



## Riesgos Ocupacionales en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana

### Occupational Risk at the Pucusana's Artisanal Fishing Wharf

Miguel Oswaldo Delgado García<sup>1\*</sup>; Diana Lorena Cárdenas Ortíz<sup>2</sup>;  
Rubén Darío Miranda Hilares<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> Departamento Académico de Manejo Pesquero y Medio Ambiente, Facultad de Pesquería, Universidad Nacional Agraria La Molina, Apartado postal 12-056 – La Molina, Lima, Perú. Email: [midega@lamolina.edu.pe](mailto:midega@lamolina.edu.pe)

<sup>2</sup> Ingeniero Pesquero, Facultad de Pesquería, Universidad Nacional Agraria La Molina, La Molina, Lima, Perú.

<sup>3</sup> Ingeniero Pesquero, Facultad de Pesquería, Universidad Nacional Agraria La Molina, La Molina, Lima, Perú.

Recepción: 29/08/2017; Aceptación: 05/06/2019

### Resumen

El presente trabajo se aplicó en el Desembarcadero Pesquero Artesanal (DPA) de Pucusana y tuvo como objetivo definir medidas para mitigar y/o controlar los efectos en el ámbito ocupacional durante la operatividad en los servicios de uso del muelle, las instalaciones, el grifo y los servicios asociados. Con ese fin se identificaron y evaluaron los peligros y riesgos ocupacionales significativos en el DPA ante los peligros que se ciernen sobre su actividad pesquera. Los datos de análisis se obtuvieron de la documentación del DPA y de las entidades relacionadas (Municipalidad de Pucusana, Green Public Procurement (GPP), Dirección General de Capitanías y Guardacostas (Dicapi), Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (Fondepes), Ministerio de la Producción (Produce) y de la utilización de instrumentos documentales como encuestas, entrevistas y visitas, durante un periodo de seis meses. La estimación de los riesgos ocupacionales fue realizada tomando como base la matriz de riesgos ocupacionales de la Guía Básica sobre Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Los resultados señalaron que los riesgos generados tuvieron la siguiente estructura: riesgo ocupacional moderado 27,03%; importante 45,95%, intolerable 27,03% y no se encontraron niveles de riesgo tolerable ni trivial. Se postula que el DPA Pucusana requiere la toma de medidas de control administrativo, ingeniería, eliminación, uso de equipos de protección personal (EPP) y sustitución en los lugares donde el entorno natural y socioeconómico son afectados moderadamente.

**Palabras clave:** Pucusana; riesgos ocupacionales; DPA; medidas de control; peligros ocupacionales.

**Forma de citar el artículo:** Delgado *et al.*, 2019. Riesgos Ocupacionales en el Desembarcadero Pesquero Artesanal de Pucusana. Anales Científicos 80 (2): 296-307 (2019).

DOI: <http://dx.doi.org/10.21704/ac.v80i2.1396>

Autor de correspondencia (\*): Rubén Darío Miranda Hilares. Email: [midega@lamolina.edu.pe](mailto:midega@lamolina.edu.pe)

© Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.

## Abstract

The present work was applied at the Pucusana Artisanal Fishing Wharf and aimed to identify and assess significant occupational hazards and risks in that AFW. The data for the analysis was obtained from the documentation of the AFW and from the related entities like (Municipality of Pucusana, GPP, Dicapi, Fondepes, Produce) and the use of documentary resources such as surveys, interviews and visits during a period of six months. The estimation of occupational hazards was developed based on the occupational hazards matrix of the Basic Guide on Occupational Safety and Health Management System. The results indicated that the risks generated had the following structure: moderate occupational risk 27,03%, significant 45,95%, intolerable 27,03%, and no levels of intolerable or trivial risk were found. It is proposed that the Pucusana AFW requires administrative control measures, engineering, elimination, use of PPE and substitution, in the areas where the natural and socioeconomic environment are moderately affected.

**Keywords:** Pucusana; occupational risks; AFW; control measures; occupational hazards.

## 1. Introducción

En las diferentes actividades que se desarrollan en un desembarcadero pesquero, las personas están expuestas a altos riesgos los cuales, de no ser identificados, podrían conllevar pérdidas de personal, equipos, materiales y afectar el ambiente.

La Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, establece una serie de derechos, obligaciones y acciones operativas por parte de los empleadores y trabajadores de todos los sectores económicos y de servicios, bajo el régimen laboral de la actividad privada y del sector público, en todo el territorio nacional (Mintra, 2011).

Las condiciones materiales de riesgo como las diferencias de nivel entre muelle y cubierta, francobordo de distintas alturas entre barcos y calados variables por subidas y bajadas de marea, deambulacion, malas condiciones meteorológicas, entre otros, condicionan riesgos específicos durante el acceso a las embarcaciones y/o estancia en el muelle que se agravan en función de la precariedad de las embarcaciones, las instalaciones del muelle y las condiciones ambientales del momento (Valle, 2007).

El objetivo principal del presente trabajo es identificar y evaluar los peligros y riesgos ocupacionales que puedan generarse en las

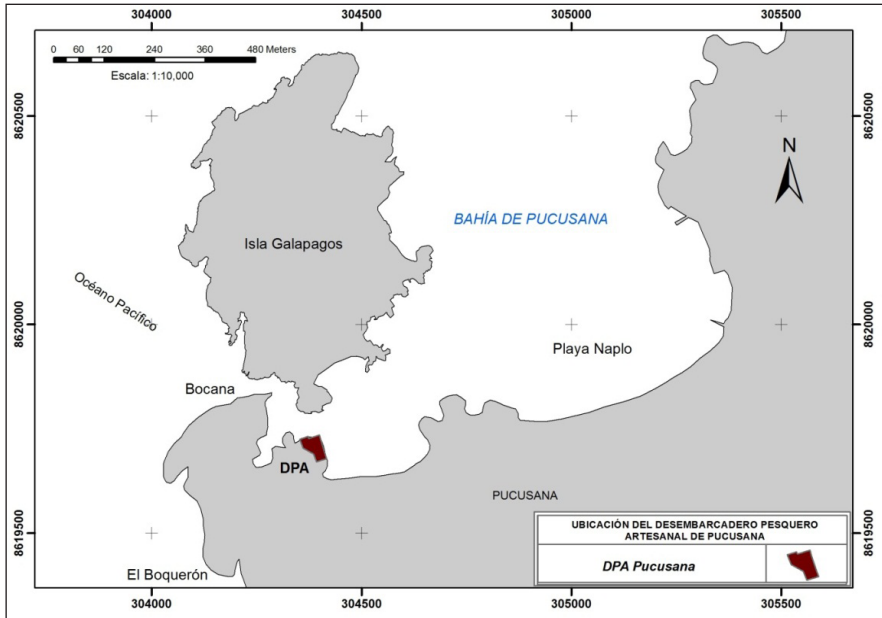
actividades que se desarrollan en el DPA Pucusana para proponer sus respectivas medidas de mitigación y/o control.

## 2. Materiales y métodos

Se desarrolló en el DPA Pucusana ( $\phi$  12°28'48" S,  $\lambda$  76°47'58" W) ubicado en el distrito de Pucusana, provincia de Cañete, departamento de Lima (Figura 1).

Los materiales de campo empleados fueron los siguientes: lentes de seguridad, cascos, botas de hule, máquina fotográfica y sensores telemétricos. Las normas y reglamentos utilizados fueron los siguientes:

- D.S. N° 005-2012-TR. Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley N° 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (2011).
- R.M. N° 375-2008-TR. Norma Básica de Ergonomía.
- Occupational Health and Safety Assessment Series 18001:2007 (OHSAS).
- Guía Básica sobre Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (2007).
- D. S. N° 01-1994-PE. Reglamento de la Ley General de Pesca.
- Norma Técnica Peruana N° 350.043-1. Extintores portátiles (1998).



**Figura 1.** Ubicación del DPA Pucusana

Los materiales de campo empleados fueron La metodología se basó en la actividad pesquera desarrollada en el DPA Pucusana. Se consideró la información estadística, mapas, planos, censos y referencias bibliográficas nacional e internacional. Se recolectaron datos necesarios para completar la matriz de riesgos ocupacionales, datos sobre la zona en estudio, la actividad pesquera y el entorno. Las dos primeras visitas para contactarse con las entidades involucradas con el DPA, incluyéndose la identificación del campo de estudio, observando el día de trabajo del pescador y del desembarcadero. En la tercera y cuarta visita, establecidos los vínculos con las entidades involucradas, se explicó e informó sobre el trabajo de investigación, se realizó una ronda de preguntas sobre el tema, elaboradas previamente, se solicitó documentación física o digital de interés para la investigación. En la quinta y sexta visita, con más conocimiento sobre la organización y la situación del DPA, se recorrieron todas sus instalaciones de forma detallada, registrando toda información

sobre su situación actual e identificando los peligros ocupacionales. La séptima y octava visita sirvieron para obtener y corroborar información. Se visitaron nuevamente las instalaciones del DPA y de las entidades involucradas para contrastar toda la información de campo con la información de gabinete.

Para la identificación de actividades en el DPA Pucusana, se establece el número de áreas o ambientes, se reconoce las diferentes actividades que se realizan en cada área y se describen brevemente las tareas a desarrollar por cada actividad identificada. Se emplearon listas de verificación las cuales se completaron entrevistando a las personas que trabajan en el DPA Pucusana. De este modo se pudo estimar cuán riesgosas son dichas actividades para los trabajadores.

En el trabajo de gabinete, se evaluaron los riesgos ocupacionales con una matriz modificada de IPER, de conformidad con la matriz aprobada en la Guía Básica sobre Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en

el Trabajo (Mintra, 2007) con las siguientes consideraciones:

### Identificación de peligros

Los peligros fueron identificados a partir del análisis de la situación actual en el DPA, considerando condiciones, actividades, entorno, objetos y/o materiales allí existentes.

### Evaluación de riesgos

#### *Determinación del nivel de probabilidad*

Para establecer el nivel de probabilidad de ocurrencia de un evento (Tabla 1) se debe tener en cuenta el número de personas expuestas (PE), el nivel de exposición al riesgo (ER), la existencia de procedimientos en las actividades de trabajo (EP) y la realización de actividades de capacitación al personal (AC).

**Tabla 1.** Escala de factores considerados para determinar el nivel de probabilidad

Escala	Personas expuestas (PE)	Exposición al riesgo (ER)	Existencia de procedimientos (EP)	Actividades de capacitación (AC)
1	1 a 3	Al menos una vez al mes	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene
2	4 a 12	Al menos una vez a la semana	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control
3	12 a más	Al menos una vez al día	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control

**Fuente:** Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (Mintra, 2007).

Para establecer el nivel de probabilidad de ocurrencia del daño (NP), se definió una escala de valores que se muestra en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Escala del nivel de probabilidad del daño

Escala	Probabilidad de ocurrencia del daño
Baja	Es probable que se produzca raras veces
Media	Es probable que se produzca algunas veces
Alta	Es muy probable que se produzca siempre

**Fuente:** Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (Mintra, 2007).

#### *Determinación del nivel de consecuencias*

Las consecuencias asociadas a los posibles accidentes (NC) se expresaron por medio de una escala de valores (Tabla 3), tanto para la seguridad como para la salud en el trabajo.

**Tabla 3.** Escala del nivel de consecuencias previsibles

Escala	Consecuencias asociadas
1	Seguridad: Lesiones leves, no incapacitantes Salud: Disconfort, incomodidad
2	Seguridad: Incapacidad temporal o parcial Salud: Daño a la salud reversible

Continuación de [Tabla 3](#)

3	Seguridad: Muerte o incapacidad permanente total
	Salud: Daño a la salud irreversible

**Fuente:** Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo ([Mintra, 2007](#)).

### ***Determinación del nivel de riesgo***

El nivel de riesgo sirve para cuantificar el riesgo asociado en los lugares del área de trabajo, actividades, tareas, materiales y equipos que involucran las actividades que se desarrollan en el DPA Pucusana. La escala para categorizar el riesgo se muestra en la [Tabla 4](#) y se obtuvo de la siguiente manera:

**Nivel de Riesgo = Nivel de Probabilidad x Nivel de Consecuencia**

**Nivel de Probabilidad = PE + ER + EP + AC**

**Tabla 4.** Puntaje para los diferentes niveles de riesgo

Puntaje	Nivel de Riesgo
4	Trivial (T)
5 – 8	Tolerable (TO)
9 – 16	Moderado (M)
17 – 24	Importante (IM)
25 – 36	Intolerable (IT)

**Fuente:** Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo ([Mintra, 2007](#)).

### **Medidas de control**

El resultado de la evaluación de riesgos sirvió para hacer un inventario de acciones y medidas preventivas, con el

fin de eliminar, minimizar y controlar los riesgos ocupacionales existentes en el DPA Pucusana. Al tener la valoración de los riesgos ocupacionales, se propone un conjunto de actividades coordinadas con las autoridades del DPA Pucusana para dirigir y controlar los riesgos del desembarcadero. Según la prioridad de los riesgos, se procedió a tomar decisiones fundamentadas en criterios de seguridad, criterios ambientales y eficiencia económica.

## **3. Resultados y discusión**

### **Identificación de peligros**

El DPA Pucusana involucra diversos servicios, los cuales se presentan en cuatro grupos: servicio de muelle, servicio de uso de instalaciones, servicio de grifo y servicios asociados ([Tabla 5](#)). La clasificación en los tres primeros grupos se mantuvo de acuerdo a las consideraciones hechas por Fondepes (satisfacción de necesidades de los pescadores artesanales, comerciantes mayoristas, minoristas, público usuario y otros), mientras que el último (servicio de grifo) se hizo considerando que es el que brinda más ingresos al DPA, es un servicio completamente diferente a los demás, pues pertenece al rubro de energía y minas, e involucra peligros propios de dicho rubro. Se identificaron 11 actividades involucradas.

### **Evaluación de riesgos**

#### **Determinación del nivel de probabilidad**

En la [Tabla 6](#) se muestran los resultados de las cuatro variables evaluadas para el cálculo del nivel de probabilidad.

#### **Determinación del nivel de consecuencias**

Luego de obtener la probabilidad, se procedió a valorizar el nivel de consecuencias para cada riesgo en las distintas actividades del DPA.

**Tabla 5.** Servicios y actividades en el DPA Pucusana

Servicios	Actividades
1. Uso de muelle	Desembarque y embarque de personal que labora en el muelle, tripulantes y usuarios. Desembarque de recursos hidrobiológicos; embarque y desembarque de insumos, materiales, piezas y repuestos.
2. Uso de instalaciones	Despacho, lavado, limpieza-eviscerado, procesamiento de recursos hidrobiológicos. Ingreso de camiones-cámara para recepción de productos hidrobiológicos.
3. Uso de grifo	Abastecimiento de combustible, lubricantes y agua.
4. Servicios Asociados	Uso recreacional de la playa Pucusana. Uso general del DPA. Suministro de electricidad y desagüe en el DPA Pucusana. Uso de servicios higiénicos. Uso de estacionamiento para vehículos particulares. Almacenamiento de materiales de pesca y de limpieza.

**Tabla 6.** Resultado de variables evaluadas para obtención del nivel de probabilidad

VARIABLES A EVALUAR	RESULTADO
Personas expuestas (PE)	Todas las personas que realizan las actividades descritas en el DPA están expuestas a los riesgos evaluados.
Procedimientos existentes	No existen procedimientos de trabajo como medida de prevención ante los riesgos evaluados. Su ausencia se debe a que ninguna actividad del DPA está estandarizada bajo ningún documento, donde figure objetivo, alcance, responsables de la actividad a efectuar, términos de referencia, descripción de la actividad, etc. Este documento debe estar codificado y aprobado por la dirección del DPA, sin embargo su gestión desconoce la necesidad de contar con dichos procedimientos.
Actividades de capacitación	El personal conoce y/o ha aprendido en qué consisten cinco de los 37 riesgos evaluados. Las capacitaciones que se realizan en el DPA son dirigidas por Fondepes, Produce, Sanipes y el Instituto Tecnológico de la Producción (ITP). Estas entidades ofrecen capacitaciones en temas de pesca, buenas prácticas de manipulación, limpieza y medidas higiénicas, etc.; sin embargo no hay registros (diplomas, fotos, encuestas, evaluaciones, etc.) que evidencien que se hayan efectuado capacitaciones y/o inducciones en temas de seguridad (Artículo 33° del DS N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783).
Exposición al riesgo	En 12 de los riesgos evaluados, los trabajadores del DPA están expuestos al menos una vez al mes. En 18 de los riesgos evaluados, la exposición es al menos una vez a la semana y en siete de los riesgos evaluados, la exposición es al menos una vez al día.

### **Determinación del nivel de riesgo**

Se calculó el nivel de riesgo, siendo de mayor incidencia el nivel de Riesgo Importante (IM), luego el nivel de Riesgo Moderado (M) y el nivel de Riesgo Intolerable (IT).

### **Medidas de control**

Para las propuestas de medidas de control, se consideran las disposiciones establecidas en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su reglamento y normas nacionales e internacionales relacionadas a salud y seguridad en el trabajo.

Las medidas de control fueron divididas en cinco, tal como lo establece el estándar OHSAS 18001 y la Ley N° 29783 en el artículo 21° y se aplican en el orden de prioridad siguiente: eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos y uso de EPP. El presente trabajo propone el uso de EPP lo menos posible, ya que solo minimiza el riesgo mas no lo elimina, es decir, el trabajador seguirá expuesto al mismo riesgo.

### **Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)**

El resultado del análisis efectuado se presenta en la matriz IPER (Tabla 7), donde se observa que en los cinco tipos de medidas de control, el orden de prioridad es el siguiente: controles administrativos (25 medidas propuestas), controles de ingeniería (19 medidas propuestas), eliminación (13 medidas propuestas), uso de EPP (11 medidas propuestas) y sustitución (tres medidas propuestas).

### **Presentación, análisis e interpretación de resultados**

#### **Análisis por servicios del DPA de Pucusana**

La Tabla 8 presenta el nivel de riesgo por servicios del DPA, siendo el servicio de muelle el de mayores riesgos encontrados (18 riesgos), debido a que es el servicio

con mayor cantidad de actividades y con más peligros con sus respectivos riesgos asociados en cada actividad. El servicio con menos riesgo es el de grifo (dos riesgos). El 45,95% de riesgos son importantes; el 27,03% de riesgos son moderados y el 27,03% de riesgos son intolerables. No se encontraron riesgos tolerables ni riesgos triviales. El resultado para cada servicio del DPA Pucusana es el siguiente:

**Uso de muelle.** - La Tabla 8 indica que existe mayor porcentaje de riesgos de nivel importante (66,67%), seguido de los riesgos de nivel moderado (27,03%) y los riesgos de nivel intolerable (27,03%).

Por el número de riesgos encontrados y la gravedad de las consecuencias que conllevan, es necesario implementar las medidas de control propuestas en la Tabla 7.

**Uso de instalaciones.** - En la Tabla 8 se observa que existe mayor porcentaje de riesgos de nivel moderado (60%), seguido de los riesgos de nivel importante (40%). No presenta riesgos intolerables ni triviales.

**Uso de grifo.** - En la Tabla 8 se observa que el único riesgo es de nivel intolerable (100%). Esto se debe a que las actividades que se realizan en el grifo del DPA son muy pocas y la mayoría de ellas están asociadas al combustible, fluido de alto riesgo de explosividad. En este caso es necesario que se tomen medidas de control inmediatas para eliminar y/o minimizar los riesgos.

**Servicios asociados.** - En la Tabla 8 se observa que los riesgos de mayor porcentaje son de nivel intolerable (41,67%), seguido de los riesgos moderados (33,33%) y los riesgos de nivel importante (25%). Por los resultados obtenidos, es necesario implementar las medidas de control propuestas en la Tabla 7.

Continuación ...													
Actividad 4.6		Almacenamiento de materiales de pesca y de limpieza											
Peligro	Riesgo Asociado	Nivel de Probabilidad				Probabilidad	Nivel de Consecuencia	Nivel de Riesgo		Medidas de Control		Uso de EPP	
		PE	ER	EP	AC			Puntaje	Nivel Riesgo	Eliminación	Sustitución		Controles de Ingeniería
Soldadura (se realiza en el almacén y/o depósito).	Daño visual (irritación, ardor) por exposición prolongada al arco de soldadura.	1	1	3	2	7	2	14	M			Implementar programas de capacitación a las personas que realizan trabajos en caliente, acerca del correcto uso de EPP y la correcta realización de la actividad mediante la implementación de procedimientos de trabajo seguro.	Usar los EPP correspondientes a actividades en caliente: guantes para soldar de cuero, delantal de cuero, chaleco de soldador, manga de cuero cromo, etc.
	Quemadura por exposición al calor y/o llama.	1	1	3	2	7	3	21	IM	Se evitará la ropa rasgada, arremangada, de fibra sintética, con residuos de grasa y pantalones con basta exterior.	La actividad se debería realizar en un taller exclusivo para esta labor (taller de soldadura); sin objetos inflamables, con equipo e infraestructura específica. Otorgar mayor ventilación al área (natural o artificial) donde se realizan labores en caliente, construcción de ventanas, ductos de ventilación o implementación de ventiladores.	Implementar programas de capacitación a las personas que realizan trabajos en caliente, acerca del correcto uso de EPP, así como la correcta realización de la actividad mediante la implementación de procedimientos de trabajo seguro.	
	Problema respiratorio por inhalación de humos de soldadura.	1	1	3	2	7	3	21	IM			La actividad se debería realizar en un taller exclusivo para esta labor (taller de soldadura); sin objetos inflamables, con equipo e infraestructura específica. Otorgar mayor ventilación al área (natural o artificial) donde se realizan labores en caliente, construcción de ventanas, ductos de ventilación o implementación de ventiladores.	Uso de respiradores específicos contra gases tóxicos, vapores orgánicos, sulfuros, etc., que cumplan con normas internacionales.



**Tabla 8.** Nivel de Riesgo por servicios del DPA Pucusana

Servicios del DPA Pucusana	Riesgo Intolerable (IT)		Riesgo Importante (IM)		Riesgo Moderado (M)		Riesgo Tolerable (TO)		Riesgo Trivial (T)		Total	
	N°	(%)	N°	(%)	N°	(%)	N°	(%)	N°	(%)	N°	(%)
1. Uso de muelle	3	16,67	12	66,67	3	16,67	0	0	0	0	18	48,65
2. Uso de instalaciones	0	0	2	40	3	60	0	0	0	0	5	13,51
3. Uso de grifo	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5,41
4. Servicios asociados	5	41,67	3	25	4	33,33	0	0	0	0	12	32,43
Total	10	27,03	17	45,95	10	27,03	0	0	0	0	37	100,00

**Análisis por actividad en el DPA Pucusana**

La [Tabla 9](#) determinó que la actividad con más riesgos asociados es el desembarque de recursos hidrobiológicos, embarque y desembarque de insumos, materiales, piezas y repuestos (11 riesgos); es la actividad que se compone de varias subtareas y se consideraron todos los peligros con sus respectivos riesgos asociados en cada una de ellas. Las actividades con menos riesgos son el ingreso de camiones-cámara para recepción de recursos hidrobiológicos, uso recreacional de playa Pucusana, uso general del DPA, uso de servicios higiénicos y uso de estacionamiento para vehículos particulares, a razón de un riesgo por cada actividad. A continuación, se describe el resultado para cada actividad del DPA Pucusana:

**Desembarque y embarque de personal de muelle, tripulantes y usuarios.** - En la [Tabla 9](#) se presentan los peligros identificados con nivel de riesgo importante (85,71%) y con nivel de riesgo intolerable (14,29%). No se encontraron peligros con nivel de riesgo tolerable ni trivial. Es necesario implementar medidas de control con énfasis en la minimización de los riesgos de nivel intolerable.

**Desembarque de recursos hidrobiológicos (RR HH), embarque y desembarque de insumos, materiales, piezas y repuestos.**

- En la [Tabla 9](#) se observan los peligros identificados con nivel de riesgo importante (54,55%), con nivel de riesgo moderado (27,27%) y los riesgos con nivel intolerable (18,18%). No se hallaron riesgos con nivel tolerable ni trivial. Esta actividad se compone de diversas subtareas que están expuestas a muchos riesgos que deben ser controlados lo más pronto posible, dándole prioridad a los riesgos intolerables.

**Despacho, lavado, limpieza-eviscerado, procesamiento de recursos hidrobiológicos (RR HH).**

- La [Tabla 9](#) presenta los peligros identificados con nivel de riesgo importante (50%) y nivel de riesgo moderado (50%). No se encontraron peligros con nivel de riesgos intolerable, tolerable ni trivial. Esta actividad también se compone de varias subtareas (despacho, lavado, limpieza-eviscerado y procesamiento) y no posee peligros con nivel de riesgo intolerable ya que las consecuencias no implican muerte o incapacidad permanente; sin embargo, es necesario implementar medidas preventivas a los riesgos encontrados.

**Tabla 9.** Nivel de riesgo por actividad del DPA Pucusana

Actividades del DPA Pucusana	Riesgo Intolerable (IT)		Riesgo Importante (IM)		Riesgo Moderado (MO)		Riesgo Tolerable (TO)		Riesgo Trivial (T)		Total	
	N°	(%)	N°	(%)	N°	(%)	N°	(%)	N°	(%)	N°	(%)
Embarque y desembarque de personal de muelle, tripulantes, usuarios.	1	14,29	6	85,71	0	0	0	0	0	0	7	100
Desembarque de RR HH, embarque y desembarque de insumos, materiales, piezas y repuestos.	2	18,18	6	54,55	3	27,27	0	0	0	0	11	100
Lavado, limpieza, eviscerado y despacho de RR HH.	0	0	2	50	2	50	0	0	0	0	4	100
Ingreso de cámaras isotérmicas para recepción de RR HH.	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0	1	100
Abastecimiento de combustible, lubricantes y agua.	2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	2	100
Uso recreacional de playa Pucusana.	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100
Uso general del DPA Pucusana.	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100
Suministro de electricidad y desagüe en el DPA.	3	60	0	0	2	40	0	0	0	0	5	100
Uso de servicios higiénicos	0	0	1	100	0	0	0	0	0	0	1	100
Uso de estacionamiento para vehículos particulares.	0	0	0	0	1	100	0	0	0	0	1	100
Almacenamiento de materiales de pesca y limpieza.	0	0	2	33,33	1	66,67	0	0	0	0	3	100
Total	10	27,03	17	45,95	10	27,03	0	0	0	0	37	100

**Ingreso de camiones - cámara para recepción de productos hidrobiológicos.**

- En la [Tabla 9](#) se observa el porcentaje de riesgos encontrados con nivel de riesgo moderado (100%). Esta actividad no está

ligada a la actividad de pesca, sin embargo, interactúa directamente con ella, por tratarse de la conservación y transporte de recursos hidrobiológicos.

**Abastecimiento de combustible, lubricantes y agua.** - En la [Tabla 9](#) se observa el porcentaje de riesgos encontrados con nivel de riesgo intolerable (100%). Basado en testimonios sobre la ocurrencia de un amago de incendio en el 2007 cerca al grifo, se puede afirmar que es la actividad más riesgosa del DPA.

**Uso recreacional en la playa Pucusana.** - En la [Tabla 9](#) se observa el porcentaje de riesgos encontrados con nivel de riesgo intolerable (100%). Este resultado se debe a que las hélices de las embarcaciones pueden impactar con las personas que nadan en la playa, debido a que estas no respetan el límite de separación entre la zona de embarcaciones y la playa.

**Uso general del DPA.** - En la [Tabla 9](#) se observa el porcentaje de riesgos encontrados con nivel de riesgo intolerable (100%). Este resultado se debe a la susceptibilidad del DPA frente a un terremoto, ya que se encuentran las placas tectónicas de Nazca; si estas se llegasen a mover, ocasionaría una liberación de energía que formaría grandes olas, ocasionando la destrucción de gran parte del DPA.

**Suministro de electricidad y desagüe en el DPA Pucusana.** - En la [Tabla 9](#) se observa el porcentaje de riesgos encontrados con nivel de riesgo intolerable (60%) y nivel de riesgo moderado (40%), no se encontraron riesgos con nivel importante, tolerable ni trivial. En esta actividad se están haciendo mejoras, con la instalación de nuevos grupos electrógenos, bombas de agua, tableros de control, etc., que son intervenidos por personas capacitadas y usando sus EPP respectivos.

**Uso de servicios higiénicos.** - En la [Tabla 9](#) se observa el porcentaje de riesgos encontrados con nivel de riesgo importante (100%). Pese a ser un servicio más que una actividad, se consideraron las tareas que involucran los servicios higiénicos: traslado de las personas dentro de los servicios, lavado y aseo de los trabajadores del DPA, etc. Estas actividades están expuestas a los riesgos descritos por lo cual se recomienda implementar las medidas de prevención indicadas.

**Estacionamiento para autos particulares.** - En la [Tabla 9](#) se observa el porcentaje de riesgos encontrados con nivel de riesgo moderado (100%). Esta actividad hace que aumente la congestión vehicular, el ruido, el movimiento y disminuya la tranquilidad en la bahía, por lo cual se propuso las medidas de prevención.

**Almacenamiento de materiales de pesca y de limpieza.** - En la [Tabla 9](#) se observa el porcentaje de riesgos encontrados con nivel de riesgo moderado (66,67%) y nivel de riesgo importante (33,33%). El peligro evaluado que hace que el nivel de riesgo aumente, es la soldadura. Hay que considerar que para realizar este tipo de trabajos se deben cumplir ciertos requisitos mencionados en la matriz IPER.

#### 4. Conclusiones

Los riesgos ocupacionales que se generan en el DPA Pucusana son 37 y presentan la siguiente estructura: 10 son moderados (27,03% to); 17 son importantes (45,95%) y 10 son intolerables (27,03% ). No se determinaron riesgos tolerables ni triviales. El servicio con mayores riesgos es el uso de muelle con 18 riesgos (48,65%). La actividad con mayores riesgos es el desembarque

de recursos hidrobiológicos, embarque y desembarque de insumos, materiales, piezas y repuestos con 11 riesgos (30,0%). Las medidas de control propuestas están fundamentadas en criterios de seguridad, criterios ambientales, eficiencia económica y en la implementación de medidas de control administrativo, de ingeniería, de señalización, así como sensibilización y capacitación.

## 5. Literatura citada

- Aenor [Asociación Española de Normalización y Certificación]. OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series 18001:2007). 2007. Sistema de Gestión de la Salud y Seguridad Ocupacional, España. 17 p.
- Albañil, L.; Barturen, D.; D'Ambrosio, J.; Domínguez, E. 2005. Diagnóstico de la gestión operativa de la asociación Gremio de pescadores de Pucusana y propuesta de mejora. Trabajo de Investigación no experimental, Programa de profesionalización en gestión de calidad total y productividad, UNALM, Lima, Perú. 46-69 p.
- FAO [Food and Agriculture Organization]. 1996. Construcción y mantenimiento de puertos y desembarcaderos para buques pesqueros. Roma, Italia. s. p.
- Fondepes [Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero]. 2011. Estudio de Factibilidad: Reubicación y construcción del nuevo DPA de Pucusana – Distrito Pucusana, Provincia y Región Lima. Lima, Perú. 120 p.
- Indecopi [Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual]. 1998. NTP N° 350,043-1, 1998, Extintores portátiles, Lima, Perú. 68 p.
- Minem [Ministerio de Energía y Minas]. 2010. DS N° 055-2010-EM, Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional y otras medidas complementarias en minería. Lima, Perú. 36–37 p.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España. 2003. NTP 624: Prevención de riesgos laborales en la pesca de Bajura: artes menores. España. 8 p.
- Mintra [Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo]. 2007. Guía Básica sobre Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Dirección de Protección del Menor y de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Lima, Perú. 20 p.
- Mintra [Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo]. 2008. RM N° 375-2008-TR. Norma Básica de Ergonomía. Lima, Perú. 17 p.
- Mintra [Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo]. 2011. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Lima, Perú. 13 p.
- Mintra [Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo]. 2012. DS N° 005-2012-TR. Reglamento de la Ley N° 29783. Lima, Perú. 20 p.
- Produce [Ministerio de Producción]. 2004. Manual de Administración de las infraestructuras pesqueras artesanales. Dirección Nacional de Pesca Artesanal. 48 p.
- Produce [Ministerio de la Producción]. 2012. I Censo Nacional de la Pesca Artesanal en el ámbito marítimo. Primeros resultados generales. Lima, Perú. 33 p.
- Valle, F. 2007. Generalitat de Cataluña, 2007, Guía Práctica de la pesca y la prevención en el trabajo. Editorial SentaWork, Cataluña, España. 111 p.