



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

APLICACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA REDUCIR LOS
NIVELES DE CONTAMINACION DE LA DESCARGA DE EFLUENTE
EN EL AREA DE PRODUCCIÓN EN UNA EMPRESA PESQUERA.

CHIMBOTE 2018.

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

JHONATAN SEGUNDO, AVALOS URBANO

ASESOR METODOLOGICO:

DR. ELIAS, GUTIERREZ PESANTES

ASESOR TEMATICO:

MGRT. HUGO NELSON, RAMIREZ SICHE


LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

CHIMBOTE - PERÚ

2018

PÁGINA DEL JURADO

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 07 Fecha : 31-03-2017 Página : 1 de 43
--	---------------------------------------	--

ACTA N° 157-1-2018-EII/UCV-CH

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por el estudiante AVALOS URBANO JHONATAN SEGUNDO cuyo título es APLICACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA REDUCIR LOS NIVELES DE CONTAMINACION DE LA DESCARGA DE EFLUENTE EN EL AREA DE PRODUCCIÓN EN UNA EMPRESA PESQUERA. CHIMBOTE 2018.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de:

NOTA: Doce (12) (Número) Doce (Letras).

Por lo tanto, el estudiante aprueba por Mayoría

Chimbote, 05/07/2018



Dr. GUTIERREZ PESANTES ELIAS
PRESIDENTE



Ms. GALARRETA OLIVEROS GRACIA ISABEL
SECRETARIO



Mr. RAMIREZ SICHES HUGO NELSON
VOCAL

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicado a dios por ser mi fiel compañía y fortaleza a lo largo de este camino y por haberme permitido llegar a elaborar con éxito el presente trabajo de investigación tan importante de mi vida.

A mis padres, Margarita Urbano y Segundo Avalos mi profundo amor y gratitud, quienes me brindaron su apoyo y sacrificio incondicional especialmente por sus consejos, por estar en mi lado en las pequeñas y grandes caídas sobre todo a enseñarme a levantarme y no rendirme a lo cual lo dedico el presente trabajo de investigación fruto de mi labor.

A mis hermanos, familiares y amigos por estar en cada paso de mi vida universitaria y brindarme su apoyo para seguir adelante, en las buenas y malos momentos, porque su cariño y confianza me impulsan cada día a ser mejor.

El autor.

AGRADECIMIENTO

A dios por llenarme de bendiciones, sabiduría e inteligencia a lo largo de mi vida que me ha dotado para cumplir con el presente trabajo de investigación.

A mis padres por su amor, comprensión, apoyo y consejos brindados en todo momento en la realización de mi tesis.

A mi familia y amigos, por su apoyo, sus ánimos y ayuda incondicional en los momentos difíciles de mi vida.

Mi especial agradecimiento a la universidad cesar vallejo, por los estudios brindado. De la misma manera mi gratitud para los profesores por los conocimientos, guía, dedicación y tiempo brindado en el presente trabajo de investigación.

Agradezco a la empresa cfg investmen y a cada uno de sus integrantes por haberme facilitado la información en relación de la empresa y obtención de datos.

El autor.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

YO, JHONATAN SEGUNDO AVALOS URBANO con DNI N° 44867540, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de grados y títulos de la universidad cesar vallejo, facultad de ingeniería, escuela de ingeniería industrial, declaro bajo juramento que toda la información que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por el cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad cesar Vallejo.

Chimbote, Junio del 2018



Jhonatan Segundo Avalos Urbano

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada “APLICACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA REDUCIR LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN DE LA DESCARGA DE EFLUENTE EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN UNA EMPRESA PESQUERA”. La misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de ingeniero industrial.

En el capítulo I, se trató de la introducción de conceptos importantes para poder entender el diagnóstico y mejoras de los procesos a realizarse.

En el capítulo II, se planteó el método, el diseño, la técnica y métodos de Análisis de datos del presente estudio.

En el capítulo III, se analizaron los resultados estadísticos ingresados en el procesamiento de la variable independiente y la dependiente.

En el capítulo IV, se planteó la discusión de las hipótesis, contrastándolas con los antecedentes y las teorías de los libros utilizados.

En el capítulo V, se presentan las conclusiones.

En el capítulo VI, se presentan las recomendaciones.

En el capítulo VII, se presentan las referencias y anexos.

En esta investigación por tanto, se buscó reducir los niveles de contaminación en la descarga de efluente mediante la aplicación de gestión ambiental en la empresa pesquera china fishery group SAC.

El Autor

INDICE

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
INDICE DE TABLAS	viii
INDICE DE FIGURAS.....	ix
INDICE DE ANEXOS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
I. INTRODUCCIÓN	13
1.1 Realidad Problemática.....	14
1.2 Trabajos Previos.....	18
1.3 Teorías Relacionadas al tema.....	29
1.4 Formulación al Problema.	35
1.5 Justificación del estudio.	35
1.6 Hipótesis.....	36
1.7 Objetivos.....	36
II. MÉTODO.....	37
2.2 Variables, Operacionalización	38
2.3 Población y muestra.....	41
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	41
2.5 Métodos de análisis de datos.....	42
2.6 Aspectos éticos.....	43
III. RESULTADOS.....	44
IV. DISCUSIÓN.....	49
V. CONCLUSIONES.....	54
VI. RECOMENDACIONES.....	55
VII. REFERENCIAS	56

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de Operacionalización	40
Tabla 2: Instrumento de Investigación	41
Tabla 3: Técnicas de análisis de datos.....	42
Tabla 4: Costo DAF 2.....	46
Tabla 5: Contribución de costo, cumplimiento y eficiencia.....	48
Tabla 6: Contratación de hipótesis	49
Tabla 7: diagrama de Pareto en alto niveles de contaminación.....	64
Tabla 8: Diagnostico de gestión ambiental antes.	71
Tabla 9: Eficiencia de grasa y sólidos en el tratamiento de agua de bombeo 2017.	77
Tabla 10: Cronograma de implementación de la Norma ISO 14001:2015	84
Tabla 11: Capacitación al personal.....	85

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de eficiencia en grasa y solidos suspendidos 2017.	45
Figura 2. Eficiencia DAF2 temporada 2018.....	48
Figura 3: Diagrama de Ishikawa-incumplimiento del tratamiento de efluentes.....	63
Figura 4: Diagrama de Pareto causas y frecuencia acumulada.	64
Figura 5: Diagnostico de gestión ambiental antes.	71
Figura 6: Matriz CPM – COSTO	80
Figura 7: CPM costo.....	81

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de antecedentes	61
Anexo 2. Descripción de la empresa	62
Anexo 3. Diagrama de Ishikawa	63
Anexo 4. Diagrama Pareto.....	64
Anexo 5. Costo daf 1.....	65
Anexo 6. Guía de diagnóstico de gestión ambiental basado en la norma iso 14001-2015.	66
Anexo 7. Resultado guía de diagnóstico.	71
Anexo 8. Procedimiento para el muestreo de grasa y sólidos.	71
Anexo 9. Control operacional de grasas y aceites temporada de producción I-2017.....	74
Anexo 10. Programa winqsb	80
Anexo 11. Contribución de costo.	81
Anexo 12. Establecer acciones de mejora.	82
Anexo 13. Organigrama de la empresa antes.	90
Anexo 14. Organigrama propuesto.	91
Anexo 15. Diagrama proceso antiguo tratamiento.	92
Anexo 16. Método de microair.	93
Anexo 17 Método a evaluar para reducir los niveles de contaminación.	94
Anexo 18 Método propuesto para la recuperación de grasa y sólidos.	95
Anexo 19. Diagrama del nuevo proceso de tratamiento propuesto.....	96
Anexo 20. Diagrama de bloque Pre test.....	97
Anexo 21. Diagrama de bloque Post test	98
Anexo 22. Formato de control (sin plan de mejora).....	99
Anexo 23. Formato de control (plan de mejora).	100
Anexo 24. Muestreo temporada 2018	101
Anexo 25. Formato de control del daf 2 temporada 2018.....	102
Anexo 26. Metodo propuesto daf 2.....	106
Anexo 27. Eficiencia con relación cantidad de agua de bombeo temporada I-2017 vs 2018.	108
Anexo 28. Documento de similitud.....	110
Anexo 29. Autorización de tesis en repositorio.	111
Anexo 30. Acta de aprobación de originalidad de tesis – turnitin.....	112
Anexo 31. Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	113

RESUMEN

El objetivo fue determinar de qué manera la aplicación de gestión ambiental influía en la reducción de los niveles de contaminación en la descarga de efluentes en el área de producción en una empresa pesquera. La investigación es del tipo pre experimental, se utilizó el diseño de pre prueba y post prueba, la población fueron los procesos en el tratamiento de descarga de efluentes y la muestra de estudio el proceso de la descarga de los efluentes del DAF. Se realizó un diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión ambiental, el cual determinó como problema principal la presencia de grasas en los efluentes de la descarga del agua de bombeo del DAF y en su bajo nivel de recuperación; así mismo, se realizó una encuesta a los trabajadores tomando como base la estructura de la norma ISO 14001/2015 con una percepción del 30,16%. Los softwares utilizados fueron WinQSB, y T-Student. Con el diagrama de Ishikawa y Pareto se determinó como la causa principal a la aplicación de la política de gestión ambiental y los resultados del proceso de descarga de efluentes del DAF con una eficiencia en grasa de 77,86% y SST de 76,01%. Se aplicó el sistema gestión ambiental, con la implementación del nuevo DAF se optimizó el costo en 52,61% del costo total y se mejoró su eficiencia en 85.59% en grasas y 83,55% en SST; con una contribución de 47,39% en el costo del DAF, un 7,73% en la eficiencia de captura de grasa, un 7,54% en la eficiencia de captura de SST. Se concluye que con la ayuda de la metodología de mejora continua se pudo reducir los niveles de contaminación de grasas y solidos que generaba la empresa, además se contó también con el plan de mejora en la línea de proceso productivo que apporto en la reducción de los niveles de contaminación.

Palabras claves: Gestión Ambiental, Niveles de Contaminación, Mejora Continua.

ABSTRACT

The objective was to determine how the application of environmental management influenced the reduction of pollution levels in the discharge of effluents in the production area in a fishing company. The research is of the pre-experimental type, the design of pre-test and post-test was used, the population were the processes in the discharge treatment of effluents and the study sample the discharge process of the DAF effluents. A diagnosis of the current situation of the environmental management system was made, which determined as main problem the presence of fats in the discharge effluents of the DAF pumping water and in its low level of recovery; Likewise, a survey of workers was carried out based on the structure of ISO 14001/2015 with a perception of 30.16%. The software used was WinQSB, and T-Student. With the Ishikawa and Pareto diagram it was determined as the main cause to the application of the environmental management policy and the results of the effluent discharge process of the DAF with a fat efficiency of 77.86% and SST of 76.01% . The environmental management system was applied, with the implementation of the new DAF the cost was optimized in 52.61% of the total cost and its efficiency was improved in 85.59% in fat and 83.55% in SST; with a contribution of 47.39% in the cost of the DAF, a 7.73% in the efficiency of capture of fat, a 7.54% in the efficiency of capture of SST. It is concluded that with the help of the methodology of continuous improvement it was possible to reduce the levels of contamination of fats and solids generated by the company, as well as the improvement plan in the production process line that contributed to the reduction of pollution levels.

Keywords: Environmental Management, Pollution Levels, Continuous Improvement.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, existen diversos tipos de industrias que brindan un gran aporte a la economía y al desarrollo de nuestro País, gracias a sus múltiples recursos productivos y los grandes avances tecnológicos. Sin embargo, dada la situación social, económica y ambiental en el Perú, y las consecuencias que han traído para la sociedad la inadecuada gestión de actividades realizadas por el sector industrial pesquero, resulta necesario proponer y aplicar un Sistema de Gestión Ambiental que asegure un correcto desempeño de las normas ambientales para reducir los niveles de contaminación en la descarga de efluentes para dar cumplimiento a los requisitos legales vigentes.

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) tiene como finalidad el establecer dentro de la organización un sistema de gestión, documentación y control de los aspectos ambientales, permitiendo el logro de los objetivos ambientales y económicos. Se conoce la implicancia económica de este tipo de proyectos; pero la inversión de un SGA se desarrolla en dos marcos: el primero, es la búsqueda del desarrollo sostenible que permita una mejor calidad de vida de las personas; el segundo es la búsqueda de una adecuada gestión de recursos y de aspectos ambientales, que permitan ahorros significativos para la empresa. así mismo le permitirá alcanzar a la organización la optimización y mejorar la eficiencia del proceso de tratamiento en la descarga de efluentes.

Lo que se quiere demostrar en el desarrollo de esta tesis, es actualizar el sistema de gestión ambiental basado en la norma iso 14001:2015, así mismo implementar un segundo sistema de tratamiento al cual se denominara DAF2 físico, el cual a través del método de ciclo de mejora continua se lograra optimizar el proyecto para que este trabaje lo más pronto posible respetando sus parámetros y control; anteriormente para la aplicación del método en esta tesis se ha hecho una evaluación en qué estado se encuentra la gestión ambiental del área de producción de la empresa china fishery group de acuerdo a su costo, tiempo, eficiencia de proceso y eficacia de equipo y de acuerdo a estos datos pudimos proyectarnos como se comportaría la productividad de la empresa y después de haber obtenido estos datos procedimos a implementación segundo proyecto para optimizar los procesos y mejorar la eficiencia del tratamiento de efluente del agua de bombeo de la empresa china fishery group.

1.1 Realidad Problemática

Uno de los temas principales más cuestionados ahora a nivel mundial es el cuidado del medio ambiente, aunque existen normas o leyes internacionales que velan de manera permanente por el cuidado del medio ambiente, ha ganado cada vez más atención y preocupación, Por parte de los organismos internacionales. El mal uso de los recursos del planeta, han puesto en peligro la destrucción del hábitat natural trayendo como consecuencia su deterioro y con el pasar del tiempo, la destrucción está directamente relacionada con los seres humanos por sus forma de vidas y la manera en que se desarrollan las actividades económicas, políticas, culturales y los procedimiento que emplean para explotar sus recursos naturales para el bienestar de la vida humana en el planeta, ya que al destruir el planeta nos termina por destruir a nosotros mismo.

Cada vez los países latinoamericanos están evaluando los niveles de contaminación ambiental actuales y las proyecciones del cambio climático en todos los sectores críticos de la economía, la agricultura, la pesca, la energía y la infraestructura. Sin embargo, los países latinoamericanos se encuentran en el centro del debate sobre ambiente y desarrollo, esto se debe a que el continente encierra una enorme riqueza en cuanto a su biodiversidad, la que sufre enormes presiones. Una mayor cooperación entre los países latinoamericanos pudiera contribuir a la solución de muchos estos factores ambientales en los países de mayor experiencia y resultados, donde podrían aportar sus conocimientos a otras naciones para así poder reducir el impacto ambiental.

Existen aún organizaciones e instituciones encargadas de la regulación de las actividades ambientales, existen siempre malos elementos que generan tráfico con el tema medioambiental, ya que reciben los sobornos de las empresas pesqueras lucrando así con el bienestar de la población. Esto se debe a una política ambiental pobre y faltas de leyes claras a nivel nacional. Se cuenta con un organismo de fiscalización ambiental OEFA que tiene la potestad de paralizar la actividad de procesamiento, logrando evitar los impactos ambientales negativos, pero sin embargo existen instituciones q recuren a las instancias judiciales para bloquear las paralizaciones y sacar la vuelta al estado y seguir vertiendo sus desechos sólidos, líquidos generando un grave deterioro del habitad.

La desmedida contaminación de la bahía El Ferrol de Chimbote provoca que las especies hidrobiológicas de la bahía y alrededores desaparezcan, poniendo limites así la pesca

artesanal ya que es el principal medio económico de mucha de la población de la ciudad de Chimbote, esto genera que la población viva en un nivel económico que no les permite salir de la pobreza en que se ha vivido por muchas generaciones, esto porque los descendientes de pescadores en su mayoría siguen siendo pescadores y para conseguir la pesca del día tienen que adentrarse mar adentro a zonas más lejanas en el mar siendo un alto peligro para la vida de los pescadores y por otro lado encareciendo el precio de los peces en mercados generando que muchas hogares no consuman pescado, como se sabe el nivel nutricional es mucho mayor que otras especies.

Del mismo modo, la bahía El Ferrol de Chimbote denominada la “Perla del Pacífico” de los años 50 por sus excelentes cualidades paisajísticas, económicas y su elevada diversidad y abundancia biológica fue un atractivo turístico que de no haber sido contaminada de forma irreversible, fuese unos los atractivos bandera del Perú generando así muchos puestos de trabajo para sus habitantes, siendo así el primer motor económico de una Ciudad que por la desidia de sus autoridades y empresarios que sin una visión de futuro han condenado a Chimbote a una muerte lenta. Lugar que generaba muchos desperdicios sólidos y líquidos que muchas veces sin ningún tratamiento eran expulsados hacia la bahía El Ferrol de Chimbote provocando una contaminación con impacto negativo parcial de sus aguas eliminando toda forma de vida existente en dicha bahía.

CFG Investment SAC es una empresa de capitales extranjeros (China) dedicada a la transformación de productos hidrobiológicos, opera del año 2002, por aquellos años no existía regulación en cuanto a la extracción de productos hidrobiológicos (anchoveta) por lo que se creía un recurso perpetuo, donde no se al mínimo el ciclo de reproducción generando una depredación de la especie llevando con ella la contaminación indiscriminada de la bahía El Ferrol de Chimbote, ya que en estos años no existía aun un control adecuado en relación al medio ambiente ni el tratamiento de los efluentes (sólidos, líquidos). Efluente llamado agua de bombeo, así como agua de limpieza de toda la planta. Efluentes que en su mayoría arrojan al mar sus desechos o por otro lado contaminan el aire con el humo de sus fábricas.

COPEINCA SAC fue absorbida por la empresa extranjera CFG, esta mantiene la misma ideología de la depredación de la especie tratando siempre de hacer caso omiso a las normas y procedimientos establecidos por las instituciones del estado, esto debido a que

genera millonarios costos en la implementación de equipos para el tratamiento de los desperdicios sólidos y líquidos, también la contratación de personal calificado que realice el monitoreo de los efluentes arrojados hacia la bahía; A diferencia de los años 60 y 70 en la actualidad la pesca se encuentra regulada por ley, de manera que hoy en día existen solo dos temporadas de pesca para las empresas dedicadas a este rubro económico, esto les implica que cada empresa tenga una cuota medida en toneladas para la captura de anchoveta, disminuyendo así las ganancias para la empresa CFG Invesment SAC, del mismo modo, esto conlleva a que sus colaboradores no reciban una adecuada formación en temas relacionados con el cuidado del medio ambiente, lo que genera que sigan trabajando bajo la misma ideología el de incrementar la producción evadiendo siempre los controles medioambientales que rigen todo proceso de transformación, por otro lado las remuneraciones de los trabajadores que en su mayoría son bajos y las excesivas horas de trabajo generan un ambiente de tensión, inestabilidad laboral y degano por parte de los trabajadores.

En la actualidad la empresa CFG Invesment no cuenta con una administración bien manejada ya que dentro de la política de la empresa incluye que los trabajadores operarios laboren por 12 horas seguidas, ocasionando un deficiente desempeño en la mano de obra directa ya que la mayoría de ellos trabajan cansados, con desanimo, esto a su vez incrementa y eleva los desperdicios en la materia prima, los mismos que podrían ser tratados y procesados de manera oportuna.

Unos de los problemas principales de la empresa CFG investment, la misma como objeto de estudio en la presente investigación, esta empresa se dedica a producir harina de pescado a partir del procesamiento de la pesca, en lo cual genera efluentes secundarios como el agua de bombeo y limpieza de planta, sin embargo lo alarmante de la situación puede ser descrito en indicadores problemáticos tales como que no se llega a tratar al 100 % existe una norma exclusivo para el tratamiento de estos residuos químicos, dado que el 20% de estos son arrojados al mar, el decir del 100% de los efluentes solo el 20% va a parar al mar; del mismo modo, es observable la inexistencia de políticas o normas referidas al cuidado del medio ambiente, así también nunca se ha realizado una evaluación de los porcentajes de desechos tóxicos son arrojados por la planta al mar; así mismo, desde su constitución no se han respetado ningunas de las normas promulgadas por la FAO para el cuidado y protección del medio ambiente, ya que su compromiso es velar por el cuidado y protección

del mar, por lo tanto, al día de hoy es observable los indicadores problemáticos que no hacen más que aumentar el nivel de impacto ambiental que se tiene producto de sus actividades laborales diarias.

La contaminación en el Ferrol ocasionada por el vertido de efluentes residuales pesqueros de la bahía, motivó la investigación cuyo efecto ambiental es identificar las principales fuentes de contaminación que son el desembarque de pescado de las chatas a la planta mediante el bombeo hidráulico que contiene la materia prima que es el pescado entero o trozos de pescado, restos de vísceras, escamas, sangre que contiene en sus características porcentaje de sólidos suspendidos y grasas; donde se derivan a un área de tratamiento de agua de bombeo del programa de adecuación de manejo ambiental (pama). En el mismo sentido, son tratados mediante el filtrado y tratamiento físico – químico, donde se llega a tratar un 80 % a los cual esa agua tratada es enviada al aproferrol y el 20 % no tratado es regresado al mar generando un perjuicio permanente y severo de la biodiversidad marina, ahuyentando los cardúmenes de la pesca de la costa marina. Asimismo; se identificó otros tipos de contaminación como las emisiones de las chimeneas de los calderos, desechos de las industriales como la basura, gases malolientes y residuos orgánicos e inorgánicos.

Con tanto poder económico las empresas pesqueras financian campañas electorales de muchas autoridades electas, siempre se las ingenian para que no sean fiscalizados y controlados en sus labores de producción, posterior a ello la contaminación marina pesquera. Son pocas veces sancionados de acuerdo a las normas existentes dadas por el estado peruano, ni habido alguna autoridad que les haga y exija cumplir las normas ambientales; por información de los mismos trabajadores las empresas son informados previamente antes cualquier operativo o fiscalización de los entes gubernamentales encargados que son las municipalidades, ministerio de la producción, organismo de fiscalización de evaluación, fiscalización ambiental y autoridad nacional del agua, incluso se les dice que les piden permiso para hacerle supervisiones y fiscalizaciones.

Se exige cada día y con mayor fuerza, que tanto empresa como productos sean amigables con el cuidado y protección del medio ambiente, por lo que la competitividad de las organizaciones y su supervivencia a mediano y largo plazo, se le exige la inclusión de la variable de gestión ambiental como única vía para tener acceso a mercados, proveedores y capital. La tendencia mundial está dirigida hacia una

nueva cultura ambiental empresarial el cual considera que el bienestar económico solo puede ser alcanzado, unido a un manejo ambiental seguro; las regulaciones de las normas y leyes ambientales, tanto nacionales como internacionales, son continuamente actualizadas y comienzan a ser cada vez más rigurosas. Debido a que los problemas del cuidado y protección del medio ambiente que poseen las empresas han sido adquiridos a lo largo de su existencia y no pueden ser resueltos de inmediato, tienen la obligación de trabajar con un enfoque sistémico, bajo el principio de mejora continua. Por esta razón, es oportuno destacar los beneficios que proporciona a las empresas la implementación de la ISO 14001:2015 como instrumento que permite la mejora continua en el desempeño ambiental empresarial, sus resultados económicos y agregar valor a sus productos y servicios. El crecimiento de la atención hacia los efectos de la industria sobre el medioambiente ha hecho conformidad con ISO 14001:2015, una norma voluntaria e internacionalmente reconocida de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA). El Sistema de Gestión Ambiental según la ISO 14001:2015, es una herramienta que permite a las organizaciones formular una política y unos objetivos, teniendo en cuenta los requisitos legales, así como la aplicación de la norma para la información relativa a sus aspectos e impactos ambientales.

El objetivo del proyecto es: identificar los riesgos ambientales en las zonas de trabajo, y proponer medios de prevención, control y mitigación en la compañía, para minimizar o prevenir las situaciones que pueden causar daño al medio ambiente, con pérdida de tiempo o multas de los organismos del estado, en forma operacional o administrativas, que conlleven a una disminución de los niveles de contaminación en esa área. Si logramos reducir el índice de contaminación en la empresa, como consecuencia de gestionar bien los requisitos ambientales e identificando a través de la gestión ambiental, como consecuencia se logrará un mejor desempeño de la organización que se verá reflejado en un incremento de la productividad y rentabilidad.

1.2 Trabajos Previos

Investigaciones internacionales

En su artículo de investigación GRACIA, Damaris; CALDERON, Pablo; RUIZ Lourdes; SANTANA, Jorge; HERNANDEZ, Mario (2014). Con el título de “Propuesta de metodología de gestión ambiental para agro sistemas con riesgo a la salud por

contaminación química”. Con el objetivo de desarrollar una metodología de gestión ambiental para agro ecosistemas con probables riesgos a la salud por presencia de contaminación química. Como resultado logra la metodología relaciona coherentemente procedimientos y herramientas por medio de un proceso que transita por cuatro etapas y doce pasos. Estas etapas consisten en preparar, planear, ejecutar, controlar y evaluar las acciones que desde la gestión ambiental son necesarias para las transformaciones de los agro ecosistemas contaminados y que influyen directamente sobre la salud humana, mediante un proceso cíclico e iterativo, se logra concluir un conjunto de acciones que son monitoreadas, y evaluadas de forma participativa entre los actores involucrados, lo que permite lograr el empoderamiento de los mismos con mejoras en la salud de los agro ecosistemas y la salud de los pobladores.

En la tesis de LARA (2014). Con el título de “Desarrollo de la metodología para la implementación del sistema de gestión ambiental conforme a la norma iso 14001:2004 en ecuatoriana de matriceria ecuamatriz cia. Ltda”. Con el objetivo de Desarrollar la metodología para la implementación de un sistema de gestión ambiental conforme a la norma ISO 14001:2004 en Ecuatoriana de Matricería Ecuamatríz Cía. Ltda. Como resultado logra establecer un proceso estructurado para el logro del mejoramiento continuo, a través de la organización del desarrollo de la investigación, que parte en primera fase con un diagnóstico, de la situación actual de la empresa que nos permitió determinar la lista de equipos y herramientas que faltan para medir factores ambientales, aspectos ambientales significativos en tratamiento de aguas, ruido, vibraciones, temperatura. Definida la situación actual se procedió a la revisión y aplicabilidad de la norma ISO 14001:2004 en la estructuración del sistema de gestión ambiental donde se concluye que la documentación con la que contó la compañía Ecuamatríz Cía. Ltda., fue limitada y se estableció un manual de gestión ambiental donde se encuentra los apartados de la norma bien definidos con sus respectivos procedimientos, instructivos, registros, con su codificación e identificación adecuada. Él estudio realizado por la matriz modificada de Leopold, consideró que Ecuamatríz tiene un impacto bajo donde su mayor influencia de impacto es generada en el área de pintura en el proceso de fosfatado de zinc.

En la tesis de HILARION, y otros (2015). Con el título de “Planeación del sistema de gestión ambiental bajo los requisitos de la norma ISO 14001:2015 para la empresa CyB papeles de Colombia S.A.S. en la ciudad de Bogotá D.C.” Propuso como objetivo planear

el sistema de gestión ambiental bajo los requisitos de la norma ISO 14001:2015 para la empresa cyb papeles de Colombia s.a.s en la ciudad de Bogotá d.c. Como resultado logra la planeación del sistema de gestión ambiental bajo los requisitos de la norma iso 14001:2015 para la empresa CyB. Papeles, recolectando la información necesaria a través de la lista de chequeo, la revisión ambiental inicial, registros fotográficos así mismo. Se buscó la información existente en materia ambiental. Que se encontraba dentro de la organización con el fin de evaluar los posibles aspectos e impactos ambientales que se pudieran generar. Donde se concluye que conociendo la revisión inicial se encontró falencias en la parte física de la organización debido a que las instalaciones no están diseñadas para el debido funcionamiento de una empresa y se crearon indicadores que es una herramienta fundamental para la medición, control y posterior evaluación del comportamiento de la organización; lo cual servirá para la posterior implementación del sistema de gestión ambiental.

En la tesis de SANCHEZ Samantha; PARDO Pamela (2016). Con el título “Diseño y Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa NOVACLEAN S.A. previo a la obtención de la Certificación ISO 14001”. Con el objetivo de diseñar e implementar un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 en la empresa NOVACLEAN S.A desarrollando un sistema de calidad eficaz. Como resultado logra dar cumplimiento a la norma, se realizó la descripción de los diferentes marcos teóricos, legales y metodológicos para llevar a cabo un análisis preliminar; que tuvo como resultado el conocimiento de que la organización no cumplía con los requerimientos para implementar un sistema gestión ambiental. En virtud de lo cual se procedió a elaborar procedimientos de liderazgo y planificación, donde se creó una Política Ambiental basada en valores, compromisos de mejora continua, prevención y control de la contaminación y, responsabilidad de cumplir la legislación ambiental relevante. Se concluye en aspectos de control, se creó un Manual de Buenas Prácticas Ambientales para regular los consumos de energía, agua y papel, la generación de residuos y ruidos; las compras de maquinarias e insumos que cumplan con las etiquetas Eco amigables y la aplicación de las 3R (reciclar, reducir, reutilizar) tanto en la entrega del servicio como en el lugar de trabajo.

En la tesis de MORA, Darío (2016). Con el título de “diseño de un sistema de gestión ambiental con base en la NTC ISO 14001 para la planta de mezcla asfáltica san pablo en el cantón valencia”. El objetivo principal es diseñar un sistema de gestión ambiental con

base en la ntc ISO 14001 para la planta de mezcla asfáltica “san pablo” en el cantón valencia. Como resultado obtenido de la Revisión Ambiental Inicial se obtuvo porcentajes de cumplimiento, estos promediados dan un porcentaje general de cumplimiento de 28 % que se interpreta con “Mal”. Mediante la implementación del SGA propuesto se espera mejorar la actuación ambiental y operacional mejorando el porcentaje de cumplimiento hasta “Bien” y “Muy Bien. Donde se concluye que la Planta de Asfalto San Pablo repercuten negativamente sobre el ambiente con mayor incidencia sobre el suelo por la erosión, aire por el ruido y la calidad del aire, medio población referente a la higiene y seguridad laboral de los trabajadores de la Matriz de significancia y descripción de los impactos ambientales provenientes del proceso de producción de asfalto en la planta asfáltica san pablo se obtuvieron 49 impactos significativos, 23 no significativos, para el manejo de las no conformidades es necesario aplicar la medidas de control planteadas en la propuesta.

En la tesis de MONTIEL (2015). Con el título de propuesta de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 para industrial pesquera santa Priscila s.a. El objetivo principal es realizar una propuesta de sistema de gestión ambiental basado en la norma iso 14001. Como resultado de la revisión del cumplimiento de la normativa ambiental vigente se obtuvo un nivel de desempeño ambiental del 100% de cumplimiento con la normativa ambiental (conformidad), pero con la información obtenida de la lista de verificación de los requisitos de la norma iso 14001 permitió conocer la carencia en implementación de procedimientos netamente en temas ambientales ya que la empresa tiene algunos procedimientos pero solo para el sistema de calidad , determinando se obtuvo el nivel de desempeño ambiental por parte de la organización el mismo que quedo expresado en términos de cumplimiento con la normativa ambiental, incumplimiento parcial o incumplimiento total que solo 26,88% se tiene implementado en la organización, careciendo de política, objetivos y metas ambientales por falta de recursos, dando como resultado de la evaluación 56 conformidades, 0 no conformidades no menor y 0 no conformidades no mayor. Se concluye que se realizó la matriz de identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales. Con el objetivo de determinar los impactos significativos para así establece planes de acción para mejorar las prácticas actuales en prevención de la contaminación ambiental.

En la tesis de SILVA, y otros (2017). Con el título de “formulación parcial de un sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la empresa conergia s.a.c”. Propuso como objetivo realizar y recopilar la información parcial de un sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 para la empresa conergia s.a.c. Como resultados obtenidos a través de las valoraciones y las calificaciones de las matrices de aspectos e impactos ambientales, las cuales permitieron una mejor identificación de normatividad legal aplicable a CONERGIA S.A.S. En estas matrices se tuvieron en cuenta cada uno de los procesos, con el fin de presentar a la empresa resultados más objetivos para actuar en la disminución de los impactos y llevar al cumplimiento ambiental, sin embargo, debe ser una tarea de desarrollo frecuente la elaboración de estas para garantizar su actualización. Donde se concluye que la empresa CONERGIA S.A.S. genera impactos negativos de carácter moderado en el entorno, de los cuales comúnmente se presentan la generación de residuos a causa de algunos procesos productivos y por arreglos locativos como lo son escombros, cables y artículos electrónicos en desuso (contaminación del suelo), ruido ejercido por maquinaria de ensamble (contaminación atmosférica) y el excesivo consumo de energía principalmente por equipos y artículos electrónicos que no se encuentran en uso condiciones que rodean a la organización, así como la consecuencia que traen las actividades hacia el medio ambiente, siendo una de las principales objetivos de la organización para realizar la reformulación parcial adecuada del sistemas de gestión ambiental según la norma ISO 14001:2015, para direccionarse estratégicamente, así como las oportunidades de mejora.

En la tesis de MOREIRA (2012). Con el título de “Evaluación del nivel de contaminación del lago Titicaca por residuos sólidos y su impacto en el sector turismo, municipio de copacaban”. Con el objetivo de evaluar el nivel de contaminación por residuos sólidos del Lago Titicaca y su impacto en el sector turismo, Municipio de Copacabana. Como resultado de este método de evaluación ambiental, nos demuestra que la contaminación por residuos sólidos en el Lago Titicaca es un problema de carácter “crítico”. Donde no hay programas de prevención y/o conservación claros por parte del ministerio de medio ambiente, para buscar su sostenibilidad. Donde se concluye que dentro de las estrategias de mitigación de impactos más importantes para la sostenibilidad del Lago Titicaca, está el de desarrollar un programa de capacitación y sensibilización de conciencia colectiva empezando por el Municipio de Copacabana, sus comunidades y de los turistas, sobre la

importancia que tiene el Lago Titicaca, para el desarrollo económico, social y ambiental del Municipio, especialmente, en campañas de reforestación, multas pedagógicas, reciclaje, buenas prácticas ambientales, uso adecuado de los recursos, reforestación, ornato del atractivo y desarrollar programas de certificación ambiental a los establecimientos.

En la tesis de ROMERO (2013). Con el título “Niveles de contaminación de agua y propuesta de manejo de residuos sólidos no peligrosos para el puerto artesanal pesquero de esmeraldas- papes”. Con el objetivo de realizar un Determinar las afectaciones producidas por los residuos de la actividad pesquera sobre calidad del cuerpo de agua de la dársena del PAPES”, Como resultado se logra los parámetros fisicoquímicos mantuvieron promedios por debajo de los límites en la normativa ambiental para preservación de ecosistemas marinos y de estuario. Los residuos sólidos no peligrosos producidos en el puerto están compuestos en un 92,18% por residuos sólidos orgánicos, distribuidos en 75,9% restos de pescado, 11,92% restos de alimentos, 2,41% madera y 1,94% papel y cartón. La producción diaria de los residuos permitió estimar una producción anual de 294.784,95 kg equivalente a un volumen de 405,47 m³. No se establece un criterio de cumplimiento de los parámetros cloro residual, sustancias tensoactivas, fenoles, aceites y grasas con respecto a los estándares de la normativa para preservación de flora y fauna de estuario, debido a que los instrumentos del laboratorio acreditado poseían niveles de detección inferiores a los estándares de la legislación nacional. Existe contaminación por microorganismos patógenos, los valores detectados de coniformes fecales sobrepasaron el límite permisible de 200 NMP/100ml, la media de coniformes fecales de 2.618 NPM/100 ml superó ampliamente el estándar. Las concentraciones de metales pesados en agua superficial que superaron el límite permisible para preservación de flora y fauna marina en casi todas las muestras analizadas fueron cromo, cobre y níquel de acuerdo con los resultados del Potalab. Donde se concluye los parámetros fisicoquímicos mantuvieron promedios por debajo de los límites en la normativa ambiental para preservación de ecosistemas marinos y de estuario. Las mayores dificultades asociadas a la gestión inadecuada de los residuos sólidos no peligrosos en el puerto se las puede atribuir al desconocimiento generalizado del tema, no segregación de los residuos, diversidad de recipientes para almacenamiento interno y la desvinculación de algún tipo de tratamiento e incentivo económico de los residuos.

Investigaciones nacionales

En la tesis de ORDOÑEZ Diana, WONG Jose (2016). Con el título de ““Propuesta y diseño de la base documental para la implementación de un sistema de gestión ambiental iso 14001:2015 en una empresa productora de concreto, 2016”. Con el cómo objetivo de proponer un diseño para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en una empresa productora de concreto premezclado a través del cumplimiento de los requisitos de la nueva versión de la norma internacional ISO 14001:2015. Como resultado se diagnosticó a la empresa bajo los cumplimientos de los requisitos legales aplicables al giro de negocio de la organización, pudiendo identificar aquellos puntos en los que la empresa no tenía definido sus cumplimientos y las condiciones impuestas por ley, dando como resultado un cumplimiento de 81%, siendo los riesgos más representativos, el cumplimiento de la legislación relacionada a la utilización de recursos hídricos y la gestión de residuos sólidos, a su vez también se evaluó el cumplimiento de los requisitos bajo la directriz de la norma ISO 14001 versión 2015,dando como resultado un cumplimiento del 15%; se identificaron aquellos requisitos que la organización no logro cumplir en el diagnóstico inicial siendo los más críticos los requisitos de Operación y Mejora. Donde se concluye la propuesta de implementación del Sistema de Gestión Ambiental para una empresa productora de concreto en base a la norma ISO 14001 versión 2015, en el cual contiene los lineamientos a seguir para el cumplimiento de cada requisito. Así mismo, se realizó la evaluación económica donde se detallaron los costos de implementación, los cuales reflejan la viabilidad del proyecto, recuperando su inversión en el primer año con una TIR del 16%.

En la tesis de ROSAS (2017). Con el título de “Implementación de un sistema de gestión ambiental aplicando la norma ISO 14001/2015 para minimizar niveles de contaminación en la empresa consorcio g y d2 – residencial el milagro”. Propuso como objetivo determinar el impacto de la implementación de un sistema de gestión ambiental aplicando la norma ISO 14001/2015 en los niveles de contaminación en la empresa Consorcio G y D2 – Residencial El Milagro. Como resultado Reflejo la falencia de los procesos del proyecto en relación a temas medioambientales durante las diferentes etapas del proyecto, donde se encontró un sobrecosto de S/ 691 487,99 en forma mensual antes de la implementación del Sistema de Gestión Ambienta. Para lograr el desarrollo de esta implementación se requirió de una inversión ascendente de S/ 204 167,99 soles en materiales tangibles y en contratación de personal para realizar las labores planteadas (Supervisor de Seguridad y Medio Ambiente, etc.), La inversión produjo un beneficio de S/. 478,541.49 a través de la

eliminación de sobre costos por aspectos de medio ambiente. Se evaluó el desarrollo de la propuesta a través del VAN, TIR y B/C, obteniéndose valores de S/. 396 786,61, 101 % y 0.97 para cada indicador respectivamente. Lo cual concluye que esta propuesta es rentable para Consorcio G y D2. Como por ejemplo, que la empresa no tenía un sistema ambiental implementado, que el personal no tenían el mínimo grado de reciclaje y reutilización de materiales que la mayoría de áreas de la organización no podía identificar sus propios objetivos o metas ambientalmente relevantes, entre otros. la implementación del SGA en Consorcio G y D2, impacta positivamente debido al cumplimiento de las normas ambientales lo cual provoca ahorro en multas y sanciones, así como la mejora de los procesos del proyecto.

En la tesis de BAZAN, y otros (2016). Con el título de “Propuesta de implementación de un sistema de gestión medioambiental según la norma ISO 14001:2015 en un laboratorio farmacéutico”. Con el objetivo de desarrollar una propuesta de implementación de un sistema de gestión ambiental de acuerdo al criterios de la norma ISO 14001:2015. Como resultado La revisión ambiental inicial abarcó la descripción de las prácticas de gestión ambiental. Se observó que dentro de los valores corporativos no está inserto el compromiso hacia el manejo de la variable medioambiental; por ello, no se ve reflejado en la visión y misión de la empresa. Las prácticas de gestión medioambiental se manejan separadamente y mediante instrumentos que no forman un sistema articulado. Existe desconocimiento de temas ambientales referidos a gestión ambiental: política ambiental, objetivos y metas ambientales, planificación del SGA, identificación de aspectos ambientales, evaluación de impactos ambientales, registro de legislación aplicable o la elaboración de procedimientos e instrucciones. Se procedió con el análisis de las actividades, procesos y productos, tomando como base de estudio de la información en torno al uso del agua, energía, materias primas, productos químicos, la generación de vertidos, emisiones gaseosas, residuos urbanos, residuos peligrosos y accidentes o incidentes. Donde se concluye la revisión ambiental Inicial realizada, proporcionó los elementos necesarios para efectuar la planificación de SGA en el Laboratorio Farmacéutico en estudio. Si bien la revisión ambiental inicial no es un requisito explícito de la norma ISO 14001, es recomendable su desarrollo ya que permitió integrar la documentación disponible acerca de los requisitos legales, los procesos operativos y productos, impactos que se generan, el inventario de accidentes, entre otros, y de esta manera facilitar la identificación de los factores que no

son conformes con el sistema de gestión medioambiental y definir los objetivos, metas y las actividades para alcanzarlos.

En la tesis de CASTAÑEDA (2013). Con el título de “Diseño e implementación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2004 para reducir los niveles de contaminación en la empresa sociedad minera de responsabilidad limitada el rosario de belén”. Con el objetivo de Diseñar e implementar el Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2004 para reducir los niveles de contaminación de la empresa “S.M.R.L. El Rosario de Belén”. Como resultado en un inicio se hayo un 15.66% de elementos que cumplían con la Norma ISO 14001; luego de realizado el diagnóstico situacional de la empresa, se identificó situaciones críticas, y se plantearon un conjunto de programas de capacitación al personal, un manual de gestión, junto con procedimientos e instructivos, los cuales permitieron realizar una adecuada gestión en el tema ambiental, además que cumplieron con el 76.64% de los elementos estimulados en la norma ISO 14001. En el caso de la empresa S.M.R.L. El Rosario de Belén, la implementación del sistema de gestión ambiental fue exitosa, logrando finalmente un 60.98% de mejora en el cumplimiento de la Norma. En el desarrollo de la parte económica puede observarse que los indicadores económicos encontrados son positivos y convenientes para la empresa; con un COK de 6,55% se obtuvo un TIR equivalente a 830%. Donde se concluye la identificación de los principales aspectos significativos; como por ejemplo, que la empresa no tenía un sistema ambiental implementado, que el personal no tenían el mínimo grado de reciclaje y reutilización de materiales (papelería, en su mayoría) que la mayoría de áreas de la organización no podía identificar sus propios objetivos o metas ambientalmente relevantes. Para esto fue necesario el plan de acción que se implementó, que contó con seis pasos: Compromisos de la Alta gerencia, Asignación de responsabilidades, Capacitación al Personal, Elaboración de Procedimientos, corregir los errores, evaluación del sistema de gestión ambiental. Estos, fueron guía para reducir los niveles de contaminación en la empresa.

En la tesis de VILCAMANGO, Yoe; SULLON, Daniel (2015). Con el título de “Diagnóstico ambiental y planificación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma internacional ISO 14001:2015 para mejorar el desempeño ambiental en la empresa tableros peruanos s.a.” Con el objetivo es diseñar y planificar un sistema de gestión ambiental en la empresa tableros peruanos s. a basados en los requisitos y normas legales

vigentes del Perú y la norma internacional ISO 14001:2015. Como resultado logro la evaluación e identificación de aspectos e impactos ambientales que determinaron múltiples aspectos de significancia moderada asociados principalmente al proceso productivo. Dichos aspectos pueden ser mitigados con mejoras tecnologías al proceso productivo con planes especiales en manejo de residuos, vertimientos y emisiones, para prevenir la salud. Donde se concluye el diagnóstico inicial muestra que la falta de manejo del aspecto e impacto ambiental, a través de un sistema de gestión ambiental a lo cual conlleva a la empresa tableros peruanos s. a, impacte en su entorno ambiental, económico, socioeconómico y cultural de modo negativo para lo cual se diseñaron indicadores ambientales para lograr los objetivos de gestión de la empresa mediante lo cual es posible evaluar el desempeño ambiental. Para esto fue necesario establecer el procedimiento de medición y seguimiento del sistema de gestión ambiental el cual permitirá controlar, monitorear, inspeccionar y medir el desempeño ambiental de sistema de gestión.

En la tesis de LAZO (2012). Con el título “Evaluación de la contaminación ambiental generada por efluentes industriales en el proceso productivo de una curtiembre de mediana capacidad del parque industrial de rio seco, Arequipa”. Con el objetivó de evaluar el nivel de Contaminación generado por efluentes industriales del proceso productivo de cueros de una curtiembre de mediana capacidad del Parque Industrial Rio Seco. Como resultado de los monitores de efluentes realizados tanto en la curtiembre de mediana capacidad, como en las lagunas de oxidación sobrepasan considerablemente los Límites Máximos Permisibles establecidos en el Decreto Supremo 003-2002-PRODUCE, para el sector curtiembre. Donde se concluye que el nivel de contaminación ambiental que se produce por efluentes industriales del proceso productivo en la curtiembre de mediana capacidad del Parque Industrial Rio Seco es crítico en todas sus fases, a excepción de la fase de acabado donde solo se genera efluentes en el teñido y engrase en la evaluación de los impactos ambientales que produce la curtiembre, se calificaron 64 impactos generados por efluentes residuales de la curtiembre, de los cuales el 3% son irrelevantes, el 53 % son moderados, el 41% son severos y el 3 % son críticos; siendo el 97% de los impactos moderados, severos y críticos; demostrando el alto grado de contaminación ambiental que se produce.

En la tesis de FALCON, y otros (2015). Con el título “Impacto ambiental de los efluentes de la industria pesquera en las agua de mar de la bahía de chancay”. Con el objetivó

identificar y cuantificar los principales contaminantes presentes en los efluentes de la industria pesquera y minimizar el impacto ambiental sobre el ecosistema de la bahía de chancay. Como resultado se logra las principales alternativas tecnológicas para el tratamiento para estos vertidos. El establecimiento de los emisores de la industria pesquera, previo tratamiento, fuera del ámbito de influencia costera (zonas profundas del mar), es una alternativa a tomarse en cuenta en el mediano plazo, para lo cual sería necesario estudios de factibilidad técnico económico, de tal forma que este no se convierta en un traslado de la contaminación a zonas más profundas, sino en una solución que no afecte el ecosistema marino. Donde se concluye que los efluentes de la industria pesquera afectan negativamente en las características físicas – químicas del agua del mar de la bahía de chancay y al comparar estos resultados con los límites permisibles de las normas vigentes de la ley general de agua se determinó que no se cumple con la totalidad de la norma. Para esto fue aplicación de un Programa de Monitoreo, de vital importancia con la finalidad de hacer un seguimiento de las condiciones físicas, químicas y biológicas del agua de mar y sedimentos marinos, como una manera de entender adecuadamente la compleja dinámica de la contaminación marina que genera impactos en el medio ambiente

Investigaciones locales

En su artículo de investigación PAJARES (2017). Con el título de “Diseño del proceso de tratamiento de aguas residuales municipales para reducir la contaminación hídrica en el distrito de samanco”. Con el objetivo de diseñar el proceso de tratamiento de aguas residuales municipales para reducir la contaminación hídrica en el distrito de Samanco. Como resultado logra recoger los datos que se utilizó el método de la encuesta con una muestra de la población que fueron 270 familias, encuesta nos muestra que el 6% del agua es usado para riego; por lo tanto el agua que ingresa al sistema de tratamiento es 456,684.00 litros diarios. Se realizó el diseño del proceso de tratamiento de aguas residuales municipales basada en la tecnología de lodos activados, se logra concluir que este proceso cumple con las exceptivas de ser un sistema moderno y eficiente que cubra las necesidades de Samanco en su gestión de aguas residuales municipales, además la eficiencia de este sistema es compartida comúnmente en todas las bases de datos consiste en los siguientes parámetros de diseño: Para un caudal de 456.7 - 457 m³ / día, para una carga orgánica de DBO₅ en el afluente de 400 mg / Lt y para un DBO₅ deseado en el efluente de 15 mg / Lt,

logrando de esta forma cumplir las normativas de calidad para los efluentes y cumpliendo con los Límites Máximos Permisibles establecidos en Perú.

1.3 Teorías Relacionadas al tema

Sistema de gestión ambiental

Es un sistema de gestión ambiental que permite a una organización alcanzar y mantener un funcionamiento de acuerdo con las metas que se ha establecido, y dar una respuesta eficaz a los cambios de las presiones reglamentarias, sociales, financieras y competitivas, así como a los riesgos ambientales. Este sistema de gestión provee las medidas necesarias para el cumplimiento de las normas regulado en la legislación existente. (Conesa, 2008, pág. 03)

La perspectiva del desarrollo sostenible, nace una estrecha relación entre el medio ambiente y la empresa, lo que ha provocado que esta última sufra cambios relevantes en su modo de enfocar lo relativo al medio ambiente, hasta considerar compatibles la minimización de su deterioro con la continua evolución de las organizaciones. Para que esta evolución no interfiera en el futuro de generaciones posteriores, ha de producirse cambios en la dinámica de la empresa para transformar el escenario de competitividad, de modo que cuidar el medio ambiente se convierte en un buen argumento. A través de diversas herramientas, como el endurecimiento de la normativa legal en materia de calidad ambiental y las campañas de sensación social, se está produciendo una variación de las demandas del mercado en el sentido de un mayor respeto al medio ambiente. (BEREAU 2009, pág. 03)

Para lograr una evolución de las actividades de la empresa en tema ambiental de un modo sostenible supone un gran desafío, que proporciona la oportunidad de mejorar tanto su productividad como su imagen nacional como internacional, en el momento actual, sólo perdurarán en el tiempo aquellas industrias que acaten los requisitos legales vigentes de mayor calidad ambiental.

Según la Norma ISO 14001:2015 es una serie de normas internacionales para la gestión medio ambiental. Es la primera serie de normas que permite a las organizaciones de todo el mundo realizar esfuerzos medioambientales y medir la actuación de acuerdo con unos criterios aceptados internacionalmente. (HEWITT, Roberts; GARY, Robinson., 2007, pág. 03)

La estructura del Sistema de Gestión Medioambiental (SGM) que incluye numerosos elementos sustantivos como una política medioambiental definida por la dirección general, identificación de aspectos medioambientales, clara identificación y comunicación de tareas y responsabilidades dentro del SGM, el establecimiento de procedimientos para asegurar el control de operaciones de aquellas actividades que pueden afectar al medio ambiente y un medio de comprobar y chequear la organización del SGM con respecto a los requerimientos de la ISO 14001. (WOODSIDE, Gayle & PATRICK, Aurrichio 2001)

La Evaluación medioambiental inicial es una de las tareas más difíciles a la hora de desarrollar e implantar un SGMA. Si aceptamos que todas las organizaciones tienen un impacto en el medio ambiente y que la actuación medioambiental mejorada es el resultado directo del control y la reducción de esos impactos, un primer paso hacia la mejora de la actuación sería evaluar que impactos necesitan ser controlados o minimizados. Este es el propósito de la revisión medioambiental inicial (RMAI). Es una identificación y documentación sistemáticas de los impactos medio ambientales significativos asociados directa o indirectamente con las actividades, los productos y los procesos de su organización. (Hewitt, Roberts 2001, pág. 28,29)

Una organización pueda “gestionar” y posteriormente controlar y minimizar sus aspectos e impactos medioambientales primero se debe identificar y documentar cuales son esos aspectos e impactos y registrar las conclusiones de tal proceso. En resumen, el registro de los aspectos e impactos ambientales es el registro documentado de los aspectos medioambientales significativos y sus correspondientes y sus correspondientes impactos que la organización debe controlar y minimizar para mejorar globalmente su actuación medioambiental corporativa. Este registro probablemente se asemejara al resumen y comentario de su revisión medioambiental inicial. (Hewitt, Roberts 2003, pág. 106)

Es un conjunto de normas o principios que un individuo, una compañía o una organización adopta para determinado curso de acción elegido. La política medioambiental no es diferente. Es un conjunto de principios e intenciones formales y documentados en relación con el medio ambiente. Esencialmente, la política medioambiental es el documento guía para la mejora medioambiental corporativa y su cumplimiento es fundamental para la integridad y el éxito de todo el SGMA. La política medioambiental debería desarrollarse tras haber completado la revisión medioambiental inicial. (Hewitt, Roberts 2003. pág, 107)

La implantación de un sistema de gestión ambiental sigue un proceso de mejora continua que se estructura en una serie de fases. (GRANERO, y otros, 2007 pág., 181)

Política ambiental

La política ambiental es un conjunto de principios en relación con el medio ambiente. Este documento guía para la mejora ambiental debe ser definida al más alto nivel directivo, el cual debe poseer la capacidad y atribuciones necesarias para modificar y dirigir el sistema, ya que la política ambiental de una organización es la impulsadora de la implementación y mejora del sistema de gestión ambiental.

Planificación de sistema de gestión ambiental

La planificación de un sistema de gestión ambiental consiste en establecer un proceso de identificación y evaluación de aspectos ambientales significativos asociados a sus actividades, productos o servicios, que deberían de atenderse como prioritarios por el SGA de la organización. Se iniciará la planificación del sistema propiamente dicho con la elaboración de documentos que desarrollan el SGA; concretamente la política y los objetivos ambientales en todos los niveles organizativos de la empresa u organización: programas ambientales, manuales de gestión ambiental y procedimientos.

Implementación y operación

La organización desarrolla actividades de formación, sensibilización, documentación, control y comunicación con cualquier persona que realice tareas para ella o en su nombre sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuadas, y debe mantener los registros asociados en el control de las operaciones y actividades relacionadas con los impactos medioambientales; deben ser documentados para establecer acciones correctivas antes desviaciones de la política ambiental.

Seguimiento y Medición.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir el comportamiento medioambiental de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con objetivos y metas ambientales de la organización. En cuanto a los equipos que se utilicen, se admite que, además de calibrados, pueden ser verificados.

Revisión por la dirección.

La revisión estará compuesta por los resultados de las auditorías internas, los informes sobre los nuevos requisitos y regulaciones, y el debate de la dirección acerca del plan estratégico de la compañía.

En relación a la variable “Y” de niveles de contaminación en la bahía El Ferrol de Chimbote podríamos decir que la contaminación producto de los procesos industriales de las pesqueras ha sido alarmante durante muchos años y que quizás su recuperación ya no sea posible.

la contaminación ambiental propia de la industria pesquera, proviene de diferentes actividades ya sea por la extracción o el procesamiento de especies. Debido a la demanda por alimentos ha crecido, las extracciones de recursos se han visto incrementadas tanto para el consumo humano directo e indirecto (harina y aceite de pescado), sin embargo durante muchos años no se ha tenido las consideraciones respectivas para el cuidado del medio ambiente marino, puesto que las plantas han vertido sus desechos sin previo o incompleto tratamiento, lo cual ocasiona la contaminación de este cuerpo receptor. (PUERTAS, 2013).

Las sustancias orgánicas en la descarga de efluente, al degradarse se combina con el oxígeno contenido en el agua, pudiendo llegar agotarlo totalmente y por lo tanto matando por asfixia a todas las especies que se encuentra en las aguas de bombeo, así mismo las bacterias anaeróbicas pueden producir gases que también son tóxicos. El aceite y las grasas al subir a la superficie forman una fina película que impide el paso del oxígeno del aire y por lo tanto impide la fotosíntesis y también puede provocar la asfixia de diversas especies marinas. (ALVAREZ, 2006),

Dice que hay impacto ambiental cuando una acción consecuencia de un proyecto o actividad produce una alteración favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales. El impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado. (PUERTAS, 2013).

El impacto ambiental es la alteración inducida en el medio ambiente por una determinada actuación, tal y como es y tal como se percibe. Éstos entienden por efecto ambiental de

proyectos o actuaciones las alteraciones que se producen en el medio ambiente como consecuencia de las acciones que forman parte de esos proyectos o actuaciones, sin incidir por tanto en la valoración del cambio. Para ellos, impactos ambientales son, en cambio "Las consecuencias o productos finales de los efectos, representadas por las variaciones en los atributos del medio ambiente expresadas en términos cualitativos o cuantitativos. (ESPAÑOL, 2001).

Menciona que el termino impacto se refiere a la alteración que las actividades humanas introducen en el medio, mientras el calificativo ambiental alude a la interpretación de tales alteraciones en términos de salud y bienestar humano. Los impactos ambientales pueden ser positivos o negativos, reversibles o irreversibles, directos o inducidos, permanentes o temporales, simples o acumulativos, a corto, medio o largo plazo, etc. Sin embargo la preocupación ambiental surge, en la época moderna, por el fuerte predominio de los impactos negativos. (GOMEZ, 2003 pag, 80)

conjunto de análisis técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los impactos significativos positivos y/o negativos, que puede producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico y humano. (ESPINOZA, 2015. Pag, 40).

Lo que ha generado la industria pesquera en la Ciudad de Chimbote es caótico, tanto así que lo que debió ser una bahía con diversidad de especies marinas y uno de los mejores parajes naturales del país es por el contrario un cementerio mal oliente donde no se puede albergar la vida de ninguna especie.

La contaminación ambiental cuyo efecto se traduce en pérdida de valor estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura. Los impactos negativos dan lugar a una pérdida de la calidad ambiental del componente del medio sobre el que ejercen una presión de carácter negativo o perjudicial, o sea, sobre el que impactan. El impacto positivo es aquel cuyo efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio ambiente que lo rodea. (ORTEGA Gasset)

La contaminación ambiental es la alteración de la calidad del medio ambiente producida por una actividad humana. Dicha alteración puede ser favorable o desfavorable por lo que no necesariamente el término impacto implica negatividad. (Garmendia 2005),

El concepto de impacto ambiental definiéndolo como la diferencia entre la calidad ambiental del componente o factor ambiental en el escenario futuro con el proyecto en ejecución y el escenario futuro si el proyecto no hubiese sido ejecutado. Los indicadores de impacto ambiental es el proceso de valoración de los impactos es necesario utilizar criterios que garanticen una medición adecuada del cambio o alteración sobre el factor o componente ambiental. De esta manera, la magnitud del impacto puede ser determinada a través del uso de indicadores de impacto ambiental. Pueden tener un carácter cualitativo o cuantitativo dependiendo del factor que se esté evaluando. Los indicadores de carácter cuantitativo se pueden expresar numéricamente, este es el caso de los índices, en los cuales se requiere del uso de funciones de transformación y de técnicas de muestreo que permitan cuantificar o correlacionar las variables analizadas con el estado del factor ambiental. Por su parte, los indicadores cualitativos utilizan conceptos de valoración calificativa en los cuales el estado de la variable puede ser evaluado como excelente, muy bueno, bueno, regular, malo, entre otros. Este tipo de calificación, propia de los métodos cualitativos, puede utilizar de manera paralela sistemas de rangos que finalmente permiten clasificar los impactos en una escala numérica. (GOMEZ Domingo, GOMEZ Mauricio., 2007)

Las metodologías de valoración cualitativa son ampliamente utilizadas para la Evaluación de impacto ambiental y se fundamentan en el uso de atributos o cualidades con los cuales se pueden calificar los impactos de cada una de las alternativas de un proyecto, asignando valores prefijados según esa cualidad sea alta, media o baja. Los valores obtenidos para cada impacto pueden volver a reflejarse en una matriz de cruce entre acciones y factores, denominada matriz de importancia. (GARMANDIA, Alfonso; SALVADOR Adela, CRESPO Cristina, GARMANDIA Luis.)

“Límites máximos permisibles para la industria de harina y aceite de pescado y normas complementarias”; los límites máximos permisibles para efluentes pesqueros es de 350 ppm (mg,l) para aceites y grasa y 700ppm (mg.l) para solidos suspendidos totales. (DS N010- 2008- PRODUCE)

Aceites y grasas son triglicéridos llamados también ésteres de la glicerina, con ácidos grasos de cadena larga de hidrocarburos que varían en longitud. Estas sustancias son de origen vegetal o animal, lentamente degradables e insolubles en el agua y menos densas que estas, las consecuencias de su desecho a cualquier medio es que su presencia en el agua crea emulsiones y partículas que impide la penetración de la luz, evitando el desarrollo de la fotosíntesis. Además impide el paso del aire, provocando la no oxigenación de las aguas superficiales sin permitir la depuración.

Sólidos suspendidos totales es un indicador de la calidad del agua se define como la porción de sólidos retenidos luego de filtrar un determinado volumen de muestra de agua residual, por medio de crisoles o filtros de fibra de vidrio (medios filtrantes de porosidad estandarizadas) posteriormente se secan entre 103- 105 °C forman parte de estos grupos pequeñas partículas de materia orgánica e inorgánica, microorganismo y plancton. Estos sólidos suspendidos totales se dividen en volátiles.

1.4 Formulación al Problema.

Problema general

¿Cuál es la influencia de la aplicación de gestión ambiental en los niveles de contaminación en los efluentes en el área de producción? Empresa pesquera China Fishery Group SAC?

1.5 Justificación del estudio.

El presente trabajo de investigación se justificó por su aporte práctico en la resolución de una problemática específica presentada en la empresa de estudio, donde se buscó orientar las acciones dirigidas a la aplicación de gestión ambiental para reducir los niveles de contaminación en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group.

En el aspecto social podemos decir que la presente investigación tendrá una implicancia social, debido a que el desarrollo de un estudio sobre la reducción de nivel de contaminación en la operación de del tratamiento de efluentes en la empresa China Fishery Group va a repercutir en una mejor salud para los trabajadores, siendo este resultado muy beneficioso para ambas partes, se mejoró de este modo la calidad de vida dentro y fuera de la empresa.

En el aspecto tecnológico se propondrá mejorar sistema del tratamiento DAF en la empresa de estudio para alcanzar los objetivos ambientales propuestos para investigaciones futuras que deseen conocer del tema. Del mismo modo, la investigación tendrá implicancias prácticas porque se espera que se beneficie tanto la empresa como el mar de Chimbote, producto de los resultados obtenidos de las investigaciones realizadas, al mismo tiempo con la importancia del análisis de estos resultados, se generó una solución lógica referido a la aplicación de gestión ambiental, dado que en la actualidad aún no se ha realizado estudios objetivos referidos al tema.

En el aspecto medio ambiental lo que se busca es poder ayudar a la empresa, aplicando el sistema de gestión ambiental en base a una metodología de mejora continua, con el fin de poder reducir los niveles de contaminación (grasa y sólidos) que se generan durante sus procesos productivos.

En el aspecto económico es factible su realización porque no representara un gasto excesivo tanto en su implementación y ejecución, además en temporada de producción tiene la opción de recuperarse lo invertido ya que los productos vendidos como la harina y aceite de pescado son cotizados en alto precios en el mercado internacional.

En el aspecto laboral los trabajadores se sentirán más que satisfechos porque habrá un plan que le permita identificar, evaluar, mitigar y controlar los riesgos ambientales existentes en las actividades diarias en la empresa, a fin de cumplir con las obligaciones de los requisitos legales vigentes y respetando el cumplimiento de los límites máximos permisibles.

1.6 Hipótesis.

La aplicación de gestión ambiental reduce los niveles de contaminación de la descarga de efluente en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group SAC.

1.7 Objetivos.

Objetivo general

Determinar de qué manera la aplicación de gestión ambiental, influye en la reducción de los niveles de contaminación en la descarga de efluente en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group SAC.

Objetivos específicos

- ✓ Realizar un diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión ambiental de la empresa pesquera china fishery group.
- ✓ Analizar e identificar los niveles de contaminación en la descarga de efluentes en la empresa pesquera china fishery group.
- ✓ Establecer las acciones para reducir los niveles de contaminación de la gestión ambiental en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group.
- ✓ Evaluar los niveles de contaminación después de la aplicación de gestión ambiental empresa pesquera china fishery group.

II. MÉTODO

En este estudio se hará el uso del método experimental, para ello se pretende manipular la variable independiente para observar su efecto en la dependiente en una medición previa antes y posterior después.

Tipo de estudio

Será un estudio de nivel aplicativo, porque se hace uso de los conocimientos teóricos de sistema de gestión ambiental a través de la mejora continua para dar solución a la problemática de la empresa en estudio. A su vez es un estudio experimental, porque pretende conocer la influencia que existe en la aplicación de gestión ambiental para reducir los niveles de contaminación en la descarga de efluente en el área de producción en la empresa china fishery group, y longitudinal porque la información es obtenida antes y después de la aplicación.

2.1 Diseño de investigación

La presente investigación del tipo Pre-experimental, pues estudia comparativamente el comportamiento del nivel de contaminación (VD) antes y después de la aplicación de gestión ambiental (X), se trabaja con un solo grupo (G); con medición previa (antes) y posterior (después), luego de aplicado el estímulo.

Esquemática

Para evaluar **G: O₁..... X..... O₂**

Representativa

G= Modelo de aplicación de gestión ambiental.

O₁= Nivel de contaminación 2017 antes.

X= Aplicación de gestión ambiental.

O₂=Nivel de contaminación 2018 después.

Diseño Procedimental

- Seleccionar población y muestra.
- Identificar variables.
- Aplicar Pre Test.
- Establecer técnica de mejora continua.
- Aplicar Post Test
- Comparar resultados pre Test y post Test.
- Elaborar conclusiones y recomendaciones.

2.2 Variables, Operacionalización

Variable independiente: Gestión ambiental

Variable dependiente: Nivel de contaminación

De acuerdo a lo analizado en esta investigación, las variables de la investigación conforman el núcleo de este trabajo, variables que deben ser relacionadas y estudiadas bajo en principio de la lógica en el razonamiento para establecer resultados que resuelvan el problema observado en toda la realidad problemática. De la empresa en estudio, en donde buscamos como variable de investigación mejorar los niveles de contaminación en la descarga de efluentes que tiene la empresa; esta podrá ser alcanzada en términos de las relaciones que se establezcan entre la aplicación de gestión ambiental y su relación o influencia en cada una de sus dimensiones del mismo modo, esta investigación es cuantitativa donde se requiere formular, procesar los indicadores que mida las dimensiones que explican las variables de investigación.

También podemos ver que, para efectos de alcanzar los objetivos en la investigación, se requiere que el investigador defina adecuada y correctamente los indicadores o valores que tomarás cada una de las sub-variables que componen la aplicación de gestión ambiental a efectos de cuantificar los resultados. Las escalas de medición en este trabajo de investigación es cualitativa que servirán para finalmente determinar los resultados, esta lógica esta presentada en la tabla también llamada matriz de operacionalizacion.

Tabla 1: Matriz de Operacionalizacion

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
GESTION AMBIENTAL	Un sistema de gestión ambiental es aquel por el que una compañía controla las actividades, los productos que causan o podría causar impactos medio ambientales y así minimizar los impactos ambientales de sus operaciones. (Hewitt Roberts, Manual de Sistema de Gestión Ambiental, ISBN 84-283-2534-0, pág. 03)	la aplicación de gestión ambiental nos permite conseguir minimizar los niveles de contaminación a la bahía el Ferrol mediante un diagnóstico ambiental continua en el proceso de transformación de la materia prima a fin de identificar los registros ambientales con la finalidad de llevar un control de Registro de Impactos de los procesos que generan más contaminación y que impactan de manera negativa sobre el ambiente, mediante una Política Ambiental que nos sirva de guía para la reducción de los niveles de contaminación en los efluentes generados en la transformación de la materia prima . Avalos (2017)	D1: DIAGNOSTICO	Política ambiental Planificación Implementación operación Verificación seguimiento Revisión por la dirección	Nominal
			D2: REGISTRO DE IMPACTOS	Indice de cumplimiento de eficiencia por periodo(Icpp)	Razón
			D4: POLITICA AMBIENTAL	Cumplimiento de objetivos mejora continua	Razón
NIVELES DE CONTAMINACION	Se dice que hay contaminación cuando una acción consecuencia de un proyecto o actividad produce una alteración favorable o desfavorable, en el medio que lo rodea. Esta acción puede ser un proyecto de ingeniería, un programa, un plan, una ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales. El impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado. (V. Conesa Fdez, Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, ISBN 978-84-8476-384-0, pág. 73).	Nivel de contaminación son las condiciones a las que se llega cuando se generan negligencias por parte de empresas causando un Impacto Negativo sobre el medio ambiente, las cuales usan o tratan efluentes contaminantes, las mismas que al no contar con medidas de seguridad, entran en contacto sin control alguno, provocando así un cambio brusco en el ambiente, que muchas veces pueden ser Impactos Parciales o Totales y generalmente de carácter nocivo, trayendo consigo efectos irreversibles al medio ambiente. Avalos (2017)	d1: CONTROL	Grasa Solidos	Razón
			d2: Muestreo	Porcentaje de eficiencia	Razon

Fuente: Referencias Bibliográficas

2.3 Población y muestra

Población:

Para el presente trabajo de investigación estuvo constituida por todos los procesos que intervienen en el tratamiento de descarga de efluentes que comprende los meses febrero 2017 a julio de 2017, lo cuales son 12 procesos de la empresa china fishery group.

Muestra:

Para la investigación se ha considerado como muestra el estudio de la descarga de efluentes DAF, por lo se recogerá información de los datos históricos de la empresa y de este modo poder determinar el porcentaje de efluentes vertidos al mar.

Muestro: No probabilístico.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La información que ayudará para la realización del presente proyecto de investigación, será obtenida por medio de:

Tabla 2: Instrumento de Investigación

VARIABLE	TECNICA	INSTRUMENTOS	FUENTES
Gestión ambiental	Investigación bibliográfica	Ficha bibliográfica	Biblioteca física Biblioteca virtual
	Recopilación de información y Observación directa	Guía de diagnóstico. (anexo 8) Excel	Colaboradores del área de producción empresa china fishery group.
Nivel de contaminación	Recopilación registro históricos datos de producción	Formato de control de producción. (anexo 9) Software WINQSB	Empresa pesquera china fishery group s.a.c.

Fuente: Referencias Bibliográficas.

2.4 Métodos de análisis de datos.

Tabla 3: Técnicas de análisis de datos

OBJETIVOS (ESPECÍFICOS)	TECNICAS	INSTRUMENTO	RESULTADOS
Realizar un diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión ambiental	Observación directa	Guía de diagnostico (anexo 8)	La empresa no cumple la gestión ambiental, llegando solo al 30,16% de aplicación de gestión ambiental.(Ver anexo 8)
Analizar e identificar los niveles de contaminación en la descarga de efluentes.	Recopilación de datos de producción	Formato de control de procesos (anexo 9)	Determino la eficiencia de grasa 77,86% y sst 76,01% del tratamiento de descarga de efluentes. (ver anexo 9)
Establecer las acciones para reducir los niveles de contaminación de la gestión ambiental.	Análisis de documentación	Implementación de un plan de mejora en gestión ambiental (ver anexo 10)	Se establecerá un plan de trabajo, asignación de responsabilidades, capacitación al personal. (Ver anexo10). Se logra el cumplimiento del 84,21% de aplicación de gestión ambiental (ver anexo 13)
Evaluar los niveles de contaminación después de la aplicación de gestión ambiental	Recopilación de datos de mejora	Cuadro comparativo de nivel de contaminación (anexo 15)	Se logró la nueva eficiencia en la recuperación de grasa en 85,59% y sst 83,55 %. la mejora en el tratamiento de efluente del daf 2.

Fuente: Requerimiento del proyecto.

Validez: Para efecto de la determinación de validez de contenido de los instrumentos de recolección de datos en esta investigación, se utilizará el juicio de expertos de todas las

variables y dimensiones aplicadas en el proyecto de investigación la que será evaluada por expertos en el tema, siendo para ello ingenieros industriales.

El análisis descriptivo de la presente investigación se realizará utilizando la estadística descriptiva en la que se calculará la media aritmética, desviación estándar, media, moda, rango y coeficiente de variación. La estadística descriptiva trata del recuento, ordenación y clasificación de los datos obtenidos por todas las observaciones. Se construyen tablas y se representan gráficos que nos permiten simplificar la complejidad de los datos que intervienen en la distribución.

2.6 Aspectos éticos

El autor del presente trabajo de investigación con la finalidad que el presente documento sirva como material de apoyo para la construcción de futuros estudios medioambientales y conocedor de una nueva cultura de transparencia; da fe que para la elaboración del proyecto se utilizó material como antecedentes de otras publicaciones, autores de libros y los cuales fueron citados debidamente a fin de dar crédito por su aporte.

III. RESULTADOS

3.1 Objetivo1: Realizar un diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión ambiental.

Se observa una descripción breve de la empresa (Anexo 2), El diagrama de Ishikawa nos mostró las relaciones múltiples de causa efecto de las diversas variables que intervinieron en proceso, el diagnóstico de la empresa es el incumplimiento de la gestión ambiental y el alto nivel de contaminación por la falta de un DAF eficiente (Anexo 5) y el diagrama de Pareto nos mostró la falta de cumplimiento de aplicación de gestión ambiental (Anexo 7).

El problema es la presencia de grasas y sólidos suspendidos en los efluentes en la descarga del agua de bombeo en su bajo nivel recuperación, así mismo, los sólidos que se procesan en el DAF de la Planta de Harina de Pescado, ocasionando a largo plazo daños en el ecosistema, debido a que la grasa no se degrada rápidamente demorando su desintegración en el tiempo, generando el efecto invernadero en el mar; disminuyendo el oxígeno y la generación de fitoplancton, el cual es alimento para la fauna marina se puede observar el diagrama de proceso del tratamiento de efluente (Anexo 15).

Para el desarrollo del diagnóstico inicial de la empresa, se tomó como base el modelo de la estructura de la norma ISO 14001:2005, creando una guía de diagnóstico de gestión ambiental (Anexo 6). El presente diagnóstico cuenta 5 apartados, cada uno de estos subdividido en un subtotal de 17 ítems, en donde cada uno corresponde a una interrogante para un análisis específico en cada apartado. Los resultados están en base a la puntuación 1 y 0 siendo bueno y malo, respectivamente. Para el resultado del primer caso *-calificación 1, bueno-* no se requiere acción específica pues cumple con el estándar de acuerdo a lo que indica la norma; para el segundo resultado *-calificación 0, malo-* se requiere de acción específica, pues no cumple con los estándares que indica la norma. Los porcentajes van de 0 a 100; mostrando en qué estado se encuentra la empresa para cada apartado (Anexo 6). Se describe el resultado de la encuesta en tablas estadísticas, se obtuvo un cumplimiento de 30,16%, así también el incumplimiento 69,84%, esto nos llevó a identificar como punto crítico en un 25% la aplicación de la política ambiental de la empresa.(ver anexo 7)

2 objetivo 2: Analizar e identificar los niveles de contaminación ambiental en la descarga de efluentes.

La gestión ambiental se centrará en el análisis de las muestras tomadas en el proceso del DAF, teniendo como consecuencia la mejora en las condiciones del proceso, aumentando la calidad del producto final y mitigar los impactos ambientales por la evacuación de grasas en los efluentes en el cuerpo marino receptor. Se debe tener especial cuidado en los procedimientos, herramientas, técnicas y base de datos históricos adecuados para estimar el tamaño, el esfuerzo, el coste y los recursos necesarios para la planificación y seguimiento para obtener un resultado óptimo, se realizó un procedimiento de muestreo del daf ver (anexo 8)

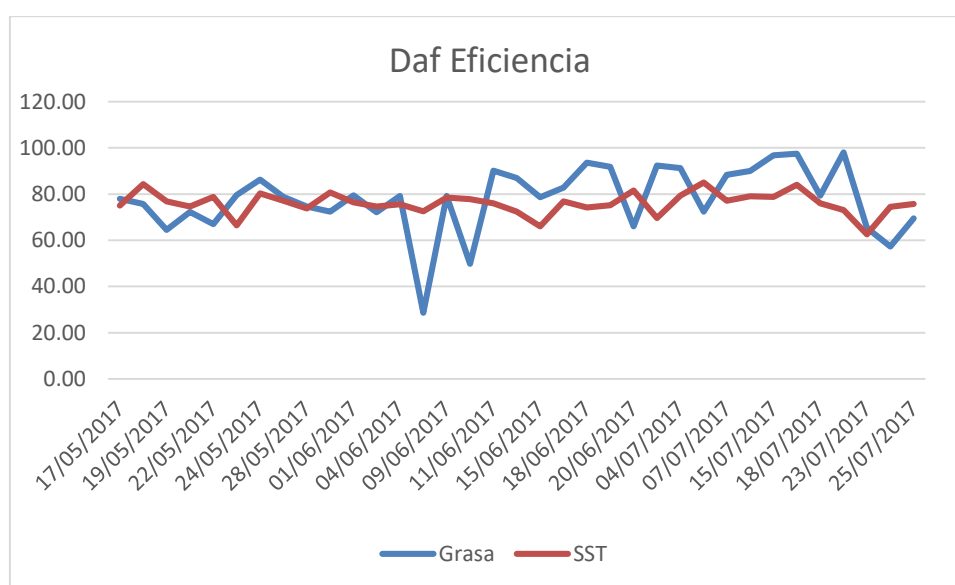


Figura 1. Porcentaje de eficiencia en grasa y solidos suspendidos 2017.
Fuente: Elaboración propia.

Con el gráfico de línea de la Figura 1. Se observa la tendencia del porcentaje de eficiencia del 17 de abril al 25 de julio de la I temporada de pesca 2017, la cantidad de agua de bombeo, como también en el ingreso y salida de grasas y SST en el sistema DAF. Cuenta con un nivel de contaminación de 22,14% en grasa y 23,99% (Ver Anexo 10). La información se tomó de la recopilación registro históricos datos de producción, formato Control Operacional del DAF (Anexo 9).

3.3 Objetivo 3: Acciones para reducir los niveles de contaminación de la gestión SGA - Programa de Trabajo: Acuerdos y Compromisos de la Alta Gerencia

La aplicación del sistema de gestión ambiental en la empresa CFG con el sistema de mejora continua fue el siguiente:

En la etapa de “Planificar” se tuvo como objetivos mejorar los indicadores contaminantes como la grasa y los sólidos suspendidos procesados en el DAF de la empresa CFG y determinar la variación porcentual en la temporada de pesca 2018.

En la etapa “Hacer” se realizó la instalación del nuevo DAF con su costo operacional antes y después de inicio del proceso.

Para determinar los niveles de contaminantes en grasa y sólidos suspendidos del DAF se utilizó el formato estándar de Control Operacional del DAF (ver Anexo 9).

En la etapa de “Verificación” se realizó el seguimiento continuo de los procesos desarrollados. Aquí se vio el resultado final, logrando mejorar los indicadores contaminantes del DAF planteado como resultado y de igual manera la determinación de la cantidad de contaminantes en grasa y en sólidos suspendidos.

En la etapa de “Actuar” se recomendó seguir realizando de nuevo todo el proceso para obtener los mejores resultados posibles.

Se realizó un plan de mejora en el proceso de tratamientos de efluente DAF de la empresa CFG.

Este plan de mejora consistió en revisar el diagrama de proceso de tratamiento de efluente y el diagrama de flujo del proceso actual de la empresa pesquera, luego de eso se realizó la propuesta de modificarlos implantándoles inspecciones de calidad con el seguimiento del área gestión ambiental (ver anexo 16, 17 y 18), de esta manera se redujeron los errores en el proceso de tratamiento de efluente en el DAF2 y de esta forma se logró reducir la contaminación de la grasa y sólidos. (Ver anexos 19.20 y 22) así también se diseñó un nuevo formato de control para el daf 2 con la implementación de mejora.

DAF2 Implementación y Mejora: Se calculó el costo normal del DAF2

Tabla 4: Costo DAF 2

CPM - COSTO							
ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	PRECEDENCIA	TIEMPO NORMAL	TIEMPO QUIEBRE	COSTO NORMAL	COSTO QUIEBRE
1	A	Habilitar tanque en plancha de 1/4"		5	2	25000	30000
2	B	Habilitar soporte en viga de 2x4"	A	1	1	12500	14375
3	C	Habilitar postes en viga u 2x4"	B	1	1	24500	24500
4	D	Habilitar refuerzo de ángulo de 2"	B	2	1	6450	12900
5	E	Doblado de planchas	C	4	2	7400	7400
6	F	Armado de tanque	D	5	3	5605	8200
7	G	Colocación de postes en viga U 2x4"	E	2	1	7500	7500
8	H	Colocación de anillos en viga U 2x4"	E	4	2	6005	7200
9	I	Colocación de postes en viga U 2x4"	E	2	1	4920	4920
10	J	Soldar tanque directo en su totalidad	F	7	5	5244	7500
11	K	Soldar postes	G	2	1	3915	5100
12	L	Soldar refuerzos	G	2	1	2700	3200
13	M	Habilitar pistas de cadenas	H	1	1	3200	4200
14	N	Soldar pistas de cadena	I	1	1	4128	4128
15	O	Maquinar ejes	J	1	1	3400	6800
16	P	Armar y soldar base de motoreductor	K	2	1	3600	3600
17	Q	Habilitar paletas en acero inox	L	4	2	6950	8700
18	R	Colocar paletas en cadena de inox	M,O	4	3	4365	4365
19	S	Hacer el montaje del tratamiento respectivo	N,Q	2	1	2800	3400
20	T	Prueba de campo	S,R,P	2	1	4628	4628
21	U	Entrega de Obra	T	1	1	2650	3800

Fuente: Información base de datos empresa

La tabla 5 nos muestra el punto normal da un costo de 147460 para el segundo DAF, se puede observar el costo del primer DAF (ver Anexo 5).

3.4 Objetivo 4: Evaluar los niveles de contaminación después de la aplicación de gestión ambiental empresa pesquera China Fishery Group.

Se recopilan los datos del proceso de la descarga de efluente del DAF2 en el formato Control Operacional del DAF2 para la nueva temporada de pesca 2018 ver Anexo 25

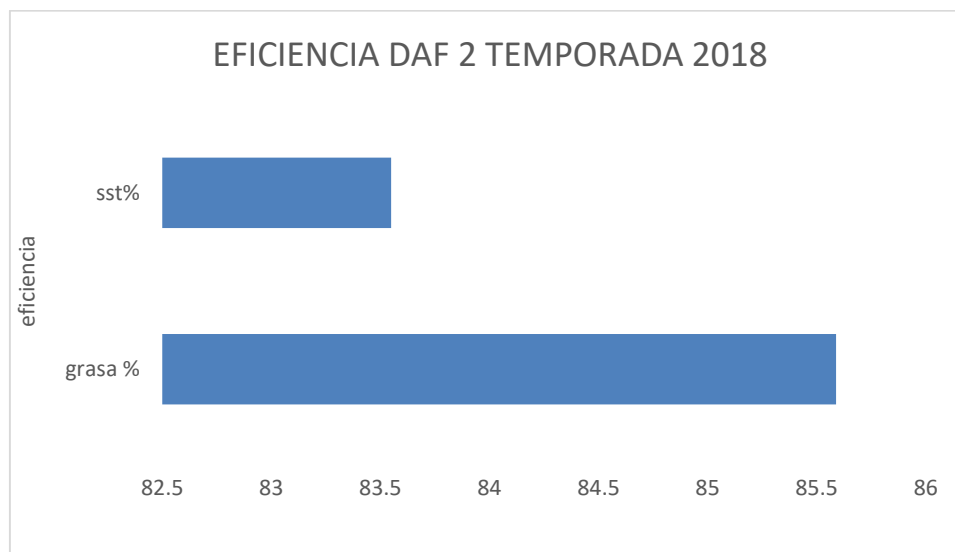


Figura 2. Eficiencia DAF2 temporada 2018.

Fuente: Realización propia.

La figura 2. Se observa la tendencia del porcentaje de eficiencia de la temporada de pesca 2018, la cantidad de agua de bombeo, como también en el ingreso y salida de grasas y SST en el sistema DAF. Con una eficiencia de 85,21% y 83,55% en SST por toda la temporada 2018. (Ver Anexo 27). Con la información de costo DAF2 (Anexo 11 y 13) se elaboró la siguiente matriz (Anexo 19), se corrió en el programa WinQSB.

Tabla 5: Contribución de costo, cumplimiento y eficiencia

	Costo	%	Grasa %	SST%
Pre-test	147,714	100	22,14	23,99
Contribución	69,670	47,39	7,73	7,54
Post-test	69,824	52,61	14,41	16,46

Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo una contribución de un s/. 69,670 en un 47,39 % del costo, como resultado óptimo se logró un costo de s/.69 824 para el DAF2 y una reducción de los niveles de contaminación en la descarga de efluentes en Grasa 7.73% y SST en 7.54%. (ver anexo 21)

3.5 Contrastación de Hipótesis.

Prueba de hipótesis T - Student

H0: La aplicación de gestión ambiental no reduce los niveles de contaminación de la descarga de efluente en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group SAC.

H1: La aplicación de gestión ambiental reduce los niveles de contaminación ambiental de la descarga de efluente en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group SAC.

Supuestos:

$p \geq 0.05$ se acepta Ho

$p < 0.05$ se acepta H1

Tabla 6: Contratación de hipótesis

PRUEBA DE MUESTRAS RELACIONADAS	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
NIVEL DE CONTAMINACIÓN ANTES-NIVEL DE CONTAMINACIÓN DESPUÉS	-37,625	2,946	,601	-38,869	-36,381	-62,566	23	,000

Fuente: Datos programa T- Student.

La prueba t de diferencia de las medias (promedios) obtenida antes y después de la aplicación de la aplicación de la gestión ambiental tiene un nivel de significancia de 0.000 el cual es menor a 0.05; esto nos permite aceptar la hipótesis “La aplicación de gestión ambiental reduce los niveles de contaminación ambiental de la descarga de efluente en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group SAC”.

IV. DISCUSIÓN

Discusión general

Se resuelve la manera de la aplicación de la gestión ambiental para influir en la reducción de los niveles de contaminación; el diagnóstico basado en una encuesta, en un diagrama causa efecto y Pareto para identificar el problema central; el análisis e identificación de los niveles de contaminación de la eficiencia del DAF como parte principal del proceso de tratamiento de efluentes, se establecen las acciones en la aplicación de las normas del SGA ISO 14001 – 2015 y la propuesta de mejora del DAF; la evaluación de los niveles de contaminación después de la aplicación de la gestión ambiental, el cumplimiento mejoró en 84,21%, logrando con éxito un 100 % en la política ambiental, se obtuvo en la descarga de efluente una reducción del 7.73% para la grasa y 7,54 para los SST y en la propuesta del DAF una reducción del 47,39%; se concuerda con CASTAÑEDA (2013) en su tesis “Diseño e implementación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2004 para reducir los niveles de contaminación en la empresa sociedad minera de responsabilidad limitada el rosario de belén” concluye como resultado logro un 15.66% de elementos que cumplieran con la Norma ISO 14001; luego de realizado el diagnóstico situacional de la empresa, se identificó situaciones críticas, y se plantearon un conjunto de programas de capacitación al personal, un manual de gestión, junto con procedimientos e instructivos, los cuales permitieron realizar una adecuada gestión en el tema ambiental, además que cumplieron con el 76.64% de los elementos estimulados en la norma ISO 14001. En el caso de la empresa S.M.R.L. El Rosario de Belén, la implementación del sistema de gestión ambiental fue exitosa, logrando finalmente un 60.98% de mejora en el cumplimiento de la Norma. En el desarrollo de la parte económica puede observarse que los indicadores económicos encontrados son positivos y convenientes para la empresa; con un COK de 6,55% se obtuvo un TIR equivalente a 830%; se concuerda con MORA (2015) en su tesis “Diseño de un sistema de gestión ambiental con base en la NTC ISO 14001 para la planta de mezcla asfáltica san pablo en el cantón valencia” concluye que el objetivo principal es diseñar un sistema de gestión ambiental con base en la ntc ISO 14001 para la planta de mezcla asfáltica “san pablo” en el cantón valencia. Como resultado obtenido de la Revisión Ambiental Inicial se obtuvo porcentajes de cumplimiento, estos promediados dan un porcentaje general de cumplimiento de 28 % que se interpreta con “Mal”. Mediante la implementación del SGA propuesto se espera mejorar la actuación ambiental y operacional mejorando el porcentaje de cumplimiento hasta “Bien” y “Muy Bien. Así mismo que la Planta de Asfalto San Pablo repercuten negativamente sobre el ambiente con mayor incidencia sobre el suelo por la erosión, aire por el ruido y la calidad del aire, medio

población referente a la higiene y seguridad laboral de los trabajadores de la Matriz de significancia y descripción de los impactos ambientales provenientes del proceso de producción de asfalto en la planta asfáltica san pablo se obtuvieron 49 impactos significativos, 23 no significativos, para el manejo de las no conformidades es necesario aplicar la medidas de control planteadas en la propuesta. La prueba T-Student da como resultado un nivel de significancia de 0.000 el cual es menor a 0.05; esto nos permite aceptar la hipótesis alternativa H1: “la gestión ambiental reduce los niveles de contaminación de la descarga de efluente en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group SAC.”

Discusión específica 1

Se realiza un diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión ambiental, el cual determinó como problema principal la presencia de grasas en los efluentes de la descarga del agua de bombeo del DAF y en su bajo nivel de recuperación; así mismo, se realizó una encuesta a los trabajadores tomando como base la estructura de la norma ISO 14001/2015 con una percepción del 30,16 %. Con el diagrama de Ishikawa y Pareto se determinó como la causa principal a la aplicación de la política de gestión ambiental; se concuerda con ORDÓÑEZ (2014) en su tesis “propuesta y diseño de la base documental para la implementación de un sistema de gestión ambiental iso 14001:2015 en una empresa productora de concreto, 2016” concluye como resultado se diagnosticó a la empresa bajo los cumplimientos de los requisitos legales aplicables al giro de negocio de la organización, pudiendo identificar aquellos puntos en los que la empresa no tenía definido sus cumplimientos y las condiciones impuestas por ley, dando como resultado un cumplimiento de 81%, siendo los riesgos más representativos, el cumplimiento de la legislación relacionada a la utilización de recursos hídricos y la gestión de residuos sólidos, a su vez también se evaluó el cumplimiento de los requisitos bajo la directriz de la norma ISO 14001 versión 2015, dando como resultado un cumplimiento del 15%; se identificaron aquellos requisitos que la organización no logro cumplir en el diagnóstico inicial siendo los más críticos los requisitos de Operación y Mejora. A sí mismo, la propuesta de implementación del Sistema de Gestión Ambiental para una empresa productora de concreto en base a la norma ISO 14001 versión 2015, en el cual contiene los lineamientos a seguir para el cumplimiento de cada requisito. Así mismo, se realizó la evaluación económica donde se detallaron los costos de implementación, los cuales reflejan la

viabilidad del proyecto, recuperando su inversión en el primer año con una TIR del 16%. T-Student da como resultado un nivel de significancia de 0.000 el cual es menor a 0.05; esto nos permite aceptar la hipótesis alternativa H1:” realizar diagnóstico de la gestión ambiental reduce los niveles de contaminación en la descarga de efluente en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group SAC.”

Discusión específica 2

Se analiza e identifica los niveles de contaminación ambiental en la descarga de efluentes, donde se identifica el problema principal de la presencia de grasas en los efluentes de la planta de harina de pescado del proceso de descarga del DAF con una eficiencia en grasa de 77,86% y SST de 76,01% en un periodo de nueve semanas, se concuerda con CASTAÑEDA (2013) en su tesis “Diseño e implementación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2004 para reducir los niveles de contaminación en la empresa sociedad minera de responsabilidad limitada el rosario de belén” concluye como resultado logro un 15.66% de elementos que cumplían con la Norma ISO 14001; luego de realizado el diagnóstico situacional de la empresa, se identificó situaciones críticas, y se plantearon un conjunto de programas de capacitación al personal, un manual de gestión, junto con procedimientos e instructivos, los cuales permitieron realizar una adecuada gestión en el tema ambiental, además que cumplieron con el 76.64% de los elementos estimulados en la norma ISO 14001. En el caso de la empresa S.M.R.L. El Rosario de Belén, la implementación del sistema de gestión ambiental fue exitosa, logrando finalmente un 60.98% de mejora en el cumplimiento de la Norma. T-Student da como resultado un nivel de significancia de 0.000 el cual es menor a 0.05; esto nos permite aceptar la hipótesis alternativa H1:” analizar e identificar la gestión ambiental reduce los niveles de contaminación en la descarga de efluente en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group SAC.”

Discusión específica 3

Se establecen acciones en la aplicación de la política de gestión ambiental para reducir los niveles de contaminación en la descarga de efluentes, Se aplica el sistema gestión ambiental; la encuesta se realiza posterior a los resultados, con ello se obtuvo una mejora del 100%, con la implementación del nuevo DAF se optimiza el costo en 52,61% del costo total y se mejora su eficiencia en 85.59% en grasas y 83,55% en SST; con una contribución

de 47,39% en el costo del DAF, un 7,73% en la eficiencia de captura de grasa, un 7,54% en la eficiencia de captura de SST y 75%; se concuerda con ORDOÑEZ (2015) en su tesis “propuesta y diseño de la base documental para la implementación de un sistema de gestión ambiental iso 14001:2015 en una empresa productora de concreto, 2016” concluye como resultado se diagnosticó a la empresa bajo los cumplimientos de los requisitos legales aplicables al giro de negocio de la organización, pudiendo identificar aquellos puntos en los que la empresa no tenía definido sus cumplimientos y las condiciones impuestas por ley, dando como resultado un cumplimiento de 81%, siendo los riesgos más representativos, el cumplimiento de la legislación relacionada a la utilización de recursos hídricos y la gestión de residuos sólidos, a su vez también se evaluó el cumplimiento de los requisitos bajo la directriz de la norma ISO 14001 versión 2015, dando como resultado un cumplimiento del 15%; se identificaron aquellos requisitos que la organización no logra cumplir en el diagnóstico inicial siendo los más críticos los requisitos de Operación y Mejora. T-Student da como resultado un nivel de significancia de 0.000 el cual es menor a 0.05; esto nos permite aceptar la hipótesis alternativa H1:”establecer las acciones en la gestión ambiental reduce los niveles de contaminación en la descarga de efluente en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group SAC.”

Discusión específica 4

Se evalúan los niveles de contaminación después de la aplicación de la gestión ambiental, se realiza una encuesta tomando como base el modelo de la estructura de la norma ISO 14001:2015 donde se logra un cumplimiento de la aplicación de las políticas de medio ambiente en 100%, se obtiene una contribución S/. 62 890 equivalente a 47,39% del costo y una reducción de los niveles de contaminación en la descarga de efluentes en Grasa 7,73% y SST en 7,54%; se concuerda con ORDOÑEZ (2015) en su tesis “propuesta y diseño de la base documental para la implementación de un sistema de gestión ambiental iso 14001:2015 en una empresa productora de concreto, 2016” concluye como resultado se diagnosticó a la empresa bajo los cumplimientos de los requisitos legales aplicables al giro de negocio de la organización, pudiendo identificar aquellos puntos en los que la empresa no tenía definido sus cumplimientos y las condiciones impuestas por ley, dando como resultado un cumplimiento de 81%, siendo los riesgos más representativos, el cumplimiento de la legislación relacionada a la utilización de recursos hídricos y la gestión de residuos sólidos, a su vez también se evaluó el cumplimiento de los requisitos bajo la directriz de la

norma ISO 14001 versión 2015, dando como resultado un cumplimiento del 15%; se identificaron aquellos requisitos que la organización no logró cumplir en el diagnóstico inicial siendo los más críticos los requisitos de Operación y Mejora. Asimismo, la propuesta de implementación del Sistema de Gestión Ambiental para una empresa productora de concreto en base a la norma ISO 14001 versión 2015, en el cual contiene los lineamientos a seguir para el cumplimiento de cada requisito. Asimismo, se realizó la evaluación económica donde se detallaron los costos de implementación, los cuales reflejan la viabilidad del proyecto, recuperando su inversión en el primer año con una TIR del 16%. T-Student da como resultado un nivel de significancia de 0.000 el cual es menor a 0.05; esto nos permite aceptar la hipótesis alternativa H1:” evaluar los niveles de contaminación después de la aplicación de gestión ambiental reduce su nivel en la descarga de efluente en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group SAC.”

V. CONCLUSIONES

Según el diagnóstico situacional aplicada a la empresa pesquera CFG, se pudo obtener de la encuesta aplicada, que los trabajadores mostraban un índice de percepción negativa del

30,16% sobre la aplicación de la gestión ambiental, calificada como bajo, de los lineamientos de la norma ISO 14001:2015.

En el análisis de los niveles de contaminación de la empresa se identificó al DAF como el punto crítico del tratamiento físico para recuperación de grasa por medio de aire suelto, con un resultado de eficiencia en la temporada 2017 I de 77,86% en grasa y 76,01% en SST.

Las acciones para reducir los niveles de contaminación elaborado para la empresa pesquera cuantifican la gestión ambiental en la aplicación de las políticas de la norma ISO 14001-2015 y su correcto desarrollo en el compromiso del personal para su estandarización en el proceso del tratamiento de efluentes, del mismo modo la propuesta de mejora del DAF.

La evaluación de los niveles de contaminación después de la aplicación de la gestión ambiental para reducir los niveles de contaminación de la descarga de efluentes nos da como resultado una mejora en la eficiencia de 7.73% en grasa, 7,54% en SST

VI. RECOMENDACIONES

La aplicación de la gestión ambiental desarrollado para la empresa pesquera CFG le debería permitir tener un mejor control sobre el consumo de recursos, emisiones al medio ambiente y control de la descarga de efluentes, esto se evaluará de manera semestral y anual mediante los eco indicadores los cuales permitirán saber si la empresa logra cumplir con los objetivos

y metas ambientales y sobre todo estar alineados con las normativas nacionales e internacionales.

Se debe exigir que los principales proveedores de insumos tengan sistemas de gestión ambiental similares a los que la empresa, de tal modo que ambos entiendan los conceptos de mejora continua, estándares de calidad, preocupación por el cuidado del medio ambiente, etc.

Contar con el sistema de gestión ambiental le permitirá a la empresa en el futuro desarrollar un sistema integrado de gestión el cual estará conformado por la norma ISO 14001, 9001 Y OSHAS 18000 además de mejorar su imagen ante la sociedad lo cual será muy beneficioso ya que uno de sus objetivos debe ser obtener el distintivo de Empresa Socialmente Responsable.

Se recomienda la implementación de la norma ISO 14001/2015, como se ha visto en la presente investigación el costo se toma una inversión al producir beneficios económicos y sobre todo beneficios intangibles, como es el prestigio que da el cumplimiento exigido por las normas internacionales.

VII. REFERENCIAS

7.1.- Referencias bibliográficas

BAZAN, Arturo y Bruno, Geslin. Propuesta de implementación de un sistema de gestión medioambiental según la norma ISO 14001-2015 en un laboratorio farmacéutico. Lima: universidad mayor de san marcos, 2016. 172 pp.

Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4893>.

CASTAÑEDA, Liz. Diseño e implementación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001-2004 para reducir los niveles de contaminación en la empresa Sociedad Minera de Responsabilidad Limitada de Rosario de Belén. Trujillo: Universidad Privada del Norte, 2013. 235 pp. Disponible en:

<http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/3456/Casta%20C3%B1eda%20Quiros%20Liz%20Katherine.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

GRACIA, Damarys; CALDERON, Pablo; RUIZ Lourdes; SANTANA, Jorge; HERNANDEZ, Mario. Propuesta de metodología de gestión ambiental para agrosistemas con riesgo a la salud por contaminación química. Cuba : Universidad Ciencias Médicas, 2014. [Citado el: 04 de Junio del 2018], Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000400011

HILARION, Yessica y German, ARRIETA. 2015. Planeación del sistema de gestión ambiental bajo los requisitos de la norma ISO 14001-2015 para la empresa CYB Papeles Colombia : 2015. Disponible en:

<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3345/1/Hilari%20C3%B3n%20C3%81vilaYessicaTatiana2016.pdf>

LARA, Carlos. Desarrollo de la metodología para la implementación del sistema de gestión ambiental conforme a la norma ISO 14001-2014 en Ecuador de Matricería Ecuamatrix CIA. Ltda. En la ciudad de Ecuador: Universidad Politécnica del Chimborazo, 2014. 214 pp.

Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/3387>

LAZO, Estefanía. Evaluación de la contaminación ambiental generada por efluentes industriales en el proceso productivo de una curtiembre de mediana capacidad del Parque Industrial del Río Seco. Arequipa: Universidad Nacional San Agustín, 2012. 140 pp.

Disponible en:

http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNSA_d119a4642afaa1b72a02d1d0f69be1d7/Details

MONTIEL, Miguel. MORAN, Grenda. propuesta de un sistema de gestion ambiental basado en la norma ISO 14001 para la industrial pesquera santa priscila. Ecuador : universidad politecnica saleciana 2015.

Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/10061>

MORA, Dario. Diseño de un sistema de gestion ambiental con base en la NTC ISO 14001 para la planta de mezcla asfaltica san pablo en el canton valencia. guayaquil - ecuador: 2006, 120 pp.

Disponible en: <http://biblioteca.uteq.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=2492>

MOREIRA, Carla. Evaluacion de nivel de contaminacion del lago titicaca por residuos soidos y su impacto en el sector turismo, municipio de copacaban. La paz - bolivia: 2012, 159 pp.

Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/12858/T-2330.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ORDOÑEZ, Diana. WONG, Jose. Propuesta y diseño de la base documental para la implementacion de un sistema de gestion ambiental ISO14001-2015 en una empresa productora de concreto. Arequipa : Universidad catolica san pablo, 2016. 120 pp.

Disponible en: <http://repositorio.ucsp.edu.pe/handle/UCSP/15425>

PAJARES, Raul. Diseño de proceso de tratamiento de aguas residuales municipales para reducir la contaminacion hidrica del distrito de samanco, provincia del santa, 2016. [En línea] Artículo Científico (INGnosis). Chimbote, Perú. [Citado el: 04 de Junio del 2018]

Disponible en: https://drive.google.com/file/d/0B_Wpz7qFiZcGcDZuUHc3Vm5oTkE/view ISSN: 2414 – 8199

ROMERO, Norma. Niveles de contaminacion del agua y propuesta de manejo de residuos solidos no peligrosos para el puerto artesanal pesquero esperalda - papes. Esmeralda- Ecuador, 2013. 132 pp.

Disponible en: <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/205>

ROSAS, Juan. 2017. Implementacion de un sistema de gestion ambiental aplicando la norma ISO 14001-2015 para minimizar nivelez de contaminacion en la empresa consorcio g y d2 residencial el milagro. Trujillo : universidad privada del norte. 2017. 22 pp. Disponible en: <http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/11130/Rosas%20Rodriguez%20Juan%20Andres.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

SANCHEZ, Samanta; PARDO, Pamela. Diseño y propuesta de un sistema de gestión ambiental para la empresa novaclean s.a previo obtención de la certificación ISO14001. Guayaquil- ecuador: 2016. 191 pp.

Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/6696>

SILVA, Frenney y ZAMBRANO, Miltron. formulacion parcial de un sistema de gestion ambiental ISO 14001-2015 en la empresa conergia S.A.C. Bogota- colombia : 2017. 115 pp.

Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/5281/1/ZambranoSantanillaMiltonJes%C3%BAs2017.pdf>

VILCAMANGO, Yoe; SULLON, Daniel. Diagnostico ambiental y planificacion de un sistema de gestion ambiental basado en la norma internacional ISO 14001-2015 para mejorar el desempeño ambiental en la empresa tableros peruños s.a. trujillo: universidad nacional de trujillo, 2015. 150 pp.

Disponible en: http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/3274/VilcamangoSanchez_Y%20-%20SullonLopez_D.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Bibliografía

BEREAU, Beritas. manual de sistema de gestion ambiental en una organizacion. Madrid; aenor ediciones,2009- 80pp. ISBN 8325325340.

CONESA, Vicente. Manual de instrumento de gestion ambiental de la empresa. Mexico; Mundi-Prensa., 2008-300pp. 9788471146489.

CONESA, Vicente. Manual de instrumento de gestion ambiental de la empresa. Mexico; Mundi-Prensa, 2008-250pp. 9788471146489.

CONESA, Vitora. Guia de metodologuia para la evaluaion del impacto ambiental. 2014. 9788484763840.

ESPAÑOL, Ignacio. Guia metolodologia de los niveles de contaminacion ambiental. Paraninfo editores, 2001. 978848776840.

ESPINOZA, Jose. 2015. niveles de contaminacion ambiental. Mexico : Paraninfo, 2015. 8585670507.

FERNANDEZ, Conesa. Metodologia para la evaluacion del impacto ambiental. España: paraninfo Sevilla, 2014. 978-84-8476-384-0.

GARMANDIA, Alfonzo; SALVADOR, Adela; CRESPO, Cristina; GARMANDIA, Luis. Evaluacion del impacto ambiental. 2005 -300 pp. 9788483228722.

GOMEZ Domingo, GOMEZ Mauricio. consultoria e ingenieria ambiental. España: Mundo editores 2007. 139788484763130.

GOMEZ, Domingo. 2003. Evaluacion del inpacto ambiental 2 edicion. España: Mundo editores 2003. 8484760487.

GRANERO, Javier y FERRANDO, Miguel. Como implantar un sistema de gestion ambiental. españa : FC Editorial, 2007- 320 pp. 9788496743366.

HEWITT, Roberts; GARY, Robinson. Manual del sistema de gestion medioambiental.

España : Ediciones Paraninfo, 2007- 230pp.

Anexo 1. Matriz de antecedentes

Título de la investigación	Problema de investigación	Objetivos	Hipótesis	Variable	Dimensiones	Indicadores	Metodología
“Aplicación de gestión ambiental para reducir los niveles de contaminación de la descarga de efluente en el área de producción en una empresa pesquera. Chimbote 2018”	¿Cuál es la influencia de la aplicación de gestión ambiental en los niveles de contaminación en los efluentes en el área de producción. Empresa pesquera China Fishery Group S.A.C?	<p>Objetivo general:</p> <p>- Determinar de qué manera la aplicación de gestión ambiental, influye en la reducción de los niveles de contaminación en la descarga de efluente en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group SAC.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>1. Realizar un diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión ambiental de la empresa pesquera china fishery group.</p> <p>2. Analizar e identificar los niveles de contaminación en la descarga de efluentes en la empresa pesquera china fishery group.</p> <p>3. Establecer las acciones para reducir los niveles de contaminación de la gestión ambiental en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group.</p> <p>4. Evaluar los niveles de contaminación después de la aplicación de gestión ambiental empresa pesquera china fishery group.</p>	<p>Ha:</p> <p>La aplicación de gestión ambiental reduce los niveles de contaminación ambiental de la descarga de efluente en el área de producción en la empresa pesquera China Fishery Group SAC.</p>	APLICACIÓN DE GESTION AMBIENTAL	<p>Diagnostico</p> <p>Registro de impacto</p> <p>Política ambiental</p>	<p>Política ambiental Planificación Implementación Operación Verificación Seguimiento Revisión por la dirección</p> <p>Índice de cumplimiento por periodo</p> <p>Cumplimiento de objetivo Mejora continua</p>	<p>TIPO:</p> <p>Tipo de investigación Pre Experimental. G: 01... X..... 02 Donde: G: tratamiento de efluentes. O1: nivel de contaminación 2017 antes X: Aplicación de gestión ambiental. O2: nivel de contaminación</p>
			<p>HO:</p> <p>La aplicación de gestión ambiental no reduce los niveles de contaminación ambiental de la descarga de efluente en el área de producción en la empresa china fishery group sac.</p>	DE NIVEL CONTAMINACION	<p>control</p> <p>muestreo</p>	<p>Grasa Solidos</p> <p>Porcentaje de eficiencia</p>	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. Descripción de la empresa

En la empresa CHINA FISHERY GROUP S.A.C es una empresa dedicada a la extracción, transformación y procesamiento de materia prima de recursos hidrobiológicos de harina y aceite de pescado. Inicio sus operaciones hace 10 años, el presente estudio se enfocara en el tratamiento de descarga de efluente del área de pama. Siendo este proceso de recuperación secundaria existen tres procesos de tratamiento de efluente que son la recuperación de sólidos, grasas y posterior clarificación del agua de bombeo. En el proceso de clarificación de agua de bombeo es donde se llega a tratar en un 80 % y el restante almacenado en el tanque buffer se regresa al mar siendo este proceso el de mayor problema en la actualidad lo que ocasiona un grave problema de contaminación medioambiental afectando los recursos marinos, paisajísticos y económicos.

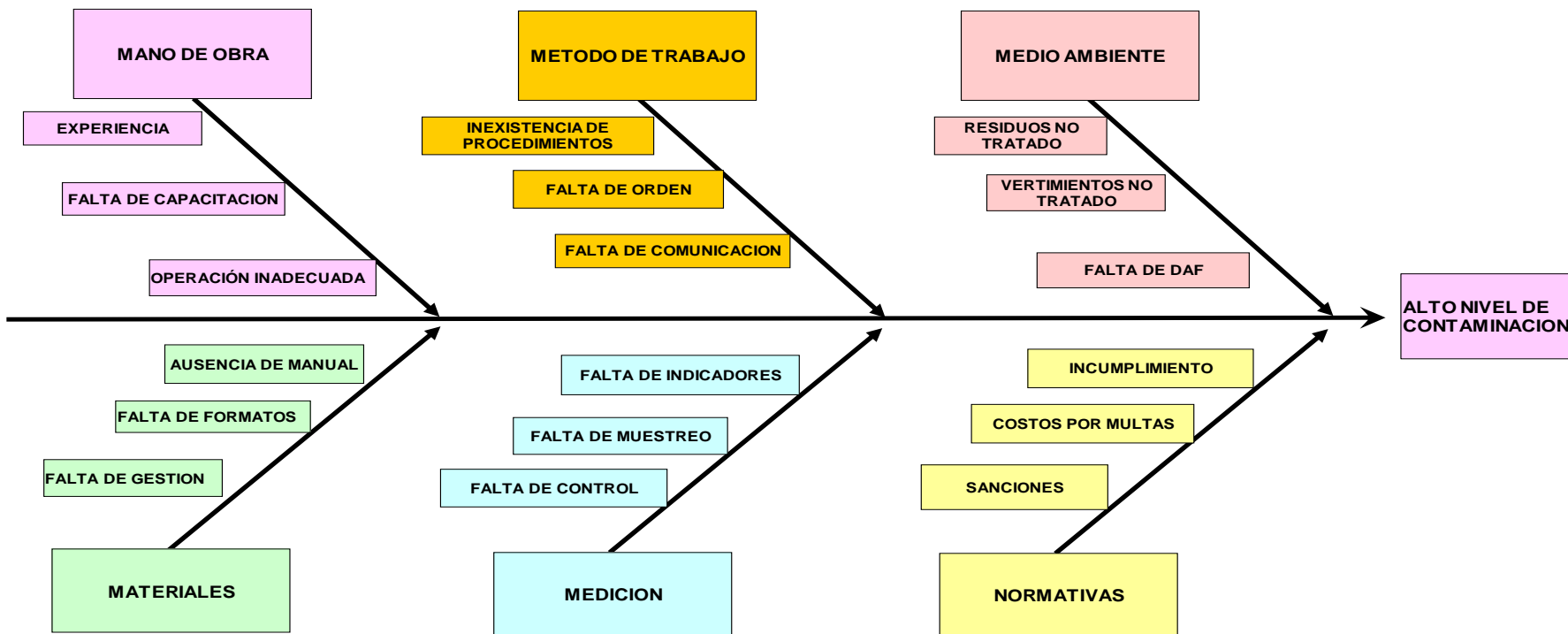
Empezada la descarga efluente se transporta la materia prima de chata a planta, es realizada por bombas de desplazamiento positivo marca Netzsch con una relación de mezcla agua y pescado 1:1 teniendo como medio de transporte el agua de mar. La distancia entre el punto de bombeo y área de pama es aproximadamente 600 MT. Mediante el transporte el pescado sufre rupturas de sus tejidos los cuales al mezclarse con el agua de mar se genera el agua de bombeo que es tratado en nuestro Sistema PAMA.

En la empresa laboran 100 personas en las diversas áreas de producción (aunque para el área de pama trabajan 12 trabajadores). Normalmente se trabaja un turno diario de 8 horas, con posibilidad de extenderlo 4 horas adicionales diarias. En ocasiones de altos niveles de demanda se contrata personal temporal o se recurre a la subcontratación para poder satisfacer las necesidades.

Cause & Effect Diagram

Problem Statement:

NIVELES DE INCUMPLIMIENTO EN EL TRATAMIENTO DE LA DESCARGA DE EFLUENTES



Note: The text in all text boxes and the problem statement can be edited

Figura 3: Diagrama de Ishikawa-incumplimiento del tratamiento de efluentes

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Diagrama Pareto

Tabla 7: diagrama de Pareto en alto niveles de contaminación.

DIAGRAMA DE PARETO

VENTANA		DATOS ORDENADOS			
PROBLEMA O EFECTO A ESTUDIAR:		Alto nivel de contaminación			
CAUSAS	FRECUENCIA	CAUSAS	FRECUENCIA	%	ACUMULADO
1 Falta de experiencia	3	Incumplimiento	15	13.76%	13.76%
2 Falta de capacitación	12	Falta de daf	13	11.93%	25.69%
3 Operación inadecuada	2	Falta de capacitación	12	11.01%	36.70%
4 Ausencia de manual	3	Costos por multas	10	9.17%	45.87%
5 Falta de formatos	1	residuos no tratado	9	8.26%	54.13%
6 Falta de gestion	5	vertimientos no tratado	8	7.34%	61.47%
7 Falta de insumos	2	Falta de muestreo	7	6.42%	67.89%
8 Falta de indicadores	6	Falta de indicadores	6	5.50%	73.39%
9 Falta de muestreo	7	Falta de gestion	5	4.59%	77.98%
10 Falta de control	5	Falta de control	5	4.59%	82.57%
11 Incumplimiento	15	Sanciones	5	4.59%	87.16%
12 residuos no tratado	9	Falta de experiencia	3	2.75%	89.91%
13 vertimientos no tratado	8	Ausencia de manual	3	2.75%	92.66%
14 Falta de daf	13	Falta de comunicación	3	2.75%	95.41%
15 Costos por multas	10	Operación inadecuada	2	1.83%	97.25%
16 Sanciones	5	Falta de insumos	2	1.83%	99.08%
17 Falta de comunicación	3	Falta de formatos	1	0.92%	100.00%
TOTAL	109		109	100%	

Fuente: Elaboración propia.

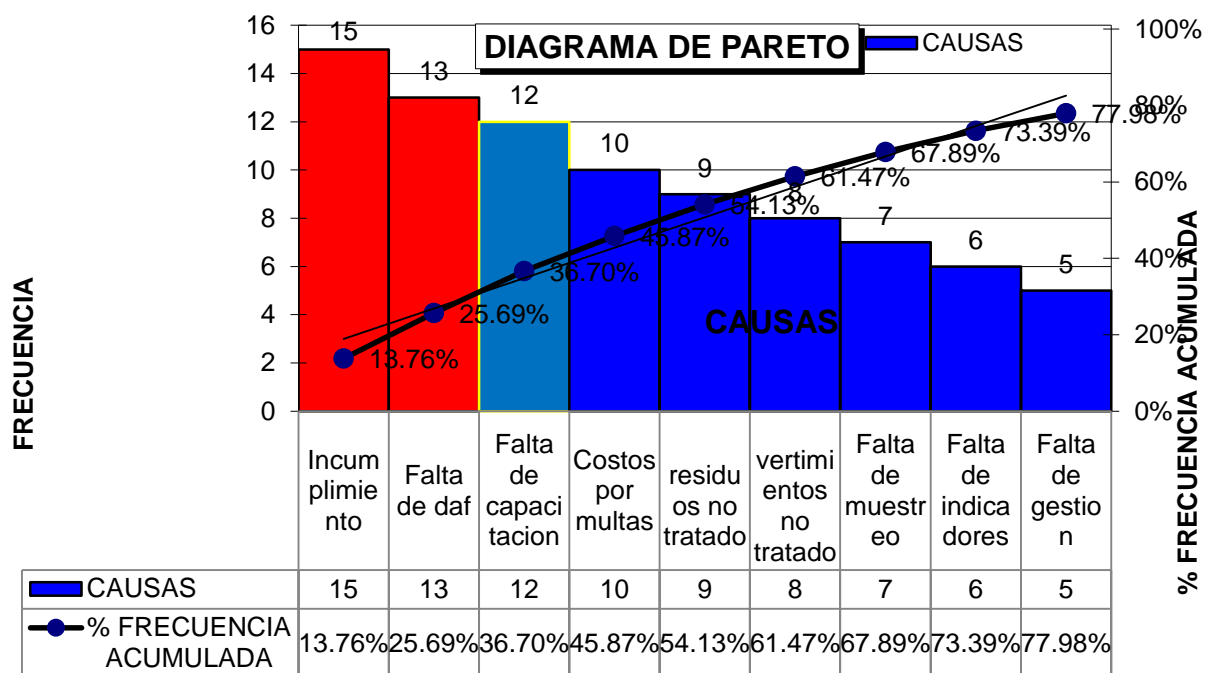


Figura 4: Diagrama de Pareto causas y frecuencia acumulada.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5. Costo daf 1

DAF1					
ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	PRECEDENCIA	TIEMPO	
				NORMAL	COSTO
1	A	Habilitar tanque en plancha de 1/4"		5	22500
2	B	Habilitar soporte en viga de 2x4"	A	1	11250
3	C	Habilitar postes en viga u 2x4"	B	1	22050
4	D	Habilitar refuerzo de ángulo de 2"	B	2	5805
5	E	Doblado de planchas	C	4	6660
6	F	Armado de tanque	D	5	5044,5
7	G	Colocación de postes en viga U 2x4"	E	2	6750
8	H	Colocación de anillos en viga U 2x4"	E	4	5404,5
9	I	Colocación de postes en viga U 2x4"	E	2	4428
10	J	Soldar tanque directo en su totalidad	F	7	4719,6
11	K	Soldar postes	G	2	3523,5
12	L	Soldar refuerzos	G	2	2430
13	M	Habilitar pistas de cadenas	H	1	2880
14	N	Soldar pistas de cadena	I	1	3715,2
15	O	Maquinar ejes	J	1	3060
16	P	Armar y soldar base de motoreductor	K	2	3240
17	Q	Habilitar paletas en acero inox	L	4	6255
18	R	Colocar paletas en cadena de inox	M,O	4	3928,5
19	S	Hacer el montaje del tratamiento respectivo	N,Q	2	4165,2
20	T	Prueba de campo	S,R,P	2	2385
21	U	Entrega de Obra	T	1	1327,14

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 6. Guía de diagnóstico de gestión ambiental basado en la norma iso 14001-2015.

POR FAVOR RESPONDE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS DE LA MANERA MAS SINCERA POSIBLE TEN EN CUENTA QUE LA ENCUESTA ES ANONIMA		
Jefe de Área: Objetivo: diagnosticar la situación actual de la empresa CFG respecto al manejo ambiental que realizan	BUENO	MALO
I. POLÍTICA AMBIENTAL		
1. ¿Está definida la política medioambiental de la organización por la Dirección?	X	
2. ¿Está documentada?		X
3. ¿Incluye un compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación medioambiental y con otros requisitos de la organización?		X
4. ¿Incluye un compromiso de mejora continua y de reducción de la contaminación?		X
5. ¿Se mantiene al día?, es decir ¿se revisa anualmente como mínimo?		X
6. ¿Se ha difundido a los empleados?	X	
7. En una primera aproximación, ¿en qué grado de implantación se encuentra?		X
8. ¿Está a disposición del público?		X
II. PLANIFICACIÓN		
II.1 ASPECTOS AMBIENTALES		
1. ¿Existen procedimientos para identificar los aspectos medioambientales de las actividades o servicios con el fin de determinar cuáles de ellos tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente?	X	
2. ¿Existe, como consecuencia de lo anterior, algún registro donde queden establecidos los aspectos medioambientales con impactos significativos?		X
3. Cuando se establecen objetivos medioambientales, ¿se tienen en cuenta los aspectos medioambientales con impactos significativos?		X
II.2 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS		
1. ¿Existe un procedimiento para la identificación y el acceso a los requisitos legales y otros requisitos de la organización, aplicables a los aspectos medioambientales?	X	

2. ¿Se dispone de un listado de la legislación aplicable a los aspectos medioambientales de la organización?		X
3. ¿Se dispone de dicha legislación en la organización?		X
4. ¿Está actualizada?		X
II.3 OBJETIVOS METAS Y PROGRAMAS		
1. ¿Se han establecido y se mantiene objetivos medioambientales?	X	
2. ¿Están documentados?		X
3. ¿Se han establecido y se mantienen metas medioambientales?	X	
4. ¿Están documentadas?		X
5. ¿Los objetivos y metas medioambientales son consecuentes con la política medioambiental de la organización?		X
6. ¿Tiene la organización capacidad suficiente, tanto financiera como tecnológicamente, para alcanzar dichos objetivos y metas en un espacio de tiempo razonable?	X	
7. ¿Se ha(n) establecido y mantiene(n) programa(s) para lograr los objetivos y metas medioambientales?		X
8. ¿Se han asignado responsabilidades al personal para lograr los objetivos y metas?	X	
9. ¿Se dispone de un calendario de actuación y de los medios necesarios?		X
III. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN		
III.1 RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD		
1. ¿Están definidas y documentadas las funciones y responsabilidades del personal?	X	
2. ¿Se ha informado al personal de lo anterior?		X
3. ¿Ha designado la Dirección un responsable de la gestión medioambiental de la organización?	X	
4. La Dirección ¿Tiene un plan de asignación de recursos, tanto técnicos como humanos y financieros, para la gestión medioambiental?	X	
III.2 COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA		
1. ¿Se han identificado los puestos de trabajo o el personal cuya actividad puede generar un impacto significativo sobre el medio ambiente?	X	
2. ¿Dispone la organización de procedimientos para concienciar a los empleados de:		X

La importancia del cumplimiento de la política medioambiental y de los procedimientos del SGMA?		
3. Los aspectos medioambientales significativos, actuales o potenciales de sus actividades?	X	
4. Sus funciones y responsabilidades dentro del SGMA, para con la política medioambiental?	X	
5. La importancia de la preparación y de la respuesta ante situaciones de emergencia?	X	
6. Las consecuencias de la falta de seguimiento de los procedimientos de funcionamiento especificados?	X	
7. El personal que lleva a cabo tareas que pueden causar impactos sobre el medio ambiente, ¿es sometido a una formación específica o adicional?		X
III.3 COMUNICACIÓN		
1. ¿Se dispone de procedimientos que regulen la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización?	X	
2. ¿Se dispone de procedimientos para recibir, documentar y responder a las comunicaciones externas?	X	
III.4 DOCUMENTACIÓN		
1. ¿Se encuentra descrita la estructura y composición documental del SGMA?		X
2. ¿Se cita que tipo de documentación externa, por ejemplo, legislación, normas, reglamentos, etc. Influyen en la gestión medioambiental de la organización?		X
3. ¿Se encuentran documentados los elementos básicos del SGMA como, por ejemplo, política, objetivos, metas, procedimientos, etc.?		X
III.5 CONTROL DE DOCUMENTOS		
1. ¿Se dispone de procedimientos relativos a la elaboración y modificación de los distintos tipos de documentos del SGA?	X	
2. ¿Se dispone de procedimientos para controlar la documentación de forma que pueda asegurarse su localización, actualización, disponibilidad, sustitución y, si procede, conservación?		X
III.6 CONTROL OPERACIONAL		
1. ¿Se han establecido procedimientos relativos a aspectos medioambientales significativos con el fin de mantenerlos bajo control?		X
2. ¿Se han establecido procedimientos para cubrir situaciones en las que la falta de los mismos podría tener consecuencias sobre el medio ambiente?		X

3. ¿Se han establecido procedimientos para asegurar el correcto mantenimiento de vehículos, de máquinas, equipos, herramientas, instrumental, etc. para asegurar que trabajan bajo las condiciones especificadas y que sus resultados son correctos?		X
4. ¿Se ha comunicado a proveedores y subcontratistas los procedimientos y otros requisitos medioambientales del SGA que afectan a la actividad de éstos?	X	
III.7 PREPARACIÓN Y RESPUESTA DE EMERGENCIAS		
1. ¿Se dispone de procedimientos para identificar y responder a accidentes potenciales y situaciones de emergencia?	X	
2. ¿Se dispone de procedimientos para prevenir y reducir los impactos medioambientales causados por accidentes y situaciones de emergencia?		X
3. ¿Conoce el personal la existencia y contenido de dichos procedimientos?		X
IV. VERIFICACIÓN		
IV.1 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN		
1. ¿Se dispone de procedimientos documentados para controlar y medir regularmente las características claves de las operaciones y actividades que pueden tener un impacto significativo sobre el medio ambiente?		X
2. ¿Se dispone de registros de los controles operacionales relevantes para el medio ambiente?	X	
3. ¿Se dispone de registros del seguimiento de objetivos y metas medioambientales?		X
4. ¿Se encuentran debidamente calibrados y sometidos a mantenimiento los equipos de inspección, medición y ensayo?	X	
IV.2 CUMPLIMIENTO LEGAL		
1. ¿Se dispone de un procedimiento documentado para la evaluación periódica del cumplimiento de la legislación y reglamentación medioambiental aplicable?	X	
IV.3 NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y ACCIÓN PREVENTIVA		
1. ¿Se dispone de procedimientos para controlar, investigar y darle un tratamiento a las no conformidades, llevando a cabo acciones encaminadas a la reducción de cualquier impacto producido?		X
2. ¿Se dispone de procedimientos para la gestión de acciones correctivas y preventivas?		X
IV.4 CONTROL DE LOS REGISTROS		

1. ¿Se dispone de procedimientos para identificar, conservar y eliminar los registros medioambientales?		X
IV.5 AUDITORIA INTERNA		
1. ¿Se dispone de un programa de auditorías del SGA?		X
2. ¿Se dispone de un procedimiento para la realización de auditorías del SGA?		X
3. ¿Se conservan informes del resultado de dichas auditorías del SGA?		X
V. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		
V.1 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		
1. ¿Revisa periódicamente la Dirección de la organización el estado del SGA para asegurar su adecuación y eficacia continuada?	X	
2. ¿Se dispone de un procedimiento para la realización de la revisión del SGA?		X
3. ¿Se conservan informes del resultado de dichas revisiones del SGA?		X

Anexo 7. Resultado guía de diagnóstico.

Tabla 8: Diagnostico de gestión ambiental antes.

RESULTADOS ANTES DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL	
APARTADO	CUMPLIMIENTO
Política Medio Ambiente	25,00%
Planificación	37,50%
Implementación y Operación	28,00%
Verificación	27,00%
Revisión por dirección	33,30%
TOTAL	30,16%

Fuente: Guía de diagnóstico de gestión ambiental.

En la tabla mostrada podemos observar el resultado expresado en porcentaje, de la situación actual de la empresa en el tema de gestión ambiental antes de la aplicación del SGA

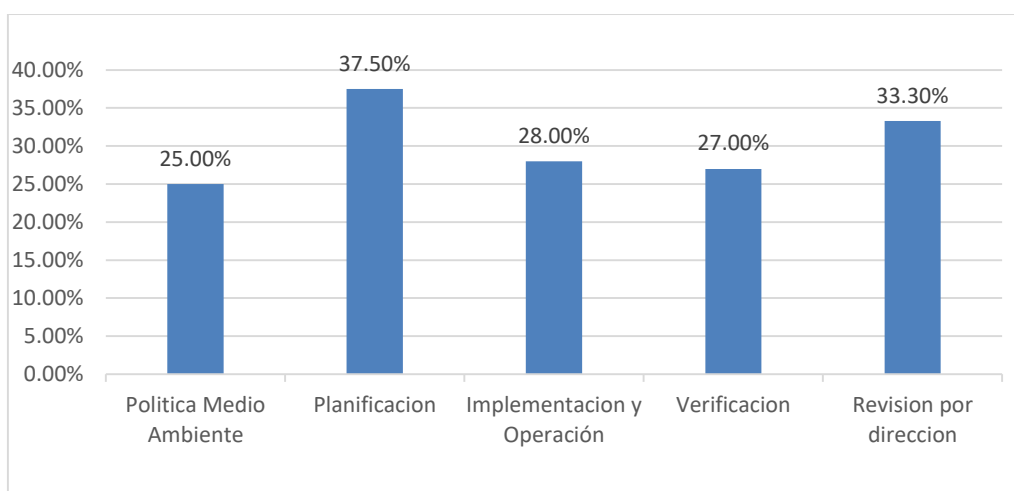


Figura 5: Diagnostico de gestión ambiental antes.

Fuente: Tabla N° 8.

Se puede visualizar el porcentaje global de cada una de las normas, se diagnosticó que la empresa. No cumple, sin embargo tiene un cumplimiento escaso del 30.16%. Y del cual se tomara como línea base para su aplicación integración y futura implementación.

Anexo 8. Procedimiento para el muestreo de grasa y sólidos.

Procedimiento de muestreo, análisis y reporte de datos fue realizado por el analista de laboratorio como se ve en las fotos sin las medidas de seguridad.





Anexo 9. Control operacional de grasas y aceites temporada de producción I-2017.

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF				FECHA: 17/05/2017 - 20/05/2017	
				TURNO: Día	
				ANALISTA: Alex Cano	
FECHA	CAUDAL INGRESO DAF (M ³ /Hr)	CONTROL DE GRASA		CONTRO DE SOLIDOS	
		INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %
17/05/2017	1275,21	14422	3180	11560	2890
18/05/2017	7521,16	14539	3577	12640	1980
19/05/2017	1597,20	13593	4832	14472	3354
20/05/2017	5231,32	10261	2846	10452	2652

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF				FECHA: 22/05/2017 - 28/05/2017	
				TURNO: Día	
				ANALISTA: Alex Cano	
FECHA	CAUDAL INGRESO DAF (M ³ /Hr)	CONTROL DE GRASA		CONTRO DE SOLIDOS	
		INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %
22/05/2017	2971,40	14515	4990	13405	2851
23/05/2017	3647,17	17578	11274	3585	3280
24/05/2017	4471,19	14874	2046	5225	2598
27/05/2017	1791,17	18790	3985	11282	2578
28/05/2017	2016,11	14285	3748	12529	3285

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF				FECHA: <u>29/05/2017 - 04/06/2017</u>	
				TURNO: <u>DIO</u>	
				ANALISTA: <u>ALEX CANO</u>	
FECHA	CAUDAL INGRESO DAF (M3/H)	CONTROL DE GRASA		CONTRO DE SOLIDOS	
		INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %
<u>29/05/2017</u>	<u>1392,38</u>	<u>13568</u>	<u>3246</u>	<u>14673</u>	<u>2843</u>
<u>01/06/2017</u>	<u>4095,32</u>	<u>15204</u>	<u>4238</u>	<u>11346</u>	<u>2881</u>
<u>04/06/2017</u>	<u>5435,79</u>	<u>12206</u>	<u>2537</u>	<u>17839</u>	<u>4354</u>

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF				FECHA: <u>08/06/2017 - 11/06/2017</u>	
				TURNO: <u>DIO</u>	
				ANALISTA: <u>ALEX CANO</u>	
FECHA	CAUDAL INGRESO DAF (M3/H)	CONTROL DE GRASA		CONTRO DE SOLIDOS	
		INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %
<u>08/06/2017</u>	<u>4016,67</u>	<u>15589</u>	<u>3245</u>	<u>13729</u>	<u>2954</u>
<u>10/06/2017</u>	<u>850,25</u>	<u>14786</u>	<u>12178</u>	<u>7423</u>	<u>2698</u>
<u>11/06/2017</u>	<u>3995,12</u>	<u>25380</u>	<u>2522</u>	<u>12093</u>	<u>2895</u>

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF			FECHA: <u>13/06/2017 - 20/07/2017</u>		
			TURNO: <u>DIA</u>		
			ANALISTA: <u>Alex CONO</u>		
FECHA	CAUDAL INGRESO DAF (M3/Hr)	CONTROL DE GRASA		CONTRO DE SOLIDOS	
		INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %
13/06/2017	7461,72	16368	7141	13287	3659
15/06/2017	4055,10	15258	3267	13227	4196
17/06/2017	4441,81	17747	7535	71137	2577
18/06/2017	3112,40	16368	1043	12627	3259
20/06/2017	3519,78	10675	3627	13246	2447

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF			FECHA: <u>03/07/2017 - 08/07/2017</u>		
			TURNO: <u>DIA</u>		
			ANALISTA: <u>Alex CONO</u>		
FECHA	CAUDAL INGRESO DAF (M3/Hr)	CONTROL DE GRASA		CONTRO DE SOLIDOS	
		INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %
03/07/2017	3721,89	16532	1254	11345	3449
04/07/2017	3586,40	14242	12501	2253	1253
06/07/2017	5397,84	15358	4245	16385	2459
07/07/2017	4397,84	18479	2146	12659	2891
08/07/2017	3165,84	15252	1555	13229	2884

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF			FECHA: 15/07/2017 - 22/07/2017		
			TURNO: Dia		
			ANALISTA: Alex Cano		
FECHA	CAUDAL INGRESO DAF (M3/Hr)	CONTROL DE GRASA		CONTRO DE SOLIDOS	
		INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %
15/07/2017	2142,46	74779	12929	12425	2689
17/07/2017	3067,00	74710	14769	1858	2348
18/07/2017	3536,67	15252	3158	12495	2991
22/07/2017	5575,23	63368	12381	1214	3334

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF			FECHA: 23/07/2017 - 25/07/2017		
			TURNO: Dia		
			ANALISTA: Alex Cano		
FECHA	CAUDAL INGRESO DAF (M3/Hr)	CONTROL DE GRASA		CONTRO DE SOLIDOS	
		INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %
23/07/2017	2059,51	78671	6468	7760	4481
24/07/2017	4852,16	72528	5356	11591	2457
25/07/2017	2806,54	74258	4356	7216	2441

Tabla 9: Eficiencia de grasa y sólidos en el tratamiento de agua de bombeo 2017.

RELACION DE EFLUENTE TRATADO TEMPORADA 2017 DAF 1

FECHA	CANTIDAD DE ABEN	INGRESO EN EL SISTEMA (DAF 1)		SALIDA EN EL SISTEMA (DAF 1)		EFICIENCIA DE GRASAS Y SST (DAF 1)	
	M3	GRASAS %	SST %	GRASAS %	SST %	GRASAS %	SST %
17/05/2017	1275,21	14422	11560	3180	2890	77.95	75.00
18/05/2017	2521,16	14539	12640	3527	1980	75.74	84.34
19/05/2017	1892,70	13593	14472	4832	3354	64.45	76.82
20/05/2017	5731,32	10261	10452	2846	2652	72.26	74.63
22/05/2017	2971,40	14515	13405	4790	2851	67.00	78.73
23/05/2017	3647,17	17578	11274	3589	3780	79.58	66.47
24/05/2017	4471,19	14874	13225	2046	2598	86.24	80.36
27/05/2017	1791,17	18790	11282	3985	2578	78.79	77.15
28/05/2017	2016,11	14785	12529	3748	3285	74.65	73.78
29/05/2017	1397,38	13568	14693	3746	2843	72.39	80.65
01/06/2017	1518,37	13367	10400	2746	2459	79.46	76.36
03/06/2017	4095,32	15204	11346	4238	2881	72.13	74.61
04/06/2017	5475,79	12206	17839	2537	4359	79.22	75.56
08/06/2017	3027,15	10746	14367	7678	3956	28.55	72.46
09/06/2017	4016,67	15589	13729	3245	2954	79.18	78.48
10/06/2017	850,25	14786	12178	7423	2698	49.80	77.85
11/06/2017	3995,12	25380	12093	2522	2895	90.06	76.06
13/06/2017	7462,72	16368	13282	2144	3659	86.90	72.45
15/06/2017	4055,10	15258	13227	3267	4496	78.59	66.01
17/06/2017	4441,61	14747	11134	2535	2577	82.81	76.85
18/06/2017	3112,40	16368	12627	1043	3259	93.63	74.19
19/06/2017	4851,45	17478	13105	1424	3259	91.85	75.13
20/06/2017	3519,78	10675	13246	3627	2447	66.02	81.53
03/07/2017	3721,89	16532	11345	1254	3449	92.41	69.60

04/07/2017	3586,40	14247	12301	1253	2546	91.21	79.30
06/07/2017	5397,84	15358	16385	4245	2459	72.36	84.99
07/07/2017	4397,92	18479	12659	2146	2891	88.39	77.16
08/07/2017	3165,84	15257	13729	1535	2884	89.94	78.99
15/07/2017	2142,46	74779	12629	2425	2689	96.76	78.71
17/07/2017	3067,00	74710	14769	1858	2348	97.51	84.10
18/07/2017	3336,67	15252	12495	3158	2991	79.29	76.06
22/07/2017	5573,23	63368	12381	1214	3334	98.08	73.07
23/07/2017	2059,51	18671	11960	6468	4481	65.36	62.53
24/07/2017	4852,16	12528	11591	5356	2957	57.25	74.49
25/07/2017	2806,54	14258	12116	4356	2941	69.45	75.73
Σ de AB	122244,00						
						Eficiencia de temporada 2017	
						Grasa y SST	77,86 % 76,01%

Fuente: Departamento de producción empresa cfg investment.

Nos muestra la eficiencia en el agua de bombeo correspondiente a las nueve semanas de la temporada I 2017, del 17 de abril al 25 de julio; la cantidad de agua de bombeo en ingreso y salida de grasas y SST en el sistema DAF, con una eficiencia de 77,86% en grasas y 76,01% en SST por toda la temporada.

Anexo 10. Programa winqsb

Activity Number	Activity Name	Immediate Predecessor (list number/name, separated by ',')	Normal Time	Crash Time	Normal Cost	Crash Cost
1	Habilitar		5	2	25000	30000
2	Habilitar	1	1	1	12500	14375
3	Habilitar	2	1	1	24500	24500
4	Habilitar	2	2	1	6450	12900
5	Doblado de	3	4	2	7400	7400
6	Armado de	4	5	3	5605	8200
7	Colocación	5	2	1	7500	7500
8	Colocación	5	4	2	6005	7200
9	Colocación	5	2	1	4920	4920
10	Soldar	6	7	5	5244	7500
11	Soldar	7	2	1	3915	5100
12	Soldar	7	2	1	2700	3200
13	Habilitar	8	1	1	3200	4200
14	Soldar pistas	9	1	1	4128	4128
15	Maquinar	10	1	1	3400	6800
16	Armar y	11	2	1	3600	3600
17	Habilitar	12	4	2	6950	8700
18	Colocar	13,15	4	3	4365	4365
19	Hacer el	14,17	2	1	2800	3400
20	Prueba de	19,18,16	2	1	4628	4628
21	Entrega de	20	1	1	2650	3800

Figura 6: Matriz CPM – COSTO

Fuente: Programa WinQSB

Se corre la información de la matriz en el programa WinQSB y se obtiene las actividades críticas de la red CPM COSTO con el siguiente resultado:

Anexo 11. Contribución de costo.

20:14:23	Name	Path	Time	Start	Finish	Start	Finish	(LS-ES)
1	Habilitar tanque en plancha de 1/4"	Yes	5	0	5	0	5	0
2	Habilitar soporte en viga de 2x4"	Yes	1	5	6	5	6	0
3	Habilitar postes en viga u 2x4"	no	1	6	7	10	11	4
4	Habilitar refuerzo de ángulo de 2"	Yes	2	6	8	6	8	0
5	Doblado de planchas	no	4	7	11	11	15	4
6	Armado de tanque	Yes	5	8	13	8	13	0
7	Colocación de postes en viga U 2x4"	no	2	11	13	15	17	4
8	Colocación de anillos en viga U 2x4"	no	4	11	15	16	20	5
9	Colocación de postes en viga U 2x4"	no	2	11	13	20	22	9
10	Soldar tanque directo en su totalidad	Yes	7	13	20	13	20	0
11	Soldar postes	no	2	13	15	21	23	8
12	Soldar refuerzos	no	2	13	15	17	19	4
13	Habilitar pistas de cadenas	no	1	15	16	20	21	5
14	Soldar pistas de cadena	no	1	13	14	22	23	9
15	Maquinar ejes	Yes	1	20	21	20	21	0
16	Amar y soldar base de motoreductor	no	2	15	17	23	25	8
17	Habilitar paletas en acero inox	no	4	15	19	19	23	4
18	Colocar paletas en cadena de inox	Yes	4	21	25	21	25	0
19	Hacer el montaje del tratamiento respectivo	no	2	19	21	23	25	4
20	Prueba de campo	Yes	2	25	27	25	27	0
21	Entrega de Obra	Yes	1	27	28	27	28	0
	Project	Completion	Time	=	28	DAYs		
	Total	Cost of	Project	=	\$147,460	(Cost on CP = \$69,842)		
	Number of	Critical	Path(s)	=	1			

Figura 7: CPM costo

Fuente: WinQSB

Anexo 12. Establecer acciones de mejora.

Sistema de Gestión Ambiental

La aplicación del sistema de gestión ambiental en la empresa CFG con el sistema de mejora continua fue el siguiente: En la etapa de “Planificar” se tuvo como objetivos mejorar los indicadores contaminantes como la grasa y los sólidos suspendidos procesados en el DAF de la empresa CFG y determinar la variación porcentual en la temporada de pesca 2018. En la etapa “Hacer” se realizó la instalación del nuevo DAF con su costo operacional antes y después de inicio del proceso. Para determinar los niveles de contaminantes en grasa y sólidos suspendidos del DAF se utilizó el formato estándar de Control Operacional del DAF. En la etapa de “Verificación” se realizó el seguimiento continuo de los procesos desarrollados. Aquí se vio el resultado final, logrando mejorar los indicadores contaminantes del DAF planteado como resultado y de igual manera la determinación de la cantidad de contaminantes en grasa y en sólidos suspendidos. En la etapa de “Actuar” se recomendó seguir realizando de nuevo todo el proceso para obtener los mejores resultados posibles. Se realizó un plan de mejora en el proceso de tratamientos de efluente DAF de la empresa CFG. Este plan de mejora consistió en revisar el diagrama de proceso de tratamiento de efluente y el diagrama de flujo del proceso actual de la empresa pesquera, luego de eso se realizó la propuesta de modificarlos implantándoles inspecciones de calidad con el seguimiento del área gestión ambiental, de esta manera se redujeron los errores en el proceso de tratamiento de efluente en el DAF2 y de esta forma se logró reducir la contaminación de la grasa y sólidos. Así también se diseñó un nuevo formato de control para el daf 2 con la implementación de mejora.

Programa de Trabajo:

Acuerdos y compromisos de la alta gerencia

Para lograr los acuerdos y el compromiso de la alta Gerencia de la empresa, se hace necesario que se resalten los beneficios tangibles e Intangibles que se obtendrán con la implementación del sistema de Gestión Ambiental, es por ello que debemos resaltar:

- a) La constante preocupación por la protección del medio ambiente en su conjunto ha sido siempre un objetivo de la empresa, por lo que ha dispuesto como política general

(definida en su misión, como empresa) cumplir las normas de conservación del Medio Ambiente, desarrollando acciones específicas de mitigación o de protección.

- b) Lograr un Certificado de este tipo (ISO 14001), mejora la imagen de la empresa dentro de su entorno Socio Económico y será un bien intangible que le dará mayor prestigio a la empresa; y pensando en futuros prestamos acceder a mejores líneas de crédito con la banca nacional e internacional.
- c) Establecer procedimientos que optimicen labores como: derrames, métodos de limpieza, clasificación y recolección de residuos, etc., evitarán que se realicen gastos muy innecesarios, por trabajos mal realizados o por no haber tomado las medidas preventivas adecuadas.
- d) Estableciendo un adecuado tratamiento final a los residuos, se podrá dar un mejor uso a las instalaciones del relleno sanitario (optimizando el área destinada, así como prolongar su tiempo de uso)
- e) Desde hace un buen tiempo atrás, la empresa viene desarrollando trabajos de mejora en sus instalaciones, la mayoría de los cuales están orientados a mejorar las condiciones de trabajos de la persona

Para finalizar es necesario presentar un cronograma general de las etapas que se seguirían para la implementación del Sistema de Gestión con Plazos estimados y montos estimados a invertir. Se adjunta modelo del Cronograma General.

Tabla 10: Cronograma de implementación de la Norma ISO 14001:2015

N°	ACTIVIDAD	MESES			
		ENE	FEB	MAR	ABR
1	Compromiso de la Alta Gerencia	■			
2	Políticas Ambiental	■			
3	Planificación	■			
4	Implementación y Operación		■	■	
5	Verificación				■
6	Revisión por Dirección				■

Fuente: Realización Propia

Asignación de responsabilidades

El éxito en la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental requiere el compromiso del 100% de los miembros de la organización.

La alta gerencia de la empresa debe designar a los representantes que independientemente de otras funciones, tenga responsabilidades definidas y autoridad para:

- a) Asegurar de manera permanente que los requisitos sobre el SGA se establezcan, implementen y mantengan, de acuerdo a lo indicado en la norma.
- b) Informar a la alta Gerencia sobre el desempeño del SGA, para la revisión y para mejora del Sistema.

Para facilitar una efectiva gestión ambiental, la Alta Dirección de la empresa debe asegurarse la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el SGA, incluyendo los recursos humanos y habilidades especializadas, los recursos financieros y tecnológicos e infraestructura de la organización

Se debe documentar, comunicar y definir los roles, responsabilidades y autoridades a todo el personal que participe de manera directa en el SGA. Para ello se debe partir del Organigrama de la empresa donde se muestran todas las Áreas de la empresa, las cuales se relacionan entre sí para la dirección, ejecución y verificación de los procesos.

Se hace necesario designar de manera formal al Representante de la Dirección, al Coordinador Técnico para el Sistema de Gestión Ambiental, a los miembros del Comité de Implementación ISO 14001 y los responsables de cada proceso, indicándoles sus funciones y responsabilidades en el proceso de implementación.

Para este caso, se cuenta con un Representante de la Dirección nombrado para el Sistema de Gestión Ambiental, quien, independientemente de otras responsabilidades tiene los roles, responsabilidades y autoridad para:

- a) Asegurar que los requisitos del SGA se hayan establecido, implementado y mantenidos de acuerdo con la Norma Internacional ISO 14001: 2015.
- b) Informar sobre el desempeño del SGA al Gerente General, para revisarlo y como base para mejorar continuamente el sistema.

Capacitación al personal

El personal que desempeña tareas que pueden producir impacto ambiental significativo debe ser competente en términos de educación, entrenamiento y/o experiencia apropiados.

Tabla 11: Capacitación al personal

Entrenamiento	Identificar necesidades Dar el entrenamiento
Conciencia	Importancia de cumplir con: <ul style="list-style-type: none"> • Política • Procedimientos ambientales • Requisitos del SGA De los impactos significativos de sus actividades. De los beneficios ambientales que surgen de una mejora del desempeño personal. De los roles y responsabilidades. De las consecuencias de apartarse de los procedimientos operativos.
Competencia	Garantizar la competencia de los Colaboradores: competencia y educación.

Fuente: Realización Propia

Se debe identificar las necesidades de capacitación para que todo el personal cuyo trabajo pueda originar un impacto ambiental significativo, reciba el entrenamiento apropiado.

Para definir los programas de capacitación, previamente se debe hacer un análisis de necesidades, comparando las competencias del trabajador con lo definido en el perfil del puesto de la actividad que realiza; para luego impartido en el entrenamiento, se deben realizar evaluaciones para confirmar que se cumplieron los objetivos buscados.

Todos los trabajadores de cada función y nivel relevante deben ser conscientes de:

- a) Lo importante de cumplir con la Política Ambiental, los procedimientos e instructivos ambientales y los requisitos del SGA.

- b) Los impactos ambientales significativos, existentes o potenciales, causados por sus actividades y los beneficios ambientales derivados de una mejora de su buen desempeño.
- c) Sus responsabilidades y roles para cumplir con la Política Ambiental, los instructivos ambientales, procedimientos y los requisitos del SGA, incluyendo aquellos relativos a los planes de contingencia y respuesta ante situaciones de emergencia.
- d) Las posibles consecuencias de no cumplir con lo especificado en los procedimientos operativos especificados.

El jefe del área de recursos humanos en coordinación con el Comité del SGA, es responsable de determinar la calificación del personal que lleva a cabo las operaciones que influyan directamente en el ambiente y que requieran seguimiento y control continuo de los parámetros del proceso.

Se debe aclarar que las capacitaciones pueden ser:

Internas: cuando son dirigidas por el propio personal de la empresa o

Externas: cuando lo dictan instituciones o personas externas a la empresa

Elaboración de procedimientos.

Para asegurar y contar con el éxito del Sistema de Gestión Ambiental, se debe estructurar e implementar un Manual de Gestión Ambiental, el cual tiene el propósito fundamental de establecer y describir el SGA de la empresa, el cual está basado en la Norma Internacional ISO 14001:2015.

Es importante mencionar y tomar en cuenta que los procedimientos pasan por etapas de elaboración y revisiones para finalmente ser aprobados; a través de esta metodología se busca que el procedimiento refleje lo que se viene haciendo y en los casos que se trata de nuevas formas de hacer las cosas se busca que el personal que utilizará el procedimiento lo haya entendido.

Se hace necesario que la empresa establezca diversos instructivos de trabajo (procedimientos de control operativo) y registros para asegurar que se satisfacen los lineamientos definidos por la empresa.

De manera adicional, se debe elaborar una lista maestra de documentos, donde figuran todos los procedimientos e instructivos del Sistema de Gestión Ambiental elaborados para el estricto cumplimiento de los requisitos de la Norma Internacional ISO 14001:2015.

Corregir los errores

La empresa determinó la responsabilidad y la autoridad en el manejo y la investigación de las oportunidades de mejora (no conformidades) al SGA, tomando medidas para mitigar los impactos causados y para completar e iniciar acciones correctivas y preventivas. Toda Oportunidad de Mejora será analizada con el objetivo de saber que fallo en el proceso, producto, servicio o sistema documentario para poder corregirlo adecuadamente, la metodología a seguir será:

- a) Analizar el problema.
- b) Definir la(s) causa(s) raíz, para esto hacer previamente una tormenta de ideas entre los involucrados directamente y luego plasmarlo en un “espina de pescado o diagrama de Ishikawa”
- c) Definir las acciones a tomar para solucionar el problema, estableciendo plazos de cumplimiento.
- d) Comprobar y verificar que las acciones correctivas y preventivas realizadas para eliminar las causas de no conformidades reales o potenciales, son apropiadas respecto a la magnitud de los problemas, así como proporcionales al impacto ambiental detectado.

Ante la necesidad de realizar cambios en la documentación, provenientes de las acciones correctivas y/o preventivas; la empresa los registrará en los documentos que corresponda. Por ello, cuando sea posible, se deben identificar los cambios realizados en la nueva versión, aplicando una línea vertical en el margen derecho del párrafo o texto que contenga dicha modificación.

Evaluación del sistema de gestión ambiental

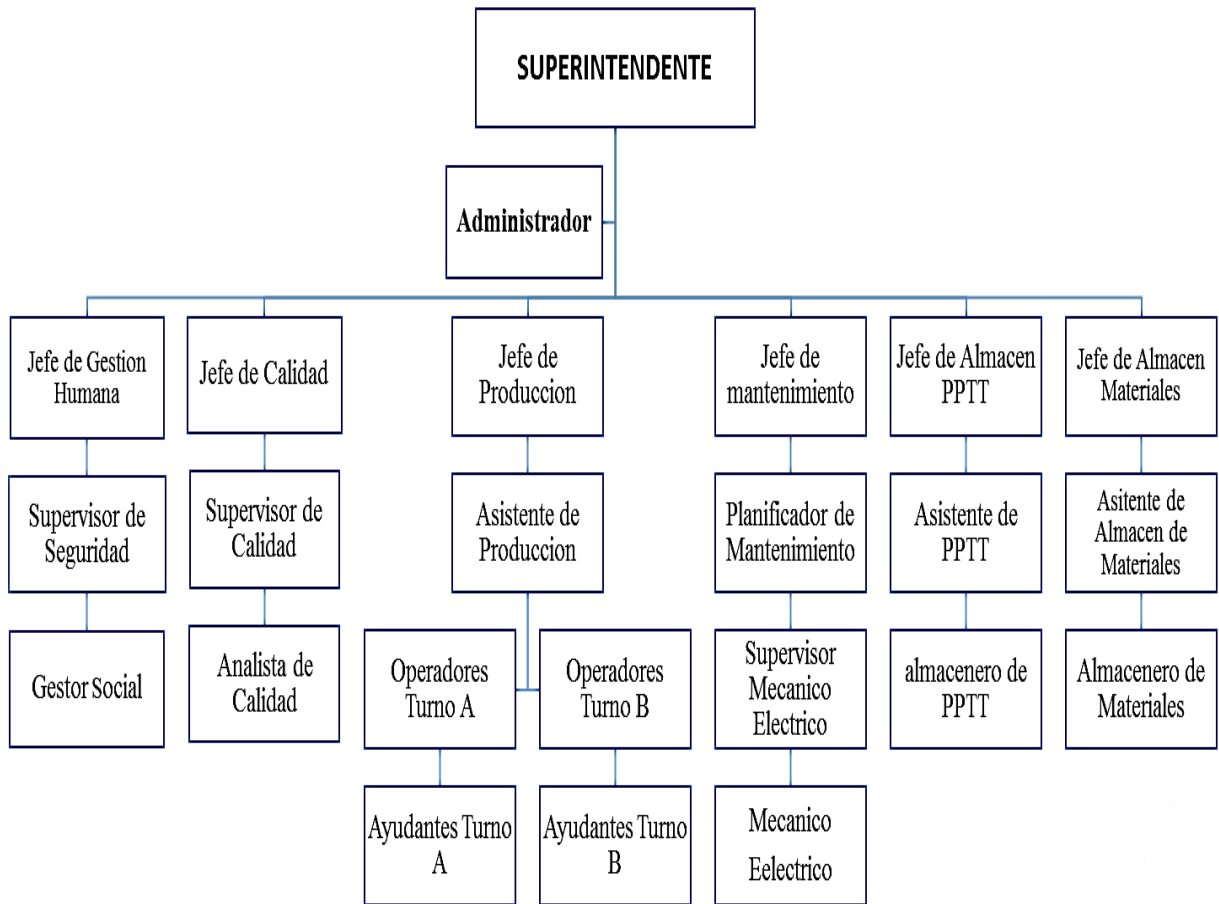
La Gerencia General mediante el Comité del Sistema de Gestión Ambiental revisará el sistema mínimo 2 veces al año, con la finalidad de evaluar su eficacia. Se podrá efectuar revisiones adicionales a petición de la alta dirección.

El Representante de la Dirección para el SGA coordinará de manera permanente y anticipada la información de entrada para la revisión del sistema:

- Resultados de Auditorias.
- Comunicaciones a las partes interesadas externas, incluidas quejas.
- El desempeño ambiental de la organización.
- El grado de cumplimiento de los objetivos y metas.
- Estado de las Acciones Preventivas y correctivas.
- Acciones de Revisión y de Seguimiento por la Dirección Previas.
- Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con los aspectos ambientales; y
- Recomendaciones de Mejora Continua.

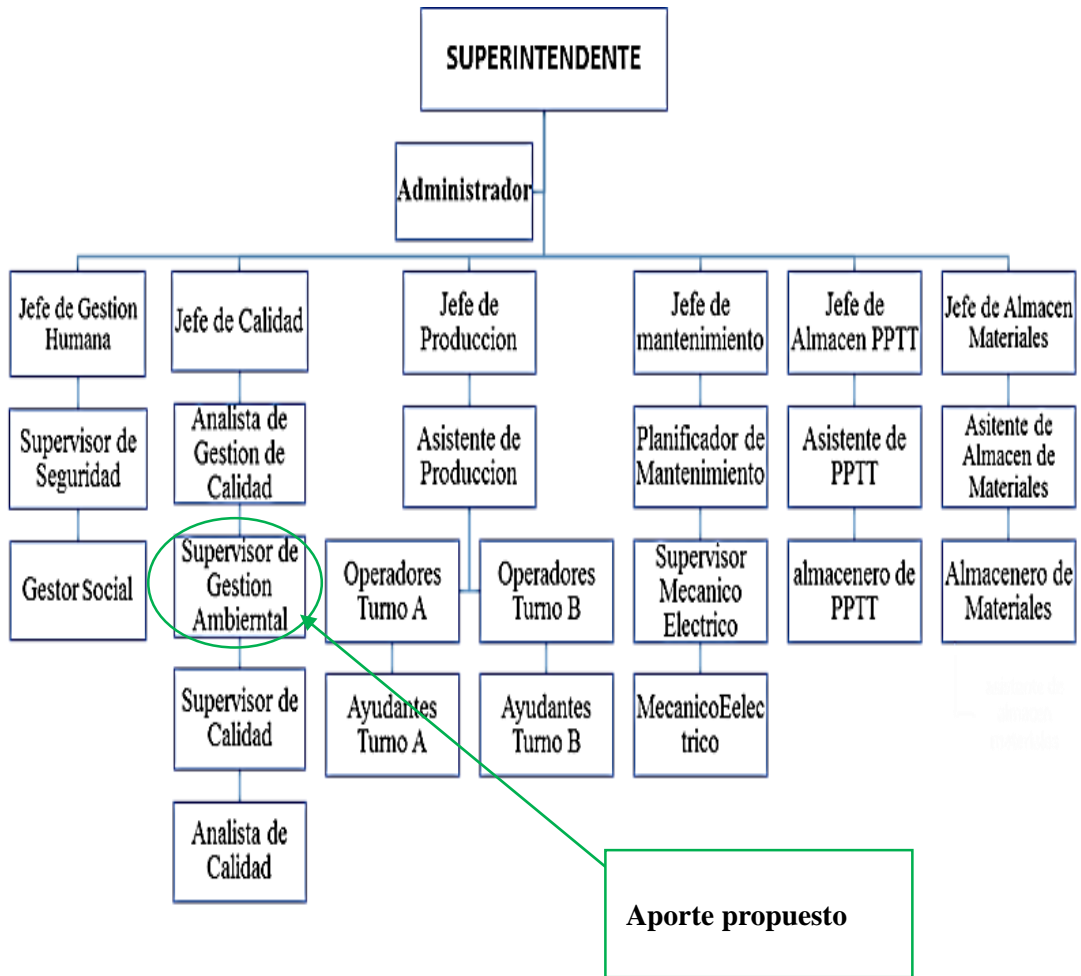
Los resultados de la revisión del SGA, incluirán las decisiones y acciones relacionadas con la mejora de la eficacia del sistema, sus procesos y la mejora del producto en relación de los requisitos del cliente, también la definición de las necesidades de recursos para el SGA.

Anexo 13. Organigrama de la empresa antes.



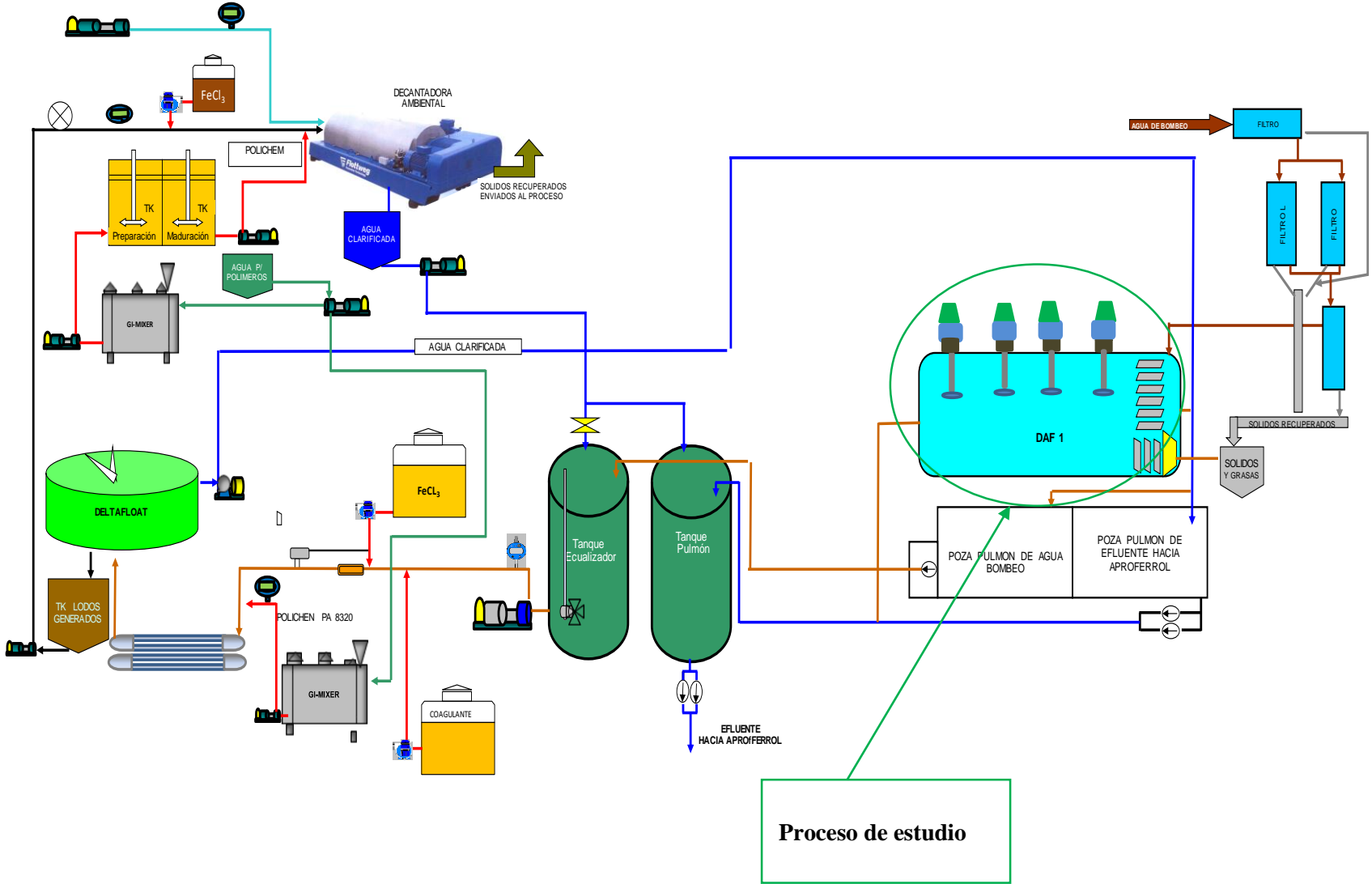
Fuente: China fishery group.

Anexo 14. Organigrama propuesto.



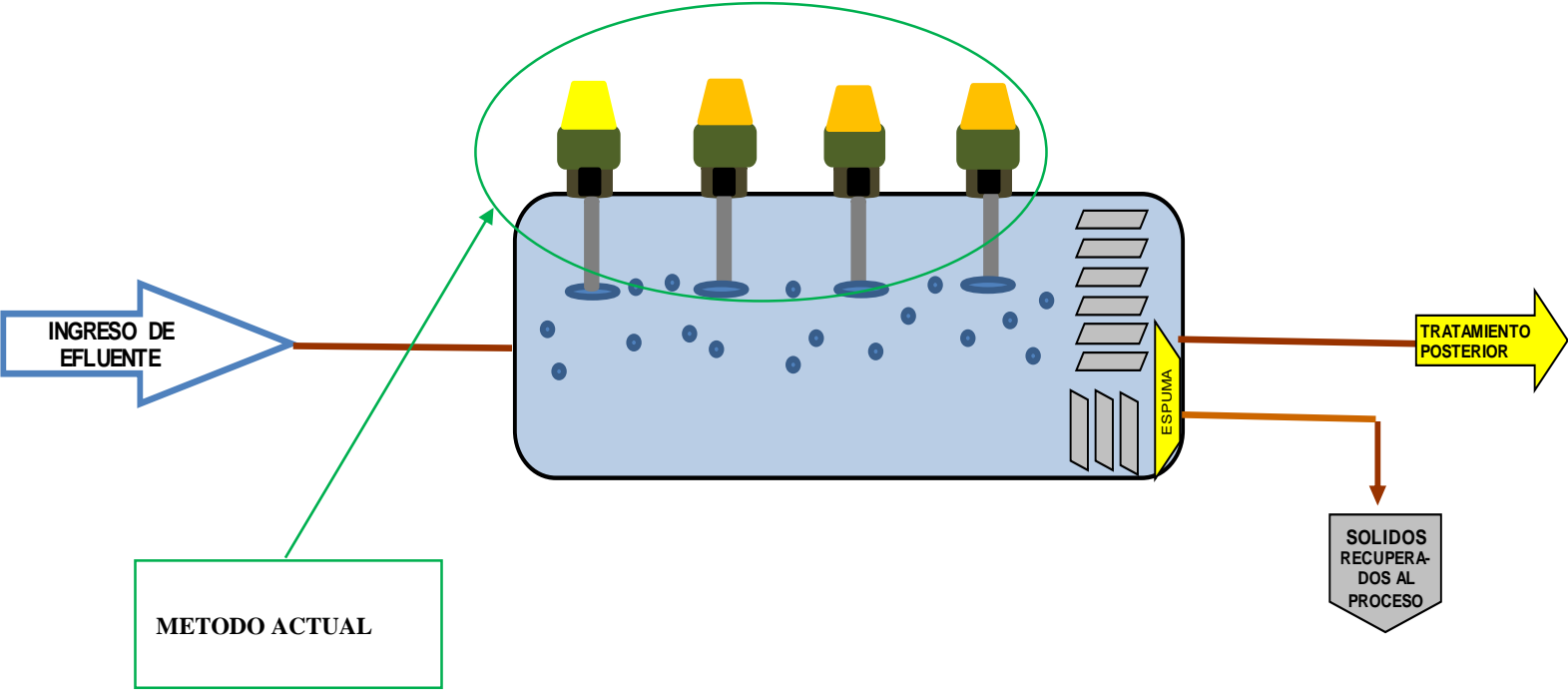
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 15. Diagrama proceso antiguo tratamiento.



Fuente: china fishery group.

Anexo 16. Método de microair.

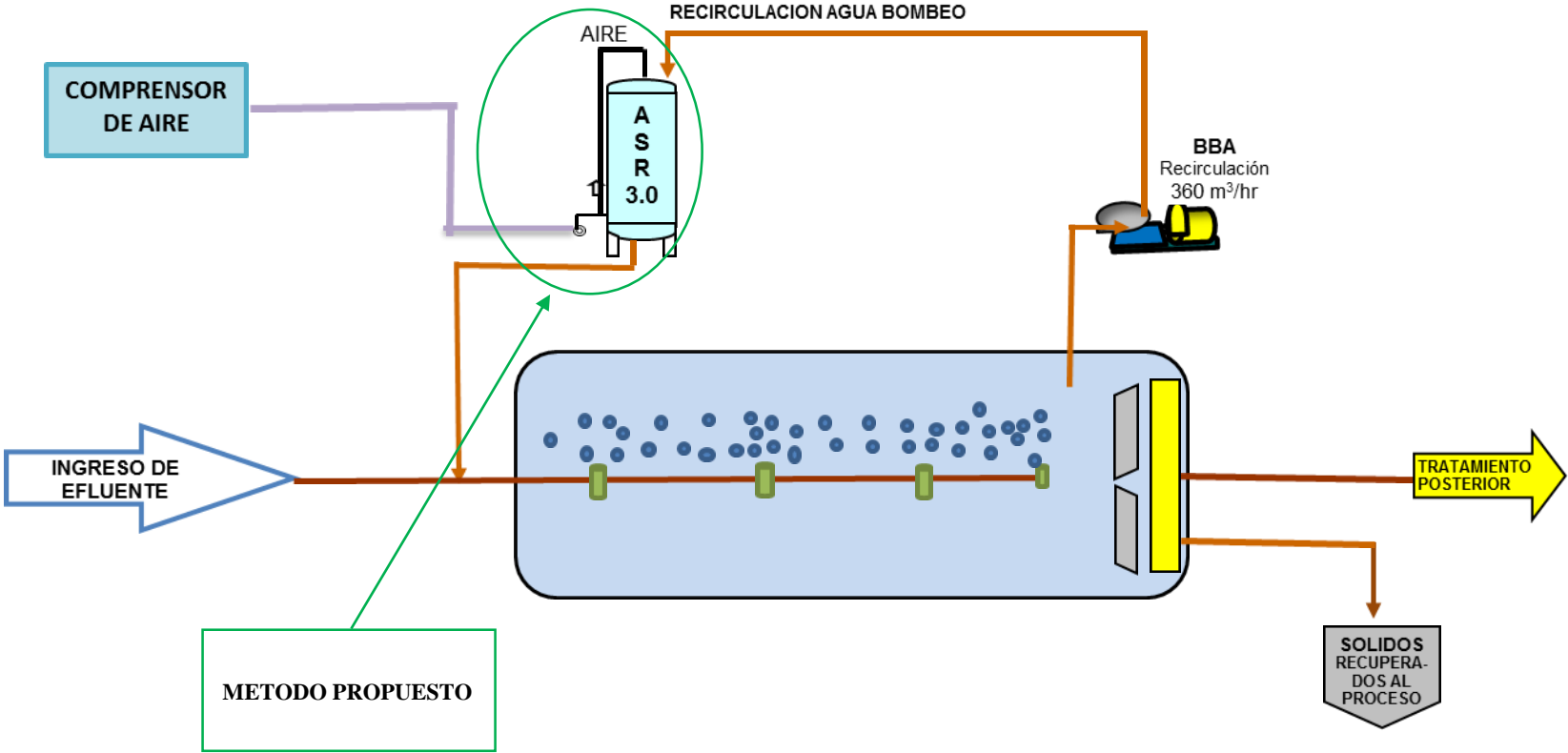


Fuente: cfg invesment

Anexo 17 Método a evaluar para reducir los niveles de contaminación.

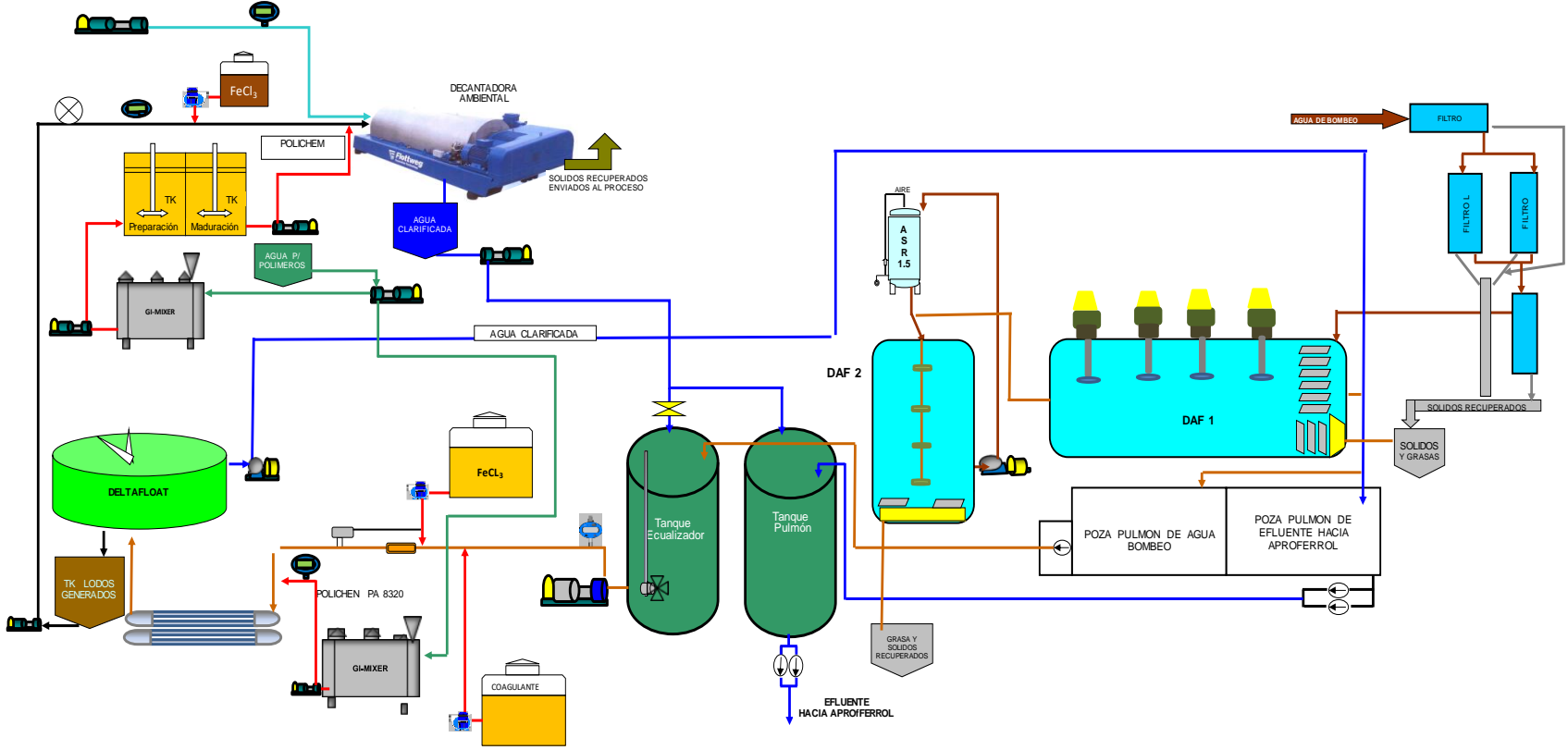


Anexo 18 Método propuesto para la recuperación de grasa y sólidos.



Fuente: Elaboración propia

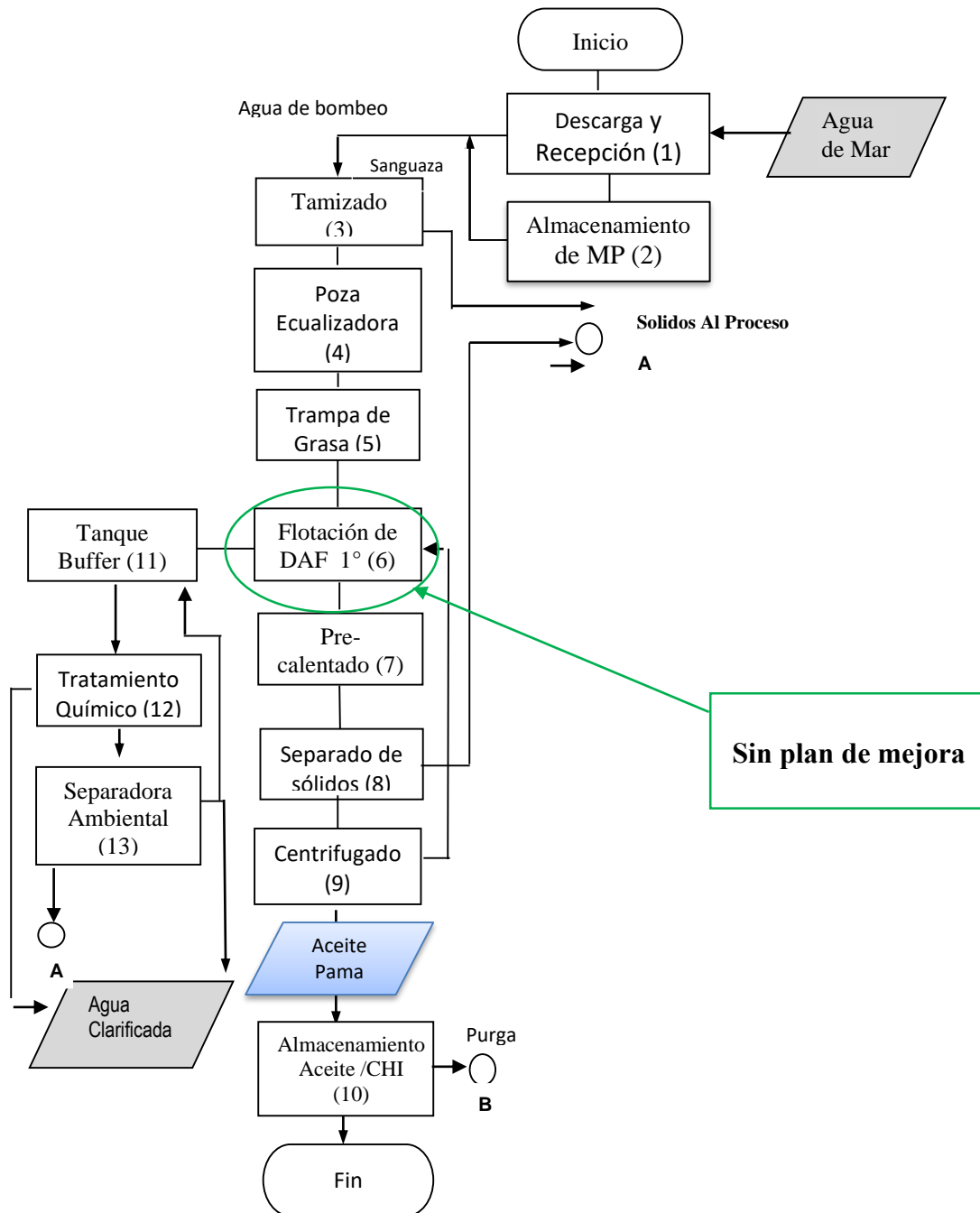
Anexo 19. Diagrama del nuevo proceso de tratamiento propuesto.



Fuente: Cfg invesment- proyecto mejorado

Anexo 20. Diagrama de bloque Pre test

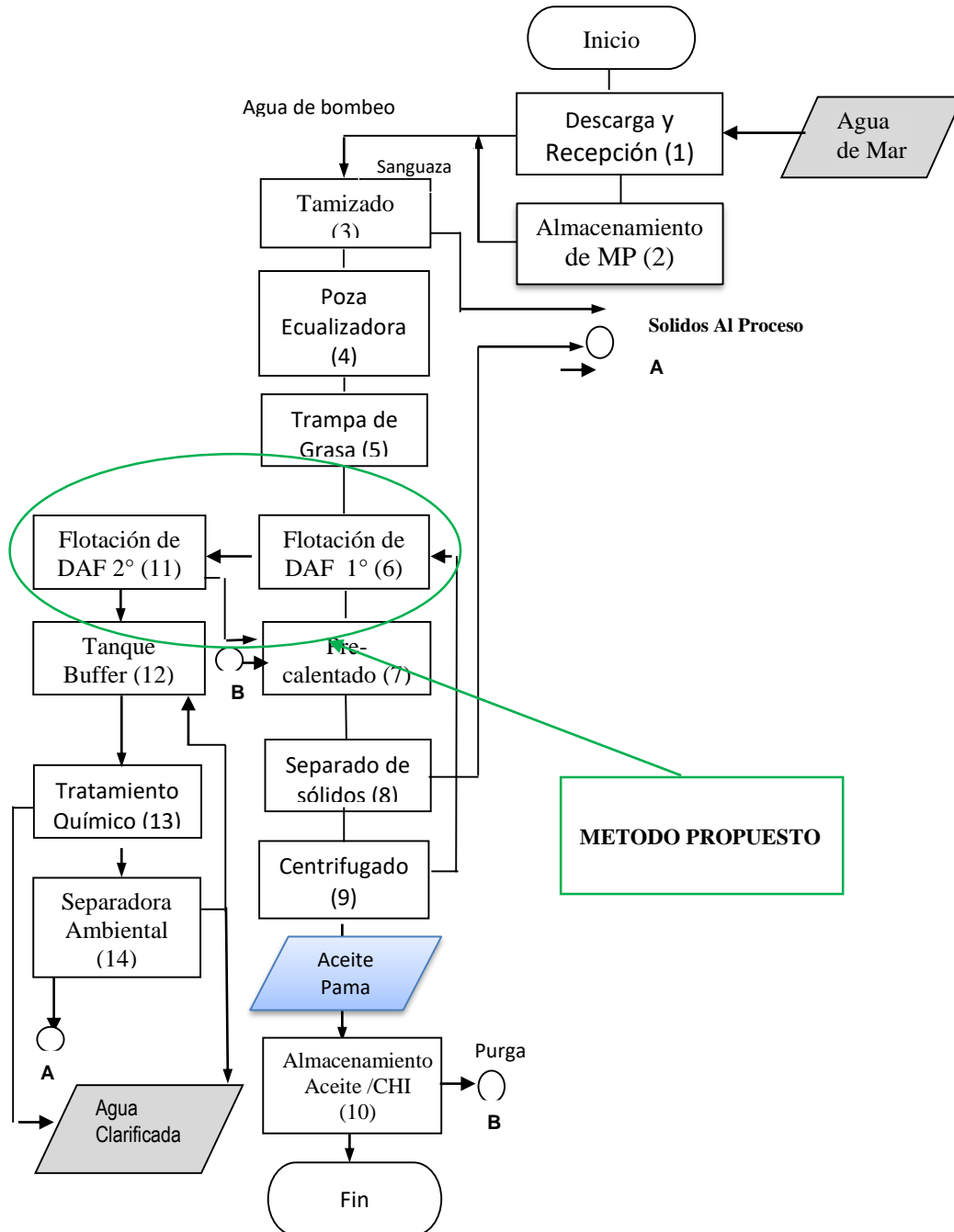
Se observa las diferentes etapas de proceso a estudiar del inicio de ingreso de efluente hasta el término de descarga de efluente.



Fuente: Elaboración propia

Anexo 21. Diagrama de bloque Post test

Se observa la nueva etapa implementada del proceso a estudiar del inicio de ingreso de efluente hasta el término de descarga de efluente.



Fuente: Elaboración propia.

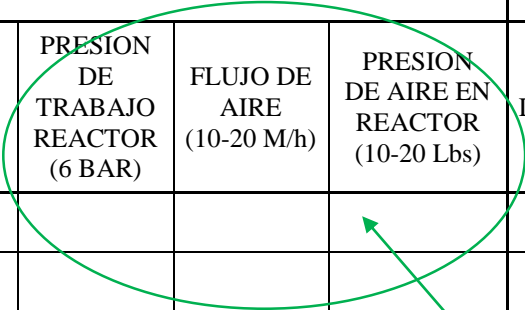
Anexo 22. Formato de control (sin plan de mejora).

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF			FECHA: _____		
			TURNO: _____		
			ANALISTA: _____		
FECHA	CAUDAL INGRESO DAF (M3/Hr)	CONTROL DE GRASA		CONTROL DE SOLIDOS	
		INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %

Fuente: empresa cfg invesmeT

Anexo 23. Formato de control (plan de mejora).

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						FECHA: _____			
CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						TURNO: _____			
CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						CONTROL DE GRASA		CONTROL DE SOLIDOS	
FECHA	CAUDAL INGRESO CELDA (M3/Hr)	BBA RECIRCULACION REACTOR (AMP.)	PRESION DE TRABAJO REACTOR (6 BAR)	FLUJO DE AIRE (10-20 M/h)	PRESION DE AIRE EN REACTOR (10-20 Lbs)	INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %



METODO PROPUESTO

Fuente: Elaboración propia

Anexo 24. Muestreo temporada 2018



Fuente: Empresa china fishery

Anexo 25. Formato de control del daf 2 temporada 2018

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						FECHA: 15-05-2018/20-05/2018		TURNO: Dia	
CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						ANALISTA: Alex Cano			
FECHA	CONTROL OPERACIONAL DEL DAF					CONTROL DE GRASA		CONTRO DE SOLIDOS	
	CAUDAL INGRESO CELDA (M3/Hr)	BBA RECIRCULACION REACTOR (AMP.)	PRESION DE TRABAJO REACTOR (6 BAR)	FLUJO DE AIRE (10-20 M/h)	PRESION DE AIRE EN REACTOR (10-20 Lbs)	INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %
15/05/2018	1235,21	300	6	10	15	3180	2756	11560	2200
16/05/2018	2521,16	300	6	12	15	3527	2944	13640	1940
18/05/2018	1892,70	300	6	15	18	4832	3868	14472	3354
20/05/2018	5731,32	300	6	13	18	2846	2343	10452	2156

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						FECHA: 22/05/2018 - 27/05/2018		TURNO: Dia	
CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						ANALISTA: Alex Cano			
FECHA	CONTROL OPERACIONAL DEL DAF					CONTROL DE GRASA		CONTRO DE SOLIDOS	
	CAUDAL INGRESO CELDA (M3/Hr)	BBA RECIRCULACION REACTOR (AMP.)	PRESION DE TRABAJO REACTOR (6 BAR)	FLUJO DE AIRE (10-20 M/h)	PRESION DE AIRE EN REACTOR (10-20 Lbs)	INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %
22/05/2018	2971,40	300	6	10	15	4790	4375	18405	2074
23/05/2018	3677,17	300	6	12	15	3589	3007	16374	3780
24/05/2018	7471,19	300	6	10	10	2046	1656	17925	2548
25/05/2018	2791,17	300	6	15	20	3985	3475	15382	2578
26/05/2018	7016,11	300	6	20	20	3748	3252	12529	1285
27/05/2018	1397,38	300	6	20	20	3246	3154	17493	7989

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						FECHA:	01/06/2018 - 08/06/2018			
						TURNO:	Dio			
						ANALISTA:	Alex Cano			
FECHA	CONTROL OPERACIONAL DEL DAF					CONTROL DE GRASA		CONTROL DE SOLIDOS		
	CAUDAL INGRESO CELDA (M3/Hr)	BBA RECIRCULACION REACTOR (AMP.)	PRESION DE TRABAJO REACTOR (6 BAR)	FLUJO DE AIRE (10-20 M/h)	PRESION DE AIRE EN REACTOR (10-20 Lbs)	INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %	
01/06/2018	1518,34	300	6	10	10	2746	2524	18400	2574	
03/06/2018	4095,32	300	6	10	15	4238	3646	11546	2476	
05/06/2018	5475,79	300	6	10	12	2537	2308	17839	1254	
08/06/2018	3027,15	300	6	15	11	7678	5257	14562	3679	

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						FECHA:	10/06/2018 - 17/06/2018			
						TURNO:	Dio			
						ANALISTA:	Alex Cano			
FECHA	CONTROL OPERACIONAL DEL DAF					CONTROL DE GRASA		CONTROL DE SOLIDOS		
	CAUDAL INGRESO CELDA (M3/Hr)	BBA RECIRCULACION REACTOR (AMP.)	PRESION DE TRABAJO REACTOR (6 BAR)	FLUJO DE AIRE (10-20 M/h)	PRESION DE AIRE EN REACTOR (10-20 Lbs)	INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %	
10/06/2018	4016,67	300	6	18	15	3245	2155	13729	2954	
12/06/2018	8502,50	300	6	18	15	7473	5486	76378	3535	
15/06/2018	3995,12	300	6	20	15	2522	2131	72994	2895	
17/06/2018	7464,72	300	6	20	15	2140	1806	76382	2659	

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						FECHA:	19/06/2018 - 21/06/2018			
CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						TURNO:	Día			
CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						ANALISTA:	Alexcano			
FECHA	CONTROL OPERACIONAL DEL DAF					CONTROL DE GRASA		CONTRO DE SOLIDOS		
	CAUDAL INGRESO CELDA (M3/Hr)	BBA RECIRCULACION REACTOR (AMP.)	PRESION DE TRABAJO REACTOR (6 BAR)	FLUJO DE AIRE (10-20 M/h)	PRESION DE AIRE EN REACTOR (10-20 Lbs)	INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %	
19/06/2018	4855,10	300	6	10	15	3267	2746	15322	2757	
21/06/2018	4441,61	300	6	10	15	2555	2145	14834	2577	
22/06/2018	3112,40	300	6	10	15	1045	1004	16322	3259	
25/06/2018	4851,45	300	6	10	15	1424	1250	17405	2259	
21/06/2018	3519,78	300	6	10	15	3627	3213	13445	2778	

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						FECHA:	01/07/2018 - 08/07/2018			
CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						TURNO:	Día			
CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						ANALISTA:	Alexcano			
FECHA	CONTROL OPERACIONAL DEL DAF					CONTROL DE GRASA		CONTRO DE SOLIDOS		
	CAUDAL INGRESO CELDA (M3/Hr)	BBA RECIRCULACION REACTOR (AMP.)	PRESION DE TRABAJO REACTOR (6 BAR)	FLUJO DE AIRE (10-20 M/h)	PRESION DE AIRE EN REACTOR (10-20 Lbs)	INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %	
01/07/2018	3721,89	300	6	15	20	1254	1100	11345	1459	
02/07/2018	3586,40	300	6	15	20	1255	1143	13401	1000	
04/07/2018	5297,84	300	6	15	10	4245	3686	16385	3869	
08/07/2018	4397,92	300	6	15	10	2146	1868	12659	1831	

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						FECHA:	09/07/2018 - 15/07/2018			
						TURNO:	Día			
						ANALISTA:	Alex Cano			
FECHA	CONTROL OPERACIONAL DEL DAF					CONTROL DE GRASA		CONTROL DE SOLIDOS		
	CAUDAL INGRESO CELDA (M3/Hr)	BBA RECIRCULACION REACTOR (AMP.)	PRESION DE TRABAJO REACTOR (6 BAR)	FLUJO DE AIRE (10-20 M/h)	PRESION DE AIRE EN REACTOR (10-20 Lbs)	INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %	
09/07/2018	3165,84	300	6	15	20	1535	1353	13729	1214	
12/07/2018	2142,96	300	6	15	20	2425	2186	15629	1175	
15/07/2018	3067,00	300	6	15	20	1858	1506	14784	3666	

CONTROL OPERACIONAL DEL DAF						FECHA:	17/07/2018 - 22/07/2018			
						TURNO:	Día			
						ANALISTA:	Alex Cano			
FECHA	CONTROL OPERACIONAL DEL DAF					CONTROL DE GRASA		CONTROL DE SOLIDOS		
	CAUDAL INGRESO CELDA (M3/Hr)	BBA RECIRCULACION REACTOR (AMP.)	PRESION DE TRABAJO REACTOR (6 BAR)	FLUJO DE AIRE (10-20 M/h)	PRESION DE AIRE EN REACTOR (10-20 Lbs)	INGRESO DE GRASA %	SALIDA DE GRASA %	INGRESO DE SST %	SALIDA DE SST %	
17/07/2018	3336,67	300	6	15	20	3158	1506	12495	2901	
18/07/2018	5573,23	300	6	15	20	1214	2612	15381	1734	
19/07/2018	2091,51	300	6	15	20	6688	5248	13860	1100	
20/07/2018	4853,16	300	6	15	20	5356	4584	11591	2064	
22/07/2018	2806,54	300	6	15	20	4556	3646	13116	2156	

RELACION DE EFLUENTE TRATADO TEMPORADA 2018 DAF 2

FECHA	CANTIDAD DE AB EN	INGRESO EN EL SISTEMA (DAF 2)		SALIDA EN EL SISTEMA (DAF 2)		EFICIENCIA DE GRASAS Y SST (DAF 2)	
	M3	GRASAS	SST	GRASAS	SST	GRASAS %	SST %
15/05/2018	1275,21	3180	11560	2756	2200	86.67	80.97
16/05/2018	2521,16	3527	13640	2944	1940	83.47	85.78
18/05/2018	1892,70	4832	19472	3868	3354	80.05	82.78
20/05/2018	5731,32	2846	10452	2343	2156	82.33	79.37
22/05/2018	2971,40	4790	18405	4375	2074	91.34	88.73
23/05/2018	3647,17	3589	16374	3004	3780	83.70	76.91
24/05/2018	4471,19	2046	17425	1656	2548	80.94	85.38
25/05/2018	1791,17	3985	15382	3475	2578	87.20	83.24
26/05/2018	2016,11	3748	12529	3252	1285	86.77	89.74
27/05/2018	1397,38	3746	17493	3154	1989	84.20	88.63
01/06/2018	1518,37	2746	18400	2324	2574	84.63	86.01
03/06/2018	4095,32	4238	11346	3646	2476	86.03	78.18
05/06/2018	5475,79	2537	17839	2308	1254	90.97	92.97
08/06/2018	3027,15	7678	14367	5757	3679	74.98	74.39
10/06/2018	4016,67	3245	13729	3155	2954	97.23	78.48
12/06/2018	8502,50	7423	16378	5486	3535	73.91	78.42
15/06/2018	3995,12	2522	12993	2131	2895	84.50	77.72
17/06/2018	7462,72	2144	16382	1806	2659	84.24	83.77
19/06/2018	4055,10	3267	15327	2746	2757	84.05	82.01
21/06/2018	4441,61	2535	14834	2145	2577	84.62	82.63
22/06/2018	3112,40	1043	16327	1004	3259	96.26	80.04
25/06/2018	4851,45	1424	17405	1250	2259	87.78	87.02
21/07/2018	3519,78	3627	13245	3213	2778	88.59	79.03
01/07/2018	3721,89	1254	11345	1100	1459	87.72	87.14
02/07/2018	3586,40	1253	13401	1143	1000	91.22	92.54
04/07/2018	5397,84	4245	16385	3686	3869	86.83	76.39

08/07/2018	4397,92	2146	12659	1868	1831	87.05	85.54
09/07/2018	3165,84	1535	13729	1353	1214	88.14	91.16
12/07/2018	2142,46	2425	15629	2186	1175	90.14	92.48
15/07/2018	3067,00	1858	14769	1506	3666	81.05	75.18
17/07/2018	3336,67	3158	12495	2612	2901	82.71	76.78
18/07/2018	5573,23	1214	15381	1043	1734	85.91	88.73
19/07/2018	2059,51	6468	13960	5249	1120	81.15	91.98
20/07/2018	4852,16	5356	11591	4584	2264	85.59	80.47
22/07/2018	2806,54	4356	13116	3646	2156	83.70	83.56
Σ de AB	122244,00						

Eficiencia de temporada 2018

Grasa ySST	85,59 %	83,55 %
---------------	----------------	----------------

Anexo 27. Eficiencia con relación cantidad de agua de bombeo temporada I-2017 vs 2018.

RELACION DE EFLUENTE TRATADO TEMPORADA 2017 DAF 1								RELACION DE EFLUENTE TRATADO TEMPORADA 2018 DAF 2					
FECHA	CANTIDAD	INGRESO EN EL SISTEMA (DAF 1)		SALIDA EN EL SISTEMA (DAF 1)		EFICIENCIA DE GRASAS Y SST (DAF 1)		INGRESO EN EL SISTEMA (DAF 2)		SALIDA EN EL SISTEMA (DAF 2)		EFICIENCIA DE GRASAS Y SST (DAF 2)	
	DE AB EN	M3	GRASAS	SST	GRASAS	SST	GRASA S %	SST %	GRASA S	SST	GRASAS	SST	GRASAS %
17/05/2018	1275,21	14422	11560	3180	2890	77.95	75.00	3180	11560	2756	2200	86.67	80.97
18/05/2018	2521,16	14539	12640	3527	1980	75.74	84.34	3527	13640	2944	1940	83.47	85.78
19/05/2018	1892,70	13593	14472	4832	3354	64.45	76.82	4832	19472	3868	3354	80.05	82.78
20/05/2018	5731,32	10261	10452	2846	2652	72.26	74.63	2846	10452	2343	2156	82.33	79.37
22/05/2018	2971,40	14515	13405	4790	2851	67.00	78.73	4790	18405	4375	2074	91.34	88.73
23/05/2018	3647,17	17578	11274	3589	3780	79.58	66.47	3589	16374	3004	3780	83.70	76.91
24/05/2018	4471,19	14874	13225	2046	2598	86.24	80.36	2046	17425	1656	2548	80.94	85.38
27/05/2018	1791,17	18790	11282	3985	2578	78.79	77.15	3985	15382	3475	2578	87.20	83.24
28/05/2018	2016,11	14785	12529	3748	3285	74.65	73.78	3748	12529	3252	1285	86.77	89.74
29/05/2018	1397,38	13568	14693	3746	2843	72.39	80.65	3746	17493	3154	1989	84.20	88.63
01/06/2018	1518,37	13367	10400	2746	2459	79.46	76.36	2746	18400	2324	2574	84.63	86.01
03/06/2018	4095,32	15204	11346	4238	2881	72.13	74.61	4238	11346	3646	2476	86.03	78.18
04/06/2018	5475,79	12206	17839	2537	4359	79.22	75.56	2537	17839	2308	1254	90.97	92.97
08/06/2018	3027,15	10746	14367	7678	3956	28.55	72.46	7678	14367	5757	3679	74.98	74.39
09/06/2018	4016,67	15589	13729	3245	2954	79.18	78.48	3245	13729	3155	2954	97.23	78.48
10/06/2018	850,25	14786	12178	7423	2698	49.80	77.85	7423	16378	5486	3535	73.91	78.42
11/06/2018	3995,12	25380	12093	2522	2895	90.06	76.06	2522	12993	2131	2895	84.50	77.72

13/06/2018	7462,72	16368	13282	2144	3659	86.90	72.45	2144	16382	1806	2659	84.24	83.77	
15/06/2018	4055,10	15258	13227	3267	4496	78.59	66.01	3267	15327	2746	2757	84.05	82.01	
17/06/2018	4441,61	14747	11134	2535	2577	82.81	76.85	2535	14834	2145	2577	84.62	82.63	
18/06/2018	3112,40	16368	12627	1043	3259	93.63	74.19	1043	16327	1004	3259	96.26	80.04	
19/06/2018	4851,45	17478	13105	1424	3259	91.85	75.13	1424	17405	1250	2259	87.78	87.02	
20/06/2018	3519,78	10675	13246	3627	2447	66.02	81.53	3627	13245	3213	2778	88.59	79.03	
03/05/2018	3721,89	16532	11345	1254	3449	92.41	69.60	1254	11345	1100	1459	87.72	87.14	
04/05/2018	3586,40	14247	12301	1253	2546	91.21	79.30	1253	13401	1143	1000	91.22	92.54	
06/05/2018	5397,84	15358	16385	4245	2459	72.36	84.99	4245	16385	3686	3869	86.83	76.39	
07/05/2018	4397,92	18479	12659	2146	2891	88.39	77.16	2146	12659	1868	1831	87.05	85.54	
08/05/2018	3165,84	15257	13729	1535	2884	89.94	78.99	1535	13729	1353	1214	88.14	91.16	
15/05/2018	2142,46	74779	12629	2425	2689	96.76	78.71	2425	15629	2186	1175	90.14	92.48	
17/05/2018	3067,00	74710	14769	1858	2348	97.51	84.10	1858	14769	1506	3666	81.05	75.18	
18/05/2018	3336,67	15252	12495	3158	2991	79.29	76.06	3158	12495	2612	2901	82.71	76.78	
22/05/2018	5573,23	63368	12381	1214	3334	98.08	73.07	1214	15381	1043	1734	85.91	88.73	
23/05/2018	2059,51	18671	11960	6468	4481	65.36	62.53	6468	13960	5249	1120	81.15	91.98	
24/05/2018	4852,16	12528	11591	5356	2957	57.25	74.49	5356	11591	4584	2264	85.59	80.47	
25/05/2018	2806,54	14258	12116	4356	2941	69.45	75.73	4356	13116	3646	2156	83.70	83.56	
Σ de AB	122244,00													
						Eficiencia de temporada 2017						Eficiencia de temporada 2018		
						Grasa	77,86 %	76,01				Grasa	85,59 %	83,55
						ySST		%				ySST		%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 29. Autorización de tesis en repositorio.

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo AVALOS URBANO, JHONATAN SEGUNDO identificado con DNI N° 44867540 egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, autorizo (X) , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "APLICACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA REDUCIR LOS NIVELES DE CONTAMINACION DE LA DESCARGA DE EFLUENTE EN EL AREA DE PRODUCCIÓN EN UNA EMPRESA PESQUERA, CHIMBOTE 2018" en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....




FIRMA

DNI: 44867540

FECHA: 05 de julio del 2018

Anexo 30. Acta de aprobación de originalidad de tesis – turnitin.

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

ACTA N° 169-0-2018-EII/UCV-CH

Yo Elías Gutiérrez Pesantes docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo filial Chimbote, revisor (a) de la tesis titulada "APLICACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA REDUCIR LOS NIVELES DE CONTAMINACION DE LA DESCARGA DE EFLUENTE EN EL AREA DE PRODUCCIÓN EN UNA EMPRESA PESQUERA, CHIMBOTE 2018", del (de la) estudiante AVALOS URBANO, JHONATAN SEGUNDO constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender, la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chimbote, 05 de julio del 2018.



Dr. Elías Gutiérrez Pesantes

DNI: 17943311

Anexo 31. Autorización de la versión final del trabajo de investigación.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

AVALOS URBANO JHONATAN SEGUNDO

INFORME TITULADO:

APLICACIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA REDUCIR LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN DE LA DESCARGA DE EFLUENTE EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA PESQUERA. CHIMBOTE 2018.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: 05/07/2018

NOTA O MENCIÓN: 12

Ms. RUTH M. QUILICHE CASTELLARES
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL

