



UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS

XIX FORUM Científico de Estudiantes Universitarios de Ciencias Técnicas.

TITULO: MEJORA DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN EL PROCESO DE FAUNA ACOMPAÑANTE Y PESCADO FUERA DE TALLA EN LA EMPRESA PESQUERA INDUSTRIAL DE CIENFUEGOS.

AUTOR: Yadier Rodríguez Fuentes.

ESPECIALIDAD: Ingeniería Industrial

AÑO ACADÉMICO: 4to

TUTORES: Msc. Aníbal Barrera García.

Ing. Jandry González González.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos, con el objetivo fundamental de proponer mejoras en la organización del trabajo en el proceso Fauna Acompañante y Pescado Fuera de Talla en la entidad objeto de estudio, haciendo uso de técnicas y herramientas propias en esta temática. Para el cumplimiento del mismo se utilizan entrevistas, observaciones directas, revisión de documentos, la fotografía detallada colectiva, el cronometraje.

Como resultados fundamentales se norman las diferentes actividades del proceso objeto de estudio, se determinan las capacidades por operación, así como un análisis del aprovechamiento de la jornada laboral, además se establecen un conjunto de indicadores que permiten monitorear el desempeño de las actividades relacionadas con la organización del trabajo en el proceso objeto de estudio.

Por último se exponen las conclusiones y recomendaciones que derivan del estudio y que permiten definir una vía de seguimiento adecuada para dar continuidad a la temática desarrollada en la investigación.

Palabras claves: Organización del trabajo, normación del trabajo, aprovechamiento de la jornada laboral.

INTRODUCCIÓN

Elevar la productividad es el principal reto que tienen ante sí, los colectivos laborales para continuar aportando al crecimiento de la economía experimentado en los últimos años. El Comandante en Jefe, al referirse a las posibilidades con que se cuenta para acelerar la recuperación económica expresó: *“Si se quiere disponer de abundantes riquezas materiales, las que necesitamos y las que deseamos, es necesario trabajar y trabajar duro, es necesario elevar la productividad del trabajo, es necesario emplear de manera racional todos los recursos humanos y materiales; no hay otro camino”*.

Es impostergable revertir la tendencia de enfocar el incremento de la productividad a partir solo de mecanismos salariales, sin considerar los estudios de organización del trabajo, la disminución de los costos y el ahorro de materias primas, materiales, combustible y de portadores energéticos, teniendo en cuenta, que ahí, es precisamente donde se encuentran las principales reservas en cada empresa del país.

La organización del trabajo es la base que sustenta el incremento de la productividad. De los resultados de su estudio se derivan las medidas organizativas, de capacitación y desarrollo de los trabajadores, el mejoramiento de las condiciones de trabajo y los ingresos de los mismos. Organizar mejor el trabajo es un prerrequisito que se debe concretar de inmediato. Es injustificable el desorden y la falta de exigencia en los procesos de producción de bienes y servicios, que devienen causas principales de la indisciplina laboral.

Especial atención se debe brindar a la participación efectiva de los trabajadores, porque es a través de ellos que la dirección administrativa y sindical puede identificar las causas y posibles soluciones a los problemas que se detecten. Los trabajadores tienen conocimientos y argumentos que pueden contribuir a mejorar la productividad. De lo que se trata es de convocarlos, estimularlos, motivarlos, escucharlos y organizarlos. Esta es la base que sustenta la proyección de mejora continua que se aborda más adelante.

La Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos se encuentra inmersa en la certificación del Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano y requiere de la necesidad de realizar estudios de organización del trabajo para cumplir lo establecido en la misma.

Lo anterior constituye la **Situación Problemática** que identifica la presente investigación.

Problema Científico: Necesidad de realizar estudios de organización del trabajo que permitan la mejora de la productividad en el proceso Fauna Acompañante y Pescado Fuera de Talla de la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos.

Hipótesis: El estudio de organización del trabajo en el proceso Fauna Acompañante y Pescado Fuera de Talla de la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos, permitirá incrementar la productividad y elaborar un plan de medidas que asegure las mejoras propuestas.

Objetivo General: Aplicar un procedimiento para la mejora de la organización del trabajo en el proceso Fauna Acompañante y Pescado fuera de Talla de la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos.

Objetivos específicos:

- Determinar el aprovechamiento de la jornada laboral en las actividades que forman parte del proceso Fauna Acompañante y Pescado Fuera de Talla.
- Normar las actividades del proceso bajo estudio.
- Proponer un conjunto de medidas e indicadores que conlleven a implementar las propuestas de mejora realizadas en el presente trabajo.

DESARROLLO

Procedimiento para la mejora de la organización del trabajo.

En la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos, se desea certificar el Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano a través de la NC 3000: 2007, la cual trae consigo un nuevo enfoque de trabajo para la Gestión de los Recursos Humanos, teniendo a la Organización del Trabajo como uno de los requisitos fundamentales para lograrlo; por lo que se hace necesario realizar Estudios de Organización del Trabajo aplicando herramientas propias de la temática.

El procedimiento para la mejora de la organización del trabajo seleccionado para ser aplicado en la presente investigación, está basado en el ciclo gerencial básico de Deming, elaborado por (Rodríguez García, 2009), al cual se le realizan un grupo de transformaciones, tomando criterio de diferentes autores tales como: NC 3001: 2007, (Bravo Jiménez, 2009), (Pons Murguía & Villa González del Pino, 2006). Las modificaciones fundamentales que se le realizan se centran en: el diagnóstico inicial, al cual se le incorporan los requisitos vinculados con la organización del trabajo que se encuentran en la NC 3001: 2007. Además se incorporan un grupo de herramientas que pueden ser utilizadas en la realización del mismo, según los criterios consultados. El procedimiento se organiza en cuatro etapas básicas: planificar, hacer, verificar y actuar, (ver figura 1).

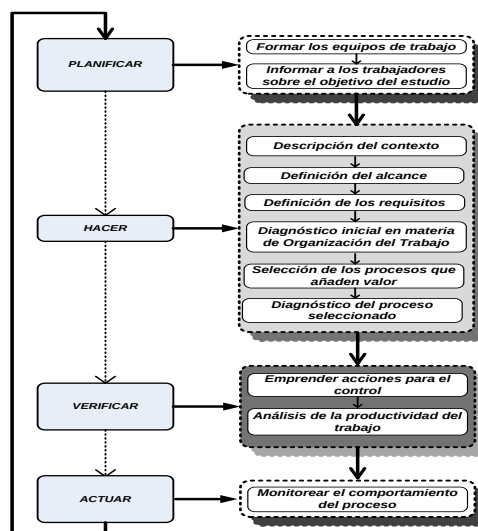


Figura 1: Secuencia de pasos del procedimiento para la mejora de la Organización del Trabajo. Fuente: Elaboración propia.

Resultados fundamentales

El estudio comienza con la conformación del equipo de trabajo, realizándose una capacitación inicial en la materia. Se inicia la segunda etapa de la investigación con la elaboración del mapa del proceso de Organización del Trabajo en la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos, utilizando la técnica SIPOC, así como su ficha.

Diagnóstico en materia de organización del trabajo.

En la Empresa Pesquera Industrial Cienfuegos, para la realización del diagnóstico en organización del trabajo se utilizan entrevistas a especialistas de experiencia en la actividad, tormenta de ideas, además de la metodología de diagnóstico empresarial, la cual se encuentra fundamentada sobre la base de lo establecido en el Decreto Ley No. 252 del Consejo de Estado y el Decreto No. 281 del Consejo de Ministros, ambos del año 2007, el Tabloide Especial para la preparación de los dirigentes administrativos en materia de productividad, organización del trabajo, sistemas de pago y evaluación del desempeño, emitido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en el año 2007 y la NC 3001: 2007 emitida por la Oficina Nacional de Normalización.

Para una mejor comprensión de los documentos citados se hace una fusión, con el objetivo de obtener una guía más completa del diagnóstico y aplicarla en la Empresa Pesquera Industrial Cienfuegos. Todos los datos utilizados son con cierre del año 2010 comparado con el año 2009.

Contenido del diagnóstico.

Tabla 1: Datos generales de la empresa.

Empresa	Empresa Pesquera Industrial Cienfuegos					
Organismo	MINAL					
Sector	Pesca					
Provincia	Cienfuegos					
Municipio	Cienfuegos					
Esta en Perfeccionamiento Empresarial			Sí	x	No	
Plantilla aprobada	1308					
Plantilla cubierta	Total	1240	Fem.	268	Masc.	972
No. de UEB	9					

Tabla 2: Análisis de los resultados económicos de la empresa.

Indicador	U.M	Real 2009	Real 2010	Real/10 vs Real/09
Valor Agregado Bruto (VAB).	Pesos	11650,8	13636,5	117%
Ventas en CUC	MCUC	1776,0	2769,5	155%
Utilidad o pérdida del periodo.	MP	170,9	363,6	212%
Fondo de salario.	MP	7228,9	7795,9	107%
Promedio trabajadores.	UNO	1200	1152	96%
Productividad por VAB.	Pesos	9709	11837	122%
Salario medio	Pesos	6024	6767	112%

Tabla 3: Acciones de mejoramiento.

Cuestionario	Sí	No	Causas en caso negativo
¿Se han realizado estudios de organización del trabajo en el último año?		X	No existía la persona que llevara a cabo los estudios.
¿Son adecuadas las condiciones de los puestos de trabajo? (iluminación, ruido, temperatura, etc.)	X		
¿Es adecuada la higiene del centro de trabajo?	X		
¿Se preparan los trabajadores en el conocimiento de los riesgos de accidentes y medidas de seguridad?	X		
¿Los trabajadores poseen medio de protección individual?	X		
¿Se utilizan adecuadamente los medios de protección?	X		
¿Existe un plan de atención al hombre?	X		
¿Se chequea el cumplimiento de la atención al hombre con la organización sindical?	X		
¿El comedor funciona bien y con calidad?	X		
¿Se estimula moralmente a los trabajadores?	X		

Tabla 4: Utilización del capital humano.

Indicador	2009	2010	10 vs 09 (%)
Plantilla cubierta	1217	1240	102 %
<i>De ellos:</i>			
Operarios	712	712	100 %
Servicios	150	157	105 %
Administrativos	11	11	100 %
Técnicos	198	203	103 %
Dirigentes	146	157	108 %
<i>De la plantilla cubierta:</i>			
Total de Trabajadores Directos a la producción o los servicios	528	547	104 %
Trabajadores Indirectos	689	693	101 %
Total de trabajadores abarcados en sistemas de pago en moneda nacional	689	693	101%
<i>De ellos:</i>			
Sistemas a destajo	No procede	No procede	No procede
Sistemas de ingresos menos gastos	418	418	100%
Sistemas por indicadores específicos	343	343	100%
Sistemas por indicadores generales	456	479	105 %
Total de trabajadores abarcados en sistemas de pago en CUC	1217	1240	102 %
Utilización fondo de tiempo total (%)	817,2	945,5	116 %
Índice de ausentismo (%)	20,6	22,11	107 %
Índice de fluctuación laboral (%)	-	-	-
Índice de aprovechamiento de la jornada laboral (%)	650,5	727,3	112 %
Tiempo perdido por interrupciones (horas/hombre)	-	-	-
Cantidad de trabajadores disponibles	-	-	-
Total de trabajadores abarcados en acciones de capacitación.	1217	1240	102 %
<i>De ellos</i>			
Operarios	712	712	100 %
Servicios	150	157	105 %
Administrativos	11	11	100 %

Técnicos	198	203	103 %
Dirigentes	146	157	108 %
Total de trabajadores no idóneos que debían alcanzar el nivel de calificación formal exigido para el cargo	N/P	N/P	-

En las acciones de mejoramiento evidenciadas en el diagnóstico, constituye un problema fundamental la realización de estudios de organización del trabajo en la Empresa Pesquera Industrial Cienfuegos. Luego se realiza un análisis de los indicadores generales de la empresa del año 2010 en comparación con igual periodo del año 2009.

En cuanto al valor agregado bruto (VAB) existe un incremento de un 17%, las ventas en moneda libremente convertible se sobrecumplen en un 155% y la utilidad se comporta favorablemente. El salario pagado es mayor al del año anterior, debido a la manifestación del camarón, el cual se sobrecumple en 204 toneladas y la productividad se incrementa en un 22% debido a este respaldo productivo.

Como parte del diagnóstico se verifica el cumplimiento de los requisitos vinculados a la organización del trabajo expuestos en la NC 3001:2007: “Sistema de Gestión Integrado de Capital Humano-Requisitos”. Estos se verifican con el Especialista B en Gestión de los Recursos Humanos encargado de la organización del trabajo y el director de recursos humanos, donde se evalúa el cumplimiento de cada uno de ellos con la siguiente escala: Cumple, No Cumple y En Proceso. En el gráfico se muestra una representación de los resultados obtenidos.

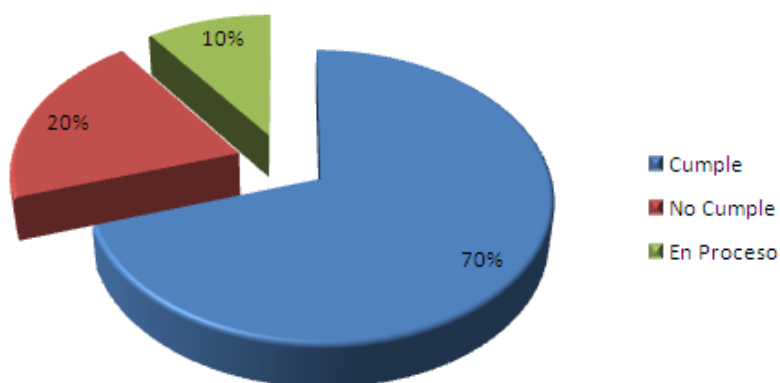


Figura 2: Cumplimiento de los requisitos en cuanto a Organización del Trabajo basado en la NC 3000: 2007.

Como se puede observar en la entidad objeto de estudio existe un cumplimiento de un 70 % de los requisitos en cuanto a la Organización del Trabajo citados en la NC 3000: 2007, además un 30% de estos no se cumplen y un 10% se encuentra en proceso.

De forma general los problemas fundamentales se centran en la normación y aprovechamiento de la jornada laboral, debido a que en la entidad no se han realizado este tipo de estudios, por no contar con el personal calificado para la actividad. Esta situación está dada fundamentalmente en el proceso Fauna Acompañante y Pescado Fuera de Talla.

La normación del trabajo es un punto fundamental en la Metodología de Diagnóstico Empresarial. En la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos, los puestos de trabajo no se encuentran normados, pues los trabajadores de la actividad extractiva están comprendidos en el sistema de Contrato Especial de Trabajo que está basado en la disminución de los gastos a partir de un precio de compra de las especies, con derecho a convertir el 20 % de los ingresos disponibles en moneda libremente convertible después de descontados los gastos ocurridos en el proceso productivo y aportar el 5% a la seguridad social. Los trabajadores de la actividad industrial se les miden sus resultados a partir de una tarea en unidades físicas con tasas de pago por rangos de precio de ventas de las producciones realizadas en el período, con derecho a convertir el 20 % del salario por estimulación en moneda libremente convertible. Los trabajadores Indirectos (talleres, áreas administrativas, comercialización, y servicios) laboran a tiempo recibiendo una estimulación en moneda nacional a partir del cumplimiento y sobrecumplimiento del plan de ventas, pudiendo convertir el 5 % del salario total en moneda libremente convertible.

Esto no significa que no se pueda normar los puestos de trabajo, pudiera ser normado el puesto: procesadores de productos de la pesca, debido a las actividades que realizan, las cuales se muestran a continuación:

- | | |
|---|-----------------------|
| ▪ Descabezado y eviscerado de pescado para picadillo. | ▪ Minuta de pescado. |
| ▪ Eviscerado y escamado de pescado entero. | ▪ Filete de pescado. |
| ▪ Eviscerado de pescado entero. | ▪ Troncho de pescado. |
| | ▪ Jaiba en mitades. |
| | ▪ Muela de jaiba. |

Se decide comenzar los estudios de organización del trabajo por el proceso Fauna Acompañante y Pescado fuera de Talla (mencionado anteriormente), debido a que en la

etapa del año (enero- abril) la materia prima se mantiene estable y por tanto es el proceso que mayor tiempo ocupa dentro de la jornada laboral, lo cual facilita una correcta observación del mismo, además el producto que se obtiene es distribuido a las pescaderías de la provincia para el consumo de la población, constituyendo una fuerte demanda.

Análisis del proceso Fauna Acompañante y Pescado fuera de Talla en la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos.

El proceso de Fauna Acompañante y Pescado fuera de Talla está compuesto por ocho operaciones las cuales son descritas a continuación:

Recepción: Se comienza con la llegada de los sacos de pescados los cuales son situados en parlets, luego se les realiza una inspección para comprobar si se encuentran en buen estado y se les vierte agua encima empleando para ello una manguera, con el objetivo de mantenerlos frescos y eliminar las impurezas que adquieren en el traslado hacia el salón proceso, después el pescado es depositado en cajas que son trasladadas para su posterior pesaje. Este puesto cuenta para su desarrollo con dos trabajadores.

Pesaje (1): En esta actividad existe un obrero, el cual se encarga de verificar el peso de las cajas (30kg) y completarlas en caso de algún faltante, luego son trasladadas hacia el área de Nevado.

Nevado: El objetivo de esta operación es depositar hielo en forma de granizo sobre las cajas para mantenerlas frescas y con una adecuada temperatura, que le permita al pescado estar en buenas condiciones para su posterior procesamiento.

Descabezado y eviscerado: Esta actividad está compuesta por una mesa rectangular que a sus lados se encuentran distribuidos 13 trabajadores, cada uno de ellos cuenta con un grifo con agua y cuchillos. Las cajas son colocadas en la parte superior de la mesa, con el objetivo de descabezar, eviscerar y limpiar el pescado.

Pesaje (2): Luego de haber limpiado el pescado, las cajas vuelven a ser pesadas, las cuales deben tener un peso de 20kg. En este puesto existe un obrero que se encarga de dicha actividad.

Máquina de Picadillo: En esta actividad las cajas se vierten en las esteras de la máquina, ésta las transporta hacia su interior. Dicha máquina puede tener dos cajas procesándose y seis en la estera para su posterior procesamiento. En su interior el equipo cuenta con cuatro rodillos, a los cuales se les reduce el diámetro entre ellos hasta una

distancia de 2mm, para no permitir el paso de las pequeñas espinas con que cuenta este pescado. Como resultado de esta actividad se obtiene la masa de picadillo, para luego ser embolsada, además se generan un grupo de desechos del pescado, como el cuero y las espinas. Esta actividad consta de dos obreros.

Embolsado: Para el desarrollo de esta actividad se cuenta con una mesa rectangular en la que se ubican seis trabajadores, de ellos, cuatro se encargan del llenado de las bolsas, donde su peso debe ser de 1kg y el resto de los obreros son los responsables de inspeccionar el peso de las mismas según lo estipulado, además de doblarlas y depositarlas en un carro que posee 22 bandejas, donde cada una contiene 16 bolsas, estos se almacenan en el túnel de congelación rápida, hasta el comienzo de la próxima jornada laboral.

Empaquetado: En esta actividad existe un total de cinco obreros, de ellos, dos se encargan de recoger los carros del túnel de congelación rápida, deben inspeccionar las bolsas contenidas en dichos carros, con el objetivo de verificar si estas cuentan con la congelación adecuada, para vaciar las bandejas sobre una mesa (con bordes levantados para evitar que las bolsas no caigan al suelo). Luego otro obrero se encarga de depositar cajas de cartón sobre dicha mesa para su llenado, estas tienen una capacidad de 16kg, es decir, solamente permiten 16 bolsas de 1kg cada una. Concluido esto, las cajas son precintadas por otros dos obreros, colocadas en parlets y trasladadas a un área designada para su posterior transporte al almacén, donde serán distribuidas.

Para un mejor análisis del proceso en estudio, se muestra en el **Anexo No.1** el diagrama de flujo, especificando cada una de las operaciones que ocurren y su secuencia.

El proceso objeto de estudio se realiza en una extensa nave cercana al mar, con el objetivo de conocer el trazado de los movimientos de la materia prima durante su procesamiento, puestos de trabajos, pasillos y áreas de almacenamiento se confecciona un diagrama de recorridos, mostrándose el mismo en el **Anexo No.2**.

Luego de describir las características fundamentales del proceso, se comienza a realizar el análisis del aprovechamiento de la jornada laboral, para lo cual se aplica la fotografía detallada colectiva a la actividad principal del proceso (descabezado y eviscerado).

Análisis del aprovechamiento de la Jornada Laboral en la actividad de descabezado y eviscerado para picadillo.

El cálculo de la cantidad de observaciones a realizar a los 13 trabajadores, para obtener los datos con una exactitud de $\pm 5\%$ y un nivel de confianza del 95 %, se muestran a continuación. En el caso de la fotografía se recomienda realizar una muestra inicial de 3 observaciones, para lo cual debe tomarse el tiempo de trabajo (TT) promedio correspondiente al grupo de trabajadores observados, los cuales se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 5: Tiempos de Trabajo observados en la operación de descabezado, eviscerado y limpieza de pescado para picadillo. Fuente: Elaboración Propia.

	Trabajadores												
Días	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	11	12	13
1	444.04	444.05	446.25	446.3	442.7	442.12	444.07	444.67	444.07	444.14	447.1	447.3	447.2
2	443.8	444	445.4	445.4	447.5	444.5	445.2	447.4	444.1	444.4	447	447.4	444
3	447.5	447.6	444.1	444.5	444.6	444.6	445.9	443.15	446.7	440.8	447.7	439.7	446.5
Prom.	445.11	445.21	445.25	445.4	444.93	443.74	445.05	445.07	444.95	443.11	447.26	444.8	445.9
TT	445.06 minutos												

A continuación se realiza el procesamiento de los datos.

$$N = 560 \left(\frac{R}{X} \right)^2$$

$$N = 0,04 \approx 1$$

Siendo N: Número de observaciones.

R: Recorrido.

X: Media de las observaciones del tiempo relacionado con la actividad.

$$X = \sum \frac{X}{13} = \frac{5785.78}{13} = 445,06 \text{ min.}$$

$$R = R_{\max} - R_{\min} = 447.26 - 443.11 = 4.15 \text{ min}$$

El número de observaciones calculado es de un día, pero para que sea más fiable el estudio se toma la cantidad de tres días de observaciones, para el nivel de confianza prefijado.

A continuación se muestran en las tablas 6 – 10 los tiempos obtenidos de la fotografía detallada colectiva realizada en los puestos de trabajo que conforman la operación de descabezado y eviscerado para picadillo, durante los tres días de observación.

Tabla 6: Tiempo operativo (TO) promedio observado en minutos, durante la operación de descabezado, eviscerado y limpieza de pescado para picadillo. Fuente: Elaboración Propia.

	Trabajadores												
Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	388,58	389,59	392,05	390,02	389,35	386,96	389,86	390,51	388	389,04	392,9	392,15	393,08
2	398,91	398,01	400,7	399,54	403,62	398,85	404,4	403,25	398,65	399,25	402,85	401,7	399,9
3	397,4	398,57	396,42	395,6	394,76	393,22	395,74	392,94	395,1	391,04	397,89	389,17	394,98
Prom.	394,96	395,41	396,39	395,05	395,91	393,01	396,66	395,56	393,91	393,11	397,88	394,34	395,98
TO	395,24 minutos												

Tabla 7: Tiempo de servicio (TS) promedio observado en minutos, durante la operación de descabezado, eviscerado y limpieza de pescado para picadillo.

Fuente: Elaboración Propia.

	Trabajadores												
Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1,45	1,46	1,20	1,32	1,35	1,16	1,21	1,16	1,08	1,10	1,20	1,15	1,12
2	1,48	1,41	1,20	1,36	1,38	1,20	1,3	1,15	1,45	1,15	1,15	1,20	1,10
3	1,15	1,1	1,20	1,40	1,38	1,45	1,21	1,21	1,17	1,25	1,28	1,15	1,13
Prom.	1,27	1,32	1,20	1,36	1,37	1,27	1,24	1,17	1,23	1,16	1,21	1,16	1,12
TS	1.24 minutos												

Tabla 8: Tiempo de interrupciones reglamentadas debido a la tecnología y la organización del trabajo establecida (TIRTO) promedio observado en minutos, durante la operación de descabezado, eviscerado y limpieza de pescado para picadillo. Fuente: Elaboración Propia.

	Trabajadores												
Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	2,96	2,95	1,75	2,83	2,3	2,88	2,93	2,33	2,93	2,86	2,9	2,7	2,8
2	2,11	3	1,60	2,60	2,5	2,45	2,8	2,6	2,4	2,6	3	2,6	3
3	2,13	2,33	1,65	2,45	2,33	3,33	3,05	2,85	3,3	2,16	2,26	2,73	3,46
Prom.	2,4	2,76	1,67	2,63	2,38	2,89	2,93	2,59	3,04	2,54	2,72	2,68	3,09
TIRTO	2,64 minutos												

Tabla 9: Tiempo de interrupciones por violación de la disciplina laboral (TIDO) promedio observado en minutos, durante la operación de descabezado, eviscerado y limpieza de pescado para picadillo. Fuente: Elaboración Propia.

	Trabajadores												
Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	3	3	2	0.83	5	5	3	3	3	3	0	0	0
2	4	3	3	2	0	3	2	0	3	3	0	0	3
3	0	0	3	3	3	2	1	4	0	7	0	7,5	0
Prom.	2.33	2	2.66	1.94	2.66	3.33	2	2.33	2	4.33	0	7.5	1
TIDO	2,62 minutos												

Tabla 10: Tiempo preparativo conclusivo (TPC) promedio observado en minutos, durante la operación de descabezado, eviscerado y limpieza de pescado para picadillo. Fuente: Elaboración Propia.

Día	TPC
1	50
2	40
3	45
Prom.	45 minutos

En el caso de la tabla anterior se realiza el cálculo del TPC en función de los días, debido a que todos los trabajadores comienzan y terminan sus actividades en el puesto en un mismo espacio de tiempo.

Teniendo en cuenta los tiempos obtenidos en las tablas anteriores durante los tres días de observación, se procede al cálculo del aprovechamiento de la jornada laboral mediante la siguiente fórmula.

$$AJL = \frac{TO + TPC + TS + TDNP + TIRTO}{JL} \times 100$$

$$AJL = \frac{395,24 + 45 + 1,24 + 30 + 2,64}{480} \times 100$$

$$AJL = 98,7\%$$

Los resultados para el resto de las actividades del proceso son mostrados en la siguiente tabla:

Tabla 11: Resultados del análisis del aprovechamiento de la jornada laboral (AJL) en el proceso de Fauna Acompañante y Pescado Fuera de Talla. Fuente: Elaboración Propia.

Actividades	AJL (%)
Recepción	98,9
Pesaje (1)	98,9
Nevado	98,9
Eviscerado, descabezado y limpieza	98,7
Pesaje (2)	99
Elaboración de masa de picadillo	98
Embolsado	99
Empaquetado	99

De la tabla anterior se concluye que existe un buen aprovechamiento de la jornada laboral en las diferentes actividades que conforman el proceso de Fauna Acompañante y

Pescado fuera de Talla. Seguidamente se procede a la normación de cada una de las actividades que componen dicho proceso.

Normación del Trabajo.

Todo estudio de organización del trabajo por lo general implica la normación, la cual tiene como objetivo determinar los gastos de trabajo vivo que invierte el trabajador en sus diferentes actividades laborales. La expresión que se utiliza en la presente investigación para el cálculo de las normas de tiempo (N_t) y las de rendimiento (N_r), son las siguientes:

$$N_t = \frac{To}{u} \cdot \left(1 + \frac{TDNP}{JL - TDNP} \right) \left(\frac{TPC + To + TS + TIRTO}{To} \right)$$

$$N_r = \frac{JL}{N_t}$$

De igual forma que en el epígrafe anterior, en el presente apartado se muestran los pasos y resultados del cálculo del tiempo operativo y la normación del trabajo para la operación de descabezado y eviscerado de pescado para picadillo.

Para determinar el tiempo operativo por unidad (To/u) se utiliza la técnica del cronometraje, para lo cual se selecciona a un obrero que cumpla la norma actualmente vigente y que ejecute el trabajo con habilidad e intensidad media, siendo escogido el trabajador 12.

Como muestra inicial se toman diez observaciones en la actividad, las cuales consisten en medir el tiempo que demora el trabajador en procesar una unidad (1 caja de 30 kg), los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 12: Tiempo que demora el trabajador seleccionado en procesar cada una de las cajas de pescado. Fuente: Elaboración Propia.

Trabajador 12.										
No.Cajas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tiempo / Caja (min)	56	60	63	50	62	58	55	58	61	63

A continuación se realiza el cálculo del número total de observaciones a realizar a partir de las diez primeras, con una exactitud de $\pm 5\%$ y un nivel de confianza del 95%.

Tabla 13: Datos necesarios para el cálculo del número de observaciones. Fuente: Elaboración Propia.

Observaciones	X_i	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	56	-2,6	6,76
2	60	1,4	1,96
3	63	4,4	19,36
4	50	-8,6	73,96
5	62	3,4	11,56
6	58	-0,6	0,36
7	55	-3,6	12,96
8	58	-0,6	0,36
9	61	2,4	5,78
10	63	4,4	19,36
Suma	586		152,4

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N_i}} = 3,9$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{10} = 58,6 \text{ seg}$$

$$\text{Número de Observaciones } Nd = 1600 * \left(\frac{\sigma}{\bar{X}} \right)^2 = 7,09 \approx 8 \text{ observaciones}$$

El número de observaciones calculado es de ocho unidades (cajas de 30 kg de pescado), para que sea más fiable el estudio se toma la cantidad de diez unidades, para el nivel de confianza prefijado.

Luego se procede a verificar si los datos siguen distribución normal, cuyo procesamiento se realiza con el paquete de programa Statgraphics Centurión V.15, donde se utiliza la prueba de Kolmogorov-Smirnov, debido a que la misma es utilizada para muestras pequeñas, para lo cual se plantea la siguiente prueba de hipótesis.

H_0 : Los datos siguen distribución normal.

H_1 : Los datos no siguen distribución normal.

Región Crítica: $P \text{ value} \leq \alpha$

Si se cumple la región crítica se rechaza H_0 , en este caso no se cumple, siguiendo los datos distribución normal. En este caso el $P \text{ value} = 0,987237$ y el nivel de significación

0,05. El procesamiento de los resultados se efectúa mediante el paquete de programa Statgraphics Centurión V.15 (ver **Anexo No.3**).

Del resultado arrojado por ambas pruebas se concluye que debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual a 0,05, no se puede rechazar la idea de que los datos provienen de una distribución normal con 95% de confianza.

Gráficos de media y recorrido.

Para obtener los gráficos de promedios y recorridos se construye la siguiente tabla.

Tabla 14: Cálculo de la media y el rango por subgrupos de tamaño dos. Fuente: Elaboración Propia.

Sub - muestra	Elementos	X_i	R_i
1	56, 60	58	4
2	63, 50	56,5	13
3	62, 58	60	4
4	55, 58	56,5	3
5	61, 63	62	2
		$\sum \bar{X} = 293$	$\sum R_i = 26$

Luego se calcula la media y el rango.

$$\bar{R} = \frac{26}{5} = 5,2 \text{ min}$$

$$\bar{X} = \sum \frac{X_i}{n} = \frac{293}{5} = 58,6 \text{ min}$$

Con la ayuda del software Statgraphics Centurión V.15 se obtienen los gráficos de control X – R, con el objetivo de conocer si existe o no dispersión en los datos, así como regularidad estadística.

- Número de subgrupos = 5
- Tamaño de subgrupo = 2,0
- Distribución: Normal

Tabla 15: Límites de control para el gráfico X-bar.

Período	#1-5
LSC: +3,0 sigma	68,3791
Línea Central	58,6
LIC: -3,0 sigma	48,8209

Tabla 16: Límites de control para el gráfico de rangos.

Período	#1-5
LSC: +3,0 sigma	16,9899
Línea Central	5,2
LIC: -3,0 sigma	0,0

Tabla 17: Estimados de los datos de los tiempos de observación.

Período	#1-5
Media de proceso	58,6
Sigma de proceso	4,60993
Rango promedio	5,2

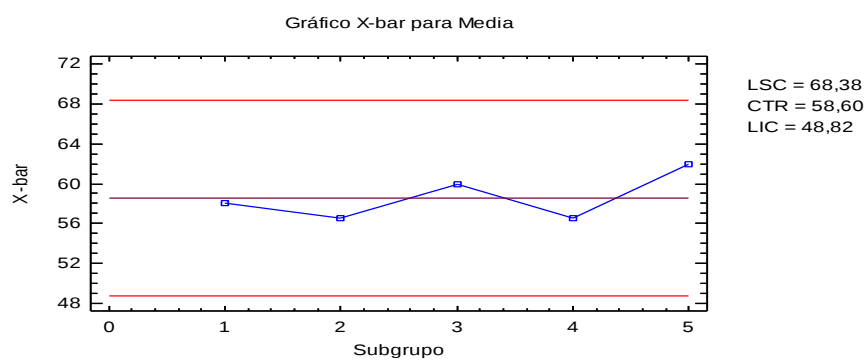


Gráfico 1: Gráfico de medias.

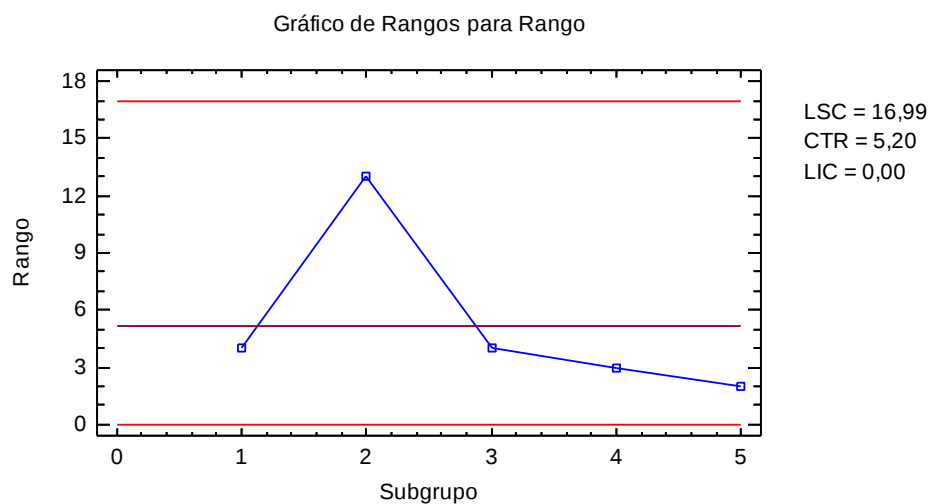


Gráfico 2: Gráfico de rangos.

Del análisis de los gráficos anteriores se puede concluir que existe regularidad estadística así como baja dispersión de los datos, todos los puntos se encuentran dentro de los

límites de control. Por tanto, no se puede rechazar la hipótesis de que el proceso se encuentra en estado de control estadístico con un nivel de confianza del 95%.

Finalmente se puede afirmar que el Tiempo Operativo por unidad es igual a $\bar{\bar{X}}$, que en nuestro caso es 58,6 min/caja.

A continuación se procede al cálculo de la norma de tiempo para la actividad en estudio.

$$N_t = 58,6 \cdot \left(1 + \frac{30}{450} \right) \left(\frac{45 + 395,24 + 1,23 + 2,64}{395,24} \right)$$

$$N_t = 70,24 \text{ min/caja}$$

Luego se procede al cálculo de la Nr.

$$N_r = \frac{480 \text{ min}}{70,24 \text{ min/caja}}$$

$$N_r = 6,83 \text{ cajas}$$

En la siguiente tabla resumen se muestran los resultados del To/u, Nt y Nr para el resto de las actividades que conforman el proceso objeto de estudio.

Tabla 18: Resultados del cálculo del To/u, Nt y Nr para las operaciones que conforman el proceso de Fauna Acompañante y Pescado Fuera de Talla. Fuente: Elaboración Propia.

Operaciones	To/u	Nt	Nr
Recepción	0,9 min/saco	1,05 min/saco	457 sacos
Pesaje (1)	0,61 min/caja	0,71 min/caja	676 cajas
Nevado	0,17 min/caja	0,2 min/caja	2400 cajas
Eviscerado, descabezado y limpieza	58,6 min/caja	70,24 min/caja	6 cajas
Pesaje (2)	0,45 min/caja	0,52 min/caja	923 cajas
Elaboración de masa para picadillo	2,01 min/caja	2,41 min/caja	199 cajas
Embolse	0,33 min/bolsa	0,39 min/bolsa	1230 bolsas
Empaquetado	1,75 min/caja	1,97 min/caja	243 cajas

A continuación se muestran los cálculos realizados para determinar la capacidad en dicho proceso, a partir de la norma calculada.

Estudio de Capacidad en el proceso Fauna Acompañante y Pescado fuera de Talla.

Para comenzar con el estudio se determina la capacidad unitaria del proceso a partir del fondo de tiempo disponible anual, lo cual se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 17: Cálculo de fondo de tiempo disponible anual. Fuente: Elaboración Propia.

Concepto	Fondo de Tiempo
Fondo de tiempo calendario	365 días
Días feriados	7 días
Sábados no laborales	26 días
Domingos	52 días
Vacaciones	24 días
Fondo de tiempo efectivo	256 días / año = 2048 horas/año.
Fondo de Tiempo	11171min/mes.

A continuación se muestran los cálculos realizados para determinar la capacidad, tomando como ejemplo la operación de descabezado y eviscerado para picadillo, en función de la norma de tiempo calculada, auxiliándonos de la siguiente fórmula:

$$C_{total} = \frac{Cu \cdot No. equipos u obreros \cdot AJL}{N_t}$$

donde:

Cu: capacidad unitaria.

Nt: norma de tiempo.

C: Capacidad total.

$$F_t = 256 \frac{\text{días}}{\text{año}} \times 8 \frac{\text{horas}}{\text{día}} \times 60 \frac{\text{minutos}}{\text{horas}} \times 1 \frac{\text{año}}{11 \text{ meses}}$$

$$F_t = 11171 \frac{\text{minutos}}{\text{mes}}$$

En la siguiente tabla se muestra el resultado del cálculo de las capacidades para el resto de las actividades del proceso objeto de estudio.

Tabla 18: Capacidades totales por operación. Fuente: Elaboración Propia.

Operaciones	Capacidad ($\frac{kg}{mes}$)
Recepción	946980
Pesaje (1)	466800
Nevado	1657200
Eviscerado, descabezado y limpieza	61200
Pesaje (2)	425340
Elaboración de masa para picadillo	363400
Embolse	170142
Empaquetado	449104

Al comparar las capacidades se observa que la operación de eviscerado, descabezado y limpieza es la de menor capacidad total del proceso, por lo que parece ser la limitante pero será necesario comprobarlo.

Tomando la operación de eviscerado, descabezado y limpieza como limitante se procede a determinar la carga de las demás operaciones de la línea, para ver si no existe otra que sea realmente la limitante.

Determinación de las cargas (Q_T).

Como la operación de eviscerado, descabezado y limpieza es la de menor capacidad total su carga es igual a su capacidad. ($C_4 = Q_4$)

$$C_4 = Q_4 = Q_3 = Q_2 = Q_1 = 61200 \text{ kg/mes}$$

La carga de la operación del pesaje (2) será:

$$Q_5 = 0,66Q_4$$

$$Q_5 = 0,66 \cdot 61200$$

$$Q_5 = 40392 \text{ kg/mes}$$

$$C_5 \geq Q_5$$

La carga que llega a la operación de elaboración de la masa para picadillo es:

$$Q_5 = Q_6 = 40392 \text{ kg/mes}$$

La carga que llega a la operación de embolse es:

$$Q_7 = 0,60Q_6$$

$$Q_7 = 0,60 \cdot 40392$$

$$Q_7 = 242352 \text{ kg/mes}$$

$$C_7 \geq Q_7$$

Luego se determina la carga que llega a la operación de empaquetado:

$$Q_7 = Q_8 = 242352 \text{ kg/mes}$$

$$C_8 \geq Q_8$$

Con el análisis anterior se comprueba que la operación que realmente es cuello de botella es el eviscerado, descabezado y limpieza, ya que no existe una operación que en la cual la carga sea mayor que su capacidad total y por tanto no constituye una nueva limitante, debido a esto el volumen de producción final con las condiciones actuales es de $242352 \frac{kg}{mes}$.

Este tipo de producción sólo se realiza en los meses de enero a abril, debido a que en esta etapa se lleva a cabo la campaña del camarón y junto a este, la fauna acompañante y pescado fuera de talla. Como promedio se procesan alrededor de 23 500 kg/mes, por tanto existe un balance entre la carga y la capacidad.

Propuesta de mejora a los problemas detectados en el proceso Fauna Acompañante y Pescado fuera de Talla en la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos.

Para realizar la verdadera normación del trabajo, se hace necesario disminuir o eliminar los diferentes tiempos de interrupciones, consecuentes de las deficiencias en la organización, para de esta forma aumentar el tiempo operativo en la actividad objeto de estudio, para lo cual se deben aplicar las siguientes medidas:

- Puntualidad.
- Eliminar el tiempo excesivo en el descanso reglamentado.
- Eliminar las paradas por conversación injustificada.
- Lograr que el obrero no esté sin trabajar.

Para distribuir los tiempos eliminados entre los tiempos normables, se recurren a las siguientes fórmulas, cuyo resultado posibilitan calcular correctamente las normas, antes de pasar a lo planteado anteriormente, se hace necesario conocer el tiempo operativo luego de haber eliminado los tiempos de interrupciones (en este caso TIDO), mostrándose este en la siguiente tabla.

Tabla 19: Tiempo operativo (TO) promedio en minutos luego de eliminado los TIDO, durante la operación de descabezado, eviscerado y limpieza de pescado para picadillo. Fuente: Elaboración Propia.

	Trabajadores												
Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	391,58	392,59	394,52	390,85	394,35	391,96	392,86	393,51	391	392,04	392,9	392,15	393,08
2	402,91	401,09	403,7	401,54	403,62	401,85	402,4	403,25	401,65	402,25	402,85	401,7	402,9

3	397,4	398,57	399,42	398,6	397,76	395,22	396,74	396,94	395,1	398,04	397,89	396,17	394,98
Prom.	397,29	397,41	399,21	396,99	398,57	396,34	397,33	397,9	395,91	397,44	397,88	396,84	396,99
TO	397,39 minutos.												

En este caso el Tiempo Preparativo Conclusivo (TPC), se propone que se reduzca de 45 minutos a 20 minutos aproximadamente, debido a que los trabajadores se extienden considerablemente en la organización y limpieza final del puesto de trabajo; según consultas a trabajadores de experiencia y observaciones directas este tiempo propuesto se puede cumplir sin afectar al hombre.

$$\%TPC = \frac{TPC}{To} * 100$$

$$\%TPC = \frac{20}{397.39} * 100 = 5.03$$

$$\%TS = \frac{TS}{To} * 100$$

$$\%TS = \frac{1.24}{397.39} * 100 = 0.31$$

$$\%TIRTO = \frac{TIRTO}{To} * 100$$

$$\%TIRTO = \frac{2.64}{397.39} * 100 = 0.66$$

$$Toc = \frac{JL - TDNP}{1 + \frac{\%TPC + \%TS + \%TIRTO}{100}}$$

$$Toc = \frac{480 - 30}{1 + \frac{5.03 + 0.31 + 0.66}{100}} = 424.52 \text{ min}$$

$$Toc > To : 424.52 \text{ min} > 397.39 \text{ min}$$

Al establecer una comparación entre ambos tiempos, el tiempo operativo calculado es mayor que el tiempo operativo observado de la situación actual, debido a la eliminación de los TIDO.

Luego se procede a determinar la norma de tiempo y de rendimiento en función de los resultados obtenidos anteriormente.

$$\%TDNP = \frac{TDNP}{Toc} \cdot 100$$

$$\%TDNP = \frac{30}{424.52} \cdot 100$$

$$\%TDNP = 7.06$$

$$N_t = T_o / u \left(1 + \frac{\%TPC + \%TS + \%TDNP + \%TIRTO}{100} \right)$$

$$N_t = 58.6 \left(1 + \frac{5.03 + 0.31 + 7.06 + 0.66}{100} \right)$$

$$N_t = 66.25 \text{ min} / \text{cajas}$$

$$N_r = \frac{JL}{N_t}$$

$$N_r = \frac{480}{66.25}$$

$$N_r = 7.24 \text{ cajas} / JL$$

A partir de la nueva norma calculada corresponde realizar un análisis de la productividad, permitiendo determinar un posible incremento de la misma, al ser aplicada las medidas propuestas anteriormente.

Factibilidad económica.

Posible incremento de la productividad del trabajo.

$$\Delta Pt = \frac{Nrc - Nra}{Nra} * 100$$

$$\Delta Pt = \frac{7,24 - 6,83}{6,83} * 100$$

$$\Delta Pt = 6\%$$

Al analizar la variación de la productividad del proceso se puede observar que se incrementa. Esto es debido al aumento que se obtiene a partir de la norma de tiempo calculada luego de haber disminuido los tiempos de interrupciones (TIDO).

A partir de esta nueva norma de tiempo, se calcula la capacidad de la operación, siendo esta:

$$C = \frac{11171 \text{min/mes} \cdot 13 \text{ obreros}}{66.25 \text{min/caja}}$$

$$C = 2192 \text{cajas/mes}$$

La capacidad calculada es mayor, debido a que de lograrse la eliminación total de los tiempos de interrupciones dependientes del obrero se incrementa la productividad del trabajo en un 6%, lo que implica que la línea pueda asumir mayor cantidad de materia prima. Ésta capacidad no es mayor aún, debido a que el aprovechamiento de la jornada laboral es casi óptimo y los tiempos de interrupciones en su mayoría son inherentes al proceso.

De la Empresa garantizar las condiciones para que toda la Fauna Acompañante sea recibida en la Industria, implicaría que al aumentar la línea su capacidad de procesar en 152 cajas equivalentes a 4560kg/mes y obtener de acuerdo al aprovechamiento industrial 1824kg de picadillo, se lograría un incremento por concepto de ventas de \$25536.00 al venderse cada kilogramo de este producto a \$14.00, constituyendo el mismo un producto de alta demanda en nuestra población.

Propuesta de indicadores.

De conjunto con los demás especialistas de la Dirección de Gestión de la Fuerza de Trabajo, se definen un grupo de indicadores propios del estudio del trabajo. Estos indicadores le sirven a la organización para analizar el desempeño del proceso después de establecer las medidas propuestas en la presente investigación y asegurar la mejora continua en el mismo. En el **Anexo No.4** puede observarse la propuesta de dichos indicadores.

CONCLUSIONES

1. Se obtienen los principales problemas en materia de organización del trabajo que presenta la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos, luego de haber aplicado la Metodología de Diagnóstico Empresarial dada por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
2. Como resultado de la aplicación de técnicas propias del estudio del trabajo se concluye que en el proceso Fauna Acompañante y Pescado fuera de Talla, existe un buen aprovechamiento de la jornada laboral, además se logra normar la actividad principal del proceso objeto de estudio, a partir de los tiempos observados durante el período de la investigación.
3. Se propone un conjunto de medidas desde el punto de vista del estudio del trabajo que conlleva al incremento de la productividad en un 6% así como al perfeccionamiento de la organización del trabajo en el proceso Fauna Acompañante y Pescado fuera de Talla en la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos.

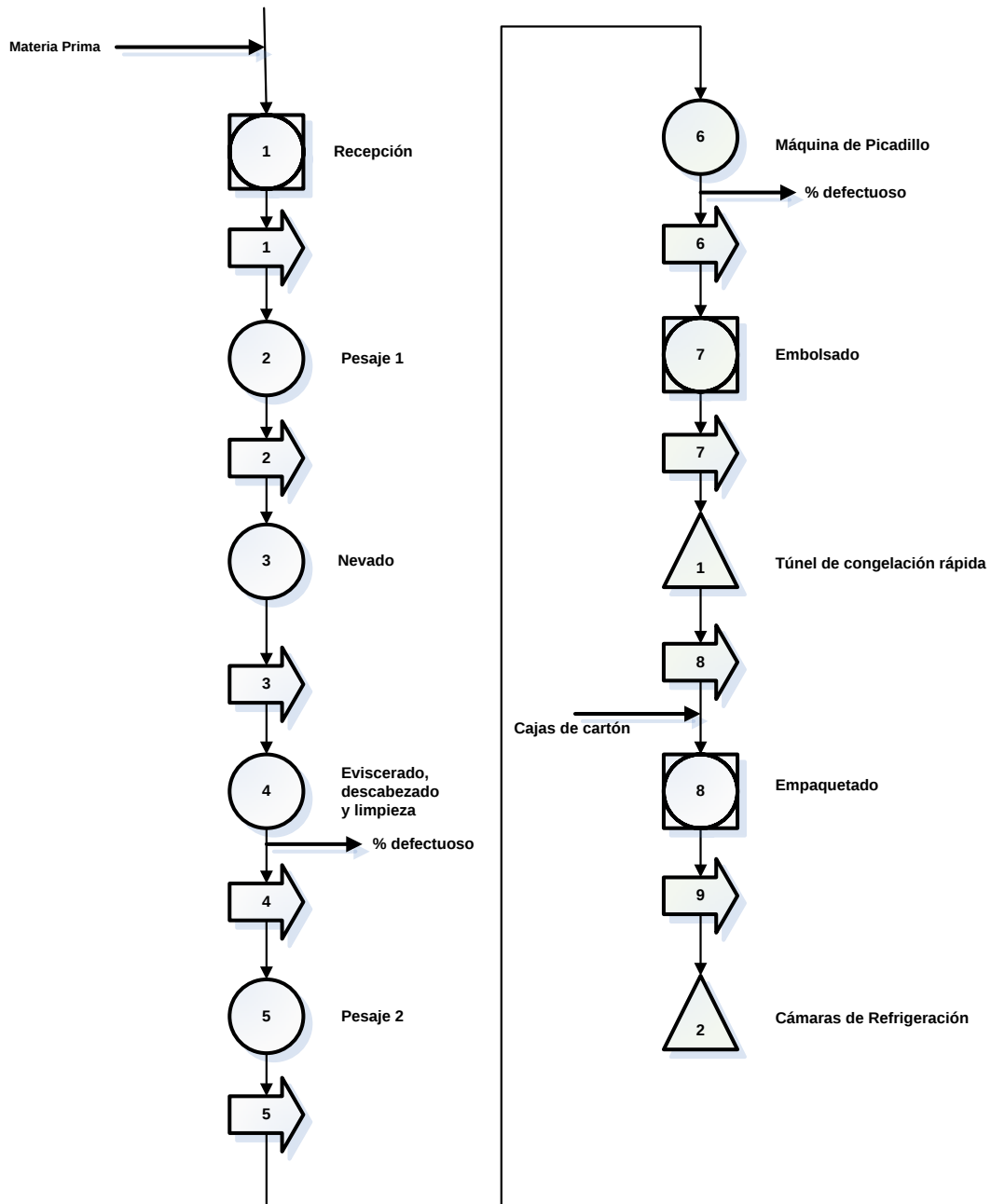
RECOMENDACIONES

1. Aplicar las medidas propuestas desde el punto de vista de la organización del trabajo en el proceso Fauna Acompañante y Pescado fuera de Talla de la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos.
2. Aplicar la productividad del trabajo de cada obrero al Sistema de Pago aprobado, o sea, el coeficiente (CPL) esté acorde a los resultados de su trabajo.
3. Generalizar el estudio al resto de los procesos que se desarrollan en el área del Salón Proceso de la Empresa Pesquera Industrial.
4. Analizar y dar seguimiento a los indicadores una vez que se materialicen las mejoras propuestas, desde el punto de vista de la organización del trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO BECERRA, A. (2006) *Ergonomía*, La Habana. Cuba, Editorial Félix Varela.
- CAPOTE NAVARRO, S. (2008) Perfeccionamiento de la Organización del Trabajo en el Proceso de Lavado y Secado - Planchado de la Lavandería Unicornio Cienfuegos. *Ingeniería Industrial*. Cienfuegos, Universidad de Cienfuegos.
- CUBA. (2006) Ministerio del Trabajo y Seguridad Social. Resolución 26. Reglamento general sobre la Organización del Trabajo. La Habana: MTSS. 18p.
- CUENCA, G. I. (2007) *Manual de Ergonomía. Conceptos Básicos de Ergonomía*, Editorial MAPFRE.
- GARCÍA PÉREZ, M. (2005) Perfeccionamiento de la organización del trabajo del proceso de Impresión Off-Set de la Agencia Grafica Geocuba Cienfuegos. *Ingeniería Industrial*. Cienfuegos, Universidad Cienfuegos.
- MORALES CARTAYA, A. (2009). Capital Humano, hacia un sistema de gestión en la empresa cubana. La Habana, Editora Política.
- NORMALIZACIÓN, O. N. D. (2007) NC: 3000: 2007. Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano. Vocabulario.
- NORMALIZACIÓN, O. N. D. (2007) NC: 3000: 2007. Sistema de Gestión Integrada de Capital Humano. Requisitos.
- RODRÍGUEZ FUENTES, Y. (2010) Estudio para la mejora de la organización del trabajo en el proceso de pescado fuera de talla y fauna acompañante en la Empresa Pesquera Industrial de Cienfuegos. *Ingeniería Industrial*. Cienfuegos, Universidad de Cienfuegos.
- RODRÍGUEZ GARCÍA, M. (2009) Procedimiento para la mejora de la Organización del Trabajo en el proceso de limpieza y embellecimiento de las instalaciones de la Universidad de Cienfuegos. *Ingeniería Industrial*. Cienfuegos, Universidad Cienfuegos.
- TRABAJO, M.T.Y.S.S. (2007). *Documento para la preparación de dirigentes administrativos en materia de productividad, organización del trabajo, sistema de pago y evaluación del desempeño*. La Habana.
- VIÑA BRITO, S. (1985) *Ergonomía*, La Habana, Editorial ISPJAE.
- VIÑA, S. y E. Gregori: *Ergonomía*, Editorial Pueblo y Educación, Cuba, 1987.

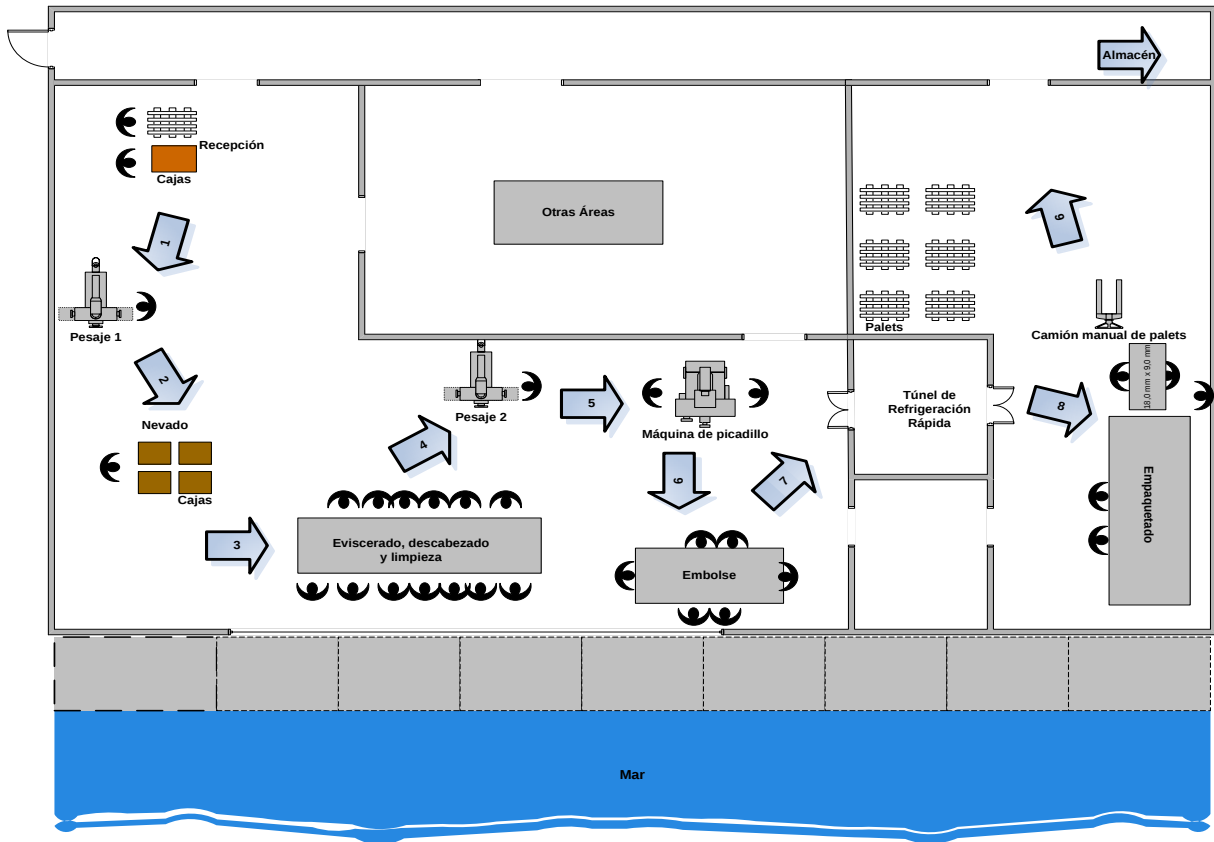
Diagrama de Flujo del proceso Fauna Acompañante y Pescado fuera de Talla.
Fuente: Elaboración Propia.



Anexo No.2

Diagrama de Recorridos del Proceso Fauna Acompañante y Pescado fuera de Talla.

Fuente: Elaboración Propia.



Anexo No. 3

Pruebas de Bondad-de-Ajuste para la variable Tiempos.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

	Normal
DMAS	0,142477
DMENOS	0,142034
DN	0,142477
Valor-P	0,987237

El StatAdvisor

En la tabla anterior se muestra el resultado de la prueba realizada, para determinar si Tiempos puede modelarse adecuadamente con una distribución normal. La prueba de Kolmogorov-Smirnov calcula la distancia máxima entre la distribución acumulada de Tiempos y la FDA de la distribución normal ajustada. En este caso, la distancia máxima es 0,142477. Los demás estadísticos comparan la función de distribución empírica con la FDA ajustada, en diferentes formas.

Debido a que el valor-P más pequeño de las pruebas realizadas es mayor ó igual a 0,05, no se puede rechazar la idea de que Tiempos proviene de una distribución normal con 95% de confianza.

Anexo No.4

Indicadores para valorar el desempeño del Proceso Fauna Acompañante y Pescado fuera de Talla.

Indicador	Fórmula	Frecuencia
Productividad laboral	Productividad = $\frac{\text{Valor Agregado Bruto}}{\text{Promedio de trabajadores}}$	Mensual
Incremento de la productividad	$\Delta P = \frac{Pf - Pe}{Pe}$ ΔP: Variación de la Productividad. Pf: Nivel de productividad (comparado) Pe: Nivel de productividad (base)	Trimestral
Índice de aprovechamiento del fondo de tiempo laboral.	Aprovechamiento = $Fu / Fc * 100$ Donde: Fu: Fondo de Tiempo Utilizable. FC: Fondo de Tiempo Controlado	Mensual
Indicador de pérdidas de tiempo por causa del trabajador.	Pt = $TIDO / JL * 100$ Donde: Pt = Pérdidas por causas del trabajador. TIDO = Tiempo de interrupción por violación de la disciplina. JL= jornada laboral.	Mensual
Indicador incremento de la productividad del trabajo a cuenta de la eliminación del	Este indicador se calculará cuando las medidas organizativas que se apliquen eliminen esos tipos de pérdidas originadas por violaciones de la disciplina laboral:	Trimestral

TIDO.	$Pt1 = \frac{TIDO}{TO} * 100$ Donde: Pt1= Aumento de la productividad del trabajo a cuenta de la eliminación del TIDO. TIDO=Tiempo de interrupciones por violaciones de la disciplina laboral, obtenido del estudio de tiempos. TO = Tiempo operativo obtenido del estudio de tiempos.	
-------	--	--