarentena para la recepción de alevines.

- Características de las instalaciones de alevinaje

Las instalaciones de alevinaje se encuentran separadas del resto pero el acceso a esta área es libre y no se encuentra identificado.

No se cuenta con sistemas preventivos de la presencia de predadores.

No se utiliza ningún tipo de desinfectante ni tampoco se cuenta con procedimientos de limpieza y desinfección.

- Manejo de los primeros estadios

En el centro de cultivo no se realiza un control frecuente de los parámetros del agua de cultivo. Se realizan mediciones de pH, temperatura y oxígeno disuelto a una frecuencia indeterminada. Estos datos no son registrados.

No se realizan mediciones del caudal del agua ni la temperatura ambiental.

- Manejo de las etapas de engorde y comercial

Quincenalmente se realiza una limpieza del fondo de los estanques para evitar la acumulación de materia orgánica. Sin embargo, esta operación no es registrada.

Se realizan con frecuencia selecciones de tallas para mantener la homogeneidad dentro de los estanques.

Durante ésta y todas las etapas, se previene la manipulación excesiva de los peces para evitar el estrés.

Para la realización de sus actividades, se provee al personal de los equipos y materiales necesarios. Sin embargo, posterior a su uso, éstos no son lavados adecuadamente ni desinfectados. Asimismo, no son colocados en lugares designados para ello, sino que muchas veces permanecen en zonas de tránsito del centro.

No se cuenta con un plan de mantenimiento de los equipos.

- Manejo del alimento
  - Recepción y almacenamiento

No se ha elaborado un cronograma de entregas del alimento.

En la recepción del alimento, se verifica la cantidad, el tipo de alimento, envase en buenas condiciones y correctamente etiquetado y se rechaza los que no cumplen. Sin embargo, estos datos no son registrados. Asimismo, la compra de lotes de alimentos no está garantizado ya que no se exige un certificado de calidad al proveedor.

Se cuenta con un almacén de alimentos que posee una adecuada ventilación. Cuenta con parihuelas sobre las que se colocan los sacos de alimento; sin embargo, éste no es sometido a una adecuada limpieza.

No se cuenta con una persona responsable del almacén de alimentos.

#### - Medición del factor de conversión

El personal encargado de la alimentación se encuentra capacitado, de manera que conoce el comportamiento de la especie.

La medición de factor de conversión se realiza mensualmente.

Para el suministro de alimento se siguen las recomendaciones del fabricante así como la experiencia obtenida en el centro de cultivo.

Los datos del movimiento del alimento son registrados en un cuaderno y no son analizados. No se cuenta con formatos adecuados.

#### **G) Bienestar animal y sanidad**

Se cumple con los requerimientos nutricionales de la especie, al proveer alimentos que aportan los nutrientes para el correcto desarrollo de ésta en cada una de las etapas productivas.

Debido al tipo de alimentación (“a saciedad”) a pesar de mantener una adecuada tasa de alimentación, de acuerdo a cada etapa de la especie de cultivo, se dejan residuos de alimento en el agua.

El personal del centro de cultivo se desplaza por todas las zonas con los mismos implementos, sin realizar un cambio de éstos entre una y otra zona.

No existe un control de ingreso de animales domésticos al centro de cultivo, donde se han encontrado perros, que pueden contaminar el agua de cultivo y constituir una fuente de infecciones.

Respecto al control y tratamiento de enfermedades, existe personal competente encargado del tratamiento y prevención de éstas. Los medicamentos veterinarios utilizados son aquellos autorizados por la FDA. Sin embargo, no se cuenta con un programa de vigilancia, seguimiento y control de enfermedades de la trucha. Los controles se realizan cada vez que se cree necesario. No se cuenta con un registro de todas las aplicaciones de fármacos o medicamentos.

No se siguen procedimientos de cuarentena para la introducción de peces a una determinada unidad productiva.

El personal veterinario realiza necropsias para investigar las causas de muerte. Sin embargo, no se cuenta con un protocolo para la eliminación de peces muertos.

No se cuenta con procedimientos y dispositivos de bioseguridad.

#### **H) Gestión ambiental**

En el centro de cultivo no se ha definido un plan de manejo ambiental. Tampoco se lleva un adecuado manejo de los residuos sólidos, éstos (orgánicos e inorgánicos) son depositados en pozos sépticos sin ser segregados.

Asimismo, no se ha implementado ninguna medida que permita minimizar los impactos de la actividad. Tampoco se tiene en cuenta la contaminación externa a la que está expuesto el centro de cultivo.

No se realiza un adecuado manejo de efluentes. Las aguas residuales no son sometidas a ningún tipo de tratamiento antes de ser vertidas al río.

No se cuenta con reportes de monitoreo ambiental ya que no se realiza un control de los niveles de parámetros en aguas residuales.

#### **I) Cosecha y engorde**

Para llevar a cabo la cosecha de las truchas, éstas son extraídas con una red, colocadas en un balde con agua al que se le añade clavo de olor para adormecerlas. Luego son enjuagadas con agua del mismo estanque.

No se cuenta con un procedimiento para la cosecha ni procedimientos de higiene y desinfección de los equipos utilizados.

El personal que realiza esta operación no cuenta con un vestuario determinado y diferenciado. Por el contrario, el vestuario que utiliza no se encuentra en buenas condiciones de higiene.

#### **J) Higiene y bioseguridad**

En el centro de cultivo no se cuenta con una política de bioseguridad.

No se realiza un adecuado control de la higiene. No se cuenta con pediluvios ni rodaluvios en los accesos al centro de cultivo. Tampoco se han colocado desinfectantes para el lavado de manos. Las diversas áreas del centro de cultivo no se encuentran señalizadas.

No se cuenta con instalaciones sanitarias, solo se utiliza un silo. Tampoco se cuenta con vestuarios para el personal.

El personal utiliza algunos implementos de protección como botas, guantes y mandiles; sin embargo, la vestimenta que utilizan no se encuentra en buenas condiciones de higiene.

No se cuenta con un manual de procedimientos ni programa de limpieza y desinfección de instalaciones, equipo y materiales. Los materiales utilizados para las labores diarias son lavados, pero no desinfectados y no se cuenta con un área especial para esto.

En la empresa se ha establecido que el personal que padece alguna enfermedad infectocontagiosa no debe trabajar directamente con la especie hasta que se haya recuperado.

### **K) Rastreabilidad**

No se cuenta con sistemas y procedimientos que permiten la rastreabilidad comprendida en todas las etapas de la cadena productiva.

### **L) Registros y controles**

No se toman adecuadamente los controles y los registros durante todas las etapas productivas, de manera que se pueda realizar la retirada de los productos en caso sea necesario.

Se realizó una agrupación de los capítulos de acuerdo a la calificación obtenida, los resultados se muestran en la Tabla 16.

**Tabla 16. Resultados de la calificación por capítulo de la lista de verificación de Buenas Prácticas Acuícolas en Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

<b>Calificación</b>	<b>Cantidad de capítulos</b>	<b>Capítulos</b>
Deficiente	8	5, 6,7, 8, 9, 10, 11, 12
Regular	1	4
Bueno	2	1, 2
Muy bueno	0	----

De acuerdo a la tabla anterior, se observa que de los 11 capítulos evaluados, ocho de ellos tienen una calificación deficiente: Calidad y manejo del agua, Manejo del proceso productivo, Bienestar animal y sanidad, Gestión ambiental, Cosecha y engorde, Higiene y bioseguridad, Rastreabilidad y Registros y controles.



A su vez, al realizar la sumatoria de los puntajes obtenidos para cada capítulo, se obtuvo una calificación DEFICIENTE ya que el un puntaje total fue de 45.75, indicando que la empresa no cumple o cumple insatisfactoriamente con los requisitos de las Buenas Prácticas Acuícolas, por lo que requiere mejoras inmediatas (ver Figura 10).



**Figura 10. Nivel de cumplimiento en la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C. respecto a las Buenas Prácticas Acuícolas**

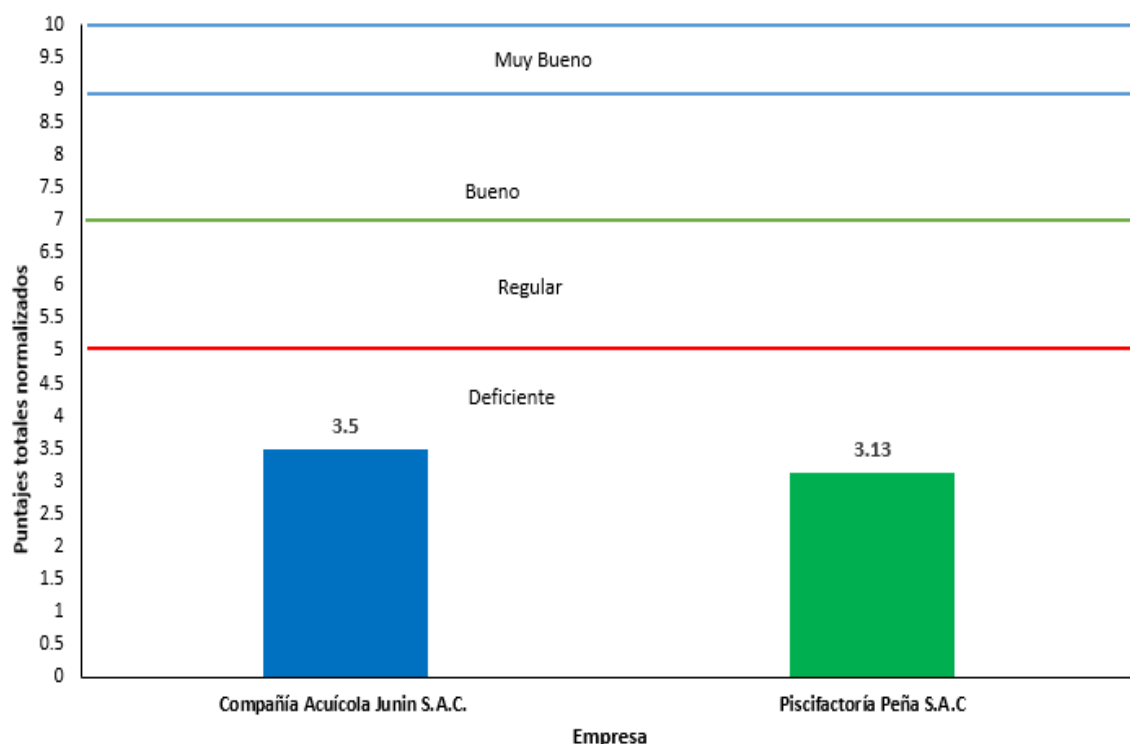
b. Comparación del cumplimiento de Buenas Prácticas Acuícolas en empresas acuícolas

A continuación, se presenta una comparación de los puntajes obtenidos en el Diagnóstico de Buenas Prácticas Acuícolas realizado por Escudero y Sánchez (2013), en la empresa Piscifactoría Peña S.A.C. y los resultados obtenidos en el presente trabajo. Teniendo en cuenta que ambos diagnósticos fueron realizados con diferentes listas de verificación, sólo fueron considerados los aspectos similares de ambos trabajos. En la Tabla 17 y en la Figura 11 se aprecian los puntajes de los aspectos equivalentes a comparar.

**Tabla 17. Cuadro comparativo de resultados obtenidos para Piscifactoría Peña S.A.C. y Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

<b>COMPAÑÍA ACUÍCOLA JUNÍN S.A.C.</b>				<b>PISCIFACTORÍA PEÑA S.A.C.</b>			
<b>Aspecto</b>	<b>Puntaje obtenido</b>	<b>N° de requisitos</b>	<b>V.N</b>	<b>Aspecto</b>	<b>Puntaje obtenido</b>	<b>N° de requisitos</b>	<b>V.N</b>
<b>2. Infraestructura</b>	8	10	8	<b>D. Instalaciones de producción, sanitarias, equipos y utensilios</b>	3.5	5	7
<b>5. Calidad y manejo del agua</b>	2.75	6	4.6	<b>J. Manejo del agua</b>	0.5	4	1.25
<b>7. Bienestar animal y sanidad</b>	8.5	19	4.5	<b>I. Criterios de sanidad acuícola</b>	0	5	0
<b>8. Gestión Ambiental</b>	0	11	0	<b>G. Manejo de desechos</b>	0	1	0
<b>9. Cosecha y engorde</b>	0	2	0	<b>LL. Consideraciones durante la cosecha</b>	2	6	3.33
<b>10. Higiene y bioseguridad</b>	3.25	16	2	<b>C. Consideraciones de higiene y salud del personal</b>	1.5	3	5
<b>TOTAL</b>	<b>22.5</b>	<b>64</b>	<b>3.5</b>	<b>TOTAL</b>	<b>7.5</b>	<b>24</b>	<b>3.13</b>

V.N.: Valor normalizado



**Figura 11. Comparación entre el cumplimiento de Buenas Prácticas Acuícolas de Trucha para Compañía Acuícola Junín S.A.C. y Piscifactoría PEÑA S.A.C.**

Cabe mencionar que, a pesar de que se utilizaron diferentes normativas, el método de calificación fue el mismo para ambas empresas, por lo cual fue posible realizar la comparación de acuerdo a las calificaciones obtenidas.

Al realizar la evaluación por aspecto se aprecia que ambas empresas han obtenido calificaciones deficientes en todos los capítulos excepto en el capítulo 2: Infraestructura y D: Instalaciones de producción, sanitarias, equipos y utensilios, para Compañía Acuícola Junín y Piscifactoría Peña S.A.C., respectivamente. En estos capítulos, la primera obtuvo una calificación de 8 puntos (bueno) frente a 7 puntos (regular) obtenida por Piscifactoría Peña. Aunque el capítulo engloba un mayor número de aspectos evaluados para Piscifactoría Peña S.A.C.; se puede apreciar que, en ambas empresas, sus directivos han priorizado este punto, tomando conciencia de la importancia de contar con instalaciones adecuadas que prevengan la contaminación química del medio ambiente y que, a su vez, permitan hacer frente a todos aquellos factores adversos que pudieran desencadenarse durante las etapas de producción. A pesar de ello, en ambas empresas aún deben realizarse mejoras para el cumplimiento total de los requisitos normativos.

En el resto de capítulos se observa un comportamiento similar; ambas empresas obtuvieron calificaciones deficientes. Además, el puntaje total normalizado fue muy parecido. Esto permite concluir que, tanto en Compañía Acuícola Junín S.A.C. como en Piscifactoría Peña S.A.C., será necesario implantar mejoras en los aspectos de calidad y manejo del agua, bienestar animal y sanidad, gestión ambiental, cosecha e higiene y bioseguridad. Esto les permitiría llevar a cabo una producción responsable con el medio ambiente, con los trabajadores y con el cliente, cumpliendo con los requisitos normativos establecidos y obteniendo productos inocuos y de calidad.

#### **4.2.3. Diagnóstico de gestión en la Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

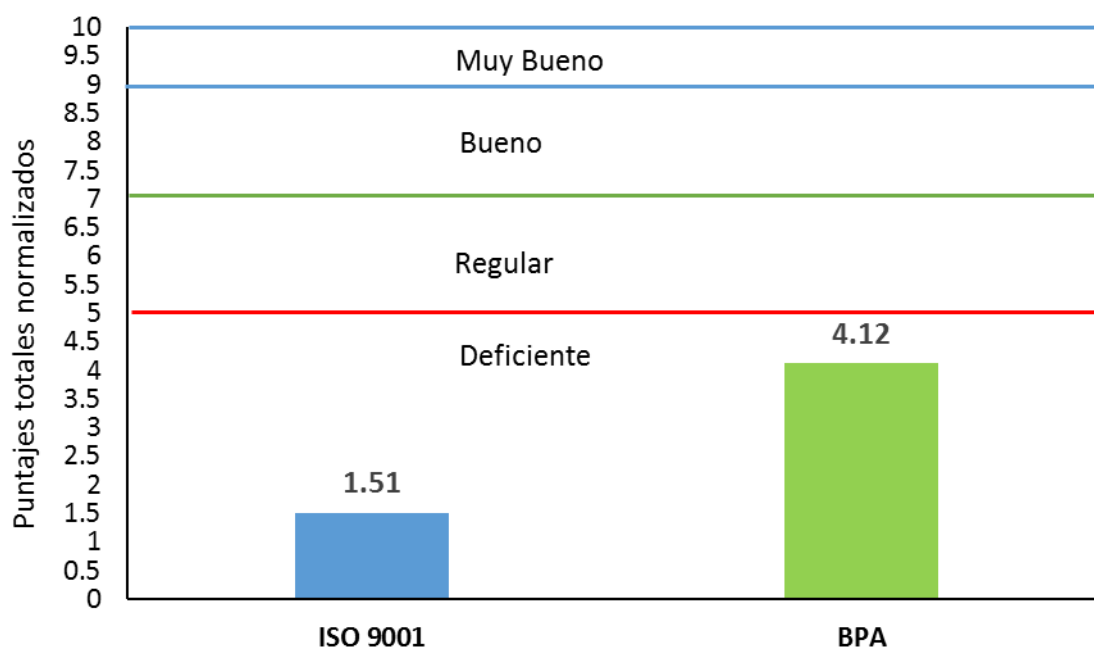
Según los resultados obtenidos por aplicación de la lista de verificación NTP ISO 9001:2009 y la NTP 320.004:2011 a la Compañía Acuícola Junín S.A.C. se elaboró el siguiente diagnóstico:

La empresa presenta un Sistema de Gestión de la Calidad deficiente por lo cual requiere de mejoras substanciales, los requisitos en los cuales se calificó como muy deficiente principalmente fueron los requisitos de la documentación, ya que no se cuenta con los procedimientos obligatorios y registros que evidencien las actividades correspondientes al control del proceso productivo, no cumple la normativa legal aplicada a actividades de acuicultura tal como el Decreto Supremo N° 040-2001-PE Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas, el cual comprende requerimientos de diseño y construcción y requerimientos operativos relacionados a los requisitos del capítulo 7 de la NTP ISO 9001:2009.

Con respecto a las Buenas Prácticas Acuícolas, se obtuvo un puntaje total de 45.75 con calificación DEFICIENTE lo cual indicó que el sistema acuícola no cumple o cumple insatisfactoriamente con las condiciones de producción de trucha por lo que requiere mejoras inmediatas.

Teniendo en cuenta la identificación, análisis y evaluación de los resultados de la aplicación de las listas de verificación, el equipo ejecutor determinó que la empresa se encuentra en condición DEFICIENTE en cuanto a su gestión para cumplir con las disposiciones legales y normativas y, por ello, requiere de mejoras inmediatas en cuanto a la realización del producto.

Adicionalmente, se realizó una comparación del puntaje normalizado para las Buenas Prácticas Acuícolas y el puntaje normalizado alcanzado en la NTP ISO 9001:2009, en la Figura 12 podemos apreciar que ambos puntajes normalizados obtenidos fueron deficientes.



**Figura 12. Comparación entre los puntajes normalizados obtenidos con las listas de verificación ISO 9001 y BPA**

A pesar de que en ambos casos el puntaje obtenido fue deficiente, se puede apreciar que para el caso de las Buenas Prácticas Acuícolas, el nivel de cumplimiento fue mayor. Esto debido a que, como se evidenció en la aplicación de la lista de verificación de la ISO 9001, el capítulo 7: realización del producto, obtuvo una mayor puntuación que el resto, lo cual indica que la empresa tiene una inclinación por la gestión de sus procesos para el cultivo, sin considerar los aspectos que le permitan implantar el sistema de gestión de calidad y así, generar mayores oportunidades de negocio, competir con organizaciones más grandes, aumentar la satisfacción y lealtad de los clientes, obtener mejoras continuas de su calidad y eficiencia, etc.

#### **4.2.4. Identificación de aspectos deficitarios**

Para la identificación de los aspectos deficitarios se utilizaron las herramientas de la calidad técnica de grupo nominal y matriz de selección de problemas que se detallan a continuación.

## a. Técnica de grupo nominal

### a.1. Generación de ideas

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la aplicación de las listas de verificación de la NTP ISO 9001:2009 y NTP 320.004:201, el equipo ejecutor identificó 129 problemas, los cuales se muestran en la Tabla 18.

**Tabla 18. Identificación de los problemas principales de la situación actual de Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

<b>Lista de verificación cuantitativa de la NTP ISO 9001:2009</b>
<b>Capítulo 4. Sistema de gestión de la calidad</b>
1. No está orientada a la mejora continua.
2. No cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad.
3. No gestiona los procesos de acuerdo a los requisitos de la NTP ISO 9001:2009.
4. No cuenta con una política de la Calidad.
5. No cuenta con un Manual de la Calidad.
6. No cuenta con los procedimientos y registros obligatorios de la NTP ISO 9001:2009.
7. No cuenta con todos los registros necesarios que evidencien una eficaz planificación, operación y control de sus procesos.
8. No se cuenta con un procedimiento de control de documentos.
9. No se cuenta con un procedimiento de control de registros.
10. No se tiene un control de documentos y registros.
<b>Capítulo 5. Responsabilidad de la Dirección</b>
11. La Alta Dirección no se compromete con el desarrollo e implementación del SGC ni de la mejora continua.
12. La Alta Dirección no comunica apropiadamente la importancia de satisfacer requisitos del cliente, legales y reglamentarios para un SGC.
13. La Alta Dirección no establece la política de la calidad.
14. La Alta Dirección no establece los objetivos de la calidad.
15. La Alta Dirección no realiza las revisiones por la Dirección.
16. La Alta Dirección no asegura la disponibilidad de todos los recursos necesarios para un SGC.
17. La Alta Dirección no define claramente las autoridades y responsabilidades del personal.
18. La Alta Dirección no ha designado un Representante de la Dirección.
19. La alta dirección no establece procesos de comunicación para la eficacia del SGC.
<b>Capítulo 6. Gestión de los recursos</b>
20. No determina ni proporciona los recursos necesarios para el SGC.
21. No determina la competencia necesaria para los puestos de trabajo.
22. No determina ni proporciona los recursos necesarios para aumentar la satisfacción del cliente.

continúa... //

Tabla 17 ... continuación

23. No proporciona formación u otras acciones para lograr la competencia necesaria del personal ni evalúa la eficacia de estas acciones.
24. No concientiza al personal sobre la importancia de sus actividades para el logro de los objetivos de la calidad.
25. No cuenta con registros de la competencia del personal.
26. Cuenta parcialmente con la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto.
<b>Capítulo 7. Realización del producto</b>
27. No planifica la realización del servicio coherente con los requisitos de un SGC.
28. No establece requisitos adicionales a los del cliente.
29. No mantiene registros de las revisiones de los requisitos del cliente y de las acciones originadas.
30. No brinda información relativa a la retroalimentación del cliente, incluyendo quejas.
31. No establece criterios para la selección, evaluación y reevaluación de sus proveedores.
32. No mantiene registros de los resultados de las evaluaciones de sus proveedores.
33. La información de compras no describe los requisitos para la aprobación de los productos y equipos.
34. La información de compras no describe los requisitos para la calificación del personal.
35. La información de compras no describe los requisitos del SGC.
36. No se asegura la adecuación de los requisitos de compras especificados antes de comunicárselos al proveedor.
37. En la información de compra no se establecen disposiciones para la verificación y método para la liberación del producto.
38. No se tiene disponible información que describa las características del producto.
39. No se cuenta con instrucciones de trabajo documentadas.
40. No se identifica el estado del producto respecto a los requisitos de seguimiento y medición.
41. No se controla ni se registra la identificación única del producto.
42. La organización no identifica, verifica, protege ni salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente.
43. No se informa la pérdida, deterioro o desuso del bien que es propiedad del cliente.
44. No se calibran ni se verifican los equipos de medición antes de su utilización.
45. No se protegen los equipos de medición contra los daños y deterioro durante su manipulación.
<b>Capítulo 8. Medición, análisis y mejora</b>
46. La organización no ha desarrollado procesos para asegurar la eficacia del SGC.
47. No se planifican e implementan procesos de análisis y mejora.
48. No mejora continuamente la eficacia del SGC.
49. No se realiza el seguimiento de la percepción del cliente como medida del desempeño del SGC.
50. No se cuenta con un procedimiento de auditoría interna.
51. No se llevan a cabo auditorías internas.
52. No aplica métodos apropiados para el seguimiento y medición de los procesos del SGC.
53. No se cuenta con un procedimiento de control de producto no conforme.
54. No se realiza un seguimiento de las características del producto para verificar el cumplimiento de los requisitos.
55. No se cuentan con registros que evidencien la autorización de liberación del producto.
56. No se mantienen registros de la naturaleza de los productos no conformes y de las acciones tomadas.
57. No realizan análisis de datos obtenidos.

continúa ... //

Tabla 17 ... continuación

58. La organización no mejora continuamente la eficacia del SGC.
59. La organización no determina acciones preventivas.
60. No cuenta con un procedimiento de acciones preventivas.
61. No cuenta con un procedimiento de acciones correctivas.
<b>LISTA DE VERIFICACIÓN CUANTITATIVA DE LA NTP 320.004</b>
<b>Infraestructura</b>
62. No se utilizan sistemas de desagüe eficientes, que permitan la remoción de sólidos suspendidos producidos como desechos de cultivo.
63. No se cuenta con un plan de mantenimiento de la infraestructura piscícola para su reparación o renovación.
<b>Seguridad de los Trabajadores</b>
64. No se brindan cursos de actualización periódica sobre seguridad en todas las áreas de operación de la piscigranja.
65. No se brinda capacitación en aspectos ambientales y primeros auxilios basados en las posibles situaciones de emergencia en la piscigranja.
<b>Calidad y manejo del agua</b>
66. No se cuenta con informes de ensayo de la fuente de agua que evidencien el cumplimiento con los requerimientos físicoquímicos óptimos para la especie.
67. La calidad de agua no es monitoreada periódicamente. Sólo se realizan mediciones de temperatura, oxígeno y pH en el agua de cultivo pero no con una determinada frecuencia.
68. No se cuenta con registros de medición de efluentes.
69. No se cuenta con formatos para calidad del agua, Los datos son analizados pero con poca frecuencia.
<b>Manejo del Proceso de Cultivo</b>
70. No se solicita ningún certificado a los laboratorios que proveen alevines.
71. No se cuenta con área para cuarentena.
72. La cantidad de alevines por tanque de traslado no es calculada para garantizar el bienestar animal y evitar la mortalidad de peces.
73. Para la siembra no se considera la diferencia de temperatura entre el agua de cultivo y el recipiente de transporte, tratando de equilibrar ambas sin causar estrés o daño a los peces.
74. No se tiene accesos restringidos a las áreas de alevinaje.
75. No se cuenta con sistemas preventivos de la presencia de predadores en las áreas de alevinaje.
76. Se realiza un drenado y secado de los estanques pero no se utiliza ningún producto desinfectante.
77. No se utiliza ningún producto desinfectante en el centro de cultivo.
78. No se vigilan periódicamente los factores físicos y químicos de la calidad del agua.
79. No se cuenta con formatos para el registro de la temperatura ambiental y del agua.
80. La temperatura del agua no se mide con mucha frecuencia.
81. No se lleva un control del caudal del agua de los estanques.
82. El oxígeno no se mide con mucha frecuencia.
83. El registro de datos se realiza en cuadernos de apuntes, no se usan formatos.
84. Los equipos y materiales no son lavados después de su uso y guardados en un lugar específico.

continúa...//



Tabla 17 ... continuación

85. No se cuenta con un programa de mantenimiento de equipos, éstos se reparan cuando es necesario.
86. No se cuenta con un programa anual y cronograma de entrega de alimentos disponible para su uso y control de almacenamiento según fecha de caducidad.
87. El almacén no cuenta con una persona responsable del área, el cual realiza inventarios y registros de los ingresos y salidas de los productos.
88. Para el suministro de alimento, no se considera las condiciones del agua tales como comportamiento térmico, variación del oxígeno disuelto u ocurrencia de turbidez, entre otros.
89. No se cuenta con formatos adecuados para el registro de movimientos del alimento.
<b>Bienestar Animal y Sanidad</b>
90. No se cuenta con plan de administración y manejo, que incluye un programa sanitario de monitoreo y acciones correctivas, verificación de procedimientos operativos y registros de éstos.
91. No se cuenta y efectúa procedimientos de cuarentena para la introducción de peces en cualquiera de los estadios.
92. Debido al tipo de alimentación se dejan residuos de alimentos en el agua.
93. El personal no labora en una determinada área sin desplazarse a otras, o en su defecto usan los implementos necesarios (botas, ropa y utensilios) de cada área.
94. No se cuenta con procedimientos y dispositivos de bioseguridad.
95. No se cuenta con programa de vigilancia, seguimiento y control de enfermedades de la trucha.
96. No se cuenta con protocolo para eliminación (forma sanitaria) de peces muertos o enfermos.
97. Presencia de animales domésticos en el centro de cultivo.
98. No se cuenta con formatos de uso de fármacos o medicamentos veterinarios.
99. No se registran las aplicaciones de fármacos y medicamentos, sus razones de uso y resultados esperados.
<b>Gestión Ambiental</b>
100. No se cuenta con un plan de manejo ambiental.
101. No se lleva un adecuado manejo y gestión de los residuos sólidos.
102. No se han implementado medidas para minimizar los impactos que pueda generar la actividad.
103. No se tiene en cuenta la contaminación externa a la que es expuesto el centro de producción acuícola.
104. No se cuenta con mecanismos para evitar la presencia de predadores, sin afectar la biota aledaña.
105. No existen controles para el manejo y gestión ambiental de la actividad.
106. Los residuos sólidos municipales no son manejados cumpliendo la legislación vigente.
107. No se realiza tratamiento de aguas servidas.
108. No se hace un adecuado manejo de efluentes.
109. No se realiza reportes de monitoreo ambiental y caracterización de efluentes.
110. No se tiene control de niveles de fosfato y nitratos (derivados de la alimentación) en aguas residuales.
<b>Cosecha y Engorde</b>
111. La trucha no se cosecha controlando la calidad y reduciendo daños físicos y la contaminación.
112. Los ejemplares no son enfriados inmediatamente después de la cosecha y no se mantienen a temperaturas igual o menor a 4,4°C.
<b>Higiene y Bioseguridad</b>
113. No se tiene política de bioseguridad.
114. No se cuenta con pediluvios en ningún área.

continúa ... //

Tabla 17 ... continuación

115. No se utilizan desinfectantes para manos.
116. Las áreas del centro de cultivo no están adecuadamente señalizadas e identificadas.
117. No se cuenta con baños bien equipados con lavamanos, duchas y vestidores.
118. El centro de cultivo no cuenta con abastecimiento de agua para las instalaciones sanitarias y de higiene.
119. No se cuenta con drenaje independiente para la descarga de efluentes de las zonas sanitarias.
120. Los efluentes de la zona sanitaria no desembocan en la fosa de sedimentación o con las del sistema de producción.
121. Algunas instalaciones no están adecuadamente limpias y ordenadas.
122. Los materiales auxiliares para el manejo (redes, jaulas, cubetas, cepillos, mangueras, etc.) no son desinfectados.
123. No se cuenta con un área dedicada al lavado y desinfección de materiales auxiliares.
124. No se cuenta con un manual de procedimientos de limpieza y desinfección de instalaciones, equipo y materiales.
<b>Rastreabilidad</b>
125. No se cuenta con sistemas y procedimientos que permiten la rastreabilidad comprendida en todas las etapas de la cadena productiva.
126. No se cuenta con personas responsables de la rastreabilidad del producto.
<b>Registros y controles</b>
127. No se cuenta con registros en todas las etapas productivas que permiten efectuar retirada de los productos en caso sea necesario.
128. No se cuenta con registros de la distribución y utilización de los especímenes.
129. No se cuenta con registros de los alimentos e insumos utilizados en el cultivo.

## a.2. Aclaración y agrupación de problemas

Luego de realizar un análisis y discutir cada uno de los problemas registrados a fin de aclarar y agrupar los repetidos, el equipo ejecutor procedió a reunirlos de acuerdo a su afinidad. Los resultados se muestran en la Tabla 19.

**Tabla 19. Resultado de la aclaración y agrupación de problemas**

N°	PROBLEMAS IDENTIFICADOS	PROBLEMAS ASOCIADOS
1	No cuentan con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la NTP ISO 9001:2009.	1, 2, 3, 22, 29, 37, 48, 50, 60
2	No cuentan con los procedimientos y documentos obligatorios de la NTP ISO 9001:2009.	4, 5, 6, 8, 9, 52, 55, 62, 63
3	La Alta Dirección no evidencia compromiso por implementar y mantener un SGC.	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21
4	No realiza la Gestión del Recurso Humano mediante la cual se establezcan las competencias del personal y se realicen actividades para mejorar su desempeño en el puesto.	23, 25, 26, 27, 66, 67
5	No cuentan con la infraestructura ni recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos del producto.	24, 28, 64, 65, 73, 76, 118, 118, 120, 121, 122

continúa ... //

Tabla 18 ... continuación

6	No cuentan con todos los registros necesarios que evidencien una eficaz planificación, operación y control de sus procesos.	7, 10, 57, 58, 71, 81, 85, 91, 100, 81, 85, 101, 129
7	No establecen criterios para la selección, evaluación y reevaluación de proveedores.	33, 34, 35, 36, 72
8	No cuentan con un Manual de Buenas Prácticas Acuícolas basado en la NTP 320.004: 2011.	41, 74, 75, 88, 90, 92, 93, 96, 97, 98, 113, 114, 126
9	No se controlan los equipos de seguimiento y de medición.	46, 47, 86, 87
10	No realizan un control y manejo del agua.	68, 69, 80, 82, 83, 84, 94
11	No planifican e implementan procesos de análisis y mejora.	49, 53, 54, 59
12	La organización no protege ni salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente.	44, 45
13	No evalúan la satisfacción del cliente.	32, 51
14	No determinan acciones preventivas en los procesos de producción ni administrativos.	61, 76
15	No se cuentan con procedimientos que permiten la trazabilidad del producto.	43, 127, 128
16	No existen controles para el manejo y gestión ambiental de la actividad.	102, 103, 104, 105, 107, 108, 109
17	No se realiza un adecuado manejo de efluentes.	70, 110, 111, 112
18	No adoptan medidas de bioseguridad e higiene de personal, limpieza y desinfección.	78, 79, 95, 99, 115, 116, 117, 123, 124, 125
19	No se han definido las características de los productos ni se evidencia que se hayan incluido los requisitos del cliente.	30, 31, 40, 42, 56
20	No se asegura que el producto comprado cumple con los requisitos de compra especificados.	38, 39

### a.3. Jerarquización de ideas

En esta etapa los miembros del equipo ejecutor y equipo de la empresa jerarquizaron los principales problemas, asignando una puntuación de acuerdo a su importancia, considerando un valor del 1 al 5 (1 menos importante, 5 más importante). Luego se sumaron los puntajes asignados por los miembros del equipo y los problemas con los mayores puntajes fueron considerados los más importantes y la idea con número mayor fue considerada la más importante. A continuación, se muestran los resultados en la Tabla 20.

**Tabla 20. Resultados de la votación para la jerarquización de problemas**

N°	PROBLEMAS IDENTIFICADOS	Miembros de la empresa				Miembros del equipo ejecutor		TOTAL
		CC	BA	BF	NE	DS	KP	
1	No cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la NTP ISO 9001:2009.	5	5	5	4	5	5	29
2	No cuenta con los procedimientos y documentos obligatorios de la NTP ISO 9001:2009.	5	5	5	4	4	4	27
3	La Alta Dirección no evidencia compromiso por implementar y mantener un SGC.	4	4	4	4	5	5	26
4	No realiza la Gestión del Recurso Humano mediante la cual se establezca las competencias del personal, y se realicen actividades para mejorar su desempeño en el puesto.	4	3	3	3	4	4	21
5	No cuenta con la infraestructura ni recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos del producto.	5	5	4	4	5	5	28
6	No cuenta con todos los registros necesarios que evidencien una eficaz planificación, operación y control de sus procesos.	5	5	4	4	5	5	28
7	No establece criterios para la selección, evaluación y reevaluación de proveedores.	3	3	3	3	4	4	20
8	No cuenta con un Manual de Buenas Prácticas Acuícolas basado en la NTP 320.004: 2011.	5	5	5	5	5	5	30
9	No se controlan los equipos de seguimiento y de medición.	4	3	3	3	4	4	21
10	No realiza un control de calidad y manejo del agua.	4	4	4	4	5	5	26
11	No planifican e implementan procesos de análisis y mejora.	3	4	3	4	4	4	22
12	La organización no protege ni salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente.	2	4	2	3	4	4	19
13	No evalúa la satisfacción del cliente.	4	3	4	3	4	5	23
14	No determina acciones preventivas en los procesos de producción ni administrativos.	4	4	3	4	5	5	25
15	No se cuenta con procedimientos que permitan la trazabilidad del producto.	4	3	3	3	4	4	21
16	No existen controles para el manejo y gestión ambiental de la actividad.	3	3	4	3	4	4	21
17	No se realiza un adecuado manejo de efluentes.	3	3	3	3	3	3	18
18	No adopta medidas de bioseguridad y aseo del personal, limpieza y desinfección.	5	4	4	5	5	5	28
19	No se han definido las características de los productos ni se evidencia que se hayan incluido los requisitos del cliente.	4	3	3	3	4	4	21
20	No se asegura que el producto comprado cumple con los requisitos de compra especificados.	3	3	3	3	4	4	20

De los resultados de la Tabla 20, se consideraron los 6 problemas con mayor votación, cuyo orden de mayor a menor se muestra en la Tabla 21.

**Tabla 21. Problemas con mayor votación obtenidos de la jerarquización de ideas en la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

<b>N°</b>	<b>Problema jerarquizado</b>	<b>Puntaje</b>
1	No cuenta con un Manual de Buenas Prácticas Acuícolas basado en la NTP 320.004: 2011 (P1)	30
2	No cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en la NTP ISO 9001:2009 (P2)	29
3	No cuenta con la infraestructura ni recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos del producto (P3).	28
4	No cuenta con todos los registros necesarios que evidencien una eficaz planificación, operación y control de sus procesos (P4).	28
5	No adopta medidas de bioseguridad y aseo del personal, limpieza y desinfección (P5).	28
6	No cuenta con los procedimientos y documentos obligatorios de la NTP ISO 9001:2009 (P6).	27

#### **b. Matriz de selección de problemas**

Una vez determinados los seis problemas principales se procedió a desarrollar la matriz de selección con la finalidad de determinar el problema más importante a resolver, en base al cual se presentará una propuesta de mejora. Los resultados obtenidos por medio del equipo se señalan en la Tabla 22.

**Tabla 22. Matriz de Priorización de Problemas en la Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

F.P.	Criterios	Nivel	Problemas											
			P1		P2		P3		P4		P5		P6	
1.12	Inversión estimada	A = 1	1	13.4	4	8.9	4	8.9	0	19	0	16.1	0	17.2
		M = 2	4		2		2	1	3	2				
		B = 3	1		0		0	5	3	4				
1.08	Tiempo estimado	L = 1	1	15.1	5	7.6	4	8.6	0	17.3	1	15.1	0	15.1
		M = 2	2		1		2	2	2	4				
		C = 3	3		0		0	4	3	2				
1.00	Reacción del personal ante el cambio	(+) = 3	2	13	1	10	4	16	2	11	2	12	2	13
		(0) = 2	3		2		2	1	2	3				
		(-) = 1	1		3		0	3	2	1				
1.12	Satisfacción del cliente	(+) = 3	4	17.9	5	19	3	15.7	4	16.8	4	16.8	4	16.8
		(0) = 2	2		1		2	1	1	1				
		(-) = 1	0		0		1	1	1	1				
1.08	Efecto sobre la calidad del producto	(+) = 3	4	17.3	4	15.1	2	14	3	15.1	2	14	3	15.1
		(0) = 2	2		1		3	2	3	2				
		(-) = 1	0		0		1	1	1	1				
1.08	Apoyo de la alta dirección al cambio	A = 3	5	18.4	1	10.8	3	15.1	2	14	2	14	1	10.8
		M = 2	1		2		2	3	3	2				
		B = 1	0		3		1	1	1	3				
<b>PUNTAJE TOTAL</b>				95		71.5		78.4		93.2		88.1		88.7

De los totales obtenidos en la matriz, se evidenció que los problemas 1 y 4 fueron considerados los más importantes. Sin embargo, los otros problemas obtuvieron puntajes altos, por lo cual fue necesario tenerlos en cuenta, además, todos ellos están relacionados a la Gestión de Calidad, así como a las Buenas Prácticas Acuícolas.

#### 4.2.5. Propuesta de mejora

El grupo ejecutor se reunió con el gerente, el supervisor de producción y el asesor de producción para exponerles y definir la propuesta de mejora. Teniendo en cuenta el párrafo anterior, se estimó de consenso elaborar una propuesta de mejora que incluyera la mayor parte de los aspectos deficitarios, planteándose para el caso, un Manual de Buenas Prácticas Acuícolas como documento base para desarrollar en un futuro próximo un Sistema de Gestión de Calidad y su manual respectivo. Este manual BPA se aprecia en el Anexo 3.

#### 4.2.6. Análisis y evaluación de la propuesta de mejora

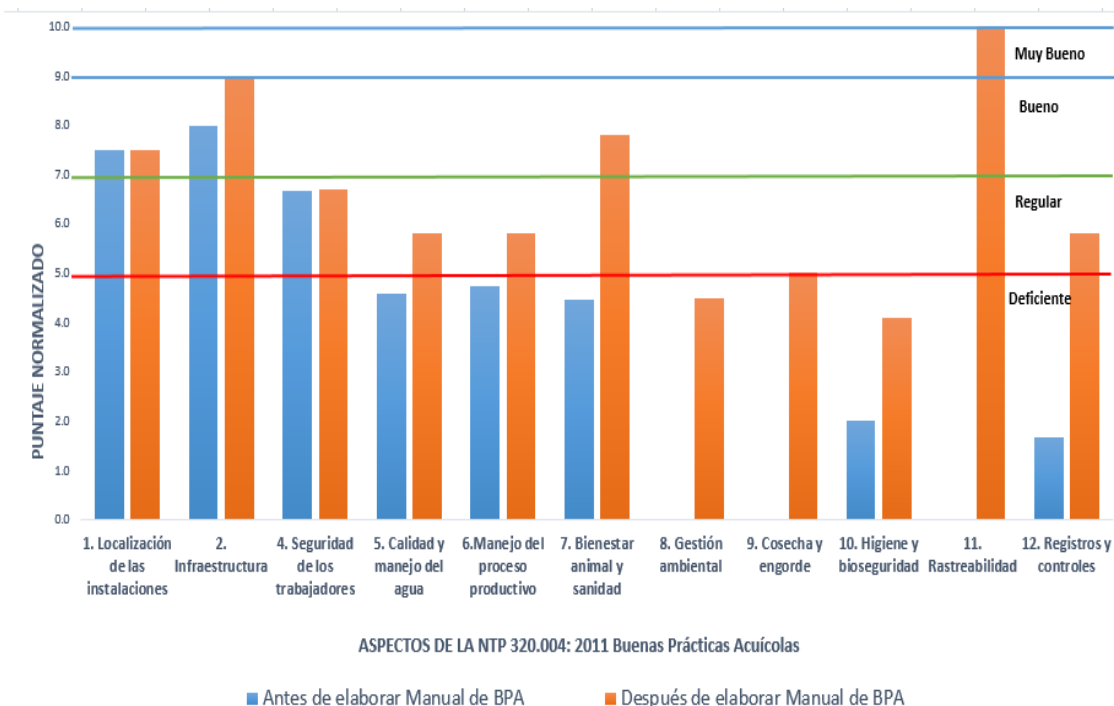
Los resultados de la nueva aplicación de la lista de verificación de la NTP 320.004:2011 se aprecian en el Anexo 2. En las Tablas 23 y 24 se muestran resúmenes de los resultados, así como su representación gráfica en las Figuras 13 y 14.

**Tabla 23. Resultado por aspecto de la lista de verificación de Buenas Prácticas Acuícolas en la producción de Trucha Arco iris aplicada a Compañía Acuícola Junín S.A.C. luego de la elaboración del Manual de BPA**

Aspecto	Puntaje obtenido	Número de requisitos	Puntaje normalizado	Calificación
1. Localización de las instalaciones	4.5	6	7.5	Bueno
2. Infraestructura	9	10	9.0	Muy bueno
3. Relaciones con la comunidad	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
4. Seguridad de los trabajadores	4	6	6.7	Regular
5. Calidad y manejo del agua	3.5	6	5.8	Regular
6. Manejo del proceso productivo	17.5	30	5.8	Regular
7. Bienestar animal y sanidad	14.75	19	7.8	Bueno
8. Gestión ambiental	5	11	4.5	Deficiente
9. Cosecha y engorde	1	2	5	Deficiente
10. Higiene y bioseguridad	6.5	16	4.1	Deficiente
11. Rastreabilidad	2	2	10.0	Muy bueno
12. Registros y controles	1.75	3	5.8	Regular
TOTAL	69.5	111	-	Regular

**Tabla 24. Resultados de la calificación por capítulo de la lista de verificación de Buenas Prácticas Acuícolas en Compañía Acuícola Junín S.A.C luego de la elaboración del Manual de BPA**

Calificación	Cantidad de capítulos	Capítulos
Deficiente	3	8, 9, 10
Regular	4	4, 5, 6, 12
Bueno	2	1, 7
Muy bueno	2	2, 11



**Figura 13. Nivel de cumplimiento de la NTP 320.004:2011 por aspecto después de elaborar la documentación como propuesta de mejora**

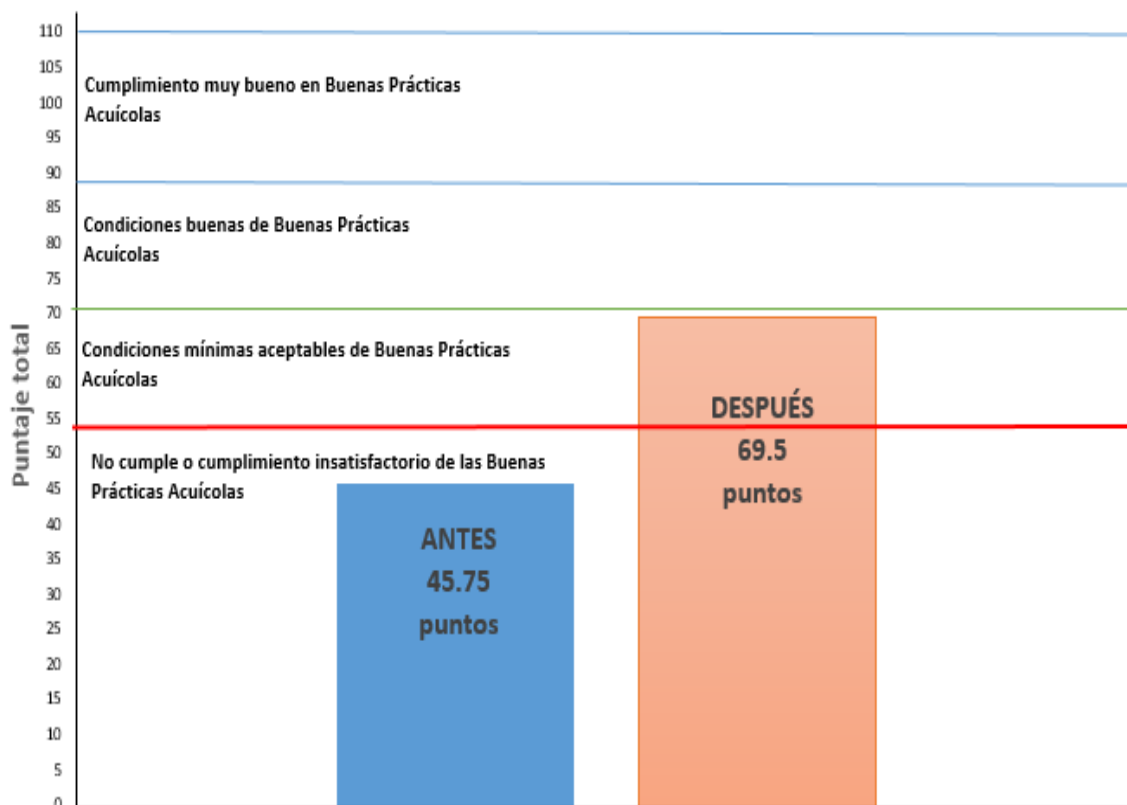
En la Figura 13 se muestra el nivel de cumplimiento de la NTP 320.004:2011 por aspecto (capítulo) después de realizar nuevamente una evaluación de la lista de verificación, cuando la organización cuenta con la documentación elaborada como propuesta de mejora.

Se puede observar que la mayoría de los puntajes normalizados de los aspectos de la NTP 320.004:2011 han aumentado al elaborar el Manual de Buenas Prácticas Acuícolas (BPA). Asimismo, podemos notar que, con la propuesta de mejora, la empresa pasó de niveles deficientes a niveles buenos y muy buenos en los aspectos Bienestar animal y sanidad y rastreabilidad, respectivamente. Sin embargo, hay capítulos que mantienen la calificación deficiente como son gestión ambiental, cosecha y engorde e higiene y bioseguridad; y a su vez calificaciones regulares (seguridad de los trabajadores, calidad y manejo del agua, manejo del proceso productivo y registros y controles). Es por ello necesario, además de la elaboración del manual, una puesta en práctica de los controles y procedimientos planteados que permitan llevar a cabo la actividad cumpliendo con las Buenas Prácticas Acuícolas.

En la Figura 14 se muestra la comparación del puntaje obtenido después de elaborar el Manual de BPA como propuesta de mejora. Se realizó nuevamente la calificación de la lista de verificación NTP 320.004:2011 y se obtuvo un puntaje de 69.5 mayor al puntaje



obtenido anteriormente (45.75). Con este resultado se pudo visualizar un aumento en el puntaje, lo cual mostró un cumplimiento de condiciones mínimas aceptables de las Buenas Prácticas Acuícolas.



**Figura 14. Nivel de cumplimiento de la NTP 320.004:2011 después de elaborar la documentación como propuesta de mejora**

Por último, el equipo ejecutor creyó conveniente dar algunas recomendaciones adicionales a la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C para que realice una mejor gestión:

- ✓ Se recomienda aplicar la propuesta de mejora e invertir los esfuerzos y recursos necesarios para su cumplimiento.
- ✓ Llevar a cabo charlas para concientizar al personal sobre la importancia de la adopción de prácticas de higiene en el cultivo.
- ✓ Contar con un responsable de calidad en el centro que asegure la aplicación de los controles y actividades programadas de acuerdo al Manual Buenas Prácticas Acuícolas y los procedimientos establecidos.

## V. CONCLUSIONES

- La empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C. presentó un nivel de cumplimiento muy deficiente respecto a la norma ISO 9001, obteniendo un puntaje de 26 sobre un total de 172, evidenciando que no realiza una Gestión de Calidad y requiere llevar a cabo mejoras en su manejo y desempeño que le permitan una reestructuración del trabajo y optimización de sus procesos.
- La empresa obtuvo un cumplimiento insatisfactorio en sus Buenas Prácticas Acuícolas, al obtener un puntaje de 45.75 sobre un total de 110, demostrando que también se requieren establecer mejoras en lo concerniente a las actividades de crianza para asegurar un producto inocuo y, a la vez, aceptable al consumidor.
- La empresa obtuvo en las Buenas Prácticas Acuícolas, calificaciones buenas en los aspectos: localización de las instalaciones e infraestructura; en el aspecto seguridad de los trabajadores obtuvo calificación regular. En los aspectos restantes obtuvieron calificaciones deficientes.
- Luego de elaborarse el Manual de Buenas Prácticas Acuícolas y los procedimientos y formatos más importantes, la empresa pudo cumplir con las condiciones mínimas aceptables de las Buenas Prácticas Acuícolas, ya que se ha elaborado la base documental para dar inicio a la implementación de las Buenas Prácticas Acuícolas.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Continuar el presente trabajo realizando una evaluación luego de haber implementado el Manual de Buenas Prácticas Acuícolas en la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.
- Continuar el presente trabajo realizando un diagnóstico basado en la norma ISO 9001:2015.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AENOR (Asociación Española de Normalización). 2010. Gestión de la calidad (ISO 9001/2008). Editorial Vértice, Málaga – España. 258 p.

Alcalde, P. 2010. Calidad. 2 ed. Editorial Paraninfo S.A., Madrid. 240 p.

Berlinches, A. 2002. Calidad. Las nuevas ISO 9000:2000. 6 ed. Editorial Thomson. Madrid. 133 p.

Chávez, M.; Guzmán, L.; Farromeque, J. y Méndez, L. 2000. Propuesta de un sistema de aseguramiento de la calidad según la NTP ISO 9002 para la empresa productora y comercializadora de concha de abanico con coral congelada individualmente AQUAMARINA S.R.L. Tesis Ing. Pesquero. Lima. Perú, UNALM. 304 p.

Ciampa, D. 1993. Calidad Total. Guía para su implementación. Addison-Wesley Iberoamericana S.A. Estados Unidos de América. 286 p.

Cuatrecasas, L. 2000. Gestión Integral de la Calidad. Implantación, control y certificación. 3 ed. ampl. Ediciones Gestión. Madrid. 374 p.

Del Olmo, C. 2009. Calidad y excelencia en la gestión de las Pymes españolas. Fundación EOI. Madrid. 166 p.

Drummond, S. 1988. Cría de la trucha. Edición ilustrada. Editorial Acribia, Zaragoza. Madrid. 180 p.

Escalante, E. 2006. Análisis y mejoramiento de la Calidad. Editorial Limusa S.A. México D.F. 457 p.

Escudero, M.y Sánchez, L. 2013. Diagnóstico de la inocuidad y propuesta de un sistema de aseguramiento en la producción de trucha (*Oncorhynchus mykiss*) en la Piscifactoría Peña S.A.C. Tesis Ing. Pesquero. Lima, Perú, UNALM. 178 p.

FONDEPES (Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero, Perú); AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional). 2004. Manual de cultivo de trucha arco iris en jaulas flotantes (en línea). Lima, Perú. 123 p. Consultada 26 de Mayo del 2014. Disponible en: [http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/ACUISUBMENU4/manua\\_trucha\\_jaulas.pdf](http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/ACUISUBMENU4/manua_trucha_jaulas.pdf)

Fontalvo, T. y Vergara, J. 2010. La gestión de la calidad en los servicios ISO 9001:2008. 2 ed. Editorial B-EUMED. Madrid-España. 195 p.

García, M.; Quispe, C. y Ráez, L. 2003. Mejora continua de la calidad en los procesos. Editorial Industrial Data, Lima. Perú. Vol. (6) 90p.

Griful, E. y Canela, M. 2002. Gestión de la calidad. 1 ed. Ediciones UPC. Barcelona. 230 p.

Hoyle, D. 1998. Manual de valoración del sistema de calidad ISO 9000. 3 ed. Editorial Paraninfo. Madrid. 372 p.

INDECOPI. (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, Perú). 2009. NTP ISO 9001:2009. Sistemas de gestión de la calidad: Requisitos. 5 ed. Lima. Perú. 52p.

INDECOPI. (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, Perú). 2010. Certificación ISO 9001 (en línea). Lima, Perú. 15p. Consultada 16 de Mayo del 2014. Disponible en: <https://www.indecopi.gob.pe/documents/20182/143803/iso9001.pdf>

INDECOPI (Instituto Nacional de Defensa de la competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual, Perú). 2011. NTP 320 004:2011. Acuicultura: Buenas prácticas

acuícolas en la producción de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*). 1 ed. Lima. Perú. 30p.

INDECOPI (Instituto nacional de defensa de la competencia y de la protección de la propiedad intelectual, Perú). 2007. NTP ISO 9000:2007. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. 5 ed. Lima. Perú. 42 p.

Juran, J. y Gryna, F. 1993. Manual de control de la calidad. 4 ed. Vol (1). Mc Graw – Hill. Madrid. 1060 p.

López, S. 2010. Implantación de un sistema de calidad. Los diferentes sistemas de calidad existentes en la organización. 1 ed. Editorial Ideas propias. Vigo, España. 176 p.

Marquina, M. y Ramírez, N. 2013. Elaboración de un diagnóstico del Sistema de Gestión de la Calidad en base a la NTP ISO 9001:2009 y una propuesta de mejora para la empresa Frigorífica de Alimentos S.A.C. Tesis Ing. Pesquero. Lima, Perú, UNALM. 246 p.

Miranda, F., Chamorro, A. y Rubio, S. 2007. Introducción a la gestión de la calidad. 1 ed. Delta Publicaciones Universitarias. Madrid, España. 258 p.

Nava, V. 2010. ISO 9001:2008. Elementos para conocer e implantar la norma de calidad para la mejora continua. Editorial Limusa S.A., México D.F. 154 p.

Pérez, M. 2013. Sistema de gestión de la calidad en empresas constructoras. Cámara Venezolana de la Construcción Comité ISO 9000 (en línea). Venezuela. 27 p. Consultada el 21-08-14. Disponible en: [http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8341/Redaccion\\_de\\_referencias\\_bibliograficas\\_quinta\\_edicion.pdf](http://repositorio.bibliotecaorton.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/8341/Redaccion_de_referencias_bibliograficas_quinta_edicion.pdf)

SENASICA (Servicio nacional de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria, México). 2003. Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de Trucha para la Inocuidad Alimentaria. 1 ed. México. 86 p.

Stevenson, J. 1985. Manual de cría de la trucha. Editorial Acribia, Zaragoza, España. 219 p.

Summers, D. 2006. Administración de la calidad. 1 ed. Editorial Pearson Educación. México D.F. 409 p.

Velasco, J. 2005. Gestión de la calidad. Mejora continua y sistemas de calidad. 2 ed. Ediciones Pirámide, Madrid. 270 p.

Vilar, J. 1997. Nuevas herramientas para la mejora de la calidad. Fundación Confemetal Editorial, Madrid. 166 p.

## **VIII. ANEXOS**



## ANEXO 1. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA NTP ISO 9001:2009

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA NTP ISO 9001:2009			
4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD			27
4.1 REQUISITOS GENERALES			9
N°	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿La organización mejora continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de la Norma Internacional?	0	La organización no evidencia la mejora continua de acuerdo con los requisitos a la NTP ISO 9001:2009.
2	¿La organización establece, documenta, implementa y mantiene un Sistema de Gestión de la Calidad?	0	La organización no cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad.
3	¿La organización determina los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad y su aplicación?	0.25	La organización ha identificado las operaciones necesarias para la realización del producto, sin embargo, no tiene un enfoque de procesos.
4	¿La organización determina la secuencia e interacción de estos procesos?	0.25	La organización ha identificado las operaciones necesarias para la realización del producto, sin embargo, no tiene un enfoque de procesos.
5	¿La organización determina los criterios y métodos para asegurar que la operación y el control de procesos sean eficaces?	0.25	La organización ha identificado las operaciones necesarias para la realización del producto, sin embargo, no tiene un enfoque de procesos.
6	¿La organización asegura la disponibilidad de recursos e información para la operación y seguimiento de estos procesos?	0.5	La organización asegura la disponibilidad de recursos, sin embargo, no se hace el seguimiento correcto
7	¿La organización realiza el seguimiento, medición y análisis de estos procesos?	0	La organización no evidencia el seguimiento a sus procesos
8	¿La organización implementa acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos?	0.25	La organización implementa acciones inmediatas, pero no se asegura la mejora continua de los procesos
9	¿La organización gestiona los procesos de acuerdo con los requisitos de la Norma Internacional?	0	La organización no gestiona los procesos del sistema de Gestión de la Calidad en base a la NTP ISO 9001:2009.
10	¿La organización controla y define el tipo de control dentro del sistema de gestión de la calidad de los procesos contratados externamente?	N.A.	No aplica
Subtotal		1.5	

4.2 REQUISITOS DE LA DOCUMENTACIÓN		18	
DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD		4	
Nº	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿La documentación del SGC incluye declaraciones documentadas de una política de la calidad?	0	La organización no cuenta con una política de la calidad requerida en la documentación de un SGC.
2	¿La documentación del SGC incluye un manual de la calidad?	0	La organización no cuenta con un manual de la calidad requerida en la documentación de un SGC.
3	¿Incluye procedimientos documentados y registros requeridos en esta Norma Internacional?	0	La organización no cuenta con procedimientos documentados ni registros requeridos por la norma.
4	¿Incluye los documentos y registros para asegurar la eficaz planificación, operación y control de sus procesos?	0.25	La organización cuenta con algunos registros para el control de algunos procesos.
MANUAL DE LA CALIDAD		3	
1	¿Se establece y mantiene un manual de la calidad que incluye el alcance del SGC?	0	La organización no cuenta con un manual de la calidad requerida en la documentación de un SGC.
2	¿Qué incluyen los procedimientos documentos establecidos para el SGC?	0	La organización no cuenta con un manual de la calidad requerido en la documentación de un SGC.
3	¿Qué incluye una descripción de la interacción entre los procesos del SGC?	0	La organización no cuenta con un manual de la calidad requerido en la documentación de un SGC.
CONTROL DE DOCUMENTOS		8	
1	¿Los documentos y registros requeridos por el SGC son controlados?	0	No se controlan los documentos y registros
2	¿Se establece un procedimiento documentado que defina el control para aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión?	0	No se cuenta con un procedimiento de control de documentos.
3	¿Se establece un procedimiento documentado que defina el control para revisar, actualizar y aprobar nuevamente los documentos?	0	No se cuenta con un procedimiento de control de documentos.
4	¿Se establece un procedimiento documentado que defina el control para asegurar que se identifican los cambios y el estado de la versión	0	No se cuenta con un procedimiento de control de documentos.

	vigente de los documentos?		
5	¿Se establece un procedimiento documentado que defina el control para asegurar que las versiones pertinentes de los documentos se encuentran disponibles en los puntos de uso?	0	No se cuenta con un procedimiento de control de documentos.
6	¿Se establece un procedimiento documentado que defina el control para asegurar que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables?	0	No se cuenta con un procedimiento de control de documentos.
7	¿Se establece un procedimiento documentado que defina el control para asegurar la identificación y distribución de los documentos de origen externo?	0	No se cuenta con un procedimiento de control de documentos.
8	¿Se establece un procedimiento documentado que defina el control para prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos e identificarlos adecuadamente?	0	No se cuenta con un procedimiento de control de documentos.
<b>CONTROL DE REGISTROS</b>			<b>3</b>
1	¿Se establecen y controlan registros que proporcionan evidencia de la conformidad con los requisitos y de la operación eficaz del SGC?	0.25	Se han establecido algunos registros, sin embargo, no se controlan
2	¿Los registros permanecen legibles, fácilmente identificables y recuperables?	0	Los registros no son controlados
3	¿Se establece un procedimiento documentado que defina los controles para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de los registros?	0	No se cuenta con un procedimiento de control de registros
<b>Subtotal</b>		<b>0.5</b>	
<b>TOTAL CAPÍTULO 4</b>			<b>2</b>

5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN		24	
5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN		6	
Nº	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del SGC, así como la mejora continua de su eficacia?	0	La alta dirección no evidencia el compromiso con el desarrollo e implementación del SGC, debido a que no está diseñado dentro de la organización
2	¿Proporciona evidencia comunicando a la organización la importancia de satisfacer los requisitos del cliente, así como los legales y reglamentarios?	0.25	Se tiene evidencias de reuniones esporádicas para reasignar responsables y mejorar la satisfacción del cliente
3	¿Proporciona evidencia estableciendo la política de la calidad en la organización?	0	La alta dirección no ha establecido la política de la calidad
4	¿Proporciona evidencia asegurando que se establezcan los objetivos de la calidad?	0	La alta dirección no ha establecido los objetivos de la calidad
5	¿Proporciona evidencia realizando las revisiones correspondientes?	0	La alta dirección no realiza las revisiones correspondientes al SGC
6	¿Proporciona evidencia asegurando la disponibilidad de recursos?	0	La alta dirección asegura la disponibilidad de recursos, pero no cuenta con un SGC.
Subtotal		0.25	
5.2 ENFOQUE AL CLIENTE		1	
Nº	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿La alta dirección se asegura que los requisitos del cliente se determinen y se cumplan con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente?	0.5	La alta dirección asegura que los requisitos del cliente se determinen y se cumplan en la organización, pero no orientado a aumentar la satisfacción del cliente
Subtotal		0.5	
5.3 POLÍTICA DE LA CALIDAD		4	
5.3 POLÍTICA DE LA CALIDAD		4	
Nº	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿La alta dirección asegura que la política de la calidad sea adecuada al propósito de la organización?	0	La alta dirección no se ha asegurado de definir una política de la calidad en la organización.
2	¿La política incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y mejorar continuamente la eficacia del SGC?	0	La alta dirección no se ha asegurado de definir una política de la calidad en la organización.
3	¿Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad?	0	La alta dirección no se ha asegurado de definir una política de la calidad en la organización.

4	¿La política es comunicada, entendida y revisada para su continua adecuación?	0	La alta dirección no se ha asegurado de definir una política de la calidad en la organización.
Subtotal		0	
5.4 PLANIFICACIÓN			3
N°	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿Los objetivos de la calidad son establecidos en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización?	0	La alta dirección no tiene definidos los objetivos de la calidad
2	¿Los objetivos de la calidad son medibles y coherentes con la política de la calidad?	0	La alta dirección no tiene definidos los objetivos de la calidad
3	¿La planificación tiene como fin cumplir con los requisitos generales del SGC, objetivos de la calidad y además mantener la integridad del SGC?	0	La alta dirección no tiene definidos los objetivos de la calidad
Subtotal		0	
5.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN			6
N°	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿Están definidas y comunicadas las autoridades y las responsabilidades dentro de la organización?	0.5	Se tiene definidas las responsabilidades del personal, se cuenta con un organigrama documentado, sin embargo no está adecuadamente representado.
2	¿Existe un representante de la dirección con responsabilidad y autoridad independiente?	0	No se cuenta con representante de la dirección.
3	¿Este representante se asegura que se establezcan, implementen y mantengan los procesos necesarios para el SGC?	0	No se cuenta con representante de la dirección.
4	¿Este representante informa a la alta dirección sobre el desempeño del SGC y necesidades de mejora?	0	No se cuenta con representante de la dirección.
5	¿Este representante se asegura que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en toda la organización?	0	No se cuenta con representante de la dirección.
6	¿La alta dirección asegura que se establezcan los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización, considerando la eficacia del SGC?	0.5	La alta dirección establece procesos de comunicación apropiados dentro de la organización pero no considera la eficacia del sistema.
Subtotal		1	

5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN			4
Nº	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿El SGC de la organización es revisado a intervalos planificados, se mantienen los registros?	0	La alta dirección no revisa el Sistema de Gestión de la organización
2	¿Esta revisión incluye la evaluación de las oportunidades de mejora y necesidades de efectuar cambios en el SGC?	0	La alta dirección no revisa el Sistema de Gestión de la organización
3	¿Las revisiones incluyen la siguiente información? (resultados de auditorías, desempeño de los procesos y conformidad del producto, retroalimentación del cliente, cambios que podrían afectar al SGC, recomendaciones para la mejora, acciones de seguimiento de revisiones, estado de acciones correctivas y preventivas)	0	La alta dirección no revisa el Sistema de Gestión de la organización
4	¿Los resultados de la revisión incluyen las decisiones y acciones con relación a: -La mejora de la eficacia del SGC y sus procesos. -La mejora del producto. -Las necesidades de recursos.	0	La alta dirección no revisa el Sistema de Gestión de la organización
Subtotal		0	
TOTAL CAPÍTULO 5		1.75	
6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS			10
6.1 PROVISIÓN DE RECURSOS			2
Nº	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿La organización determina y proporciona los recursos necesarios para implementar y mantener el SGC, y mejorar continuamente su eficacia?	0	No se han determinado ni proporcionado los recursos necesarios para el SGC, sin embargo, sí para el proceso productivo.
2	¿Determina y proporciona los recursos necesarios para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos?	0.25	Se determina y proporcionan los recursos necesarios para cumplir con los requisitos del cliente mas no para aumentar su satisfacción
Subtotal		0.25	
6.2 RECURSOS HUMANOS			6
Nº	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿El personal que realiza trabajos que afectan a la calidad es competente?	0.25	Algunos de los que realizan trabajos que afectan a la calidad no son competentes.

2	¿La organización determina la competencia necesaria para el personal que realizan estos trabajos?	0.25	No se ha determinado la competencia necesaria para la mayoría de puestos de trabajo.
3	¿La organización proporciona formación u otras acciones para lograr la competencia necesaria?	0.25	No se realiza capacitaciones, se va entrenando conforme se realiza las actividades de trabajo.
4	¿La organización evalúa la eficacia de las acciones tomadas?	0	La organización no evalúa la eficacia de las acciones tomadas.
5	¿La organización asegura que su personal sea consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y la contribución al logro de los objetivos de la calidad?	0.25	La organización realiza charlas para concientizar al personal en cuanto a la importancia de sus actividades y contribución al logro de objetivos de producción, mas no en calidad.
6	¿La organización mantiene registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia de sus trabajadores?	0.25	La organización cuenta con algunos registros de la competencia del personal.
<b>Subtotal</b>		<b>1.25</b>	
<b>6.3 INFRAESTRUCTURA</b>			<b>1</b>
<b>Nº</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	¿La organización determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto?	0.5	La organización ha determinado la infraestructura necesaria, sin embargo, aún se está habilitando la infraestructura de nuevas áreas.
<b>Subtotal</b>		<b>0.5</b>	
<b>6.4 AMBIENTE DE TRABAJO</b>			<b>1</b>
<b>Nº</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	¿La organización determina y gestiona el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad del producto?	0.75	La organización gestiona un ambiente de trabajo adecuado a los requerimientos de las diversas funciones donde se realiza el producto.
<b>Subtotal</b>		<b>0.75</b>	
<b>TOTAL CAPÍTULO 6</b>		<b>2.75</b>	
<b>7. GESTIÓN DE LOS RECURSOS</b>			<b>58</b>
<b>7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO (SERVICIO)</b>			<b>7</b>
<b>Nº</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	¿La organización planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto?	0.5	La organización planifica y desarrolla algunos de los procesos necesarios para la realización del producto.
2	¿La planificación de la realización del producto es coherente con los requisitos de los otros procesos del SGC?	0	Si se planifica la realización del producto pero no es coherente con los requisitos de los otros procesos del SGC.

3	¿En la planificación de la realización, la organización determina los objetivos de la calidad y requisitos para el producto?	0.5	No se determina los objetivos de la calidad, pero sí los requisitos del producto.
4	¿Determina la necesidad de establecer procesos, documentos y de proporcionar recursos específicos para el servicio?	0.25	No se han establecido procedimientos, pero si registros de algunos de los procesos
5	¿Determinan las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección y ensayo/prueba específica para el producto, así como lo criterios para la aceptación del mismo?	0.5	Se determinan actividades de inspección cada vez que se evidencia mortandad, esporádicamente se hace verificación, validación, seguimiento y medición a los procesos
6	¿Establece la organización los registros necesarios para proporcionar evidencias de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen con los requisitos?	0.25	No se ha establecido los registros necesarios para evidenciar procesos de realización y del producto final.
7	¿Los resultados de la planificación se presentan de forma adecuada para la metodología de operación de la organización?	0.25	Los resultados de la planificación no son adecuados para la metodología de operación de la organización.
<b>Subtotal</b>		<b>2.25</b>	
<b>7.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE</b>			<b>14</b>
<b>Nº</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	¿La organización determina los requisitos especificados por el cliente (entrega y posterior)?	1	La organización determina los requisitos especificados por el cliente.
2	¿Determina los requisitos no especificados por el cliente, pero necesarios para el uso previsto del producto?	0.5	Determina alguno de los requisitos, tales como el peso y temperatura, al ser transportado los productos.
3	¿Determina los requisitos legales y reglamentarios relacionados con el producto?	0.25	La organización no ha determinado ni cumple con las últimas legislaciones relacionadas con el producto.
4	¿Establece cualquier requisito adicional determinado por la organización?	0	No se pudo evidenciar que la organización establezca requisitos adicionales
5	¿Se revisan los requisitos relacionados con el producto?	0.25	Se revisan solo las cantidades y peso del producto.



6	¿Esta revisión se efectúa antes que la organización se compromete a proporcionar un producto, asegurándose que estén definidos sus requisitos?	0.25	Sí se realiza una revisión, sin embargo, no se tienen claramente definidos los requisitos
7	¿La organización se asegura que están resuelto las diferencias existentes entre los requisitos del contrato y los expresados previamente?	0.5	Se consulta en caso haya cambios al cliente. Sin embargo, cuando es un cliente continuo no se aseguran de las diferencias existentes.
8	¿Asegura que tiene la capacidad de cumplir con los requisitos definidos?	0.5	No se cuenta con los requisitos claramente definidos. Sin embargo, se evidencia que no tiene completa la capacidad de cumplir con los requisitos necesarios
9	¿Se mantienen registros de los resultados de la revisión y de las acciones originadas por la misma?	0	No se tienen registros de la revisión ni de las acciones originadas.
10	¿La organización confirma los requisitos del cliente cuando no se proporciona una declaración documentada antes de la aceptación?	0.5	Se realizan llamadas al cliente para la confirmación. Sin embargo, a algunos clientes se hace al momento de la entrega del producto
11	¿La organización se asegura que cuando existe un cambio en los requisitos del producto, la documentación pertinente sea modificada y comunicada al personal?	0	No se tiene documentación sobre los requisitos del producto
12	¿La organización determina e implementa disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes sobre información de los productos?	0.75	Se tiene comunicaciones por llamadas, sin embargo, algunas veces en el centro de producción no se tiene señal telefónica, lo cual no asegura una comunicación eficaz con los clientes.
13	¿Proporciona información sobre las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo modificaciones?	0.75	Se tiene comunicaciones por llamadas, sin embargo, algunas veces en el centro de producción no se tiene señal telefónica.
14	¿La organización brinda información relativa a la retroalimentación del cliente, incluyendo quejas?	0	No se registran los reclamos ni quejas, ni evidencian la retroalimentación dada a los clientes.
Subtotal		5.25	
<b>7.3 DISEÑO Y DESARROLLO</b>			
<b>LA EMPRESA NO APLICA ESTE ACÁPITE</b>			

7.4 COMPRAS			12
N°	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿La organización se asegura que el producto adquirido cumple con los requisitos de compra especificados?	0.75	Se realiza pruebas de alimento para determinar que este cumpla con los requisitos de compra, sin embargo, no se cuenta con la evidencia de la verificación de los demás productos.
2	¿El tipo y grado del control aplicado al proveedor y al producto adquirido depende del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final?	0.5	Se ha identificado como proveedores críticos a los proveedores de alimentos y de antibióticos, de los cuales se controla con mayor incidencia a los de alimentos.
3	¿Se evalúan y seleccionan los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo a los requisitos?	0.5	Se selecciona los proveedores en función de capacidad de suministrar productos de acuerdo a los requisitos.
4	¿Se establecen criterios para la selección, evaluación y reevaluación?	0.25	Se han establecido algunos criterios para la selección. Sin embargo, no se han establecido para la evaluación y reevaluación de proveedores
5	¿Se mantienen registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se deriva de las mismas?	0	No se mantienen registros de los resultados de las evaluaciones a sus proveedores
6	¿La información de compras describe el producto a comprar?	0.5	La información de compras está incompleta
7	¿Se describen los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos?	0	No se han descrito los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos.
8	¿Se describen los requisitos para la calificación del personal?	0	No se han descrito los requisitos para la calificación del personal
9	¿Se describen los requisitos del SGC?	0	No se han descrito los requisitos del SGC.
10	¿La organización asegura la adecuación de los requisitos de compras especificados antes de comunicárselos al proveedor?	0	La organización no evidencia asegurar la adecuación de los requisitos de compras especificados antes de comunicárselos al proveedor.
11	¿La organización establece e implementa la inspección para asegurar que el producto comprado cumple con los requisitos de compra especificados?	0.25	No se realizan inspecciones, solo se verifica la boleta o factura con la orden de compra

12	¿La organización establece en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto?	0	No se establecen las disposiciones para la verificación y el método para la liberación del producto
<b>Subtotal</b>		<b>2.75</b>	
<b>7.5 PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS</b>			<b>15</b>
<b>Nº</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>PUNTA CIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	¿La organización planifica y lleva a cabo la producción y prestación de servicios bajo condiciones controladas?	0.5	Se controlan los parámetros como temperatura, oxígeno disuelto, sin embargo, no tiene una frecuencia establecida.
2	¿Incluye la disponibilidad de información que describa las características del producto?	0	No se tiene disponible información que describa las características del producto
3	¿Incluye la disponibilidad de instrucciones de trabajo?	0.5	Se dan instrucciones de trabajo, sin embargo estas no están documentadas
4	¿Incluye el uso del equipo apropiado?	0.75	Se utilizan equipos adecuados para el proceso de producción
5	¿La disponibilidad y uso de equipos de seguimiento y medición?	0	Se cuenta con equipos de seguimiento y medición, sin embargo estos no son utilizados.
6	¿La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega?	0.5	La organización implementa actividades de liberación y entrega
7	¿La organización valida aquellos procesos de prestación de servicios donde los productos resultantes no puedan verificarse?	-	NO APLICA
8	¿La validación demuestra la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados?	-	NO APLICA
9	¿La organización establece las disposiciones para estos procesos?	-	NO APLICA
10	¿Incluye criterios definidos para la revisión y aprobación de estos procesos?	-	NO APLICA
11	¿Incluye la aprobación de equipos y calificación del personal?	-	NO APLICA
12	¿Incluye el uso de métodos y procedimientos específicos?	-	NO APLICA
13	¿Incluye los requisitos de los registros?	-	NO APLICA
14	¿Incluye la revalidación?	-	NO APLICA

15	¿La organización identifica el producto por medios adecuados a través de toda la realización del producto?	0.5	La organización identifica al producto según estadios, talla, peso promedio. Sin embargo hay ejemplares con menor peso y talla en algunos estanques.
16	¿La organización identifica el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición?	0	No se identifica el estado del producto respecto a los requisitos de seguimiento y medición
17	¿La organización controla y registra la identificación única del producto cuando la trazabilidad sea un requisito?	0	No se controla ni se registra la identificación única del producto
18	¿La organización cuida los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo su control?	0.5	Se cuidan los bienes que son propiedad del cliente, pero no se almacena correctamente.
19	¿La organización identifica, verifica, protege y salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente?	0	La organización no identifica, verifica, protege ni salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente.
20	¿La organización informa la pérdida, deterioro o desuso del bien que es propiedad del cliente y mantiene registros de ello?	0	No se informa la pérdida, deterioro o desuso del bien que es propiedad del cliente.
21	¿La organización preserva la conformidad del producto durante el proceso interno?	0.5	Se preserva la conformidad del producto durante el proceso interno.
22	¿La preservación incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección del producto?	0.5	No se evidencia la identificación del producto y el embalaje no es el adecuado.
23	¿La preservación se aplica también a las partes constitutivas del producto?	0.5	Se evidencia que la preservación del alimento no es el óptimo.
<b>Subtotal</b>		<b>4.75</b>	
<b>7.6. CONTROL DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN</b>			<b>10</b>
Nº	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿La organización determina el seguimiento y medición a realizar y los equipos necesarios para ello?	0.75	Se ha determinado el seguimiento y medición a realizar y los equipos necesarios, sin embargo, no se aseguran que sean los óptimos
2	¿La organización establece procesos para asegurar que el seguimiento y medición pueden realizarse de una manera coherente con los requisitos?	0.25	No se establece procesos para asegurar que el seguimiento y medición pueden realizarse de una manera coherente con los requisitos.

3	¿La organización calibra y verifica a intervalos especificados los equipos de medición antes de su utilización?	0	No se calibra ni se verifican los equipos antes de su utilización.
4	¿Realizan los ajustes y reajustes según sea necesario?	0	No se realiza ajustes ni reajustes de los equipos.
5	¿Realiza la identificación necesaria para determinar el estado de la calibración?	0	No se realiza calibraciones de los equipos.
6	¿Protege contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición?	0	No se protege los equipos contra ajustes ya que no se realizan ajustes
7	¿Protegen contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y almacenamiento?	0	No se protegen los equipos contra los daños pues no se almacenan adecuadamente, durante la manipulación no se protege contra daños.
8	¿La organización evalúa y registra la validez de los resultados de las mediciones anteriores?	0	La organización no evalúa ni registra la validez de los resultados de las mediciones.
9	¿La organización toma acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado?	0.25	Se toma acciones, pero no siempre son apropiadas sobre el equipo.
10	¿Mantiene registros de los resultados de la calibración y la verificación?	0	No se realiza calibraciones ni verificaciones de equipos
11	¿Confirma la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista?	N.A.	—
<b>Subtotal</b>		<b>1.25</b>	
<b>TOTAL CAPITULO 7</b>		<b>16.25</b>	
<b>8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA</b>			<b>53</b>
<b>8.1. GENERALIDADES</b>			<b>4</b>
<b>N°</b>	<b>PREGUNTAS</b>	<b>PUNTA CIÓN</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	¿La organización planifica e implementa los procesos de seguimiento, análisis y mejora necesarios?	0.25	La organización planifica e implementa los procesos de seguimiento, pero no procesos de análisis y mejora
2	¿Mediante estos procesos demuestra la conformidad con los requisitos del producto?	0	No se demuestra la conformidad del producto ni del SGC como tampoco la mejora continua de la eficacia del SGC.
3	¿Asegura la conformidad del SGC?	0	No se cuenta con un SGC
4	¿Mejora continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad?	0	No se cuenta con un SGC
<b>Subtotal</b>		<b>0.25</b>	

8.2. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN		0.25	19
N°	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿Cómo medida de desempeño del SGC, la organización realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente?	0	No se realiza el seguimiento de la percepción del cliente
2	¿La organización determina los métodos para obtener y utilizar dicha información?	0	No se realiza el seguimiento de la percepción del cliente como medida de desempeño del SGC
3	¿La organización lleva a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el SGC es conforme con las disposiciones planificadas, los requisitos de la norma?	0	No se llevan a cabo auditorías internas
4	¿La organización lleva a cabo a intervalos planificados auditorías internas para implementar y mantener eficaz el SGC?	0	No se llevan a cabo auditorías internas
5	¿La organización planifica un programa de auditorías considerando el estado, la importancia de los procesos y las áreas a auditar, y los resultados?	0	No se llevan a cabo auditorías internas
6	¿Se definen los criterios, el alcance, frecuencia y metodología de las auditorías?	0	No se llevan a cabo auditorías internas
7	¿La selección de los auditores y realización de las auditorías aseguran la objetividad e imparcialidad del proceso?	0	No se llevan a cabo auditorías internas
8	¿Se definen en un procedimiento documentado las responsabilidades y requisitos para la planificación y realización de auditorías?	0	No se llevan a cabo auditorías internas
9	¿Se mantienen registros de las auditorías y de sus resultados?	0	No se llevan a cabo auditorías internas
10	¿El responsable del área auditada asegura que se realicen las correcciones y se tomen acciones correctivas necesarias para eliminar las no conformidades?	0	No se llevan a cabo auditorías internas
11	¿Las actividades de seguimiento incluyen la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación?	0	No se llevan a cabo auditorías internas
12	¿La organización aplica métodos apropiados para el seguimiento y medición de los procesos del SGC?	0	No cuenta con métodos de seguimiento y medición para un SGC

13	¿Estos métodos demuestran la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados?	0	No cuenta con métodos de seguimiento y medición para un SGC
14	¿Se llevan a cabo correcciones y acciones correctivas cuando no se alcanzan los resultados planificados?	0	No cuenta con métodos de seguimiento y medición para un SGC
15	¿La organización mide y hace un seguimiento de las características del producto para verificar el cumplimiento de los requisitos?	0	No se realiza un seguimiento de las características del producto para verificar el cumplimiento de los requisitos
16	¿Las verificaciones se realizan en las etapas apropiadas del proceso?	0	No se realizan verificaciones de los procesos
17	¿Se mantiene la evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación?	0	No se mantiene evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación
18	¿La liberación del producto y la prestación del servicio no se llevan a cabo hasta haber completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas?	0	No se pudo evidenciar que la liberación del producto se lleve a cabo luego de haber realizado satisfactoriamente las actividades planificadas.
19	¿Los registros indican la persona que autoriza la liberación del producto?	0	No se cuentan con registros que evidencien la autorización de liberación del producto.
Subtotal		0	
<b>8.3. CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME</b>			<b>8</b>
Nº	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿La organización asegura que el producto que no sea conforme con los requisitos se identifique y controle?	0.5	El producto no conforme, como ejemplares enfermos, son separados y tratados
2	¿Se definen los controles, responsabilidades y autoridades relacionadas al tratamiento del producto no conforme?	0.5	No se han definido completamente las responsabilidades y los responsables de tratar el PNC.
3	¿La organización trata los productos no conformes tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada?	0.5	Según la criticidad del caso se toman acciones para eliminar la no conformidad detectada
4	¿Autoriza su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente?	0.5	En algunos casos se autoriza su uso liberación o aceptación previo acuerdo con el cliente
5	¿La organización toma acciones para impedir su uso o aplicación originalmente prevista?	0.25	Se toman acciones inmediatas para impedir su uso o aplicación originalmente prevista, sin embargo, no siempre son efectivas
6	¿La organización toma acciones apropiadas a los efectos reales o potenciales de la no conformidad?	0	No se evidencia toma de acciones

	después de su entrega?		
7	¿Se somete a una nueva verificación cuando se corrige un producto no conforme?	0.5	Para el caso de ejemplares enfermos se verifica que ya no presente síntomas propios de la enfermedad.
8	¿Se mantienen registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada?	0	No se mantienen registros de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada.
Subtotal		2.75	
8.4. ANÁLISIS DE DATOS			6
N°	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿La organización determina, recopila y analiza los datos apropiados para demostrar la idoneidad y eficacia del SGC y evaluar su mejora continua?	0	No se cuenta con un SGC
2	¿Se incluye los datos generados del resultado del seguimiento y medición, y de cualquier otra fuente?	0	No se cuenta con un SGC
3	¿El análisis de datos proporciona información sobre la satisfacción del cliente?	0	No se realizan análisis de datos
4	¿Sobre la conformidad con los requisitos de los productos?	0	No se realizan análisis de datos
5	¿Sobre las características y tendencias de los procesos y de los productos?	0	No se realizan análisis de datos
6	¿Sobre los proveedores?	0	No se realizan análisis de datos
Subtotal		0	
8.5. MEJORA			16
N°	PREGUNTAS	PUNTAJE	OBSERVACIONES
1	¿La organización mejora continuamente la eficacia del SGC mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos, de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, acciones correctivas y preventivas, y la revisión por la dirección?	0	La organización no cuenta con un SGC
2	¿La organización toma acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir?	0	No se toman acciones para eliminar las causas de las no conformidades para prevenir que vuelvan a ocurrir
3	¿Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas?	0.25	Se evidencia que algunas acciones tomadas no han sido eficaces



4	¿Se establece un procedimiento documentado para definir los requisitos para revisar las no conformidades incluyendo las quejas?	0	No se cuenta con un procedimiento documentado de acciones correctivas
5	¿Para determinar las causas de las no conformidades?	0	No se cuenta con un procedimiento documentado de acciones correctivas
6	¿Para evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades vuelvan a ocurrir?	0	No se cuenta con un procedimiento documentado de acciones correctivas
7	¿Para determinar e implementar las acciones necesarias?	0	No se cuenta con un procedimiento documentado de acciones correctivas
8	¿Para registrar los resultados de las acciones tomadas?	0	No se cuenta con un procedimiento documentado de acciones correctivas
9	¿Para revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas?	0	No se cuenta con un procedimiento documentado de acciones correctivas
10	¿La organización determina acciones para eliminar las causas de las no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia?	0	La organización no determina acciones preventivas
11	¿Las acciones preventivas son apropiadas a los efectos de los problemas potenciales?	0	La organización no determina acciones preventivas
12	¿Se establece un procedimiento documentado para definir requisitos para determinar las no conformidades potenciales y sus causas?	0	No se cuenta con un procedimiento documentado de acciones preventivas
13	¿Para evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades?	0	No se cuenta con un procedimiento documentado de acciones preventivas
14	¿Para determinar e implementar las acciones necesarias?	0	No se cuenta con un procedimiento documentado de acciones preventivas
15	¿Para registrar los resultados de las acciones tomadas?	0	No se cuenta con un procedimiento documentado de acciones preventivas
16	¿Para revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas?	0	No se cuenta con un procedimiento documentado de acciones preventivas
Subtotal		0.25	
<b>TOTAL CAPITULO 8</b>		<b>3.25</b>	

## ANEXO 2. LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA NTP 320.004:2011

<b>LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA NTP 320.004:2011</b>		
		<b>Antes de la implementación del BPA</b>
		<b>Después de la implementación del BPA</b>
<b>BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>		
<b>1. LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES</b>		
<b>ASPECTOS</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
Localización en emplazamientos técnica y ambientalmente convenientes, haciendo uso eficiente de los recursos terrestres y acuáticos para la conservación de la biodiversidad.	1	Se encuentra localizado en un emplazamiento técnico y ambientalmente conveniente.
	1	
Se tiene en cuenta mecanismos de prevención de escape de ejemplares de cultivo y control de daños a la flora y fauna local.	0.5	Se colocan mallas en la salida de los estanques para evitar el escape de la especie de cultivo.
	0.5	
Se realiza el Estudio de Impacto Ambiental.	1	Se cuenta con Declaración de Impacto Ambiental, la Evaluación de Impacto Ambiental está en proyecto
	1	Se cuenta con Declaración de Impacto Ambiental y la Evaluación de Impacto Ambiental
<b>1.1.En estanques</b>		
El área seleccionada para la construcción de los estanques reúne condiciones relacionadas a su topografía y naturaleza de suelo.	1	El área para la construcción de estanques es la adecuada.
	1	
El área seleccionada para la construcción de los estanques es de extensión adecuada al tamaño de producción proyectada.	0.5	Se construyó el máximo posible de estanques, en función al tamaño del área
	0.5	

Se cuenta con una fuente de agua de calidad óptima para el cultivo, que aporte el volumen requerido para la producción (parámetros de calidad del agua según acápite del documento NTP 320.004)	0.5	El control de los parámetros de calidad del agua se realiza en el agua de cultivo y con poca frecuencia.
	0.5	Se ha establecido una frecuencia diaria de control de parámetros físicoquímicos en el agua. Temperatura, pH y oxígeno disuelto. Además, se ha establecido una frecuencia semestral para el control de parámetros microbiológicos y físico químicos por un laboratorio acreditado.
<b>1.2.En jaulas</b>		
Son de fácil acceso.	-	No Aplica
La extensión y el volumen son suficientes para que la producción máxima no afecte el recurso hídrico.	-	No Aplica
Topografía y batimetría adecuadas para la instalación de jaulas y estructuras complementarias.	-	No Aplica
PT: Puntaje total obtenido por capítulo	4.5	
	4.5	
N: Número de acápite aplicables por capítulo	6	
<b>2.INFRAESTRUCTURA</b>		
<b>2.1.En estanques</b>		
La distribución de las instalaciones tiene como base las características topográficas del terreno y, en lo posible, se logra una distribución de agua por gravedad.	1	La distribución de las instalaciones tiene como base las características topográficas del terreno.
	1	
La distribución de las instalaciones sigue una secuencia lógica a las etapas del proceso de crianza.	1	La distribución de las instalaciones sigue una secuencia lógica a las etapas de producción.
	1	
Los estanques rectangulares construidos con diversos morteros de concreto	1	Las uniones de piso y paredes de estanques son a

introducen, en lo posible, mejoras hidráulicas reemplazando los ángulos rectos por ángulos de 135°.	1	media caña.
Se coloca sedimentadores después de la captación de agua.	1	Se cuenta con sedimentador.
	1	
Se utiliza sistemas de desagüe eficientes, que permitan la remoción de sólidos suspendidos producidos como desechos del cultivo.	0.5	Se observa partículas de sólidos suspendidos y espuma en la superficie de los estanques
	0.5	
Se tiene un sistema de recirculación o tratamiento del agua para re utilización.	-	No se re utiliza el agua
Los estanques circulares tienen una pendiente hacia el centro del estanque (5 a 10% es lo más adecuado).	1	Los estanques tienen pendiente hacia el centro de 6%
	1	
En el fondo de los estanques circulares se cuenta con un desagüe central provisto de un sistema de evacuación externo que permita un efecto autolimpiante y homogeneidad en la distribución del oxígeno.	0.5	Si se cuenta con desagüe central, pero se observa partículas suspendidas.
	0.5	
El diseño de construcción de las instalaciones complementarias (casetas, bodegas, estructuras terrestres, etc.) es efectuado de tal manera que éstas sean seguras y que permitan hacer frente a condiciones climáticas adversas.	1	La construcción de las instalaciones complementarias es segura.
	1	
Se tiene un plan de mantenimiento de la infraestructura piscícola para su reparación o renovación.	0	No se cuenta con plan de mantenimiento de la infraestructura.
	1	Se cuenta con plan de mantenimiento de la infraestructura.
Las entradas y salidas de los estanques o jaulas están controladas para prevenir la introducción de especies no deseadas.	1	Se cuenta con rejillas en las entradas y salidas de los estanques
	1	

<b>2.2.En jaulas</b>		
Para la construcción de las jaulas se selecciona aquellos materiales que cumplan con exigencias ambientales, es decir, que no se constituyan en fuentes potenciales de contaminación.	-	No Aplica
El diseño, tamaño y número de jaulas está en función a las proyecciones productivas del centro de cultivo y capacidad de carga del medio acuático donde se instalan, a fin de evitar la contaminación, eutrofización y romper el equilibrio ecológico.	-	No Aplica
Para las mallas, bolsas o viveros, se emplean paños o redes con diferentes aberturas de malla según el estadio de la trucha en cada jaula.	-	No Aplica
Las jaulas se encuentran organizadas y agrupadas en módulos o grupos a fin de facilitar su anclaje y las operaciones de manejo.	-	No Aplica
Las jaulas son ubicadas, en lo posible, de manera perpendicular al sentido de la corriente dominante dentro del cuerpo de agua, a fin de favorecer el intercambio de agua dentro de las jaulas.	-	No Aplica
En la ubicación de las jaulas se evitan zonas de baja profundidad o muy cercanas a las líneas de orilla para prevenir la contaminación de zonas aledañas.	-	No Aplica
Se realiza un análisis de las características del fondo, desniveles y pendientes, fuerza de las corrientes y fluctuaciones del nivel de agua para seleccionar el material más conveniente y el peso de los lastres, que permita el correcto anclaje de las jaulas.	-	No Aplica
Se utilizan embarcaciones construidas preferentemente en metal, fibra de vidrio, polietileno o materiales de fácil desinfección para el traslado de personal o materiales en centros de cultivo lacustres.	-	No Aplica
PT Puntaje total obtenido por capítulo	8	
	9	
N: Número de acápite aplicables por capítulo	10	

<b>3. RELACIONES CON LA COMUNIDAD</b>		
Se tiene habilitados puntos de acceso o pase (para centros de cultivo ubicados en rutas de tránsito tradicionales de poblaciones cercanas.)	-	No Aplica
El uso de cuerpos de agua para la instalación de las jaulas es informado a las comunidades aledañas.	-	No Aplica
PT Puntaje total obtenido por capítulo	0	No Aplica
N: Número de acápite aplicables por capítulo	0	No Aplica
<b>4. SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES</b>		
Se aseguran las condiciones mínimas de seguridad de los trabajadores a través del cumplimiento con la legislación nacional.	0.5	Se proveen de implementos sin embargo falta capacitarlos en el uso adecuado de estos.
	0.5	
Se proveen de equipo y materiales para el desarrollo de las actividades de los trabajadores.	1	Se proveen de equipos y materiales para las actividades de los trabajadores
	1	
Se proveen de vestuario e implementos de protección para el desarrollo de las actividades de los trabajadores.	1	La empresa provee guantes, mandiles y botas a los trabajadores
	1	
Se brinda formación inicial adecuada al trabajo que desarrollarán los trabajadores y cursos de actualización periódica sobre seguridad en todas las áreas de operación de la piscigranja.	0.5	Previo al inicio del trabajo, los trabajadores reciben instrucciones sobre las actividades que desarrollarán. Sin embargo, no se brinda cursos de actualización periódica en seguridad.
	0.5	
Se brinda capacitación en aspectos ambientales y primeros auxilios basados en las posibles situaciones de emergencia en la piscigranja.	0	No se brinda capacitación en aspectos ambientales y primeros auxilios
	0	
Se toma en cuenta la alimentación de los trabajadores, determinando los medios más adecuados y accesibles, siendo	1	Los trabajadores cuentan con un comedor para la toma de sus alimentos.

conveniente contar con ambientes que garanticen el correcto manipuleo de los alimentos y evitar la aparición de organismos patógenos.	1	Estos son elaborados por personal de la empresa
PT Puntaje total obtenido por capítulo	4	
	4	
N: Número de acápite aplicables por capítulo	6	
<b>5. CALIDAD Y MANEJO DEL AGUA</b>		
La fuente de abastecimiento de agua se encuentra libre de posibles contaminaciones.	1	La fuente de abastecimiento se encuentra libre de contaminaciones
	1	
La fuente de abastecimiento de agua es de elevada calidad y cumple con los requerimientos físico-químicos óptimos para la especie.	0	No se cuenta con informes de ensayo que evidencien el cumplimiento con los requerimientos físicos químicos óptimos para la especie.
	0	
La fuente de abastecimiento cuenta con cantidad de agua suficiente para el logro de la producción propuesta o esperada.	1	La fuente de abastecimiento cuenta con cantidad de agua suficiente para el logro de la producción.
	1	
La calidad de agua es monitoreada periódicamente en diferentes puntos del centro de cultivo. La cantidad y ubicación de los puntos de muestreo son establecidas en función de los riesgos de contaminación en el ingreso de agua, así como del tamaño de las instalaciones.	0.25	La calidad de agua no es monitoreada periódicamente. Sólo se realizan mediciones de temperatura, oxígeno y pH en el agua de cultivo, pero no con una determinada frecuencia.
	0.25	
Se ha establecido un sistema de registro sobre medición de efluentes, referido principalmente al DBO, sólidos suspendidos y otros parámetros que la autoridad competente determine, siguiendo los procedimientos y recomendaciones para mantenerlos dentro de los límites aceptados.	0	No se realizan monitoreos de agua.
	0.5	Se ha establecido un sistema de registro a través de monitoreos semestrales de agua en diversos puntos: antes de los estanques, dentro de los estanques y después de los estanques.

En jaulas, se monitorea el sedimento del fondo para identificar la diversidad del macrobentos, porcentaje de materia orgánica y potencial óxido-reducción, previamente a la instalación de las jaulas. Una vez que éstas ya se encuentran operando, se siguen las recomendaciones de la autoridad competente en la materia.	-	No Aplica
Toda la información sobre la calidad del agua es registrada en formatos adecuados, de manera que sean analizados permanentemente por el responsable del área del centro de cultivo, a fin de tener una rastreabilidad en todo el proceso.	0.5	No se cuenta con formatos para calidad del agua, se apunta en un cuaderno. Los datos son analizados, pero con poca frecuencia
	0.75	Se ha establecido formatos para el registro de la calidad del agua
PT: Puntaje total obtenido por capítulo	2.75	
	3.5	
N: Número de acápite aplicables por capítulo	6	
<b>6. MANEJO DEL PROCESO DE CULTIVO</b>		
<b>6.1. Recepción y manejo de ovas embrionadas</b>		
Se sigue el procedimiento establecido en la R.M. N°226-99-PE y/o la legislación vigente.	-	No Aplica
<b>6.1.1. Ovas de procedencia nacional</b>		
La producción y traslado de ovas, así como los reproductores que les dieron origen, cumple con los requisitos establecidos en la normatividad nacional respecto a los certificados sanitarios exigibles para la importación, con excepción de las enfermedades no presentes en el territorio nacional, según las exigencias de la autoridad competente.	-	No Aplica
Los centros productores nacionales, para la venta de ovas, demuestran que las someten a tratamiento profiláctico en solución yodada, a concentración y tiempo indicado, según lo establezca la autoridad competente.	-	No Aplica



<b>6.1.2. Ovas importadas</b>		
Para la importación de ovas se cuenta con autorización de la autoridad competente y certificación sanitaria o patológica, así como de desinfección emitida por la autoridad oficial del país de origen.	-	No Aplica
Los reproductores que dieron origen a las ovas importadas cumplen los mismos requisitos sanitarios, para fines de rastreabilidad.	-	No Aplica
En el centro de incubación de destino, las ovas son sometidas a tratamiento profiláctico, sumergidas en solución yodada, a concentración y tiempo indicado.	-	No Aplica
Los embalajes y materiales utilizados en la importación son desinfectados o incinerados.	-	No Aplica
Los materiales empleados en el desempaque de las ovas y aquellos en contacto con estas durante su acondicionamiento, así como la vestimenta de las personas que realizan la actividad, son desinfectados con solución yodada.	-	No Aplica
<b>6.2. Origen de los alevines</b>		
Los alevines adquiridos para el centro de cultivo provienen de laboratorios que cumplen las disposiciones de la autoridad sanitaria.	0	Los laboratorios al proveer alevines no emiten ningún tipo de certificado. Sólo se consta que las ovas adquiridas por dicho laboratorio son certificadas.
	0	
Los alevines son recibidos en el área especial de cuarentena (ambiente específico para tal fin).	0	No se cuenta con área para cuarentena.
	0	
Para los alevinos producidos dentro de la misma piscigranja, ésta también cumple con las exigencias de la autoridad sanitaria.	-	No Aplica

Para el traslado de alevinos a lugares distantes de cultivo se emplea un tanque o recipientes transportadores de peces, equipado con un difusor de aire para la oxigenación y manteniendo la temperatura uniforme.	1	Para el traslado de alevinos se utilizan tanques equipados.
	1	
La cantidad de alevinos por tanque de traslado es calculada para garantizar el bienestar animal y evitar la mortalidad de peces.	0	No se calcula la cantidad de alevinos por tanque para el traslado.
	0	
No se suministra alimento 12 a 24 horas antes del transporte.	1	No se suministra alimento antes del transporte.
	1	
Para la siembra se considera la diferencia de temperatura entre el agua de cultivo y el recipiente de transporte, tratando de equilibrar ambas sin causar estrés o daño a los peces.	0	No se consideran las diferencias de temperatura.
	0	
<b>6.3. Características de las instalaciones de reproducción, incubación y alevinaje</b>		
Los ambientes de incubación están aislados de las otras instalaciones y de posibles contaminaciones que pudieran afectar adversamente el desarrollo en esta delicada etapa.	-	No Aplica
La sala de incubación está protegida del exterior con un ambiente previo con pediluvio, maniluvio, vestuario para ropa y almacén de utensilios.	-	No Aplica
Los accesos de las instalaciones están claramente identificados, para prevenir el ingreso accidental de personas y vehículos ajenos al centro de cultivo. Su afluencia está restringida y controlada.	0	No se tienen accesos restringidos.
	0	
Se cuenta con sistemas preventivos y /o disuasivos que eviten la presencia de predadores.	0	No se cuentan con sistemas preventivos de la presencia de predadores.
	0	
Las unidades de cultivo (incubadoras verticales u horizontales, tanques y estanques) son drenadas, secadas y desinfectadas entre ciclos productivos. El tiempo de desinfección con el producto desinfectante garantiza la desinfección completa.	0	Se realiza un drenado y secado de los estanques, pero no se utiliza ningún producto desinfectante.
	0	

Se realiza la desinfección de las líneas de toma y descarga del agua, paredes y pisos, llevando el registro de las fechas de ejecución, el desinfectante y la dosis utilizada.	0	No se utiliza ningún producto desinfectante en el centro de cultivo.
	0	
El personal a cargo de la sala de incubación no tiene relación o contacto directo con las otras instalaciones .Si esto no fuera posible, se cumple rigurosamente con las medidas preventivas de desinfección al pasar de un ambiente a otro.	-	No Aplica
<b>6.4.Manejo de la incubación y los primeros estadios</b>		
Para realizar el seguimiento del desarrollo de las ovas, se emplean registros de incubación donde se incluye información referida al origen de las ovas, diámetro promedio (mm), porcentaje de sobrevivencia en cada estadio, así como registro de unidades térmicas acumuladas desde la ova embrionada hasta la eclosión y primera alimentación.	-	No Aplica
Se vigilan periódicamente los factores físicos y químicos de la calidad del agua, registrando varias veces al día la temperatura ambiental y del agua.	0.5	Los parámetros oxígeno, temperatura del agua y ph son medidos con poca frecuencia. No se cuenta con formatos para el registro de estos datos.
	0.75	Los parámetros oxígeno, temperatura del agua y ph son medidos con poca frecuencia. Se ha establecido formatos para el registro de éstos datos.
Se mantiene la temperatura dentro de los rangos tolerables.	0.5	La temperatura no se mide con mucha frecuencia. Sin embargo, cada vez que se realiza la medición, se verifica que ésta se encuentra dentro de los rangos tolerables.
	0.5	
Se registran periódicamente factores como oxígeno, pH y caudal.	0.25	Se registran oxígeno y pH con poca frecuencia pero no se lleva un control del caudal del agua de los estanques.

	0.5	Se cuenta con formatos para el registro de oxígeno, pH y caudal.
<b>6.5. Manejo de las etapas de engorde y comercial</b>		
El nivel de oxígeno asegura la viabilidad de las densidades de carga de los alevines y ejemplares de engorde.	0.5	El oxígeno no se mide con mucha frecuencia. Sin embargo, cada vez que se realiza la medición, se verifica que este se encuentra dentro de los rangos tolerables.
	0.75	Se ha establecido frecuencias de medición y formatos.
Se efectúa la limpieza del fondo de las unidades de cultivo.	1	Se efectúa la limpieza del fondo de las unidades de cultivo.
	1	
Se realiza el manejo de los peces asegurando su bienestar (daños mecánicos en la piel, situaciones de estrés)	1	Se tiene cuidado en la manipulación de los individuos para evitar estrés en estos.
	1	
Se cuenta con programas de selección de tallas para mantener densidad de carga, inventarios y monitoreo de crecimiento.	1	Se realiza la selección de tallas
	1	
Se cuenta con equipos y materiales para la correcta realización de las labores y registros.	0.5	Los equipos son adecuados, sin embargo, se registra en cuadernos de apuntes, no se usan formatos
	1	Los equipos son adecuados, y se cuenta con registros.
El personal encargado del uso de equipos es capacitado en el manejo y operación de éstos.	1	Previo al inicio de sus labores, se les instruye sobre el manejo y operación de equipos que manipulará el personal.
	1	
Los equipos y materiales son lavados después de su uso y guardados en un lugar específico.	0	Se pudo apreciar materiales en la zona de tránsito de los trabajadores.
	0	
Se realiza mantenimiento periódico o reparación cuando sea necesario a los equipos.	0.5	No se cuenta con un programa de mantenimiento de equipos, éstos se reparan cuando es necesario.

	0.75	Se cuenta con un programa de mantenimiento de equipos.
<b>6.6. Manejo del alimento</b>		
<b>6.6.1. Recepción y almacenamiento</b>		
Se cuenta con un programa anual y cronograma de entrega de alimentos disponible para su uso y control de almacenamiento según fecha de caducidad.	0	No se cuenta con programa anual y cronograma de entrega de alimentos.
	1	Se cuenta con programa anual y cronograma de entrega de alimentos.
En la recepción se verifica la cantidad, el tipo de alimento, envase en buenas condiciones y correctamente etiquetadas; y se rechazan los que no cumplen.	1	Se verifica el producto en la recepción.
	1	
El almacén tiene una dimensión adecuada según las necesidades del centro de cultivo y cuenta con adecuada ventilación y evita la iluminación solar.	1	El almacén tiene la dimensión adecuada.
	1	
Se cuenta con parihuelas sobre las que se apilan los sacos correctamente, permitiendo la limpieza constante del ambiente.	0.5	Se cuenta con parihuelas, pero la distribución y limpieza no era adecuada
	0.5	
El almacén cuenta con una persona responsable del área, el cual realiza inventarios y registros de los ingresos y salidas de los productos.	0.25	No se cuenta con persona responsable del área, pero si se registra ingreso y salida de productos.
	0.5	No se cuenta con persona responsable del área, se cuenta con un formato para el control de ingreso y salida de productos.
<b>6.6.2. Alimentación: medición del factor de conversión</b>		
El personal encargado de la alimentación está capacitado, y conoce el comportamiento de los ejemplares de cultivo (de apetito, saciedad o actitud anómala).	1	El personal está capacitado y cuenta con experiencia.
	1	
Se realiza la medición del factor de conversión.	1	Se realiza la medición del factor de conversión.
	1	

Para el suministro de alimento, se consideran las condiciones del agua tales como comportamiento térmico, variación del oxígeno disuelto u ocurrencia de turbidez, entre otros.	0	No se consideran las condiciones del agua para el suministro de alimentos.
	0.25	Según el procedimiento toman en cuenta factores como el oxígeno disuelto y la turbidez para el suministro de alimento.
<b>6.6.3. Registros</b>		
Todos los movimientos del alimento y sus aspectos colaterales son registrados en formatos adecuados, los cuales son analizados.	0.75	Se registra en una hoja de cálculo, no se cuenta con formatos.
	1	Se cuenta con formatos para el registro de movimiento de alimento.
PT Puntaje total obtenido por capítulo	14.25	
	17.5	
N: Número de acápite aplicables por capítulo	30	
<b>7. BIENESTAR ANIMAL Y SANIDAD</b>		
Se cumple con los requerimientos físicos, nutricionales y ambientales de la especie y se evita emplear productos químicos y biológicos que puedan afectar la salud pública y medio ambiente.	1	Se evita emplear productos químicos y biológicos que puedan afectar la salud y medio ambiente.
	1	
Se cuenta con plan de administración y manejo, que incluye un programa sanitario de monitoreo y acciones correctivas, verificación de procedimientos operativos y registros de éstos, según indica la autoridad competente y requerimiento del mercado de destino.	0	No se cuenta con documentación que respalde el control sanitario.
	0.5	Cuenta con un procedimiento de muestreo de peces para patologías, se cuenta con programa de auditoria de buenas prácticas acuícolas, lista de verificación de la NTP y formato para el registro de acciones correctivas.
El uso de productos veterinarios o químicos es según indicaciones de la autoridad competente y lo estipulado por mercado de destino.	1	Se utiliza la lista de medicamentos veterinarios permitidos por la FDA
	1	

Se cuenta y efectúa procedimientos de cuarentena para la introducción de peces en cualquiera de los estadios.	0	No se realiza la cuarentena.
	0.5	Se cuenta con lineamientos de cuarentena en el manual de BPA.
Se utilizan ovas y crías certificadas	1	Los alevines adquiridos provienen de ovas certificadas
	1	
Se mantienen densidades de carga adecuadas (se considera la edad, talla, capacidad de producción biomasa y talla esperada)	1	Se mantiene densidades adecuadas.
	1	
Se suministra alimentos que cubren los requerimientos nutricionales según la etapa productiva.	1	Se suministra el alimento adecuado y necesario según el estadio de la especie.
	1	
La tasa de alimentación es la apropiada para cada etapa.	1	La tasa de alimentación es la apropiada.
	1	
Se evita dejar exceso de residuos de alimento en el agua.	0	Debido al tipo de alimentación, se dejan residuos de alimentos en el agua
	0	
El personal labora en una determinada área sin desplazarse a otras, o en su defecto usa los implementos necesarios (botas, ropa y utensilios) de cada área.	0	Se desplazan por toda la zona de cultivo con los mismos implementos
	0.5	Se cuenta con instructivo de Uso de indumentaria en el trabajo.
Se cuenta con procedimientos y dispositivos de bioseguridad.	0	No se cuenta con procedimientos de bioseguridad.
	1	Se cuenta con lineamientos de higiene y bioseguridad en el manual de BPA.
Se cuenta con programa de vigilancia, seguimiento y control de enfermedades de la trucha	0.25	Se realizan baños de sal cada vez que se cree necesario, no cuentan con programa.
	1	Cuenta con un procedimiento de muestreo de peces para patologías

Se cuenta con protocolo para eliminación (forma sanitaria) de peces muertos o enfermos.	0	No se cuenta con protocolo de eliminación de peces muertos o enfermos.
	1	Se ha establecido en el manual de BPA el protocolo de eliminación de peces muertos o enfermos
Se investigan las causas de muerte de peces (necropsias, diagnóstico ictiopatólogico)	1	Se realizan necropsias para investigar las causas de muerte
	1	
Ausencia de animales domésticos	0	Se observan animales domésticos en el centro de cultivo
	0	
Se aplica fármacos preventivos y de tratamiento siguiendo indicaciones de un profesional competente y normativa vigente.	1	Existe personal competente encargado del tratamiento y prevención de enfermedades.
	1	
Se cuenta con formatos de uso de fármacos o medicamentos veterinarios.	0	No se cuenta con registro de aplicación de fármacos o medicamentos
	1	Se cuenta con registro de aplicación de fármacos o medicamentos
Se registran las aplicaciones de fármacos y medicamentos, sus razones de uso y resultados esperados.	0.25	Se registran las aplicaciones de fármacos, más no se identifica las razones de uso y los resultados esperados
	0.75	Se cuenta con formato para el registro de aplicación de fármacos o medicamentos, sus razones de uso y resultados esperados.
Los registros realizados son analizados por los responsables de la operación y dirección de la misma.	0	No se cuenta con registros.
	0.5	Se cuenta con formato para el registro de aplicación de fármacos o medicamentos, sus razones de uso y resultados esperados.



PT Puntaje total obtenido por capítulo	8.5	
	14.75	
N: Número de acápite aplicables por capítulo	19	
<b>8. GESTIÓN AMBIENTAL</b>		
<b>8.1. Identificación de residuos y contaminantes</b>		
Se cuenta con un plan de manejo ambiental	0	No se cuenta con un plan de manejo ambiental.
	0.5	Se cuenta con una política ambiental y con el procedimiento de Identificación de aspectos e impactos ambientales.
Se lleva un adecuado manejo y gestión de los residuos sólidos	0	No se lleva un manejo adecuado de residuos.
	0.5	Se cuenta con Procedimiento de Manejo de Residuos.
<b>8.2. Impacto en el medio ambiente</b>		
Se han implementado medidas para minimizar los impactos que pueda generar la actividad	0	No se ha implementado medidas para minimizar los impactos de la actividad.
	0.5	Se cuenta con el procedimiento de Identificación de aspectos e impactos ambientales, mediante el cual le permitirá implementar medidas para minimizar los impactos.
<b>8.3. Análisis de riesgos</b>		
Uso de semillas importadas con certificación sanitaria	-	No Aplica
Se tiene en cuenta la contaminación externa a la que es expuesto el centro de producción acuícola	0	No se tiene en cuenta la contaminación externa.
	0.5	Se cuenta con el procedimiento de Identificación de aspectos e impactos ambientales.
Existen controles para el manejo y gestión ambiental de la actividad	0	No existen controles para el manejo y gestión ambiental.

	0.75	Se cuenta con el procedimiento de Identificación de aspectos e impactos ambientales, mediante el cual le permitirá implementar medidas para minimizar los impactos.
Se cuenta con mecanismos para evitar la presencia de predadores, sin afectar la biota aledaña	0	No se cuenta con mecanismos para evitar la presencia de predadores.
	0	No se cuenta con mecanismos para evitar la presencia de predadores.
<b>8.4.Residuos de origen humano</b>		
Los residuos sólidos municipales son manejados cumpliendo la legislación vigente	0	No se tiene un mecanismo de manejo de residuos.
	0.75	Se cuenta con un procedimiento de manejo de residuos.
Se realiza tratamiento de aguas servidas	0	No se realiza tratamiento de aguas servidas
	0	
<b>8.5.Manejo de efluentes</b>		
El centro de producción realiza un adecuado manejo de efluentes	0	No se realizan monitoreos de efluentes.
	0.5	Se ha establecido la ejecución de monitoreos semestrales en laboratorios acreditados, para evaluar los parámetros de Calidad del agua, respetando la legislación vigente aplicable a la acuicultura.
Cuenta con reportes de monitoreo ambiental y caracterización de efluentes	0	No se realiza reportes de monitoreo ambiental y caracterización de efluentes.
	0.5	Se ha establecido la ejecución de monitoreos semestrales en laboratorios acreditados, para evaluar los parámetros de Calidad del agua, respetando la legislación vigente aplicable a la acuicultura.

Se tiene control de niveles de fosfato y nitratos (derivados de la alimentación) en aguas residuales.	0	No se realizan monitoreos de efluentes.
	0.5	Se ha establecido la ejecución de monitoreos semestrales en laboratorios acreditados, para evaluar los parámetros de Calidad del agua, respetando la legislación vigente aplicable a la acuicultura.
PT Puntaje total obtenido por capítulo	0	
	5	
N: Número de acápite aplicables por capítulo	11	
<b>9. COSECHA Y ENGORDE</b>		
La trucha se cosecha controlando la calidad y reduciendo daños físicos y la contaminación	0	No se tienen controles durante la cosecha.
	0.5	Se cuenta con un procedimiento de cosecha en el cual se indican los controles.
Los ejemplares son enfriados inmediatamente después de la cosecha y se mantiene a temperaturas igual o menor a 4,4°C	0	No se utiliza mecanismos de conservación de los ejemplares.
	0.5	Se han establecido los controles durante la cosecha, en el manual de BPA y en el procedimiento de cosecha
PT Puntaje total obtenido por capítulo	0	
	1	
N: Número de acápite aplicables por capítulo	2	
<b>10. HIGIENE Y BIOSEGURIDAD</b>		
Se tiene política de bioseguridad	0	No se cuenta con política de bioseguridad.
	1	En el Manual de BPA se ha establecido la política de bioseguridad
Se cuenta con pediluvios y rodiluvios en los accesos.	0	No se cuenta con pediluvios en ningún área.
	0	
Se cuenta con desinfectantes para lavado de manos que están correctamente	0	No se utiliza desinfectantes para manos.

conservados y son repuestos periódicamente.	0	
Las áreas del centro de cultivo están adecuadamente localizadas, señalizadas e identificadas	0.5	Se encuentran localizadas adecuadamente pero no están señalizadas.
	0.5	
Se cuenta con baños bien equipados con lavamanos, duchas y vestidores.	0	No se cuenta con baño, se tiene un silo.
	0	
El centro de cultivo cuenta con abastecimiento de agua para las instalaciones sanitarias y de higiene	0	El único abastecimiento de agua es para los estanques
	0	
Se cuenta con suministro de agua separado para la producción de peces y para instalaciones sanitarias	0	El único abastecimiento de agua es para los estanques
	0	
Se cuenta con drenaje independiente para la descarga de efluentes de las zonas sanitarias	0	No se cuenta con drenaje para la descarga de efluentes de zona sanitaria.
	0	
Los efluentes de la zona sanitaria no desembocan en la fosa de sedimentación o con las del sistema de producción	0	Se cuenta con un silo.
	0	
El personal cuenta con la indumentaria y equipo adecuado al tipo de trabajo que realiza	0.5	El vestuario es de los propios trabajadores, pero si se cuentan con implementos de protección. Se cuenta con instructivo de uso de indumentaria
	0.75	
Las instalaciones del centro de producción se mantienen limpias	0.75	El almacén de alimentos y herramientas no estaban adecuadamente limpios y ordenados.
	0.75	
Los materiales auxiliares para el manejo (redes, jaulas, cubetas, cepillos, mangueras, etc.) son lavados y desinfectados	0.5	Solo son lavados con detergente
	0.5	
Se cuenta con un área dedicada al lavado y desinfección de materiales auxiliares.	0	No se cuenta con esta área.
	0	
Se cuenta con un programa de limpieza y desinfección de instalaciones, equipo y materiales	0	No se cuenta con un programa de limpieza y desinfección.
	1	Se cuenta con un programa de limpieza y desinfección.

Se cuenta con un manual de procedimientos de limpieza y desinfección de instalaciones, equipo y materiales	0	No se cuenta con un procedimiento de limpieza y desinfección.
	1	Se cuenta con un procedimiento de limpieza y desinfección.
Se ha establecido que las personas que padezcan una enfermedad infectocontagiosa que pueda ser transmitida a través de los alimentos (tifoidea, hepatitis, tuberculosis, u otras.), o con heridas infectadas o infecciones en la piel, no podrán trabajar con los productos y/o manipularlos hasta que se recuperen	1	A las personas que padecen una enfermedad infectocontagiosa, dependiendo el caso se les da descanso médico o designa labores que no impliquen manipulación de productos y/o utensilios para la producción.
	1	
PT Puntaje total obtenido por capítulo	3.25	
	6.5	
N: Número de acápite aplicables por capítulo	16	
<b>11. RASTREABILIDAD</b>		
Se cuenta con sistemas y procedimientos que permiten la rastreabilidad comprendida en todas las etapas de la cadena productiva	0	No se cuenta con procedimiento de rastreabilidad.
	1	Se cuenta con procedimiento de rastreabilidad.
Se cuenta con personas responsables de la rastreabilidad del producto	0	No se cuenta con personas responsables para rastreabilidad.
	1	Se cuenta con personas responsables para rastreabilidad.
PT Puntaje total obtenido por capítulo	0	
	2	
N: Número de acápite aplicables por capítulo	2	
<b>12. REGISTROS Y CONTROLES</b>		
Se cuentan con registros en todas las etapas productivas que permiten efectuar retirada de los productos en caso sea necesario	0.5	Los registros no se utilizan en todas las etapas de producción.
	0.75	Se cuentan con registros para todas las etapas productivas.


Se cuenta con registros de la distribución y utilización de los especímenes	0	No se cuenta con registros.
	0.5	Se cuenta con formatos para el registro de la distribución y utilización de especímenes
Se cuenta con registros de los alimentos e insumos utilizados en el cultivo	0	No se cuenta con registros.
	0.5	Se cuenta con formatos para el registro de los alimentos e insumos utilizados en el cultivo.
PT Puntaje total obtenido por capítulo	0.5	
	1.75	
N: Número de acápite aplicables por capítulo	3	



## ANEXO 3. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS

**Compañía Acuícola Junín S.A.C.**



	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

## I. INTRODUCCIÓN

Desde hace ya varios años, el establecimiento de políticas que promuevan la inocuidad de los alimentos se ha convertido en un tema de vital importancia para los gobiernos de diversos países. Es así como en nuestro país, se han promulgado una serie de leyes y normas que rigen la producción de alimentos, de manera que éstos se encuentren libres de cualquier característica que ponga en riesgo la salud de los consumidores y así se garantice su inocuidad.

En la acuicultura, los aspectos de inocuidad están enfocados a evitar la presencia de peligros biológicos (bacterias, virus, parásitos) y químicos (plaguicidas, residuos de medicamentos, metales pesados). Estos peligros pueden ser reducidos implementando programas de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de manera que, durante el proceso de crianza, se cuente con una serie de medidas que eviten la presencia de dichos contaminantes en el producto final.

Se ha elaborado el presente manual con la finalidad de aplicar una serie de medidas que permitan un adecuado cultivo de trucha arco iris, de manera que se minimicen los riesgos de contaminación química, física y biológica que alteran la inocuidad de los alimentos.


## II. OBJETIVO

Establecer las condiciones y prácticas operativas necesarias para la producción primaria de alimentos inocuos y de calidad.

## III. ALCANCE

El presente manual ha sido elaborado por Compañía Acuícola Junín S.A.C. para el uso exclusivo del Centro de Producción Apata 2. Cuyo ciclo de cultivo abarca desde la operación de siembra de alevines hasta la cosecha de truchas de tamaño comercial.



	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

#### IV. RESPONSABILIDAD

##### 4.1. Asesor de Producción

Orienta, colabora y asiste al Supervisor de Producción en la implementación de las Buenas Prácticas Acuícolas.

##### 4.2. Supervisor de Producción

Es el responsable de implementar el Manual de Buenas Prácticas Acuícolas.

##### 4.3. Capataz

Es el responsable de monitorear las acciones ejecutadas por los operarios de crianza.

##### 4.4. Operarios de crianza

Son los responsables de operar y ejecutar el presente Manual de Buenas Prácticas Acuícolas.


#### V. REFERENCIAS

- NTP 320.004:2011 Acuicultura. Buenas Prácticas acuícolas en la producción de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*).
- Decreto Supremo N° 040-2001-PE. Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas.
- NTP 209.255:2009 Acuicultura. Trucha. Alimento balanceado. Requisitos y definiciones.

#### VI. BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS

Las Buenas Prácticas de Producción Acuícola son una serie de procedimientos que contienen los requisitos básicos para ayudar en la prevención de los problemas que pueden ocurrir durante la fase de cultivo de la trucha y que ponen en riesgo la inocuidad del producto final.

En el Centro de Cultivo de Trucha Apata 2, se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

## 6.1. LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

El Centro de Cultivo está ubicado en el Distrito de San José de Apata, provincia de Jauja, departamento de Junín, a una altitud de 3340 msnm. Esta es una zona libre de la descarga de plaguicidas u otros químicos agrícolas o industriales que puedan ocasionar la presencia de niveles inaceptables de contaminación en los peces. Presenta una extensión de 1630 m<sup>2</sup>. Utiliza para sus operaciones las aguas procedentes del Río Paccha, el cual desemboca de la Laguna Paccha, fuente de agua de calidad óptima para el cultivo.

Semestralmente se realizan evaluaciones de la calidad de agua del centro de cultivo en laboratorios acreditados, dichas evaluaciones contemplan parámetros biológicos y físicos químicos (Ver 6.5. Calidad y Manejo del agua).

## 6.2. INFRAESTRUCTURA


### 6.2.1. Estanques

El Centro Acuícola está conformado por 32 estanques de concreto, de los cuales 10 son rectangulares y 22 son circulares. Estos están distribuidos en 4 secciones. A su vez se cuenta con un desarenador para retener la arena presente en el canal de abastecimiento de agua.

La distribución de los estanques se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 25. Distribución de estanques en la Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

Sección	Numeración	Estadio	Total
1	1 al 10	Alevines	10
2	11 al 20	Juveniles	10
3	21 al 27	Pre comerciales	7
4	28 al 32	Comerciales	5
<b>Total de estanques</b>			<b>32</b>

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

Tanto los estanques rectangulares como los circulares son de concreto. En la siguiente Tabla 2 se describen las dimensiones de los estanques en el centro de cultivo.

**Tabla 26. Dimensiones de los estanques del centro de cultivo**

Tipo de estanque	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Diámetro (m)	Tirante de agua (m)
Rectangular	2.5	1.3	1.4	-	1.2
Circular	-	-	1.5	10	1.2

El fondo de los estanques circulares cuenta con una evacuación central y pendiente de 6% hacia el centro del estanque. El desagüe central está provisto de un sistema de evacuación externo que permite un efecto autolimpiante y la homogeneidad en la distribución de oxígeno en todo el volumen de agua.

Las entradas y salidas de los estanques se encuentran protegidas con rejillas para prevenir el escape de ejemplares de cultivo.

Los sistemas de desagüe permiten la remoción de sólidos suspendidos producidos como desechos de cultivo a través de la colocación de mallas que retienen estos desechos.


Se cuenta con un Programa de Mantenimiento de equipos e infraestructura Piscícola: CAJ-BPA-PRG-01.

Las secciones de alevinaje están físicamente separadas del resto para evitar contaminaciones químicas o biológicas. Además, cuentan con un techo de plástico para la protección contra los rayos solares. Se cuenta con suficiente espacio en las diversas áreas de manera que permite instalar los equipos o instrumentos adecuadamente para la realización de labores en la granja.

## 6.2.2. Otras instalaciones

### a. Instalaciones sanitarias

Las instalaciones sanitarias se encuentran en construcción. Actualmente se utilizan baños portátiles.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

#### **b. Almacén principal de alimento y de aparejos**

Se cuenta con un espacio para almacenar el alimento y los materiales utilizados (ya desinfectados) durante la faena de trabajo.

#### **c. Almacén de compuestos químicos**

Se cuenta también con un almacén para compuestos químicos. En éste se almacenan insumos de limpieza y medicamentos.

#### **d. Oficina**

Ubicada dentro del Centro de Producción para la gestión administrativa.

#### **e. Equipos y utensilios**


En el centro de cultivo se cuenta con equipos e instrumentos necesarios para las diversas labores en buen estado de higiene y mantenimiento. Los instrumentos empleados son de superficie impermeable y resistente a la acción de desinfectantes.

Asimismo, se cuenta con instrumentos de medición que son sometidos a calibraciones anuales y semestrales para una correcta medición, de acuerdo al CAJ-BPA-PRG-02 Programa de Calibración de Equipos.

### **6.3. RELACIONES CON LA COMUNIDAD**

El centro de cultivo Compañía Acuícola Junín S.A.C promueve el establecimiento de nexos de sana convivencia con las poblaciones aledañas mediante el apoyo a su desarrollo integral, la mitigación de impactos negativos derivados de la operación, así como la potenciación de efectos positivos producto de la actividad acuícola.

La empresa contribuye al desarrollo de la comunidad a través de la generación de puestos de empleo y apoyo a la actividad comercial, lo que permite generar ingresos a la región. La mitigación de impactos negativos está contemplada en el Estudio de Impacto Ambiental realizado previamente al establecimiento del Centro piscícola, así como los controles y monitoreo ambientales semestrales llevados a cabo en el Centro de Cultivo.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

#### **6.4. SEGURIDAD DEL PERSONAL**

El Centro provee a los trabajadores los equipos y materiales adecuados para el desarrollo de sus actividades, así como vestuario e implementos de protección. Se les provee de mandiles, guantes, botas y tocas.


Los trabajadores cuentan con un seguro de salud de manera que cualquier accidente o enfermedad que ellos puedan padecer sean tratados oportunamente.

La toma de alimentos se realiza en el comedor que se encuentra a algunos kilómetros de distancia del centro, donde se tiene un personal dedicado exclusivamente a la preparación de los alimentos, así como las instalaciones necesarias y en adecuadas condiciones de limpieza para el consumo de los mismos. La empresa cuenta con un vehículo de transporte en el cual son trasladados los trabajadores al comedor diariamente.

#### **6.5. CALIDAD Y MANEJO DEL AGUA**

La calidad del agua es un factor fundamental en cualquier proceso acuícola, ya que de ella dependerá un adecuado desarrollo de los organismos. Por ello, la disponibilidad de la misma con calidad adecuada es importante para el crecimiento y desarrollo de la especie cultivada.

El centro de cultivo utiliza para sus operaciones las aguas procedentes del Río Paccha, el cual desemboca en la Laguna Paccha. Este río abastece el centro con agua limpia, transparente, de elevada calidad, en movimiento constante y en cantidad suficiente para el logro de la producción. Además, sus aguas cumplen con los requerimientos físicos y químicos óptimos para la especie (ver Tabla 3).

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

**Tabla 27. Rangos de los principales parámetros de agua de cultivo para la crianza de la trucha**

Parámetro	Rango	
Temperatura (°C)	Reproducción e incubación	9-12°C
	Alevinos	10-12°C
	Crecimiento	10-17°C
Oxígeno disuelto (mg/L)	Todo el proceso	Mayor a 5.0 ppm
	Alevino	Mayor a 7 mg/L
	Crecimiento	Mayor a 5.5 mg/L
Amonio (mg/LNH <sub>3</sub> )	Menor a 0.02 mg/L	
pH	6.5-9.0	
Dureza (mg CaCO <sub>3</sub> )	Mayor a 200 mg/L	

FUENTE: INDECOPI (2011)

Las aguas del Río Paccha, antes de hacer su ingreso a los estanques de cultivo atraviesan un desarenador para retener la arena y posible contaminación que éstas pudieran tener.

### 6.5.1. Control de parámetros físicoquímicos y microbiológicos del agua


#### a. Monitoreos diarios

##### -Temperatura

La temperatura del agua tiene una incidencia directa sobre el ritmo de crecimiento de los alevinos y adultos, especialmente sobre el grado de actividad metabólica.

Otro parámetro que es afectado por la temperatura es el oxígeno disuelto en el agua, pues a temperaturas altas el oxígeno disuelto es menor que a temperaturas bajas.

La temperatura óptima del agua de cultivo la trucha se indica en la Tabla 4.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

**Tabla 28. Rangos de temperatura de agua de cultivo óptimos según estadio de trucha arco iris**

Estadio	Temperatura (°C)
Alevinos	10-12°C
Crecimiento	10-17

FUENTE: INDECOPI (2011)

### **-Oxígeno disuelto**

El oxígeno disuelto es un factor vital para la especie ya que de éste depende la respiración de la misma. La trucha tiene exigencias muy altas de oxígeno, si no hay una buena cantidad de oxígeno disuelto en el agua, las truchas pueden enfermarse o inclusive morir. El valor óptimo se encuentra indicado en la Tabla 5.

**Tabla 29. Rangos óptimos de oxígeno según estadio de Trucha Arco Iris**

Etapa	Cantidad de oxígeno
Todo el proceso	Mayor a 5 ppm
Alevino	Mayor a 7 mg/L
Crecimiento	Mayor a 5.5 mg/L


FUENTE: INDECOPI (2011)

Con cifras muy inferiores a las mencionadas, las truchas presentan dificultades para extraer el oxígeno del agua y transportarlo a través de sus branquias.

### **-pH**

Conocer los valores de pH del agua es de gran importancia, debido a que éstos tienen efectos en el nivel de estrés de las truchas.

El valor óptimo se encuentra dentro del rango indicado en la Tabla 6.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

**Tabla 30. Rango óptimo de pH**

Parámetro	Rango
pH	6.5-9.0

FUENTE: INDECOPI (2011)

En el centro de cultivo de la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C. se realizan los controles diarios de parámetros del agua según se detallan en la Tabla 7.

**Tabla 31. Monitoreo de parámetros en el agua realizados diariamente**

Parámetro	Método	Frecuencia	Registro
Temperatura (°C)	Oxímetro multiparámetro	Tres veces al día	CAJ-BPA-R-02 Registro de temperatura, oxígeno disuelto y pH
Oxígeno disuelto (mg/L)	Oxímetro multiparámetro	Tres veces al día	CAJ-BPA-R-02 Registro de temperatura, oxígeno disuelto y pH
pH	Oxímetro multiparámetro	Tres veces al día	CAJ-BPA-R-02 Registro de temperatura, oxígeno disuelto y pH


#### **b. Monitoreos semestrales**

Semestralmente se evalúan las características microbiológicas, físicas y químicas en diferentes puntos del centro de cultivo:

- A la entrada de los estanques
- En los estanques
- A la salida de los estanques

Estos monitoreos son realizados por un laboratorio acreditado y contemplan los parámetros de la Tabla 8.



	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

**Tabla 32. Parámetros monitoreados en el agua del centro de cultivo**

Parámetros microbiológicos	Parámetros físico-químicos	
- Coliformes fecales	- Arsénico	- Nitratos
- Coliformes totales	- Demanda bioquímica de oxígeno	- Oxígeno disuelto
	- Fosfatos	- Sólidos suspendidos
	- Detergentes	- Aceites y grasas
	- Dureza	- Plomo
	- Mercurio	- Temperatura
	- Nitritos	- pH
	- Cadmio	- Pesticidas órganoclorados
		- Pesticidas órganofosforados


El laboratorio emite un informe que es revisado y analizado de manera que los parámetros se mantengan siempre dentro de los límites máximos permitidos por la autoridad.

## 6.6. MANEJO DEL PROCESO PRODUCTIVO

### 6.6.1. Origen de los alevines

El proceso de cultivo se inicia con la recepción de alevines. Éstos son adquiridos de centros de cultivo de semillas que cumplen con las disposiciones de la autoridad sanitaria. Se solicita una Carta de Garantía al proveedor, además de los análisis de sustancias prohibidas y contaminantes emitidos por laboratorios de ensayo acreditados.

Los alevines adquiridos tienen un peso promedio de 2 g. Éstos son trasladados durante las primeras horas de la mañana, y encontrándose los peces en ayunas durante un periodo de 24 horas. El traslado se realiza en dinos provistos con balones de oxígeno, de manera tal que se asegura una provisión constante y concentración adecuada de este elemento. Además, se utilizan para el traslado camiones cerrados e isotérmicos para mantener la temperatura uniforme.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

Una vez en el centro de cultivo, los alevines son recibidos en estanques exclusivos para dicha etapa (Estanques 1-10), teniendo especial cuidado en las diferencias de temperaturas entre el agua de cultivo y el recipiente de transporte para evitar causar estrés o daño a los peces.

### **6.6.2. Características de las instalaciones de alevinaje**


Los estanques de alevinaje, en número de 10, son de concreto, rectangulares, techados y separados de los demás estanques. Durante esta etapa se asegura un flujo continuo de agua, un caudal adecuado, así como condiciones físicoquímicas adecuadas para un buen desarrollo de los organismos.

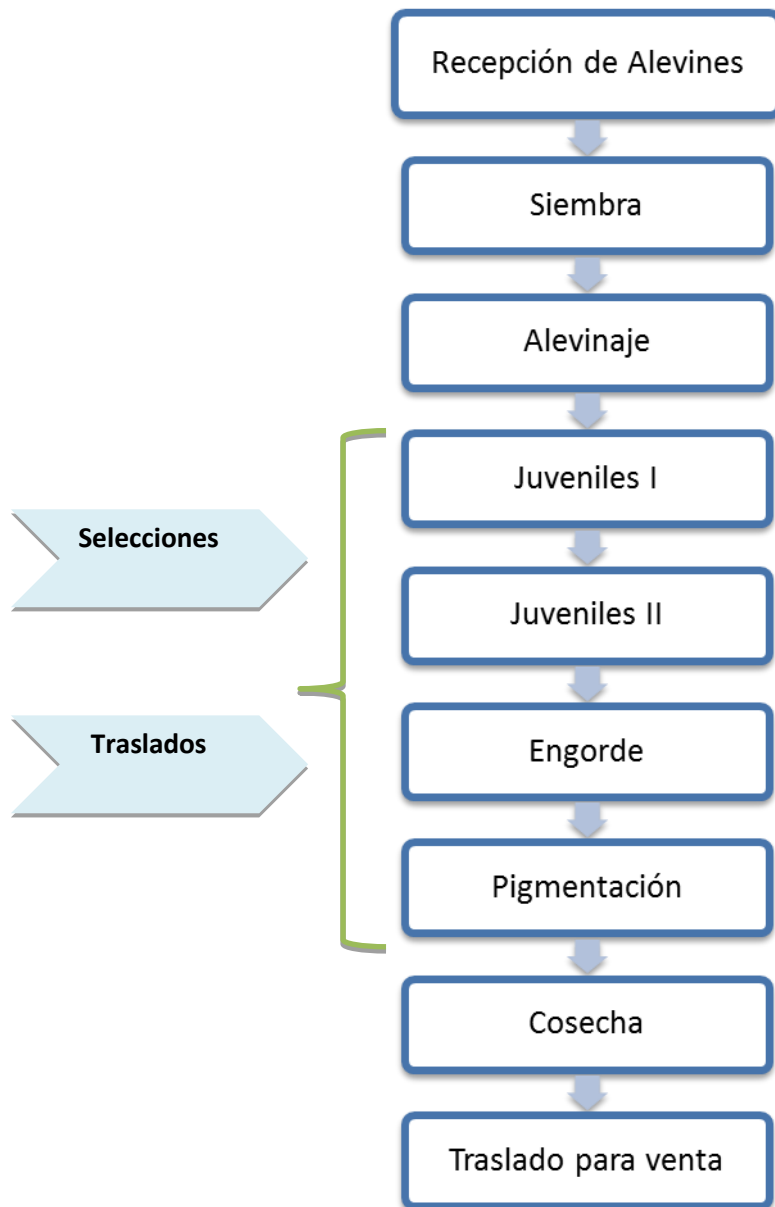
El ingreso a las instalaciones de alevinaje está restringido y controlado, de manera que se pueda evitar el ingreso de personas ajenas a éste, así como la presencia de predadores que pudieran causar daño físico o estrés.

Los estanques de alevines, así como las demás instalaciones del centro son limpiados y desinfectados, como se describe más adelante en 6.6.4.

### **6.6.3. Estadios de la trucha durante el proceso de cultivo**


El proceso de cultivo de trucha comprende desde la recepción de alevines hasta el traslado de truchas de tamaño comercial para la venta. En la Figura 1 se observan las diversas etapas por las que atraviesa la especie durante su cultivo.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	



**Figura 15. Etapas del cultivo de trucha arco iris en la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C.**

En la Tabla 9 se detallan los rangos de peso para cada uno de los estadios por los que atraviesa la especie durante su cultivo.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

**Tabla 33. Rangos de peso por estadio de trucha arco iris**


Estadio	Rango (g)
Alevín	2 - 29.9
Juvenil 1	30 - 89.9
Juvenil 2	90 - 179.9
Engorde	180 - 219.9
Pigmentación	220 – 300

#### **6.6.4. Consideraciones durante las etapas del proceso productivo**

Tanto en la etapa de alevinaje como en todas las etapas del cultivo de trucha, se debe asegurar una provisión continua de agua de la mejor calidad posible que permita un adecuado crecimiento de los organismos.

Los controles diarios de parámetros físicoquímicos de agua (mencionados en el ítem 6.5.1.) son realizados estrictamente en cada una de estas etapas. Además, se presta especial atención a la alimentación, debido a que la trucha es un pez carnívoro, se le suministra dietas formuladas con un alto porcentaje de proteína animal.

Durante el proceso de cultivo de la especie, se realizan una serie de operaciones llevadas a cabo de acuerdo a una rutina de trabajo que incluye actividades de biometría, selección, traslados y limpieza. Éstas son realizadas por personal instruido y capacitado de manera que se prevengan los daños mecánicos en la especie de cultivo, evitando la manipulación excesiva o sobrecarga que originan mortandad. Para el desarrollo de estas actividades, se cuenta con los equipos y materiales necesarios, los cuales son operados por trabajadores capacitados en su manejo.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

### **6.6.5. Operaciones de limpieza y desinfección**

#### **a. Limpieza y desinfección de las instalaciones del centro de cultivo**

Es muy importante mantener los estanques de cultivo tan limpios como sea posible, eliminando los restos de alimento y heces. También se deben mantener limpios la bocatoma, desarenador y los canales; así como todas las áreas del centro de cultivo.

Los procedimientos de limpieza y desinfección de instalaciones del centro de cultivo se describen en el CAJ-BPA-P-01: Procedimiento de limpieza y desinfección de instalaciones del centro de cultivo.

#### **b. Limpieza y desinfección de materiales, equipos y utensilios**

La limpieza y desinfección de materiales, equipos y utensilios se realizan con el objetivo de reducir la carga de microorganismos, los cuales pueden comportarse como vectores de enfermedades. Todos los equipos y materiales son lavados y desinfectados después de su uso y son guardados en el almacén de equipos y materiales.

Los procedimientos de limpieza y desinfección de materiales, equipos y utensilios, se describen en el CAJ-BPA-P-02: Procedimiento de limpieza y desinfección de materiales equipos y utensilios.


### **6.6.6. Traslados internos de truchas vivas**

Se realiza para dejar vacío un estanque o cuando se realiza la selección de truchas.

Las truchas que van a ser trasladadas son cercadas y trasladadas al estanque destino utilizando ollas y baldes, ya que debido a las condiciones del centro no es posible la circulación de vehículos.

Con la balanza y un balde con agua previamente pesado, se procede a sacar el promedio de pesos del 5% del total de la biomasa del estanque.

Esta operación se repite hasta que se traslada la totalidad de truchas que se requiera.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

### 6.6.7. Selección

La selección es una actividad fundamental en la piscigranja ya que, de no realizarse, se corren riesgos de tener individuos de diferentes tallas, lo cual generaría competencia por el alimento, lo que a su vez ocasionaría mortalidad en las truchas de menor tamaño.

Asimismo, esta operación permite la homogeneidad en tallas y pesos, facilitando la cosecha y la comercialización en la que se requiere pesos y tallas uniformes.

El procedimiento de selección se describe en el CAJ-BPA-P-03: Procedimiento de selección.

### 6.6.8. Cosecha

La operación de cosecha se realiza cada vez que se requiere trasladar a las truchas de tamaño comercial para la venta al mercado. La trucha se debe cosechar de manera cuidadosa, reduciendo al mínimo los daños físicos y la contaminación.

Se deben tomar precauciones para evitar raspaduras o daño en la piel y carne de los peces. También debe reducirse el estrés de las truchas durante la cosecha ya que la calidad de la carne puede ser afectada.


Asimismo, los ejemplares deben ser enfriados inmediatamente después de la cosecha para reducir rápidamente y mantener una temperatura igual o inferior a 4°C.

Las instalaciones, materiales e instrumentos utilizados para la manipulación de los peces deben encontrarse limpios, desinfectados y en buen estado.

El personal encargado de realizar la cosecha debe portar la indumentaria y equipo apropiados (mandil, guantes, cofia).

Durante la cosecha está prohibido el uso de todo tipo de joyas, adornos, relojes y maquillaje.

El procedimiento de cosecha se describe en el CAJ-BPA-P-04: Procedimiento de cosecha.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

### 6.6.9. Manejo del alimento

#### a. Recepción del alimento en el Centro de Cultivo

Durante la recepción de alimento se revisan las condiciones de llegada del mismo. Se inspecciona el estado de limpieza de los sacos de alimento y del vehículo de transporte, se verifica que se encuentre adecuadamente protegido del medio ambiente y que los sacos no se encuentren rotos. Todas aquellas unidades que no cuenten con las condiciones adecuadas se separan y se devuelven al proveedor.

También se revisan las etiquetas para tomar nota de las fechas de producción y los lotes, evitando recibir alimento vencido o con muy poco tiempo de vida útil.

Asimismo, se recibe la Carta de Garantía del proveedor y el Certificado de Calidad del alimento por cada lote adquirido.

Una vez terminado el proceso de descarga, se realiza una verificación de las cantidades solicitadas, para asegurar que se cumpla con el requerimiento y con la guía de remisión correspondiente.

Registro: CAJ-BPA-R-06: Registro de recepción de alimento balanceado.


#### b. Almacenamiento del alimento

El alimento se almacena sobre parihuelas en un almacén ventilado, aislado de la humedad, de las altas temperaturas y de la radiación solar. La ubicación de las bolsas de alimento facilita una constante limpieza, evitando la presencia de insectos y roedores.

El supervisor de producción es el responsable del almacén de alimentos y se encarga del llenado y mantenimiento de registros e inventarios referentes a éste.

#### c. Medición del factor de conversión

La alimentación es un factor fundamental y determinante para el cultivo de especies. El desarrollo sostenible del cultivo depende de la utilización óptima de los nutrientes por la especie cultivada.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

El método de alimentación utilizado es el manual o al voleo. Se utiliza alimento extruido. Éste aporta cantidades suficientes y equilibradas de sustancias energéticas y reguladoras, cubriendo los requerimientos nutricionales de la trucha en cada fase de su estadio fisiológico.

La forma del alimento varía de acuerdo al peso unitario de la trucha, es necesario que el grano del alimento esté acorde con el tamaño de la boca del pez.


El calibre del alimento a suministrar se obtiene a través del peso promedio de cada poza.

El pesado del alimento se realiza en baldes previamente lavados y desinfectados.

La cantidad de alimento suministrado es determinado por el comportamiento alimentario de los peces, es decir, hasta saciedad tomando como referencia las tasas de alimentación que varían alrededor del 2%.

A medida que el pez crece se debe cambiar el tamaño del alimento, este cambio no debe ser brusco sino en forma paulatina, es decir, se puede agregar el nuevo tamaño de alimento en un 25% de la ración diaria, aumentando este porcentaje cada dos a tres días, logrando un cambio total (100%) luego de una semana o semana y media. Esto se debe a que, aunque se haya seleccionado el estanque, siempre existirán aquellos peces que tengan un crecimiento lento y requieran un tipo de grano menor.



	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

Los calibres de alimento para cada estadio se indican en la Tabla 10.

**Tabla 34. Calibres de alimento para cada estadio del cultivo de trucha**


Alimento	Estadio	Rango (g)	Calibre (mm)
Inicio	Alevín	5 - 29.9	2
Crecimiento 1	Juvenil 1	30 - 89.9	3
Crecimiento 2	Juvenil 2	90 - 179.9	4
Engorde	Engorde	180 - 219.9	6
Pigmentación	Pigmentación	220 - 300	6

El factor de conversión se define como la cantidad de alimento suministrado (en kilogramos) durante un período para obtener 1 kg de carne de pez en el mismo periodo.

Como los peces son alimentados en forma diaria se lleva un registro de alimentación en el CAJ-BPA-R-07 Registro de Alimentación, a fin de evaluar su incremento de peso y la conversión obtenida en forma quincenal o mensual, del resultado obtenido se evaluará el rendimiento ya que en estos casos es mejor obtener una conversión alimenticia cercana a 1.

El Factor de Conversión Alimenticia (FCA), se determina mediante la siguiente fórmula:

$$FCA = \frac{\text{Cantidad de alimento suministrado en el periodo (kg)}}{\text{Ganancia de peso de la población en el periodo (kg)}}$$

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	


## 6.7. BIENESTAR ANIMAL Y SANIDAD

Las prácticas de bienestar animal, manejo y producción son esenciales para un correcto desempeño del cultivo de la trucha.

El manejo adecuado de las truchas en el proceso productivo tiene como prioridad las medidas preventivas, ya que con ello disminuye la probabilidad de aparición de enfermedades infecciosas, evitando así el uso de antibióticos u otros compuestos químicos que puedan representar riesgos a la salud pública y atentar contra el medio ambiente.


Por ello la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C. ha establecido lo siguiente:

- a. Procedimiento de muestreo de peces para patologías, a fin de conocer el estado de sanidad del cultivo.
- b. Como mínimo 2 veces al año se realizan auditorías a fin de monitorear la ejecución y eficacia de las buenas prácticas acuícolas. Las auditorías son realizadas según lo planificado en el CAJ-BPA-PRG-04 Programa de auditoría de buenas prácticas acuícolas y según CAJ-BPA-R-08 Lista de verificación de la NTP. Además, constantemente los Supervisores de Producción verifican el cumplimiento de los procedimientos de las operaciones de cultivo de los peces y del correcto uso de los registros.
- c. Registro de acciones correctivas para implementar las deficiencias encontradas.  
Se registran en el CAJ-BPA-R-09 Registro de Acciones Correctivas todas las deficiencias encontradas como resultado de la auditoría o de los monitoreos continuos realizados por los Supervisores de Producción.
- d. Actividades de prevención de enfermedades  
Estas actividades de prevención de enfermedades tienen como objetivo evitar la entrada del agente patógeno al centro de producción, aumentar la resistencia de los

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

peces a enfermedades y minimizar el impacto de los patógenos oportunistas, por lo cual se ha definido lo siguiente:

- Realizar análisis periódicos de calidad de agua según lo mencionado en la Sección N° 6.5.
  - Realizar un manejo adecuado de los peces para evitar problemas de estrés.
  - Desinfección diaria de todos los materiales utilizados en el manejo según CAJ-BPA-P-02 Procedimiento de limpieza y desinfección de materiales equipos y utensilios.
- e. El uso de productos veterinarios u otros productos químicos se rigen por lo que indica la autoridad competente y lo estipulado por el mercado de destino.
  - f. Todos los peces introducidos a los estanques de producción en cualquiera de sus estadios biológicos pasan por la etapa de cuarentena.
  - g. Utilizar crías certificadas.
  - h. Mantener densidades adecuadas de peces en los estanques.
  - i. Suministrar alimento balanceado que proporcione los requerimientos nutricionales necesarios para los peces.
  - j. Suministrar alimento balanceado en cantidades adecuadas a la capacidad de carga del centro de cultivo, para mantener una buena calidad del agua.
  - k. El personal debe cumplir los controles de bioseguridad del centro de cultivo, según el procedimiento uso de EPP'S. Según instructivo CAJ-BPA-I-01 Uso de indumentaria en el trabajo.
  - l. Realizar monitoreos rutinarios en todos los estanques del centro de producción.
  - m. Obtener diagnósticos de los peces enfermos y muertos.
  - n. Los peces muertos y/o enfermos deben ser retirados de los estanques diariamente, los cuales luego de realizar la necropsia y obtener un diagnóstico ictiopatólogico deberán ser enterrados profundamente en el pozo séptico utilizando cal viva, evitando así la propagación de enfermedades.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

- o. No se permite la entrada y permanencia de animales domésticos en las instalaciones del centro de cultivo.
- p. La aplicación de fármacos, tanto preventivo como de tratamiento, se realiza siguiendo las indicaciones de un profesional competente y de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente. Todas las aplicaciones de fármacos o medicamentos se registran en el CAJ-BPA-R-10 Registro de aplicación de fármacos o medicamentos.

## 6.8. GESTIÓN AMBIENTAL


Compañía Acuícola Junín S.A.C. con el fin de que nuestra actividad acuícola se desarrolle de manera sostenible ha establecido una política ambiental:

**Compañía Acuícola Junín S.A.C, empresa acuícola,** consciente de las consecuencias medioambientales que se desprenden de las actividades que desarrolla, se ha propuesto integrar criterios medioambientales en su gestión basado en la reglamentación del estado. Por ello, y con el fin de proteger el medio ambiente en la medida de sus posibilidades, pretende mejorar de manera continua su gestión ambiental mediante:

- ✓ La identificación de los aspectos e impactos ambientales que ocasionan sus actividades, así como la implementación de las medidas de control correspondientes.
- ✓ El cumplimiento de la legislación ambiental aplicable y otras normas de protección ambiental asumidas voluntariamente, relacionadas con sus actividades y productos.
- ✓ Prevenir la contaminación originada por sus actividades y productos.
- ✓ Mantener canales de comunicación con los partes interesadas.

### 6.8.1. Identificación de aspectos e impactos ambientales y mecanismo de control

La empresa Compañía Acuícola Junín SAC, manifestando su compromiso y responsabilidad con el cuidado y protección del medio ambiente, ha establecido el

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

procedimiento CAJ-BPA-P-05 Identificación de aspectos e impactos ambientales, para la identificación de éstos en cada una de sus actividades y establecer mecanismos de control a fin de minimizar los impactos negativos oportunamente.

### **6.8.2. Manejo de residuos**

Los residuos generados durante las actividades que realiza la empresa Compañía Acuícola Junín S.A.C. son gestionados según el CAJ-BPA-P-06 Procedimiento de Manejo de Residuos.


### **6.8.3. Manejo de efluentes**

En la Compañía Acuícola Junín S.A.C. manifestamos nuestra responsabilidad con el medio ambiente efectuando un adecuado manejo de los efluentes generados en nuestras actividades, realizando monitoreos semestrales en laboratorios acreditados, evaluando los parámetros indicados en la sección 6.5. Calidad y manejo del agua, respetando la legislación vigente aplicable a la acuicultura.

## **6.9. HIGIENE Y BIOSEGURIDAD**

A fin de controlar las fuentes de contaminación derivadas de las personas, equipos, materiales y vehículos que ingresan al centro de cultivo, la Compañía Acuícola Junín S.A. ha establecido lo siguiente:

- El personal debe presentarse con las manos limpias, uñas cortas y sin esmalte.
- El personal debe usar los EPP'S entregados para el tipo de actividad que realizan.
- Todo el personal debe lavarse las manos con agua y jabón y desinfectarlas, antes de iniciar labores, después de ir al baño y cada vez que interrumpa sus actividades.

	<b>MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>	CAJ-BPA-M01 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

- Las personas que padezcan una enfermedad infectocontagiosa que pueda ser transmitida a través de los alimentos, no deberán trabajar con los productos y/o manipularlos hasta que se recuperen.

Los trabajadores son instruidos sobre las actividades que realizarán en el centro, de manera que cada uno de ellos conozca detalladamente su función y la importancia de la misma. También se les instruye sobre la seguridad en todas las áreas de la piscigranja. Además, se realiza capacitaciones en temas de higiene para prevenir la contaminación de los peces de acuerdo al CAJ-BPA-PRG-03 Programa de Capacitación del personal. Las capacitaciones brindadas al personal son registradas en el formato CAJ-BPA-R-01 Registro de Capacitación del personal.

#### **6.10. RASTREABILIDAD, REGISTROS Y CONTROLES**

Compañía Acuícola Junín S.A.C. mantiene la rastreabilidad de sus productos, mediante controles durante todas las etapas de la cadena productiva en el cultivo de la trucha y la distribución del producto, teniendo los registros correspondientes según el procedimiento CAJ-BPA-P-07 de Rastreabilidad, a fin de realizar una retirada oportuna y efectiva de los productos en caso de que se indiquen riesgos probables o conocidos para la salud de los consumidores.





## PROGRAMA DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

CAJ-BPA-PRG-02  
Versión: 01

Elaborado por:	Equipo consultor
Revisado por:	César Común Túpac
Aprobado por:	César Común Túpac

			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
N°	Actividad	Frecuencia												
1	Calibración de pesas patrón	Anual							X					
2	Calibración de termómetro	Anual							X					
3	Calibración de oxímetro multiparámetro	Anual							X					
4	Calibración de balanza 1	Semestral						X						X
5	Calibración de balanza 2	Semestral						X						X

\_\_\_\_\_  
Supervisor de Producción

\_\_\_\_\_  
Asesor de producción





**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL**

CAJ-BPA-PRG-03  
 Versión: 01  
 Revisión: 01

Elaborado por:	Equipo consultor
Revisado por:	César Común Túpac
Aprobado por:	César Común Túpac

			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
<b>N°</b>	<b>Actividad</b>	<b>Frecuencia</b>												
1	Buenas Prácticas Acuícolas	Semestral	X						X					
2	Inocuidad de Alimentos	Semestral		X						X				
3	Programa de Higiene	Semestral			X						X			
4	Seguridad en el trabajo	Semestral				X						X		

\_\_\_\_\_  
 Supervisor de Producción

\_\_\_\_\_  
 Asesor de Producción





## REGISTRO DE TEMPERATURA, OXÍGENO DISUELTO Y PH

CAJ-BPA-R-02  
Versión: 01  
Revisión: 01

Elaborado por:	Equipo consultor
Revisado por:	César Común Túpac
Aprobado por:	César Común Túpac

Fecha	Hora	N° de estanque	Temperatura ambiental (°C)	Temperatura del agua (°C)	Oxígeno disuelto (ppm)	pH	Observaciones

Frecuencia: tres veces al día

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_


\_\_\_\_\_

ACCIONES CORRECTIVAS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Supervisor de Producción

\_\_\_\_\_  
Asesor de Producción

	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES DEL CENTRO DE CULTIVO</b>	CAJ-BPA-P-01 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

## I. OBJETIVO

Describir los pasos a seguir para llevar a cabo la limpieza y desinfección de las instalaciones del centro de cultivo, de manera que éstas se mantengan en óptimas condiciones de higiene y cumplir con las Buenas Prácticas Acuícolas de cultivo de Trucha.

## II. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica a las instalaciones del centro de cultivo Compañía Acuícola Junín S.A.C.

## III. RESPONSABLES


- ✓ Los operarios de crianza bajo la supervisión del capataz son los encargados ejecutar el presente procedimiento.
- ✓ El supervisor de producción se encarga del llenado del formato.
- ✓ El asesor de producción se encarga de monitorear la operación y verificar el adecuado llenado del formato.

## IV. PROCEDIMIENTO

### 4.1. LIMPIEZA DE ESTANQUES

#### 4.1.1. Materiales empleados

- ✓ Escobillas de nylon
- ✓ Ganchos de fierro con punta
- ✓ Cal viva

	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES DEL CENTRO DE CULTIVO</b>	CAJ-BPA-P-01 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

#### 4.1.2. Procedimiento

- Se baja el nivel del agua del estanque con truchas dentro de él, de manera que éste quede a la altura de la rodilla del personal. Esta operación debe realizarse gradualmente ya que, de no ser así, se corre el riesgo que por la presión con la que sale el agua, las truchas queden aprisionadas en la rejilla de salida.
- La limpieza se inicia con el lavado de las paredes de los estanques con las escobillas nylon.
- Una vez terminado el lavado de las paredes, se continúa con la limpieza del piso desde el ingreso del agua hasta la salida teniendo cuidado de no maltratar a los peces. Así se continúa hasta terminar, pero cada cierto tiempo uno de los trabajadores debe acercarse a limpiar la rejilla de salida del agua ya que se van acumulando parte de los residuos orgánicos que obstruyen la salida.
- Una vez terminada la limpieza se vuelve a subir el nivel del agua hasta su altura normal.
- Como medida profiláctica, cuando los estanques quedan totalmente vacíos, se lleva a cabo el encalado de éstos utilizando cal viva por la acción antiparasitaria que posee.


#### 4.1.3. Frecuencia

Limpieza: semanal

Desinfección (encalado): cada 2 semanas

#### 4.1.4. Registro

CAJ-BPA-R-03: Limpieza de instalaciones del centro de cultivo

	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES DEL CENTRO DE CULTIVO</b>	CAJ-BPA-P-01 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

## **4.2. LIMPIEZA DE LA BOCATOMA**

### **4.2.1. Materiales empleados**

- ✓ Palas de fierro

### **4.2.2. Procedimiento**

Utilizando las palas de fierro, se retiran de la bocatoma las piedras, grava y arena acumuladas durante la época de lluvias.

### **4.2.3. Frecuencia**

La operación se realiza una vez al año, posterior a la época de lluvias.

### **4.2.4. Registro**

CAJ-BPA-R-03: Limpieza de instalaciones del centro de cultivo

## **4.3. LIMPIEZA DE CANALES**

### **4.3.1. Materiales empleados**

- ✓ Espátulas
- ✓ Lampas


### **4.3.2. Procedimiento**

Los canales del centro de cultivo son sometidos a limpieza para eliminar partículas o materiales adheridos a ellos.

Se utilizan las espátulas y lampas para raspar el piso y paredes de los canales.

### **4.3.3. Frecuencia**

Dos veces al año

	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES DEL CENTRO DE CULTIVO</b>	CAJ-BPA-P-01 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

#### 4.3.4. Registro

CAJ-BPA-R-03: Limpieza de instalaciones del centro de cultivo

### 4.4. LIMPIEZA DEL DESARENADOR

#### 4.4.1. Materiales

- ✓ Escobas
- ✓ Lampas

#### 4.4.2. Procedimiento

Se abren las compuertas de emergencia desviando el agua hacia el río. Cuando el desarenador ha quedado con poca agua, esto permite el ingreso del personal con lampas y escobas. Se va retirando la cantidad de arena que queda acumulada en el fondo y frotando las paredes con las escobas.

#### 4.4.3. Frecuencia

Quincenal


#### 4.4.4. Registro

CAJ-BPA-R-03: Limpieza de instalaciones del centro de cultivo

### 4.5. LIMPIEZA DE ALMACENES Y OFICINAS

#### 4.5.1. Materiales

- ✓ Escobas
- ✓ Trapos
- ✓ Solución clorada

	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES DEL CENTRO DE CULTIVO</b>	CAJ-BPA-P-01 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

#### 4.5.2. Procedimiento

- Se recoge la basura liviana como bolsas plásticas, envolturas, etc. y se deposita en los tachos.
- Se barre y se recogen todos los desperdicios del área.
- Con la ayuda de un trapo se remueve la suciedad de las superficies de los estantes o escritorios.
- Semanalmente se lleva a cabo la desinfección de pisos y superficies con una solución clorada a 200 ppm.

#### 4.5.3. Responsable

Encargado de limpieza.

#### 4.5.4. Frecuencia

- ✓ Limpieza: diaria
- ✓ Desinfección: semanal

#### 4.5.5. Registro


CAJ-BPA-R-03: Limpieza de instalaciones del centro de cultivo

### 4.6. LIMPIEZA DE SERVICIOS HIGIÉNICOS

#### 4.6.1. Materiales

- Escobas con cerdas duras de nylon
- Cepillos de cerdas duras de nylon
- Detergente
- Solución clorada a 200 ppm
- Esponjas
- Baldes de plástico



	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES DEL CENTRO DE CULTIVO</b>	CAJ-BPA-P-01 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

#### 4.6.2. Procedimiento

- Preparar la solución detergente y aplicarla sobre las superficies a limpiar con la ayuda de esponjas (para la parte interna de los inodoros y urinarios se emplearán cepillos).
- Restregar las superficies con los cepillos hasta que se remueva la suciedad.
- Enjuagar con agua de red para retirar la solución detergente.
- Aplicar solución clorada a 200 ppm con la ayuda de esponjas
- Si hay presencia de sarro en los inodoros o urinarios es preciso utilizar una solución de agua con ácido muriático y restregar hasta remover el sarro.
- En la puerta de ingreso a los servicios higiénicos se colocará una cubeta con desinfectante, hipoclorito de calcio a 200ppm, para que el personal pise dicha cubeta al salir y entrar de los servicios higiénicos.

#### 4.6.3. Frecuencia

Se debe realizar la limpieza y desinfección de los baños de manera diaria a fin de evitar cualquier probabilidad de una contaminación cruzada.


#### 4.6.4. Registro

CAJ-BPA-R-03: Limpieza de instalaciones del centro de cultivo

### 4.7. LIMPIEZA DE PEDILUVIOS Y RODALUVIO

#### 4.7.1. Materiales

- ✓ Detergente industrial
- ✓ Hipoclorito de calcio a 200 ppm

	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES DEL CENTRO DE CULTIVO</b>	CAJ-BPA-P-01 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

#### 4.7.2. Procedimiento

- Se vacía el pediluvio.
- Se aplica solución con detergente, removiendo las partículas de suciedad mediante arrastre con agua.
- Una vez libre de suciedad, se llena el pediluvio hasta 1500 litros de agua y se adiciona hipoclorito de calcio hasta una concentración de 200 ppm.

#### 4.7.3. Frecuencia

Diaria

#### 4.7.4. Responsables

Encargado de limpieza

#### 4.7.5. Registros

CAJ-BPA-R-03: Limpieza de instalaciones del Centro de cultivo



**REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE INSTALACIONES DEL CENTRO DE CULTIVO**

CAJ-BPA-R-03  
Versión: 01  
Revisión: 01

Elaborado por:	Equipo consultor
Revisado por:	César Común Túpac
Aprobado por:	César Común Túpac

**Mes:**

PUNTO DE CONTROL	PRODUCTO		DÍAS DEL MES																																
	Limpieza	Desinfección	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Puerta principal																																			
Rodaluvio																																			
Almacén de alimento																																			
Almacén de insumos químicos																																			
Oficinas y pasadizos																																			
Servicios higiénicos																																			
Pediluvio																																			
Bocatoma																																			
Canales																																			
Desarenador																																			


√: Realizado  
X: No realizado

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

ACCIONES CORRECTIVAS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Supervisor de Producción

\_\_\_\_\_  
Asesor de Producción

	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	CAJ-BPA-P-02 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

### **I. OBJETIVO**

Describir los pasos a seguir para llevar a cabo la limpieza de materiales, equipos y utensilios de manera que éstos se encuentren en óptimas condiciones de higiene para su utilización en las operaciones del Centro de cultivo.

### **II. ALCANCE**


El presente procedimiento se aplica a los materiales equipos y utensilios que se usan en las operaciones del centro de cultivo Compañía Acuícola Junín S.A.C.

### **III. RESPONSABLES**

- Los operarios de crianza bajo la supervisión del capataz son los encargados ejecutar el presente procedimiento.
- El supervisor de producción se encarga del llenado del formato.
- El asesor de producción se encarga de monitorear la operación y verificar el adecuado llenado del formato.

### **IV. MATERIALES**

- ✓ Cubetas
- ✓ Detergente industrial
- ✓ Escobillas
- ✓ Solución clorada a 200 ppm
- ✓ Trapos

	<b>PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>	CAJ-BPA-P-02 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

## V. PROCEDIMIENTO


- Los materiales utilizados durante las operaciones de crianza son primero sumergidos en una solución con detergente y son refregados con escobillas para quitar la suciedad.
- Se enjuaga retirando la totalidad del detergente y se procede a desinfectarlos con una solución clorada a 200 ppm.
- El desinfectante se esparce en toda la superficie del material.
- Luego se enjuaga con agua y el material se coloca en el almacén de equipos y materiales hasta que vuelva a ser usado.
- Para la limpieza de equipos como balanzas o termómetros se utiliza un trapo húmedo, se retiran todos los restos de suciedad y restos orgánicos de la superficie de la balanza y se desinfecta con una solución clorada a 200 ppm.

## VI. FRECUENCIA

Todos los materiales y equipos son sometidos a esta operación luego de ser usados.

## VII. REGISTROS

CAJ-BPA-R-04: Registro de Limpieza y Desinfección Materiales, Equipos y Utensilios

	<b>REGISTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>		<b>CAJ-BPA-R-04</b> Versión: 01 Revisión: 01
	Elaborado por:	Equipo consultor	
	Revisado por:	César Común Túpac	
	Aprobado por:	César Común Túpac	

FECHA: \_\_\_\_\_

Responsable \_\_\_\_\_

Hora \_\_\_\_\_

Material/equipo/utensilio	Limpieza	Desinfección	OBSERVACIONES
Baldes			
Redes			
Balanza			
Canastilla			
Olla de traslado			
Botas			
Delantales			
Guantes			

Frecuencia: diaria si son utilizadas

Leyenda:        ✓       Realizado

                  X       No realizado

ACCIONES CORRECTIVAS:

---




---

\_\_\_\_\_

VB° Supervisor de Producción

\_\_\_\_\_

VB° Asesor de Producción

	<b>PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN</b>	CAJ-BPA-P-03 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

## I. OBJETIVO

Describir detalladamente los pasos a seguir y los responsables de la operación de selección, de manera que se lleve a cabo siguiendo las Buenas Prácticas Acuícolas.

## II. ALCANCE


El presente procedimiento es aplicable a los peces del centro de cultivo Compañía Acuícola Junín S.A.C. en cualquiera de sus etapas de crianza.

## III. RESPONSABLES

- Los operarios de crianza bajo la supervisión del capataz son los encargados de llevar a cabo el presente procedimiento.
- El supervisor de producción es el encargado de llenar el registro de selección.
- El asesor de producción se encarga de monitorear la operación y de verificar el adecuado llenado del registro.

## IV. MATERIALES

- ✓ Caja seleccionadora
- ✓ Redes
- ✓ Canastillas
- ✓ Olla para el traslado

	<b>PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN</b>	CAJ-BPA-P-03 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	


## V. PROCEDIMIENTO

- Primero se prepara el estanque al que se trasladarán los individuos de mayor talla, éste debe encontrarse limpio y desinfectado (encalado).
- Dentro del estanque que se va a seleccionar, las truchas son capturadas por medio de una red y luego son transportadas en un balde con agua hasta la caja seleccionadora.
- El cajón se mueve lentamente por espacio de 15 a 30 segundos.
- La biomasa que queda dentro del cajón se coloca en la olla para el traslado al nuevo estanque y la que pasa se queda en el estanque.
- Se repiten estos últimos pasos hasta acabar con todo el estanque.

## VI. FRECUENCIA

Cada vez que se requiera, acorde a las biometrías realizadas en cada estanque.



	<b>PROCEDIMIENTO DE COSECHA DE TRUCHA</b>	CAJ-BPA-P-04 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

## I. OBJETIVO

Describir detalladamente los pasos a seguir y los responsables de la operación de cosecha, de manera que se obtenga un producto inocuo y de calidad.

## II. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a los peces del centro de cultivo Compañía Acuícola Junín S.A.C. que se encuentran de tamaño comercial.

## III. RESPONSABLES

- Los operarios de crianza bajo la supervisión del capataz son los encargados de llevar a cabo el presente procedimiento.
- El capataz es el encargado de llenar el registro de cosecha.
- El supervisor de producción se encarga de monitorear la operación de cosecha y de verificar el adecuado llenado del registro.

## IV. PROCEDIMIENTO

- Se baja el nivel de agua del estanque a cosechar.
- Se pesca una cantidad de trucha aproximada, según lo que se desea cosechar.
- Se procede a tarar la canastilla en la balanza digital
- Se pesa y se carga la trucha a la olla de traslado. Se utiliza esencia de clavo de olor para permitir el adormecimiento de las truchas.
- La trucha se coloca en cubetas plásticas que son cubiertas con hielo en escamas para proceder al traslado.

## V. REGISTROS

CAJ-BPA-R-05: Registro de cosecha de truchas



**REGISTRO DE COSECHA DE TRUCHA**

CAJ-BPA-R-05  
 Versión: 01  
 Revisión: 01

Elaborado por:	Equipo consultor
Revisado por:	César Común Túpac
Aprobado por:	César Común Túpac

Fecha	N° de estanque	Lote	N° de unidades	Peso total (Kg)	N° de guía	Destino	OBSERVACIONES

ACCIONES CORRECTIVAS: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Capataz

\_\_\_\_\_  
 Supervisor de Producción



## REGISTRO DE RECEPCIÓN DE ALIMENTO BALANCEADO

CAJ-BPA-R-06  
Versión: 01  
Revisión: 01

Elaborado por:	Equipo consultor
Revisado por:	César Común Túpac
Aprobado por:	César Común Túpac

Fecha	Tipo de alimento	Condiciones de llegada	Proveedor	Cantidad (Kg)	Fecha de Producción (FP)	Fecha de Vencimiento (FV)	Lote	Observaciones

ACCIONES CORRECTIVAS:

\_\_\_\_\_  
Supervisor de Producción

\_\_\_\_\_  
Asesor de Producción



**PROGRAMA DE AUDITORÍA DE BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS**

CAJ-BPA-PRG-04

Versión: 01

Revisión: 01

Elaborado por:

Equipo consultor

Revisado por:

César Común Túpac

Aprobado por:

César Común Túpac

AÑO: \_\_\_\_\_

ÁREA	MESES											
	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.

Tipo de Auditoría:

AI: Auditoría Interna


AE: Auditoría Externa

\_\_\_\_\_

Asesor de Producción

\_\_\_\_\_

Gerente General

	<b>Lista de verificación de la NTP 320.004:2011</b> <b>Buenas Prácticas Acuícolas de Trucha</b>	CAJ-BPA-R-08 Versión: 01
	Elaborado por:	Equipo consultor
	Revisado por:	César Común Túpac
	Aprobado por:	César Común Túpac

<b>BUENAS PRÁCTICAS ACUÍCOLAS</b>		
<b>ASPECTOS</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
<b>1. LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES</b>		
Localización en emplazamientos técnica y ambientalmente convenientes, haciendo uso eficiente de los recursos terrestres y acuáticos para la conservación de la biodiversidad.		
Se tiene en cuenta mecanismos de prevención de escape de ejemplares de cultivo y control de daños a la flora y fauna local.		
Se realiza el Estudio de Impacto Ambiental.		
<b>1.1. En estanques</b>		
El área seleccionada para la construcción de los estanques reúne condiciones relacionadas a su topografía y naturaleza de suelo.		
El área seleccionada para la construcción de los estanques es de extensión adecuada al tamaño de producción proyectada.		
Se cuenta con una fuente de agua de calidad óptima para el cultivo, que aporte el volumen requerido para la producción (parámetros de calidad del agua según acápite del documento NTP 320.004).		
<b>1.2. En jaulas</b>		
Son de fácil acceso.		
La extensión y el volumen son suficientes para que la producción máxima no afecte el recurso hídrico.		
Topografía y batimetría adecuadas para la instalación de jaulas y estructuras complementarias.		
<b>2. INFRAESTRUCTURA</b>		
<b>2.1. En estanques</b>		

La distribución de las instalaciones tiene como base las características topográficas del terreno y, en lo posible, se logra una distribución de agua por gravedad.		
La distribución de las instalaciones sigue una secuencia lógica a las etapas del proceso de crianza.		
Los estanques rectangulares construidos con diversos morteros de concreto introducen, en lo posible, mejoras hidráulicas reemplazando los ángulos rectos por ángulos de 135°.		
Se colocan sedimentadores después de la captación de agua.		
Se utilizan sistemas de desagüe eficientes, que permiten la remoción de sólidos suspendidos producidos como desechos del cultivo.		
Se tiene un sistema de recirculación o tratamiento del agua para reutilización.		
Los estanques circulares tienen una pendiente hacia el centro del estanque (5 a 10% es lo más adecuado).		
En el fondo de los estanques circulares se cuenta con un desagüe central provisto de un sistema de evacuación externo que permita un efecto autolimpiante y homogeneidad en la distribución del oxígeno.		
El diseño de construcción de las instalaciones complementarias (casetas, bodegas, estructuras terrestres, etc.) es efectuado de tal manera que éstas sean seguras y permitan hacer frente a condiciones climáticas adversas.		
Se tiene un plan de mantenimiento de la infraestructura piscícola para su reparación o renovación.		
Las entradas y salidas de los estanques o jaulas están controladas para prevenir la introducción de especies no deseadas.		
<b>2.2. En jaulas</b>		
Para la construcción de las jaulas se seleccionan aquellos materiales que cumplan con exigencias ambientales, es decir, que no se constituyan en fuentes potenciales de contaminación.		
El diseño, tamaño y número de jaulas está en función a las proyecciones productivas del centro de cultivo y capacidad de carga del medio acuático donde se instalan, a fin de evitar la contaminación, eutrofización y romper el		

equilibrio ecológico.		
Para las mallas, bolsas o viveros, se emplean paños o redes con diferentes aberturas de malla según el estadio de la trucha en cada jaula.		
Las jaulas se encuentran organizadas y agrupadas en módulos o grupos a fin de facilitar su anclaje y las operaciones de manejo.		
Las jaulas son ubicadas, en lo posible, de manera perpendicular al sentido de la corriente dominante dentro del cuerpo de agua, a fin de favorecer el intercambio de agua dentro de las jaulas.		
En la ubicación de las jaulas se evitan zonas de baja profundidad o muy cercanas a las líneas de orilla para prevenir la contaminación de zonas aledañas.		
Se realiza un análisis de las características del fondo, desniveles y pendientes, fuerza de las corrientes y fluctuaciones del nivel de agua para seleccionar el material más conveniente y el peso de los lastres, que permita el correcto anclaje de las jaulas.		
Se utilizan embarcaciones construidas preferentemente de metal, fibra de vidrio, polietileno o materiales de fácil desinfección para el traslado de personal o materiales en centros de cultivo lacustres.		
<b>3. RELACIONES CON LA COMUNIDAD</b>		
Se tiene habilitados puntos de acceso o pase (para centros de cultivo ubicados en rutas de tránsito tradicionales de poblaciones cercanas.)		
El uso de cuerpos de agua para la instalación de las jaulas es informado a las comunidades aledañas.		
<b>4. SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES</b>		
Se aseguran las condiciones mínimas de seguridad de los trabajadores a través del cumplimiento de la legislación nacional.		
Se proveen de equipo y materiales para el desarrollo de las actividades de los trabajadores.		
Se proveen de vestuario e implementos de protección para el desarrollo de las actividades de los trabajadores.		
Se brinda formación inicial adecuada al trabajo que desarrollarán los trabajadores y cursos de actualización periódica sobre seguridad en todas las áreas de operación		

de la piscigranja.		
Se brinda capacitación en aspectos ambientales y primeros auxilios basados en las posibles situaciones de emergencia en la piscigranja.		
Se toma en cuenta la alimentación de los trabajadores, determinando los medios más adecuados y accesibles, siendo conveniente contar con ambientes que garanticen el correcto manipuleo de los alimentos y evitar la aparición de organismos patógenos.		
<b>5. CALIDAD Y MANEJO DEL AGUA</b>		
La fuente de abastecimiento de agua se encuentra libre de posibles contaminaciones.		
La fuente de abastecimiento de agua es de elevada calidad y cumple con los requerimientos físico-químicos óptimos para la especie.		
La fuente de abastecimiento cuenta con cantidad de agua suficiente para el logro de la producción propuesta o esperada.		
La calidad de agua es monitoreada periódicamente en diferentes puntos del centro de cultivo. La cantidad y ubicación de los puntos de muestreo, son establecidas en función de los riesgos de contaminación en el ingreso de agua, así como del tamaño de las instalaciones.		
Se ha establecido un sistema de registro sobre medición de efluentes, referido principalmente al DBO <sub>5</sub> , sólidos suspendidos y otros parámetros que la autoridad competente determine, siguiendo los procedimientos y recomendaciones para mantenerlos dentro de los límites aceptados.		
En jaulas, se monitorea el sedimento del fondo para identificar la diversidad del macrobentos, porcentaje de materia orgánica y potencial óxido-reducción, previamente a la instalación de las jaulas. Una vez que éstas ya se encuentran operando, se siguen las recomendaciones de la autoridad competente en la materia.		
Toda la información sobre la calidad del agua es registrada en formatos adecuados, de manera que sean analizados permanentemente por el responsable del área del centro de cultivo, a fin de tener una rastreabilidad en todo el proceso.		
<b>6. MANEJO DEL PROCESO DE CULTIVO</b>		
<b>6.1. Recepción y manejo de ovas embrionadas</b>		



Se sigue el procedimiento establecido en la R.M. N°226-99-PE y/o la legislación vigente.		
<b>6.1.1. Ovas de procedencia nacional</b>		
La producción y traslado de ovas, así como los reproductores que les dieron origen , cumple con los requisitos establecidos en la normatividad nacional respecto a los certificados sanitarios exigibles para la importación, con excepción de las enfermedades no presentes en el territorio nacional, según las exigencias de la autoridad competente.		
Los centros productores nacionales, para la venta de ovas, demuestran que las someten a tratamiento profiláctico en solución yodada, a concentración y tiempo indicado, según lo establezca la autoridad competente.		
<b>6.1.2. Ovas importadas</b>		
Para la importación de ovas se cuenta con autorización de la autoridad competente y certificación sanitaria o patológica, así como de desinfección emitida por la autoridad oficial del país de origen.		
Los reproductores que dieron origen a las ovas importadas cumplen los mismos requisitos sanitarios, para fines de rastreabilidad.		
En el centro de incubación de destino, las ovas son sometidas a tratamiento profiláctico, sumergidas en solución yodada, a concentración y tiempo indicado.		
Los embalajes y materiales utilizados en la importación son desinfectados o incinerados.		
Los materiales empleados en el desembalado de las ovas y aquellos en contacto con éstas durante su acondicionamiento, así como la vestimenta de las personas que realizan la actividad, son desinfectadas con solución yodada.		
<b>6.2. Origen de los alevines</b>		
Los alevines adquiridos para el centro de cultivo provienen de laboratorios que cumplen las disposiciones de la autoridad sanitaria.		
Los alevines son recibidos en el área especial de cuarentena (ambiente específico para tal fin).		
Para los alevinos producidos dentro de la misma piscigranja, ésta también cumple con las exigencias de la		

autoridad sanitaria.		
Para el traslado de alevinos a lugares distantes de cultivo se emplea un tanque o recipientes transportadores de peces, equipado con un difusor de aire para la oxigenación y manteniendo la temperatura uniforme.		
La cantidad de alevinos por tanque de traslado es calculada para garantizar el bienestar animal y evitar la mortalidad de peces.		
No se suministra alimento 12 a 24 horas antes del transporte.		
Para la siembra se consideran la diferencia de temperatura entre el agua de cultivo y el recipiente de transporte, tratando de equilibrar ambas sin causar estrés o daño a los peces.		
<b>6.3. Características de las instalaciones de reproducción, incubación y alevinaje</b>		
Los ambientes de incubación están aislados de las otras instalaciones y de posibles contaminaciones que pudieran afectar adversamente el desarrollo en esta delicada etapa.		
La sala de incubación está protegida del exterior con un ambiente previo con pediluvio, maniluvio, vestuario para ropa y almacén de utensilios.		
Los accesos de las instalaciones están claramente identificados, para prevenir el ingreso accidental de personas y vehículos ajenos al centro de cultivo. Su afluencia está restringida y controlada.		
Se cuenta con sistemas preventivos y /o disuasivos que eviten la presencia de predadores.		
Las unidades de cultivo (incubadoras verticales u horizontales, tanques y estanques) son drenadas, secadas y desinfectadas entre ciclos productivos. El tiempo de desinfección con el producto desinfectante garantiza la desinfección completa.		
Se realiza la desinfección de las líneas de toma y descarga del agua, paredes y pisos, llevando el registro de las fechas de ejecución, el desinfectante y la dosis utilizada.		
El personal a cargo de la sala de incubación no tiene relación o contacto directo con las otras instalaciones Si esto no fuera posible, se cumple rigurosamente con las medidas preventivas de desinfección al pasar de un ambiente a otro.		


<b>6.4. Manejo de la incubación y los primeros estadios</b>		
Para realizar el seguimiento del desarrollo de las ovas, se emplean registros de incubación donde se incluye información referida al origen de las ovas, diámetro promedio (mm), porcentaje de sobrevivencia en cada estadio, así como registro de unidades térmicas acumuladas desde la ova embrionada hasta la eclosión y primera alimentación.		
Se vigilan periódicamente los factores físicos y químicos de la calidad del agua, registrando varias veces al día la temperatura ambiental y del agua.		
Se mantiene la temperatura dentro de los rangos tolerables.		
Se registran periódicamente factores como oxígeno, pH y caudal.		
<b>6.5. Manejo de las etapas de engorde y comercial</b>		
El nivel de oxígeno asegura la viabilidad de las densidades de carga de los alevines y ejemplares de engorde.		
Se efectúa la limpieza del fondo de las unidades de cultivo.		
Se realiza el manejo de los peces asegurando su bienestar (daños mecánicos en la piel, situaciones de estrés)		
Se cuenta con programas de selección de tallas para mantener densidad de carga, inventarios y monitoreo de crecimiento.		
Se cuenta con equipos y materiales para la correcta realización de las labores y registros.		
El personal encargado del uso de equipos es capacitado en el manejo y operación de éstos.		
Los equipos y materiales son lavados después de su uso y guardados en un lugar específico.		
Se realizan mantenimiento periódico o reparación cuando sea necesario a los equipos.		
<b>6.6. Manejo del alimento</b>		
<b>6.6.1. Recepción y almacenamiento</b>		
Se cuenta con un programa anual y cronograma de entrega de alimentos disponible para su uso y control de almacenamiento según fecha de caducidad.		
En la recepción se verifica la cantidad, el tipo de alimento, envase en buenas condiciones y correctamente etiquetadas; y se rechazan los que no cumplen.		

El almacén tiene una dimensión adecuada según las necesidades del centro de cultivo y cuenta con adecuada ventilación y evita la iluminación solar.		
Se cuenta con parihuelas sobre las que se apilan los sacos correctamente, permitiendo la limpieza constante del ambiente.		
El almacén cuenta con una persona responsable del área, el cual realiza inventarios y registros de los ingresos y salidas de los productos.		
<b>6.6.2. Alimentación: medición del factor de conversión</b>		
El personal encargado de la alimentación está capacitado, y conoce el comportamiento de los ejemplares de cultivo (de apetito, saciedad o actitud anómala).		
Se realiza la medición del factor de conversión.		
Para el suministro de alimento, se consideran las condiciones del agua tales como comportamiento térmico, variación del oxígeno disuelto u ocurrencia de turbidez, entre otros.		
<b>6.6.3. Registros</b>		
Todos los movimientos del alimento y sus aspectos colaterales son registrados en formatos adecuados, los cuales son analizados.		
<b>7. BIENESTAR ANIMAL Y SANIDAD</b>		
Se cumple con los requerimientos físicos, nutricionales y ambientales de la especie y se evita emplear productos químicos y biológicos que puedan afectar la salud pública y medio ambiente.		
Se cuenta con plan de administración y manejo, que incluye un programa sanitario de monitoreo y acciones correctivas, verificación de procedimientos operativos y registros de éstos, según indica la autoridad competente y requerimiento del mercado de destino.		
El uso de productos veterinarios o químicos es según indicaciones de la autoridad competente y lo estipulado por mercado de destino.		
Se cuentan y efectúan procedimientos de cuarentena para la introducción de peces en cualquiera de los estadios.		
Se utiliza ovas y crías certificadas.		
Se mantienen densidades de carga adecuadas (se considera la edad, talla, capacidad de producción biomasa y talla esperada).		
Se suministran alimentos que cubren los requerimientos nutricionales según la etapa productiva.		
La tasa de alimentación es la apropiada para cada etapa.		
Se evita dejar exceso de residuos de alimento en el agua.		

El personal labora en una determinada área sin desplazarse a otras, o en su defecto usa los implementos necesarios (botas, ropa y utensilios) de cada área.		
Se cuentan con procedimientos y dispositivos de bioseguridad.		
Se cuenta con programa de vigilancia, seguimiento y control de enfermedades de la trucha		
Se cuenta con protocolo para eliminación (forma sanitaria) de peces muertos o enfermos.		
Se investigan las causas de muerte de peces (necropsias, diagnóstico ictiopatólogico).		
Ausencia de animales domésticos.		
Se aplican fármacos preventivos y de tratamiento, siguiendo indicaciones de un profesional competente y normativa vigente.		
Se cuentan con formatos de uso de fármacos o medicamentos veterinarios.		
Se registran las aplicaciones de fármacos y medicamentos, sus razones de uso y resultados esperados.		
Los registros realizados son analizados por los responsables de la operación y dirección de la misma.		
<b>8. GESTIÓN AMBIENTAL</b>		
<b>8.1. Identificación de residuos y contaminantes</b>		
Se cuenta con programa de manejo de residuos sólidos.		
<b>8.2. Impacto en el medio ambiente</b>		
Se han implementado medidas para minimizar los impactos que pueda generar la actividad.		
<b>8.3. Análisis de riesgos</b>		
Uso de semillas importadas con certificación sanitaria.		
Se tiene en cuenta la contaminación externa a la que es expuesto el centro de producción acuícola.		
Existen controles para el manejo y gestión ambiental de la actividad.		
Se cuentan con mecanismos para evitar la presencia de predadores, sin afectar la biota aledaña.		
<b>8.4. Residuos de origen humano</b>		
Los residuos sólidos municipales son manejados cumpliendo la legislación vigente.		
Se realiza tratamiento de aguas servidas.		
<b>8.5. Manejo de efluentes</b>		
El centro de producción realiza un adecuado manejo de efluentes.		
Cuenta con reportes de monitoreo ambiental y caracterización de efluentes.		

Se tiene control de niveles de fosfato y nitratos (derivados de la alimentación) en aguas residuales.		
<b>9. COSECHA Y ENGORDE</b>		
La trucha se cosecha controlando la calidad y reduciendo daños físicos y la contaminación.		
La trucha se transporta controlando la calidad y reduciendo daños físicos y la contaminación.		
Los ejemplares son enfriados inmediatamente después de la cosecha y se mantienen a temperaturas igual o menor a 4,4°C.		
<b>10. HIGIENE Y BIOSEGURIDAD</b>		
Se tiene política de bioseguridad.		
Se cuenta con pediluvios y rodiluvios en los accesos.		
Se cuenta con desinfectantes para lavado de manos.		
Los desinfectantes están correctamente conservados y son repuestos periódicamente.		
Las áreas del centro de cultivo están adecuadamente localizadas, señalizadas e identificadas.		
Se cuenta con baños bien equipados con lavamanos, duchas y vestidores.		
El centro de cultivo cuenta con abastecimiento de agua para las instalaciones sanitarias.		
Se cuenta con suministro de agua separado para la producción de peces y para instalaciones sanitarias.		
Se cuenta con drenaje independiente para la descarga de efluentes de las zonas sanitarias.		
Los efluentes de la zona sanitaria no desembocan en la fosa de sedimentación o con las del sistema de producción.		
El personal cuenta con la indumentaria y equipo adecuado al tipo de trabajo que realiza.		
Las instalaciones del centro de producción se mantienen limpias.		
Los materiales auxiliares para el manejo (redes, jaulas, cubetas, cepillos, mangueras, etc.) son lavados y desinfectados.		
Se cuenta con un área dedicada al lavado y desinfección de materiales auxiliares.		
Se cuenta con un programa de limpieza y desinfección de instalaciones, equipo y materiales.		
Se cuenta con un manual de procedimientos de limpieza y desinfección de instalaciones, equipo y materiales.		
Se ha establecido que las personas que padezcan una enfermedad infectocontagiosa que pueda ser transmitida a través de los alimentos (tifoidea, hepatitis, tuberculosis u otras.), o con heridas infectadas o infecciones en la piel, no podrán trabajar con los productos y/o manipularlos hasta que se recuperen.		

<b>11.RASTREABILIDAD</b>		
Se cuenta con sistemas y procedimientos que permiten la rastreabilidad comprendida en todas las etapas de la cadena productiva.		
Se cuentan con personas responsables de la rastreabilidad del producto.		
<b>12.REGISTROS Y CONTROLES</b>		
Se cuenta con registros en todas las etapas productivas que permiten efectuar retirada de los productos en caso sea necesario.		
Se cuenta con registros de la producción.		
Se cuentan con registros de la distribución y utilización de los especímenes.		
Se cuenta con registros de los alimentos e insumos utilizados en el cultivo.		
Se mantienen los registros de la producción, distribución y utilización de los especímenes, de alimentos e insumos utilizados en el cultivo los cuales permiten el rastreo de los productos en caso se determinen efectos nocivos conocidos o probables para la salud de los consumidores.		

	<b>IDENTIFICACIÓN, EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES (IEAI)</b>	CAJ-BPA-P-05 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

## I. OBJETIVO

Establecer los lineamientos para realizar la identificación y evaluación de aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios de la Compañía Acuícola Junín S.A.C., que se pueden controlar y sobre los cuales se tiene influencia, determinar aquellos que puedan tener impactos significativos sobre el Medio Ambiente con la finalidad de prevenir daños al ambiente.


## II. ALCANCE

Se aplica a todos los procesos, actividades, instalaciones, productos, proyectos y servicios que se realizan en la Compañía Acuícola Junín S.A.C.

## III. RESPONSABLES

- **Gerente General:** es el responsable de la aprobación del presente procedimiento y de asegurar los recursos necesarios para la aplicación del procedimiento.
- **Supervisor de producción:** es el responsable de la supervisión de las actividades mencionadas en el presente procedimiento en las diferentes áreas de la empresa, asimismo de difundir y mantener actualizada la matriz de Aspectos e Impactos a todo el personal de Compañía Acuícola Junín S.A.C.
- **Responsable del proceso:** es el responsable de participar en la identificación de aspectos e impactos ambientales y las evaluaciones de nivel de significancia. Garantizar la participación de los trabajadores con mayor conocimiento sobre las actividades a realizar, sitios de trabajo, herramientas, máquinas y otros. Establecer, implementar y mantener las medidas de control para mitigar los impactos y comunicar sobre éstas a los trabajadores.
- **Colaboradores:** son responsables de participar y contribuir en la identificación de aspectos e impactos y evaluación de la significancia. Asistir a los talleres y reuniones, asimismo, responder debidamente a las solicitudes y comunicaciones.



	<b>IDENTIFICACIÓN, EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES (IEAI)</b>	CAJ-BPA-P-05 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	


#### IV. DEFINICIONES

- a) **Medio Ambiente:** entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.
- b) **Aspecto Ambiental (AA):** elemento de las actividades, productos o servicios que puede interactuar con el medio ambiente.
- c) **Aspecto Ambiental Significativo (AAS):** aspecto ambiental que califica como significativo de acuerdo a los criterios enunciados en este procedimiento, debido a que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.
- d) **Impacto Ambiental (IA):** cualquier alteración del medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

#### V. PROCEDIMIENTO


Este procedimiento se basa en el análisis de los procesos que se desarrollan dentro de la Compañía Acuícola Junín S.A.C.

Previamente a la ejecución de cualquier trabajo, el personal deberá tener en cuenta los aspectos ambientales identificados para el proceso, subproceso o actividad en la que se va a intervenir a fin de cumplir con los controles operacionales establecidos para tales aspectos.

	<b>IDENTIFICACIÓN, EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES (IEAI)</b>	CAJ-BPA-P-05 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

**Tabla 1. Etapas de la identificación de los aspectos ambientales significativos (AAS)**


ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN
Identificación de los aspectos e impactos ambientales	Responsable de Proceso / Personal de la empresa	<p>Los Responsables de Proceso con el apoyo del personal que interviene en cada actividad, realizan el análisis de los procesos, con la finalidad de identificar los insumos, materias primas, productos y residuos relacionados al proceso (entradas y salidas). Los resultados de esta identificación son registrados en el formato (CAJ-BPA-R-11) Matriz IEAI. Además, identifican los controles existentes asociados a cada aspecto e impacto ambiental.</p>
Evaluación de la significancia de los impactos ambientales	Responsable de Proceso / Personal de la empresa	<p>A partir de la información recolectada los Responsables del Proceso realizan la evaluación de la significancia de los impactos ambientales teniendo en cuenta la severidad y probabilidad. Ver en Anexo: Tabla 3 Severidad Ambiental. Tabla 4 Probabilidad – Ambiental Tabla 5 Matriz de severidad vs Probabilidad – Ambiental</p> <p>La evaluación de los impactos ambientales se realiza considerando la idoneidad de los controles actuales existentes. Se registra el resultado en la Matriz IEAI (CAJ-BPA-R-11).</p> <p>El Responsable del Proceso luego de obtener el resultado de la evaluación de aspectos ambientales procede a determinar su significancia de acuerdo al Anexo Tabla 5 Valoración de Aspectos Ambientales, la cual se registra en la Matriz IEAI (CAJ-BPA-R-11).</p> <p>Luego de la evaluación y determinación de los aspectos ambientales significativos (AAS) se establecen medidas de control en el formato Matriz IEAI (CAJ-BPA-R-11). El Gerente General en conjunto con los Responsables de Procesos revisan anualmente la Matriz IEAI (CAJ-BPA-R-11).</p>

	<b>IDENTIFICACIÓN, EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES (IEAI)</b>	CAJ-BPA-P-05 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

Revisión y actualización de la Matriz de Identificación	Responsable del Proceso	Los responsables del proceso deben revisar y actualizar la Matriz IEAI (CAJ-BPA-R-11), cuando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se adquiera un nuevo material, repuesto, equipo o sistema.</li> <li>- Se instale un nuevo equipo o sistema.</li> <li>- Se ejecute un proyecto.</li> <li>- Se presenten cambios en la legislación vigente.</li> <li>- Cuando se observe que no se ha considerado el aspecto en procesos o actividades previamente evaluados.</li> </ul>
--	----------------------------	--

## VI. REGISTROS

- (CAJ-BPA-R-11) Matriz IEAI

	<b>IDENTIFICACIÓN, EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES (IEAI)</b>	CAJ-BPA-P-05 Versión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	


VII.

ANEXOS

**Tabla 2**  
**Guía para la Identificación de los Aspectos e Impactos Ambientales**

N°	Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
1	Agua residual domésticas	Alteración a la calidad del agua
2	Agua residual domésticas	Alteración a la calidad del suelo
3	Calor	Alteración a la calidad del aire
4	Consumo de agua	Agotamiento del recurso natural agua
5	Consumo de hidrocarburo	Disminución del recurso disponible
6	Consumo de energía	Disminución del recurso disponible
7	Consumo de papel	Agotamiento del recurso forestal
8	Emisión de radiación	Alteración al ecosistema
9	Gases	Alteración a la calidad del aire
10	Olores	Alteración a la calidad del aire
11	Polvo	Alteración a la calidad del aire
12	Potencial derrame de hidrocarburos	Alteración a la calidad del agua
13	Potencial derrame de hidrocarburos	Alteración a la calidad del suelo
14	Potencial derrame de insumos químicos	Alteración a la calidad del agua
15	Potencial derrame de insumos químicos	Alteración a la calidad del suelo
16	Potencial explosión	Alteración del ecosistema
17	Potencial incendio	Alteración del ecosistema
18	RRSS no reprovechable GENERAL	Alteración a la calidad del agua
19	RRSS no reprovechable GENERAL	Alteración a la calidad del suelo
20	RRSS no reprovechable PELIGROSO	Alteración a la calidad del agua
21	RRSS no reprovechable PELIGROSO*	Alteración a la calidad del suelo*
22	RRSS no reprovechable PELIGROSO	Alteración a la calidad del aire
23	RRSS reprovechable METAL	Alteración a la calidad del agua
24	RRSS reprovechable METAL	Alteración a la calidad del suelo
25	RRSS reprovechable ORGÁNICO	Alteración a la calidad del agua
26	RRSS reprovechable ORGÁNICO	Alteración a la calidad del suelo
27	RRSS reprovechable PAPEL Y CARTÓN	Alteración a la calidad del agua
28	RRSS reprovechable PAPEL Y CARTÓN	Alteración a la calidad del suelo
29	RRSS reprovechable PELIGROSO	Alteración a la calidad del agua
30	RRSS reprovechable PELIGROSO	Alteración a la calidad del suelo
31	RRSS reprovechable PLÁSTICO	Alteración a la calidad del agua
32	RRSS reprovechable PLÁSTICO	Alteración a la calidad del suelo
33	RRSS reprovechable VIDRIO	Alteración a la calidad del agua
34	RRSS reprovechable VIDRIO	Alteración a la calidad del suelo
35	Ruido	Alteración acústica
36	Vibración	Alteración al ecosistema

\* En caso de los fluorescentes

	<b>IDENTIFICACIÓN, EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES (IEAI)</b>	CAJ-BPA-P-05
		Versión: 01
		Elaborado por: Equipo consultor
		Revisado por: César Común Túpac
Aprobado por: César Común Túpac		

**Tabla 3 Severidad Ambiental**


SEVERIDAD	PUNTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
<b>AUTOREVERSIBLE LEVE (AL)</b>	1	El daño es reversible en forma inmediata al suspender la actividad que genera el impacto
<b>REQUIERE RESTAURACIÓN (RR)</b>	2	Se producen daños al ambiente, pero son reversibles a mediano o largo plazo
<b>IMPACTO IRREVERSIBLE (IR)</b>	3	Se producen daños graves o irreversibles al ambiente

**Tabla 4 Probabilidad Ambiental**

PROBABILIDAD	PUNTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
BAJA	1	1 vez al año
MEDIA	2	1 vez al mes
ALTA	3	1 vez al día

**Tabla 5 Matriz de severidad vs Probabilidad - Ambiental**

			PROBABILIDAD		
			Bajo	Medio	Alto
			1	2	3
SEVERIDAD	AL	1	1	2	3
	RR	2	2	4	6
	IR	3	3	6	9

	<b>IDENTIFICACIÓN, EVALUACION DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES (IEAI)</b>	CAJ-BPA-P-05 Versión: 01		
			Elaborado por:	Equipo consultor
			Revisado por:	César Común Túpac
			Aprobado por:	César Común Túpac

**Tabla 6 Valoración de Aspectos Ambientales**

VALOR DEL ASPECTO	PUNTUACIÓN	SIGNIFICANCIA	MEDIDAS DE CONTROL
<b>BAJO</b>	1,2	No Significativo (NS)	No requiere acción específica.
<b>MEDIO</b>	3, 4	No Significativo (NS)	Acciones para prevenir o reducir y/o controlar el impacto ambiental adverso.
<b>ALTO</b>	6,9	Significativo (S)	<p>Acciones de prioridad primaria para la prevención, control y/o reducción de los impactos ambientales adversos asociados con ellos.</p> <p>Los aspectos ambientales significativos serán evaluados y considerados como uno de los elementos de entrada para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales.</p> <p>Además, serán motivo de: Monitoreo y /o verificación de las actividades de Compañía Acuícola Junín S.A.C., y de ser necesario, revisión de las acciones / operaciones involucradas.</p>

**Nota:** Compañía Acuícola Junín S.A.C. se compromete a tomar acción sobre los impactos ambientales que resulten Significativos (Alto) y No Significativos (Medio), adicionalmente podrá decidir establecer algún control sobre los que resulten No Significativos (Bajo).



## REGISTRO DE ALIMENTACIÓN

CAJ-BPA-R-07  
Versión: 01

Elaborado por:	Equipo consultor
Revisado por:	César Común Túpac
Aprobado por:	César Común Túpac


AÑO: \_\_\_\_\_

FECHA	ESTANQUE N°	RACIÓN 1	RACIÓN 2	RACIÓN 3	RACIÓN 4	RACIÓN 5	TOTAL DIARIO	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

Todas las acciones que se tomen deben ser verificadas para evidenciar la conformidad del requisito que se incumplió.

\_\_\_\_\_  
Capataz

\_\_\_\_\_  
Supervisor de Producción

	<b>REGISTRO DE ACCIONES CORRECTIVAS</b>		CAJ-BPA-R-09 Versión: 01
	Elaborado por:	Equipo consultor	
	Revisado por:	César Común Túpac	
	Aprobado por:	César Común Túpac	

AÑO: \_\_\_\_\_

Todas las acciones que se tomen deben ser verificadas para evidenciar la conformidad del requisito que se incumplió.

FECHA	DETALLE	CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA	RESPONSABLE DE EFECTUAR LA ACCIÓN	FECHA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIÓN	RESULTADO DE LA ACCIONES TOMADAS	RESPONSABLE DE VERIFICACIÓN	FECHA DE LA VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN	ESTADO	¿SE EMITE OTRA AC?





## REGISTRO DE APLICACIÓN DE FÁRMACOS O MEDICAMENTOS

CAJ-BPA-R-10  
Versión: 01

Elaborado por:	Equipo consultor
Revisado por:	César Común Túpac
Aprobado por:	César Común Túpac

FECHA	HORA	ESTANQUE N°	RAZÓN DE USO	TRATAMIENTO Y FÁRMACO EMPLEADO	DOSIS	FECHA DE VENCIMIENTO DEL FÁRMACO	FORMA DE APLICACIÓN	FECHA DEL ÚLTIMO TRATAMIENTO	RESULTADOS OBSERVADOS

\_\_\_\_\_  
Supervisor de Producción

\_\_\_\_\_  
Asesor de Producción



**MATRIZ IEAI**


CAJ-BPA-R-11  
Versión: 01

Elaborado por: Equipo consultor  
 Revisado por: César Común Túpac  
 Aprobado por: César Común Túpac

N°	PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	ENTRADAS	SALIDAS	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CONTROLES ACTUALES	CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA		NIVEL DE SIGNIFICANCIA			MEDIDA DE CONTROL
									Severidad	Probabilidad	Puntaje	Valoración del Aspecto	SIGNIFICATIVO (S) / NO SIGNIFICATIVO (S)	

Supervisor de Producción

Gerente General

	<b>PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS</b>	CAJ-BPA-P-06 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

## I. OBJETIVO

Identificar los residuos de la Compañía Acuícola Junín S.A.C. y definir su disposición.

## II. ALCANCE

Aplica a todos los generadores de residuos de la Organización, desde la generación de los residuos, su segregación y almacenamiento hasta su envío para disposición final.

## III. RESPONSABLE

Supervisor de producción: es el responsable de verificar la aplicación del presente procedimiento.

## IV. PROCEDIMIENTO

### 4.1. Antecedentes

Tipos de residuos que se generan en el centro:

- **Residuos reaprovechables:** son los residuos que pueden ser reciclados, metales, vidrios, papel y cartón, plásticos y orgánicos (residuos de cocina).
- **Residuos no reaprovechables:** son los residuos que no pueden ser reciclados.


### 4.2. Descripción

**4.2.1. Identificar los residuos en la fuente:** identifique el tipo de residuo que genera en el centro. Registrar en la Tabla 1. Disposición de residuos (Ver Anexo 1).

**4.2.2. Segregación de residuos:** clasifique los diferentes residuos de acuerdo a su tipo.

**a) Reaprovechables:** residuos que pueden ser reciclados, se clasifican en no peligrosos y peligrosos.

**No peligrosos:** los cuales puedan reutilizarse o venderse como plástico, vidrio, cartón, papel, metal y orgánicos.

	<b>PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS</b>	CAJ-BPA-P-06 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

**Peligrosos:** residuos que pueden ser reciclados pero son peligrosos, tales como pilas, fluorescentes, cartuchos de tintas, recipientes de productos químicos, entre otros.

b) **No reaprovechables:** residuos que no pueden ser reciclados. Se clasifican en no peligrosos y peligrosos.

**No peligrosos:** todo lo que no se pueda reciclar y que no sea catalogado como peligroso, tales como residuos de limpieza de oficinas, de aseo personal, trapos de limpieza, entre otros.

**Peligrosos:** medicinas vencidas, compuesto químicos vencidos, jeringas desechables, entre otros.

**4.2.3. Almacenamiento de los residuos:** traslade los residuos desde el punto de generación hasta el sitio donde se tienen ubicados los recipientes (cilindros, tachos, bolsas plásticas) en el color que le corresponda según lo indicado a continuación:

#### RESIDUOS REAPROVECHABLES


Los cuales estarán identificados con el siguiente



Simbolo de reciclaje

símbolo

RESIDUOS	COLOR DE RECIPIENTE
<b>NO PELIGROSOS</b>	
Metales	<b>Amarillo</b>
Vidrio	<b>Verde</b>
Papel y cartón	<b>Azul</b>
Plásticos	<b>Blanco</b>
Orgánicos	<b>Marrón</b>
<b>PELIGROSOS</b>	
Pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos químicos, otros	<b>Rojo</b>
Medicinas vencidas, jeringas desechables, otros	<b>Rojo</b>

	<b>PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE RESIDUOS</b>	CAJ-BPA-P-06 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

## RESIDUOS NO REAPROVECHABLES

**4.2.4. Disposición final:** de acuerdo con el tipo de residuo realice la disposición final que corresponda.


- a) Los residuos no peligrosos tales como residuos de metal, vidrio, papel, cartón, plásticos, serán vendidos a empresas recicladoras.
- b) Los residuos no peligrosos orgánicos y los restos de limpieza serán entregadas al recolector municipal.
- c) Los residuos peligrosos serán entregados a empresas comercializadoras de residuos peligrosos autorizadas.

## V. ANEXO

### ANEXO 1

**Tabla 1. Disposición de residuos**

FUENTE	TIPO DE RESIDUO	DISPOSICIÓN EN LA EMPRESA	DISPOSICIÓN FINAL

	<b>PROCEDIMIENTO DE RASTREABILIDAD</b>	CAJ-BPA-P-07 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

## I. OBJETIVO

Garantizar el rastreo del producto, a fin de obtener la información que se requiera del producto durante toda la cadena de suministro.

## II. ALCANCE

Este procedimiento aplica para las actividades definidas desde el inicio del cultivo (productor), manipulación y entrega final del producto al cliente.

## III. RESPONSABLES


El supervisor de producción es el responsable de verificar el cumplimiento y aplicación.

## IV. DEFINICIONES

- **Rastreabilidad:** se define como la capacidad de determinar el rastro o la historia de un producto durante toda la cadena de suministro; esto es posible de lograr mediante el registro continuo.

## V. PROCEDIMIENTO

- ✓ Cada lote de alevines que ingresa al centro de producción es identificado según número de lote y nombre de proveedor.
- ✓ Durante las etapas de cultivo se cuenta con los registros correspondientes que permiten mantener la rastreabilidad de las especies.
- ✓ Luego de la cosecha se identifica cada lote de producto mediante un código en la etiqueta de las bolsas que incluye la fecha de cosecha, especie, número de estanque de donde proviene, número de lote de producción y número de lote de ingreso.

	<b>PROCEDIMIENTO DE RASTREABILIDAD</b>	CAJ-BPA-P-07 Versión: 01 Revisión: 01
Elaborado por:	Equipo consultor	
Revisado por:	César Común Túpac	
Aprobado por:	César Común Túpac	

El código contiene la siguiente información:

Año	Mes	Día	Especie	N° de estanque de donde proviene	N° Lote de producción	N° Lote de ingreso
XX -	XX -	XX -	XX -	XX -	XX -	XX

- ✓ En el comprobante de pago entregado al cliente se registra el código de la etiqueta del producto.