



PERÚ

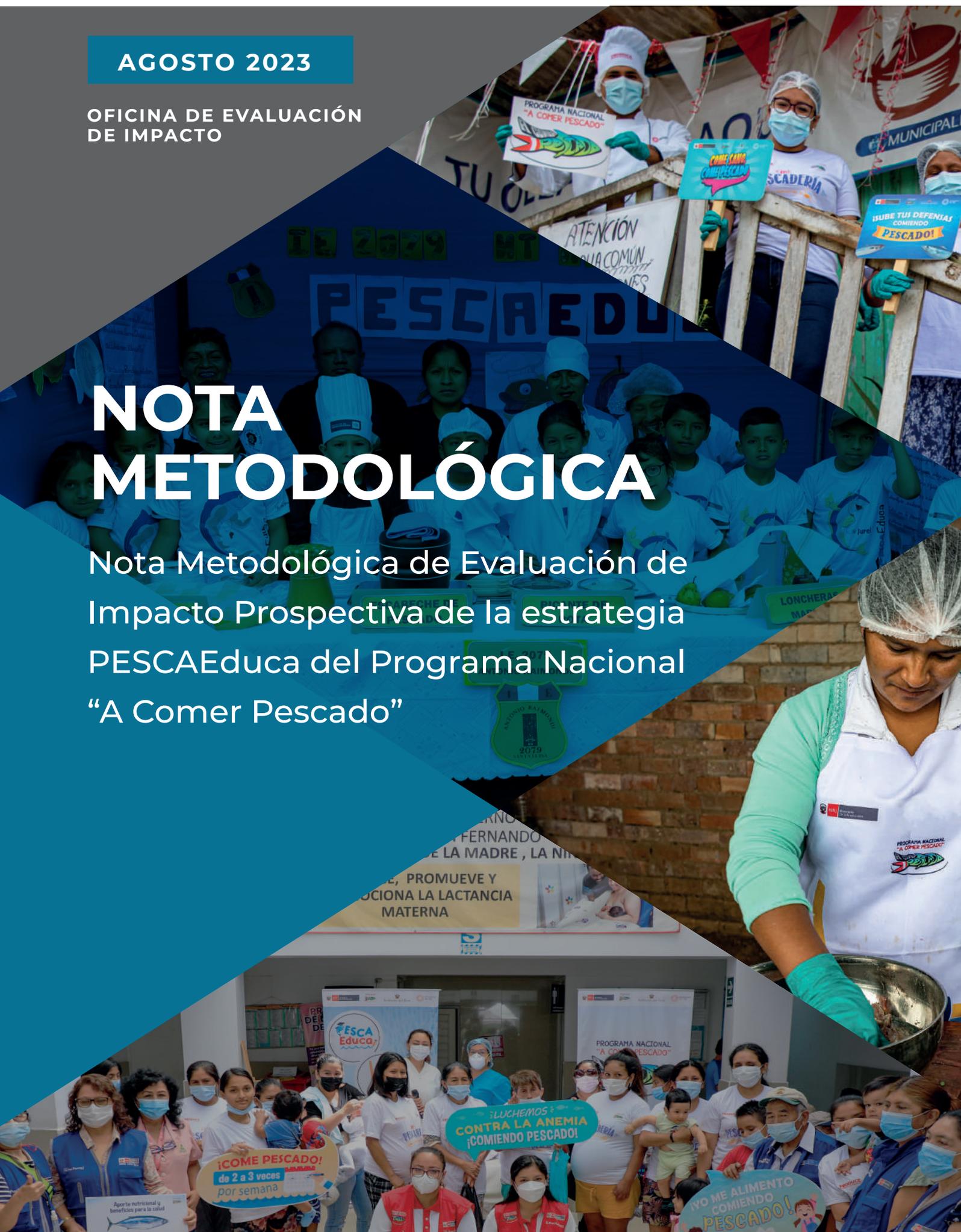
Ministerio  
de la Producción

AGOSTO 2023

OFICINA DE EVALUACIÓN  
DE IMPACTO

# NOTA METODOLÓGICA

Nota Metodológica de Evaluación de Impacto Prospectiva de la estrategia PESCAEduca del Programa Nacional “A Comer Pescado”



# **Nota Metodológica de la Evaluación de Impacto Prospectiva de la Estrategia PESCAEduca del Programa Nacional “A Comer Pescado”**

---

## **Intervención evaluada:**

Estrategia PESCAEduca del Programa Nacional A Comer Pescado (PNACP)

## **Resumen:**

La Estrategia de intervención para la Educación y Promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica “PESCAEduca” del Ministerio de la Producción tiene como objetivo incrementar el consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular en el ámbito de intervención del PNACP. El principal objetivo de este documento es determinar la estrategia de estimación para evaluar el impacto de PESCAEduca en el consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular, así como también si ha influido positivamente en la mejora de la percepción conductual, conocimiento, e intención de los estudiantes hacia el consumo de productos hidrobiológicos. Es así, que se exploró literatura sobre estudios de programas que promuevan el consumo de pescado y alimentos saludables en poblaciones jóvenes en edad escolar, evidenciando efectos positivos en el consumo de este alimento. Asimismo, se diseñó una teoría de cambio que permite identificar la cadena causal y los principales indicadores del programa. Por lo tanto, se propone una evaluación experimental a partir de información recogida en campo, complementándose con una evaluación cualitativa a través de entrevistas a profundidad con docentes, grupos focales a padres de familia y estudiantes. De esta manera, la evaluación permitiría identificar el efecto neto causal en las unidades de análisis de la estrategia PESCAEduca.

## **Directora General de la Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos**

Lourdes del Pilar Álvarez Chávez

## **Director de la Oficina de Evaluación de Impacto**

Miguel Angel Ortiz Chávez

## **Equipo técnico**

Juan Alberto Palomino Huapaya

Gonzalo Martin Alarcon Almeyda

Pedro Nolasco Segovia Abanto

## **MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN**

Oficina General de Evaluación de impacto y Estudios Económicos

Oficina de Evaluación de Impacto

2023

Calle Uno Oeste N° 050-060, piso 11, Urb. Córpac, San Isidro

Teléfono: 616 2222

**[ogeiee.produce.gob.pe](http://ogeiee.produce.gob.pe)**

Lima 27 – Perú

**Nota Metodológica de la Evaluación de Impacto Prospectiva de la  
Estrategia PESCAEduca del Programa Nacional “A Comer  
Pescado”**

Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos (OGEIEE)  
Oficina de Evaluación de Impacto (OEI)

Lima, agosto 2023

## Contenido

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | Marco normativo del Programa Nacional A Comer Pescado - PNACP .....                            | 6  |
| 2.     | Estrategia de Intervención: PESCAEduca.....  | 9  |
| 2.1.   | Diagnóstico y Justificación .....  | 9  |
| 2.2.   | Árbol de Problemas de la Estrategia.....   | 19 |
| 2.3.   | Objetivos de la Estrategia .....   | 21 |
| 2.4.   | Líneas de actuación y componentes de la Estrategia.....  | 24 |
| 2.4.1. | Línea de Actuación 1: Educación Inicial y Primaria.....  | 25 |
| 2.4.2. | Línea de Actuación 2: Educación Secundaria .....   | 32 |
| 2.5.   | Criterios de elegibilidad de beneficiarios e Indicadores .....                                 | 34 |
| 2.6.   | Caracterización de la Población Beneficiaria .....   | 37 |
| 2.6.1. | Caracterización por tipo de beneficiarios 2021-2022.....                                       | 37 |
| 2.6.2. | Caracterización a nivel de actuación y componente 2022.....                                    | 41 |
| 3.     | Revisión de literatura.....  | 43 |
| 3.1.   | Factores asociados al consumo de pescado en niños y jóvenes.....                               | 43 |
| 3.2.   | Intervenciones orientadas a la promoción del consumo de pescado y alimentación saludable ..... | 46 |
| 4.     | Teoría del Cambio de la Estrategia PESCAEduca .....  | 51 |
| 5.     | Metodología de la evaluación.....  | 55 |
| 5.1.   | Objetivos y Preguntas de la evaluación .....   | 55 |
| 5.2.   | Matriz de indicadores de la evaluación de impacto.....   | 56 |
| 5.3.   | Diseño de la Evaluación .....  | 57 |
| 5.4.   | Métodos Cualitativos para evaluar el impacto del PESCAEduca .....                              | 58 |
| 5.5.   | Métodos Cuantitativos para evaluar el impacto del PESCAEduca .....                             | 59 |
| 5.5.1. | Descripción de la Fuente de Datos .....  | 59 |
| 5.5.2. | Marco Muestral .....   | 63 |
| 5.5.3. | Estrategia de Estimación .....   | 67 |
| 5.5.4. | Primera Propuesta: Cálculo del tamaño de muestra a nivel nacional.....                         | 73 |
| 5.5.5. | Segunda Propuesta: Cálculo del tamaño de muestra para una región .....                         | 83 |
| 6.     | Plan de Implementación de la Intervención .....  | 84 |
| 7.     | Conclusiones y Recomendaciones .....   | 87 |
|        | Bibliografía.....  | 90 |

## INDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Vínculo entre los ejes de Implementación y los Componentes del PNACP.....  | 7  |
| Figura 2. Línea de tiempo de eventos del Programa Nacional A Comer 2012-2022.....  | 8  |
| Figura 3. Evolución del consumo per cápita de productos hidrobiológicos, 2017-2022 (En Kilogramos) .....   | 10 |
| Figura 4. Consumo per cápita de productos hidrobiológicos por dominio geográfico, 2017-2022 (En Kilogramos).....   | 11 |
| Figura 5. Consumo per cápita de productos hidrobiológicos por área geográfica, 2017-2022 (En Kilogramos) .....   | 12 |
| Figura 6. Consumo per cápita de productos hidrobiológicos por tipo de pobreza, 2017-2022 (En Kilogramos) .....   | 13 |
| Figura 7. Consumo per cápita de productos hidrobiológicos por departamento, 2022 (En Kilogramos).....  | 14 |
| Figura 8. Evolución del sobrepeso y obesidad en niñas y niños de 5 a 9 años en Perú, 2007-2018 (En porcentaje) .....   | 16 |
| Figura 9. Evolución del sobrepeso y obesidad en las y los adolescentes en Perú de 10 a 19 años, 2007-2018 (En porcentaje).....   | 17 |
| Figura 10. Evolución de la desnutrición crónica infantil en niños menores de 5 años y prevalencia de anemia infantil en niños de 6 a 35 meses de edad, 2015-2022 (En porcentaje) ..... | 18 |
| Figura 11. Oferta de alimentos en los establecimientos promedio de San Martín, Cusco, Lima y Callao .....  | 19 |
| Figura 12. Árbol de Problemas de la Estrategia PESCAEduca.....   | 20 |
| Figura 13. Momentos del programa de capacitación docente .....   | 26 |
| Figura 14. Curso virtual Aula Formativo .....  | 27 |
| Figura 15. Actividades de Aplicación en el Aula.....   | 28 |
| Figura 16. Estructura de capacitación a Padres y Madres de Familia .....   | 30 |
| Figura 17. Acciones de sensibilización a niños a través de ferias virtuales .....  | 32 |
| Figura 18. Capacitación de estudiantes de instituciones educativas de nivel secundaria.....  | 33 |
| Figura 19. Descripción de la Intervención.....   | 36 |
| Figura 20. Cantidad de Beneficiarios por la Estrategia PESCAEduca 2021-2022 .....  | 37 |
| Figura 21. Cantidad de Estudiantes Beneficiados a nivel Departamental, 2021-2022... ..   | 38 |
| Figura 22. Cantidad de Instituciones Beneficiadas a nivel Departamental, 2021-2022. ..   | 39 |
| Figura 23. Cantidad de Docentes Beneficiados a nivel Departamental, 2021-2022 .....  | 39 |
| Figura 24. Cantidad de Padres de Familia Beneficiados a nivel Departamental, 2021-2022 .....   | 40 |
| Figura 25. Distritos que han sido beneficiarios por PESCAEduca 2021-2022 .....   | 41 |
| Figura 26. Componente 1 - Docentes capacitados que accedieron a certificación, 2022.....   | 42 |
| Figura 27. Componente 3 - Padres de familia capacitados que culminan todas las etapas de la capacitación.....  | 42 |
| Figura 28. Teoría de Cambio de la Estrategia de Intervención PESCAEduca.....   | 54 |
| Figura 29. Diseño de método mixto secuencial con un enfoque predominante cuantitativo .....  | 58 |
| Figura 30. Instituciones Educativas intervenidas en 2022 y por intervenir en 2023.....   | 60 |
| Figura 31. Pasos para obtener el Marco Muestral de Instituciones Educativas .....  | 64 |
| Figura 32. Pasos para obtener el Marco Muestral de Instituciones Educativas de nivel inicial y primaria.....   | 66 |
| Figura 33. Pasos para obtener el Marco Muestral de Instituciones Educativas de nivel secundaria .....  | 67 |

|   |    |
|---|----|
| Figura 34. Impacto de una Intervención .....  | 69 |
| Figura 35. Potencia y Tamaño de Muestra a nivel de colegios .....   | 77 |
| Figura 36. Relación del número de colegios y número de estudiantes con una potencia del 80% y un ICC del 0.0835 ..... | 78 |
| Figura 37. Asignación aleatoria por estratos .....  | 81 |
| Figura 38. Asignación aleatoria por emparejamiento de pares .....   | 82 |
| Figura 39. Colegios de Lima Metropolitana en distritos potencialmente focalizados en 2024 .....                       | 84 |
| Figura 40. Cronograma para la Implementación de la evaluación de impacto de la Estrategia PESCAEduca.....             | 86 |

## INDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Comportamiento alimentario de los estudiantes, 2010.....   | 15 |
| Tabla 2. Organización de componentes según línea de actuación .....   | 25 |
| Tabla 3. Criterios de selección de instituciones educativas .....   | 34 |
| Tabla 4. Matriz de Indicadores de las Estrategias de Intervención .....                                       | 35 |
| Tabla 5. Componente 2 - Indicadores.....  | 43 |
| Tabla 6. Sistematización de evidencia empírica.....   | 50 |
| Tabla 7. Matriz de indicadores .....  | 56 |
| Tabla 8. Número de Códigos Modulares, 2022 y 2023.....  | 61 |
| Tabla 9. Turno de atención de las Instituciones Educativas, 2022 y 2023 (intervenidas y por intervenir) ..... | 61 |
| Tabla 10. Género de los alumnos de las Instituciones Educativas, 2022 y 2023 .....                            | 62 |
| Tabla 11. Gestión de las Instituciones Educativas, 2022 y 2023 .....  | 62 |
| Tabla 12. Dependencia de Gestión de las Instituciones Educativas, 2022 y 2023.....                            | 63 |
| Tabla 13. El problema fundamental de la Inferencia Causal.....  | 68 |
| Tabla 14. Errores Tipo I y II.....  | 74 |
| Tabla 15. Insumos para el cálculo de poder .....  | 76 |
| Tabla 16. Unidades de muestreo para cada etapa de selección .....   | 79 |
| Tabla 17. Estrategia de selección del método de aleatorización para cada etapa.....                           | 79 |

## 1. Marco normativo del Programa Nacional A Comer Pescado - PNACP

Mediante Decreto Supremo N°007-2012-PRODUCE, el 26 de octubre de 2012 se crea el Programa Nacional “A Comer Pescado”<sup>1</sup>, estableciendo una vigencia de cinco años y teniendo por objeto el “contribuir al fomento de mercados para el desarrollo de la actividad pesquera de consumo humano directo”. Asimismo, el objetivo general señalado en su creación es el de “fomentar, consolidar y expandir los mercados internos para el consumo final de productos derivados de los recursos hidrobiológicos del ámbito marítimo y continental del país”, y cuya finalidad principal consiste precisamente en contribuir al incremento del consumo de productos hidrobiológicos en el territorio nacional, con especial énfasis en las zonas de menor consumo, articulando la oferta y demanda de estos productos para el consumo humano directo. Cabe indicar que el PNACP se encuentra dentro del ámbito de competencia del Ministerio de la Producción.

Además, el PNACP establece tres objetivos específicos:

- a) Contribuir el desarrollo de hábitos de consumo de la población que coadyuven a la inclusión permanente de una mayor proporción de recursos derivados de la actividad pesquera nacional en la canasta familiar, fomentando la disponibilidad y acceso a los productos y brindando información, como herramienta de promoción, sobre los excelentes atributos alimenticios de los mismos.
- b) Fomentar la mejora económica de las actividades de la pesca artesanal y la acuicultura de menor escala, articulando dichas actividades con el impulso a la demanda, y fomentando la iniciativa para la asociatividad privada buscando el desarrollo de nuevas variedades de productos de alta calidad.
- c) Fomentar la apertura de líneas de negocio, incluyendo la consolidación de cadenas de distribución, en el sector pesquero nacional general, con orientación al consumo humano directo, con la finalidad de asegurar la disponibilidad en tiempo y forma de los productos con potencial éxito comercial en los mercados de consumo final.

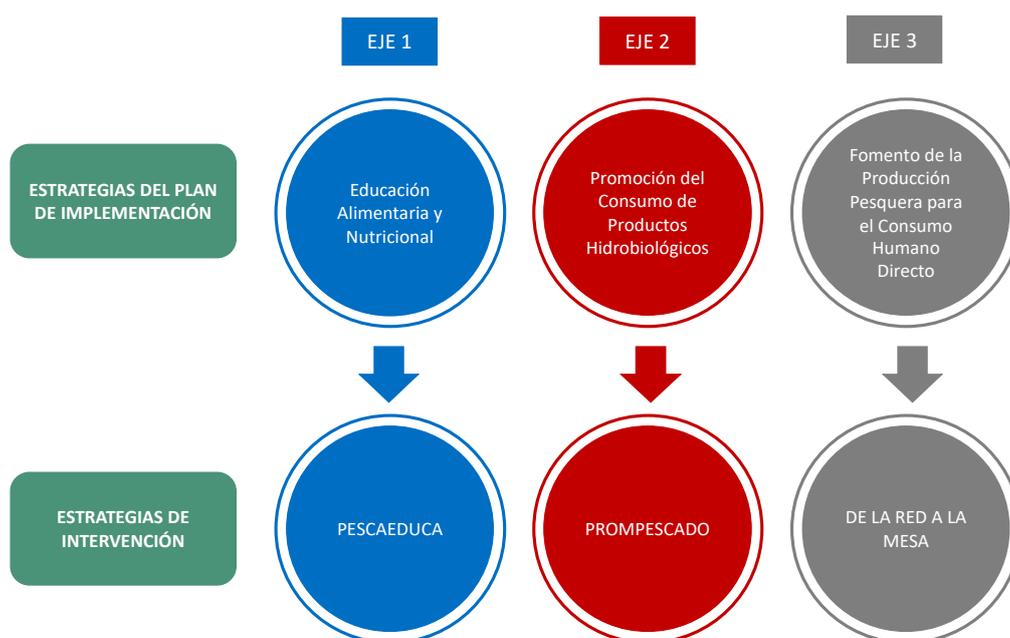
El Plan de Implementación inicial (aprobado mediante Resolución Ministerial N°0172-2016-PRODUCE), planteó ejecutar la intervención del PNACP en función a tres grandes etapas: la primera denominada “Posicionamiento de productos hidrobiológicos”, la segunda “Desarrollo de la articulación con actores estratégicos”, y, finalmente, la tercera etapa “Consolidación de la pesca

---

<sup>1</sup> En la norma se estableció un plazo de 45 días para la elaboración del Plan de Implementación y 60 días para el Manual de Operaciones, siendo ambos instrumentos fundamentales para la gestión del programa al contener en el primero el marco lógico y la estructura orgánica, funciones, descripción de procesos y especificaciones sobre el seguimiento y evaluación del programa, respectivamente.

artesanal y fortalecimiento de la cadena de distribución”. Cabe indicar que este plan fue actualizado en el año 2021, aprobándose mediante Resolución Ministerial N°0115-2021-PRODUCE, y en el cual se definieron tres ejes de intervención para el programa: Eje 1: “Educación Alimentaria y Nutricional”, Eje 2: “Promoción del Consumo de Productos Hidrobiológicos” y Eje 3: “Fomento de la Producción Pesquera para el Consumo Humano Directo”. Asimismo, como parte de la implementación de su intervención, a la fecha se han aprobado tres Estrategias: la primera aprobada en el 2018 y denominada “De la Red a la Mesa” (RM N°343-2018-PRODUCE), la segunda aprobada el mismo año y denominada “PESCAEduca” (Resolución N°05-2018-PRODUCE/PNACP), y, finalmente, la tercera aprobada en el 2018 y denominada “PROMPescado” (Resolución N°008-2019-PRODUCE/PNACP). Estas tres estrategias de intervención se encuentran articuladas entre sí y se complementan con los ejes propuestos en el Plan de Implementación del programa.

**Figura 1. Vínculo entre los ejes de Implementación y los Componentes del PNACP**

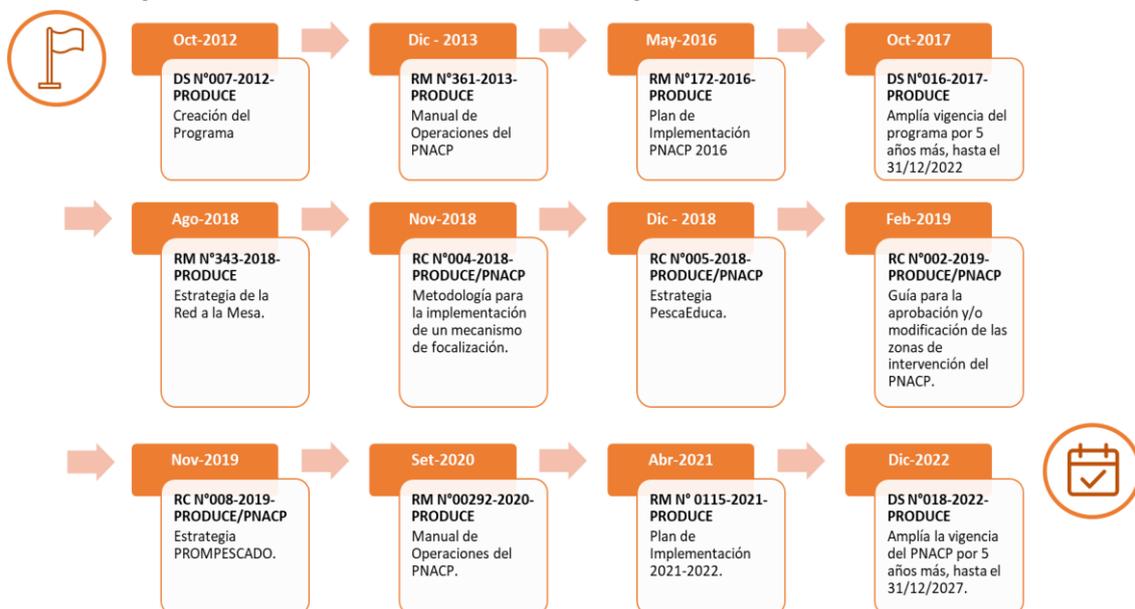


Elaboración: OEI-PRODUCE

En línea con lo anterior, como parte de los documentos que rigen su funcionamiento interno, en 2013 se aprobó el Manual de Operaciones del PNACP, el mismo que fue actualizado a su versión más reciente en 2020 mediante la RM N°00292-2020-PRODUCE. En este documento se establecen los lineamientos generales del programa, tales como el objetivo principal, objetivos específicos, finalidad y funciones; la estructura funcional del mismo, definiendo las funciones de la Coordinación Ejecutiva, unidades técnicas, unidades administrativas y equipos regionales; y los procesos de la organización, ya sean de tipo misional, estratégico o de apoyo.

Respecto a la determinación de la población objetivo del programa, a la fecha se han implementado dos documentos importantes aprobados en 2018 y 2019, respectivamente. El primero de ellos es el denominado Documento de Trabajo N°02 “Metodología para la implementación de un Mecanismo de Focalización del Programa Nacional A Comer Pescado”, aprobado mediante Resolución N°04-2018-PRODUCE/PNACP, a través del cual se establece la metodología de focalización departamental y priorización distrital; y el segundo, denominado Documento de Trabajo N°001-2019 “Guía para la aprobación y/o modificación de las zonas de intervención del PNACP”, aprobado mediante Resolución N°02-2019-PRODUCE/PNACP, a través del cual se establece un marco de referencia para la aprobación y modificación de las zonas en las cuales ejecuta acciones el PNACP.

**Figura 2. Línea de tiempo de eventos del Programa Nacional A Comer 2012-2022**



Elaboración: OEI-PRODUCE

Asimismo, es importante indicar que, con fecha 12 de octubre de 2017, mediante DS N°016-2017-PRODUCE, se amplía la vigencia del programa por cinco años más, manteniendo así su funcionamiento hasta el 31 de diciembre de 2022. Posteriormente, con el DS N°018-2022-PRODUCE se extiende la ampliación de la vigencia del PNACP hasta el 31 de diciembre del 2027.

Si bien el PNACP cuenta con 3 estrategias de intervención, este documento se centrará únicamente en la **Estrategia de Intervención para la Educación y Promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de Educación Básica “PESCAEduca”**, a fin de brindar un adecuado marco metodológico para la evaluación de impacto de dicha intervención.

## 2. Estrategia de Intervención: PESCAEduca

Con la finalidad de conocer acerca de la Estrategia de Intervención PESCAEduca, ésta sección presenta la justificación de la implementación de la estrategia a través de datos sobre el diagnóstico de la caracterización del consumo de recursos hidrobiológicos por parte de la población, de los hábitos alimentarios y consumo de pescado en escolares, los problemas de malnutrición existentes en niños y niñas, la oferta limitada de alimentos de recursos hidrobiológicos en quioscos y cafeterías escolares. De esta forma, las siguientes subsecciones presentan la descripción del árbol de problemas, los objetivos generales y específicos de la Estrategia, las líneas de actuación y los componentes con sus respectivos indicadores. Asimismo, se describe el esquema de la intervención de PESCAEduca en los centros educativos, los criterios de elegibilidad para la focalización de beneficiarios, y la caracterización de la población beneficiaria en los años 2021 y 2022.

### 2.1. Diagnóstico y Justificación

El Perú lidera la producción de recursos pesqueros pelágicos a nivel mundial y es uno de los países que cuenta con los más grandes volúmenes de desembarques de recursos pesqueros del mundo, gracias al ecosistema marino que genera la Corriente de Humboldt ([Jahncke, Checkley & Hunt, 2004](#)). Las especies marinas que se encuentran dentro del mar peruano son importantes en la alimentación de la población, en razón de su contenido de proteína de alta calidad, así como de grasas poliinsaturadas (omega 3), determinadas vitaminas y minerales como el hierro; que los tipifican como alimentos que contribuyen a mejorar la nutrición, salud y el bienestar del ser humano, recomendándose su consumo desde la primera infancia ([Ministerio de la Producción, 2012, p. 144](#)).

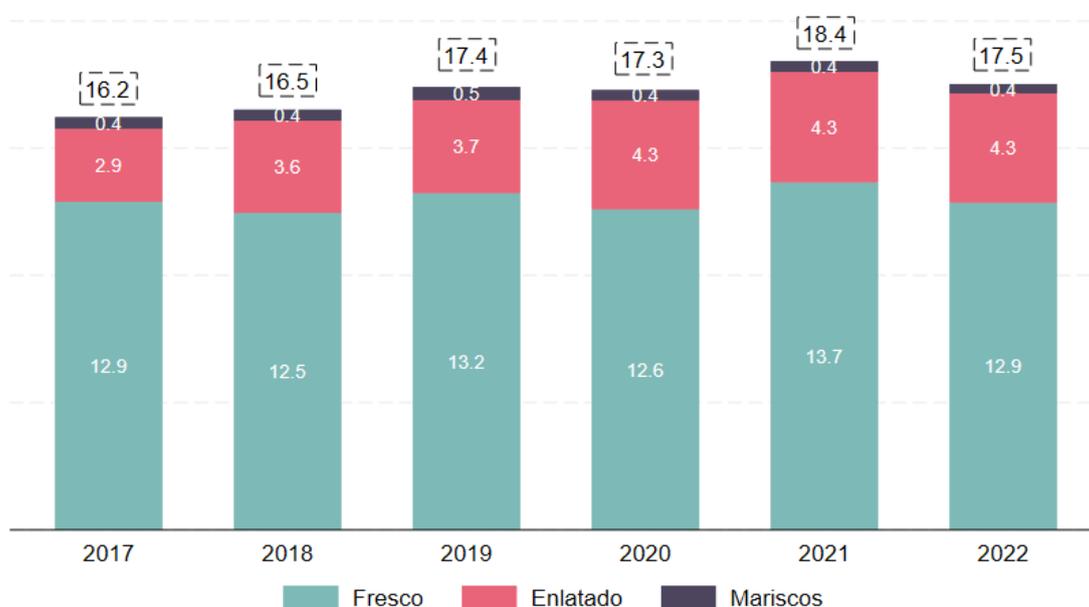
En ese sentido, el consumo de productos hidrobiológicos representa una oportunidad para contribuir a la lucha contra los problemas de malnutrición en el Perú. Desde un punto de vista de la demanda, la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) evidencia que el consumo per cápita promedio anual de recursos hidrobiológicos<sup>2</sup> ha tendido al aumento, pasando de 16.2 kg por persona en 2017 a 17.5 kg en 2022, lo que representa un aumento del 8%. Sin embargo, se evidencian tasas anuales decrecientes en este periodo, por ejemplo, el año 2020 tuvo una tasa decreciente anual de -0.7% debido al contexto de la pandemia del COVID-19 y en el año 2022 presentó una tasa decreciente anual de -4.9% debido principalmente a las presiones inflacionarias internacionales que afectaron a diversos tipos de productos del mercado nacional.

---

<sup>2</sup> La estimación considera a pescados y mariscos, tanto del ámbito marítimo como continental.

La Figura 3 también presenta la evolución del consumo per cápita de productos hidrobiológicos según tipo de utilización. Se puede observar que el consumo de recursos hidrobiológicos es mayor en pescado fresco que en el caso de los enlatados y mariscos para todo el periodo analizado 2017-2022. Al respecto, en el año 2022 el consumo de pescado fresco es 12.9 kg por persona, mientras que el consumo de enlatados y mariscos es 4.3 kg y 0.4 kg por persona, respectivamente. De la misma manera que el consumo nacional disminuyó en el año 2020, el consumo de pescado fresco también disminuyó en dicho año debido a un menor desembarque de este recurso; sin embargo, el consumo de enlatados ascendió a 4.3 kg por persona, 0.6 kg más que el año previo 2019, debido principalmente a la preferencia de enlatados por el contexto de la pandemia.

**Figura 3. Evolución del consumo per cápita de productos hidrobiológicos, 2017-2022 (En Kilogramos)**

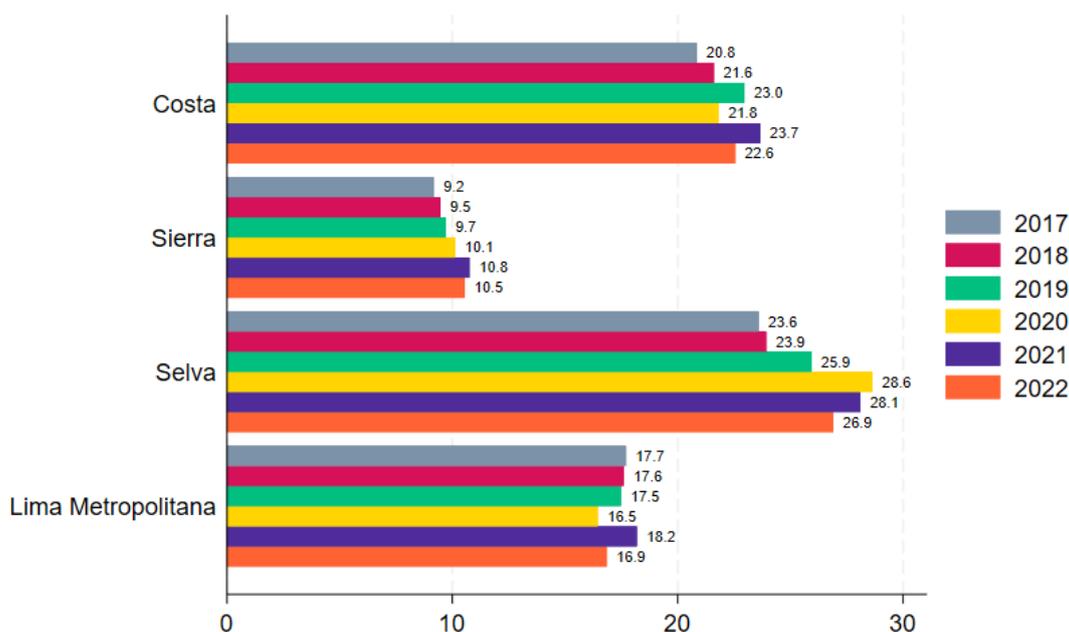


Fuente: INEI, Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG), 2017-2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

Adicionalmente, en la Figura 4 se reporta la distribución del consumo per cápita de productos hidrobiológicos por dominio geográfico en el país, evidenciándose que no se trata de un consumo uniforme. Así, se identifica que existen niveles superiores de consumo en la región Selva para todo el periodo comprendido entre 2017 y 2022. Por ejemplo, se tiene un consumo de productos hidrobiológicos que alcanza a 26.9 kg por persona en 2022 en la Selva, una cifra mayor al consumo de la Costa y Lima Metropolitana, donde el consumo es 22.6 kg y 16.9 kg por persona, respectivamente. Llama la atención que el nivel de consumo per cápita sea mucho mayor en la selva que en la costa y Lima Metropolitana, considerando que el poder adquisitivo de la selva es menor que el de las otras regiones geográficas. Este patrón tiene explicación en el hecho que, en

las zonas de la selva, las familias se suelen autoabastecer de pescado extraído de los ríos y lagunas, por lo cual no requieren costear su adquisición con dinero en efectivo. Por otra parte, la situación en las regiones de la Sierra es contraria a la región Selva, donde se presenta los niveles más inferiores de consumo, siendo en 2022 equivalente a 10.5 kg por persona, principalmente debido a la menor disponibilidad de recursos en esta zona.

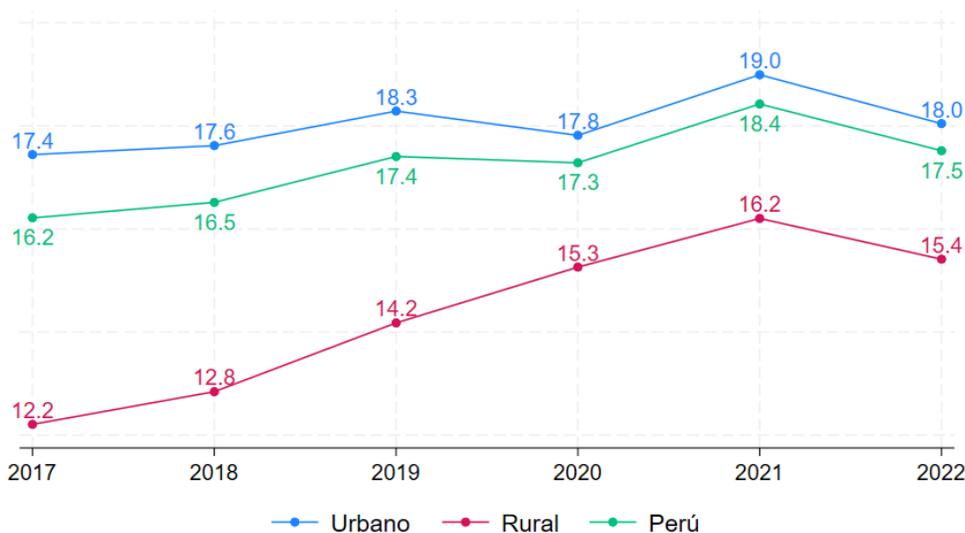
**Figura 4. Consumo per cápita de productos hidrobiológicos por dominio geográfico, 2017-2022 (En Kilogramos)**



Fuente: INEI, Encuesta Nacional de Hogares (ENAHG), 2017-2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

A nivel de área geográfica, el área urbana presenta un consumo anual per cápita de recursos hidrobiológicos superior al consumo nacional y del área rural para el periodo 2017-2022. Por ejemplo, en 2022 el consumo per cápita de recursos hidrobiológicos ascendió a 18 kg por persona para el área urbana, mientras que en el área rural este fue 15.4kg. Asimismo, cabe indicar que la brecha existente entre el consumo per cápita de recursos hidrobiológicos entre el área urbano y rural ha ido decreciendo con el tiempo, siendo la brecha de 5.2 kg por persona en 2017 y 2.6 kg por persona en 2022.

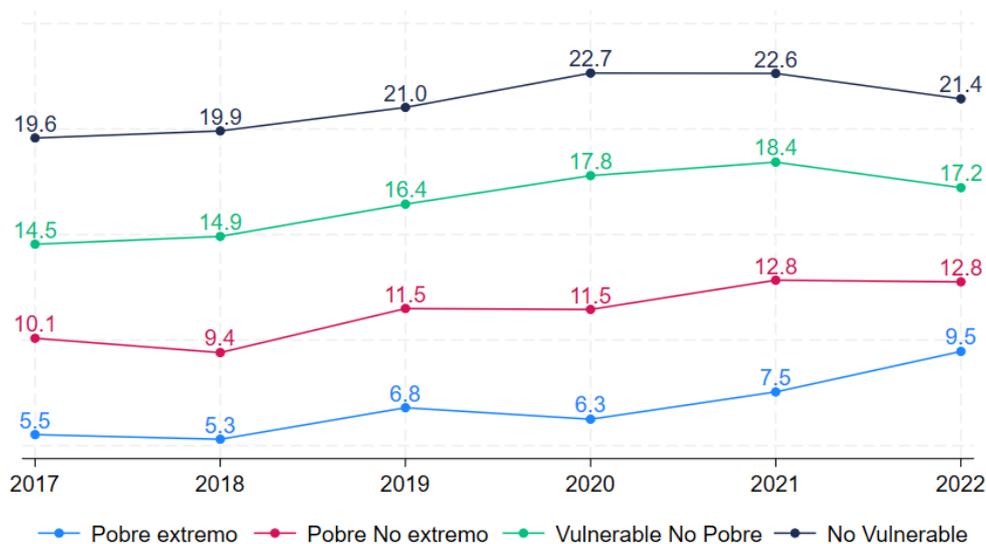
**Figura 5. Consumo per cápita de productos hidrobiológicos por área geográfica, 2017-2022  
(En Kilogramos)**



Fuente: INEI, Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG), 2017-2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

Adicionalmente, en la Figura 6 se puede observar el comportamiento del consumo de productos hidrobiológicos por tipo de pobreza en el periodo 2017-2022. Se evidencia que para todos los años, los pobres extremos son los que consumen una menor cantidad de consumo de productos hidrobiológicos, seguido de los pobres no extremos, vulnerable no pobre, y no vulnerables. Por ejemplo, en el año 2022, los pobres extremos consumieron 9.5 kg de productos hidrobiológicos por persona, seguido de los pobres no extremos que consumieron 12.8 kg por persona, vulnerables no pobres con un consumo de 17.2 kg por persona y no vulnerables con un consumo de 21.4 kg por persona.

**Figura 6. Consumo per cápita de productos hidrobiológicos por tipo de pobreza, 2017-2022  
(En Kilogramos)**

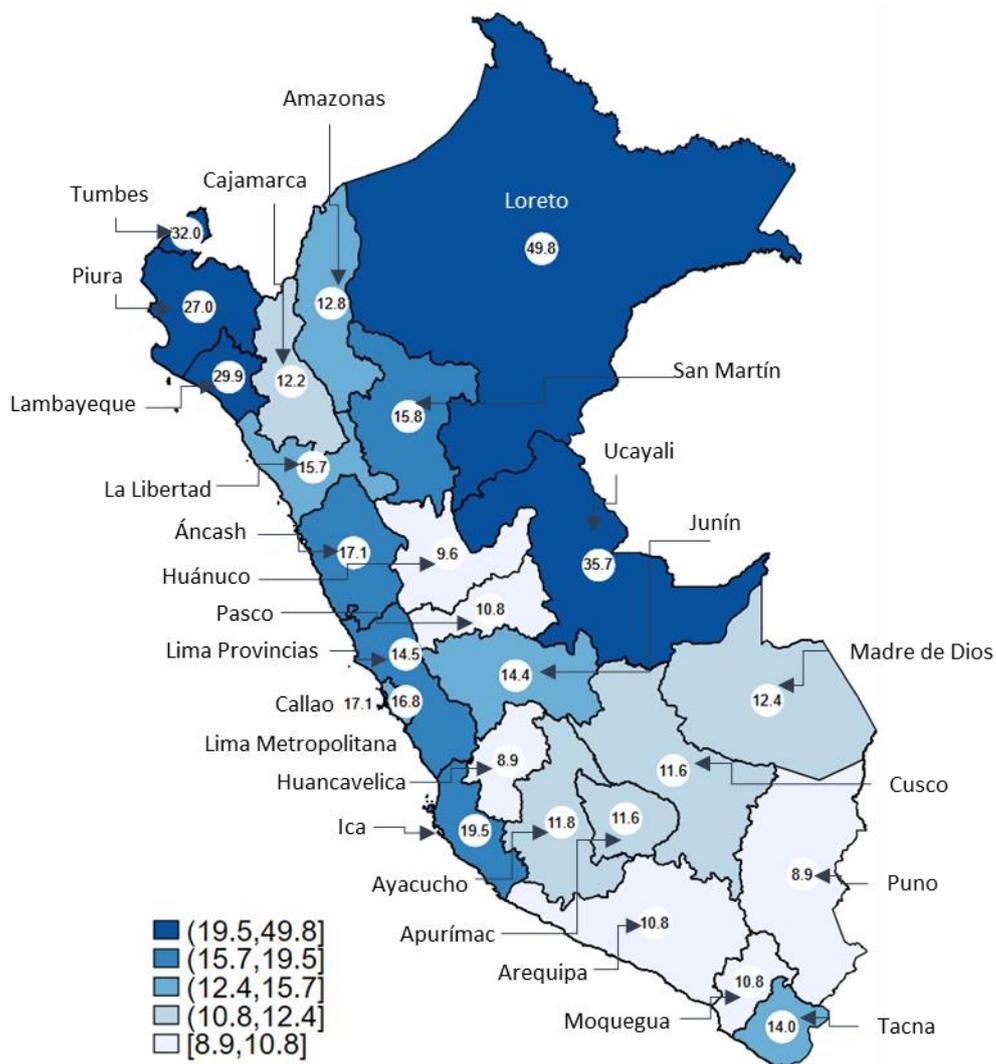


Fuente: INEI, Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), 2017-2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

Finalmente, se reporta el consumo per cápita nivel departamental en 2022, donde se observa que solo seis están por encima del promedio nacional de 17.5 kg por persona (Loreto, Ucayali, Tumbes, Piura, Lambayeque e Ica). El consumo en Loreto y Ucayali es particularmente alto, pues en ambos departamentos se superan los 35 kg anuales, niveles semejantes a los observados en países asiáticos, y resaltar que su pesca para consumo provino de aguas continentales. En el otro extremo, entre los departamentos que cuentan con los niveles de consumo más bajo figuran Huánuco, Huancavelica, y Puno, consumos inferiores a 11 kg por persona. Estos departamentos precisamente se ubican en los territorios de la sierra, los cuales poseen grandes porcentajes de población rural. Cabe resaltar que el Callao, Lima Provincias (14.5 kg) y Lima Metropolitana (16.8 kg) aún tienen un consumo per cápita inferior al total nacional (17.5 kg) en el 2022.

Esta situación de consumo per cápita anual por debajo del promedio para varios departamentos se puede explicar por diversos factores vinculados con las características de la demanda como de la oferta, tales como: a) Prácticas de alimentación inadecuada en las que no se incluyen a los productos hidrobiológicos; b) Bajo nivel de conocimiento sobre los beneficios alimenticios y nutricionales de los productos hidrobiológicos; c) Cadena de distribución y comercialización de productos hidrobiológicos débil y no articulada; y d) Limitada información sobre la situación y características de los mercados regionales de productos hidrobiológicos.

**Figura 7. Consumo per cápita de productos hidrobiológicos por departamento, 2022  
(En Kilogramos)**



Fuente: INEI, Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG), 2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

A continuación, se presentará una descripción sobre la situación de los hábitos alimentarios y consumo de pescado en escolares; los problemas de malnutrición (sobrepeso y obesidad, desnutrición y anemia infantil); y la disponibilidad de alimentos en quioscos y cafeterías escolares.

**a) Hábitos alimentarios y consumo de pescado en escolares**

Los hábitos alimentarios determinan la calidad de vida de una persona. En la última década, la elección y consumo de alimentos por parte de los escolares ha ido cambiando considerablemente, favoreciendo el consumo de alimentos altos en calorías y grasas. En el año 2010 se implementó la Encuesta Global de Salud Escolar (GSHS, por sus siglas en inglés), donde se recogió información sobre el comportamiento alimenticio de 2,882 estudiantes del segundo a cuarto año de educación secundaria en una muestra de 50 escuelas a nivel nacional. De acuerdo a esta encuesta, el 54% de estudiantes de segundo al cuarto año de secundaria consume gaseosas

habitualmente una o más veces al día, el 10.7% consume comida rápida tres o más días a la semana, el 9.3% come fruta y verdura cinco o más veces al día, y solo el 3.2% de los estudiantes responden que han pasado hambre casi siempre o siempre porque no había suficiente comida en casa.

**Tabla 1. Comportamiento alimentario de los estudiantes, 2010**

| <b>Condición explorada</b>  | <b>Total (%)</b> |
|---|------------------|
| Tuvieron hambre casi siempre o siempre porque no había suficiente comida en casa en los últimos 30 días | 3.2%             |
| Comieron fruta habitualmente dos o más veces al día, en los últimos 30 días                             | 31.7%            |
| Comieron verduras habitualmente tres o más veces al día, en los últimos 30 días                         | 8.9%             |
| Consumieron bebidas gaseosas habitualmente una o más veces al día, en los últimos 30 días               | 54.0%            |
| Comieron en un restaurante de comida rápida tres días o más, en los últimos 7 días                      | 10.7%            |
| Comieron fruta y verdura habitualmente cinco o más veces al día en los últimos 30 días                  | 9.3%             |

Fuente: Encuesta Global de Salud Escolar, 2010  
Elaboración: OEI-PRODUCE

Por otra parte, en el año 2017, el PNACP recopiló información sobre el consumo de productos hidrobiológicos en 9,255 estudiantes de los niveles inicial y primaria de nueve regiones, donde se evidenció que el 42% de los estudiantes consumía entre 2 y 3 veces a la semana pescado, y el 41% solo una vez por semana. Asimismo, en abril del 2018, en 101 estudiantes de nivel secundaria de una institución educativa de Lima Metropolitana, se evidenció que el 53.5% de estudiantes consumió entre 2 y 3 veces a la semana pescado y el 27.7% sólo una vez por semana.

En tal sentido, se puede decir que existe un bajo consumo de productos hidrobiológicos en los escolares, pues menos del 50% consume pescado más de 2 veces por semana. Adicionalmente, existe una tendencia al incremento de consumo de alimentos y preparaciones no saludables debido a los inadecuados hábitos alimentarios, que dejan de lado el consumo de alimentos de alto valor nutricional como los productos hidrobiológicos. Estos hábitos alimentarios están relacionados con el estado nutricional de los escolares ya que al ingerir grasas esenciales y saludables permite un adecuado crecimiento en los niños y la prevención de múltiples enfermedades, tales como la desnutrición y la anemia.

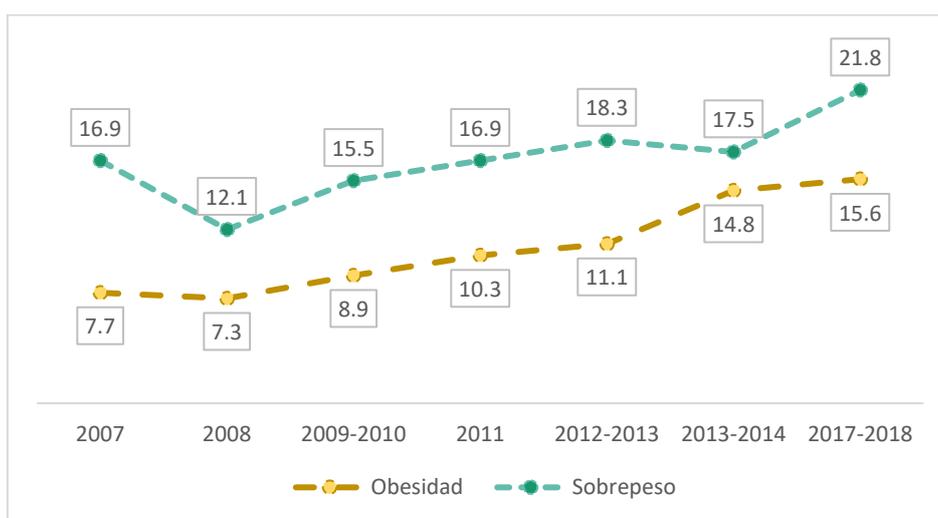
## **b) Problemas de malnutrición**

### **b.1) Sobrepeso y obesidad**

En el Perú, las tasas de **sobrepeso y obesidad** para los niños y niñas han presenciado un crecimiento acelerado, como se puede observar en la Figura 8. La prevalencia de exceso de peso

en niñas y niños de 5 a 9 años, a nivel nacional era de 24.6% en 2007, es decir uno de cada cuatro niñas y niños de 5 a 9 años presentaron una acumulación excesiva de grasa corporal, mientras que en el periodo 2017-2018, se observa que la prevalencia de exceso de peso afectó a cuatro de cada diez niñas y niños de 5 a 9 años (37.4%). Asimismo, la prevalencia de obesidad en el 2007 era de 7.7%, mientras que en el periodo 2017-2018 aumento 7.9 puntos porcentuales. De manera similar, el sobrepeso ha pasado de 16.9% en 2007 a 21.8% en el periodo 2017-2018.

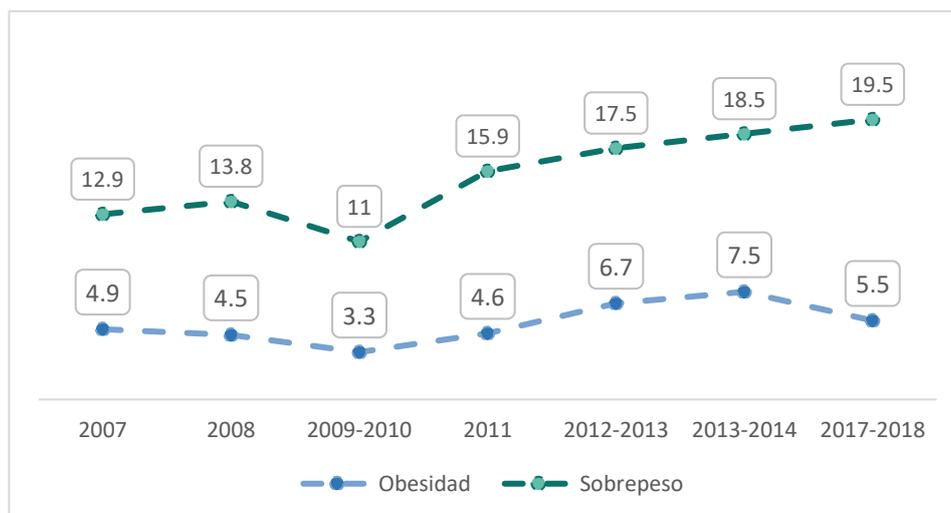
**Figura 8. Evolución del sobrepeso y obesidad en niñas y niños de 5 a 9 años en Perú, 2007-2018 (En porcentaje)**



Fuente: Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

En el caso de la prevalencia combinada de tasas de sobrepeso y obesidad en adolescentes (10 a 19 años) se ha presenciado un incremento en el periodo 2007-2018, siendo en el 2007 una tasa de 17.8%, es decir casi dos de cada diez adolescentes de 10 a 19 años presentaron una acumulación excesiva de grasa corporal, mientras que el periodo 2017-2018, se observa que la prevalencia de exceso afectó a cuatro de cada diez adolescentes de 12 a 17 años (25.0%). Es así que, en el 2007 la obesidad era de 4.9% y en el 2018 aumentó 0.6 puntos porcentuales. Mientras que la prevalencia de sobrepeso en el 2007 representaba el 12.9% y en el 2018 aumento en 6.6 puntos porcentuales, es decir que dos de cada diez adolescentes tenían exceso de grasa corporal.

**Figura 9. Evolución del sobrepeso y obesidad en las y los adolescentes en Perú de 10 a 19 años, 2007-2018 (En porcentaje)**



Fuente: Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.  
Nota: Para los años 2017-2018, el rango de edades es de 12 a 17 años.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

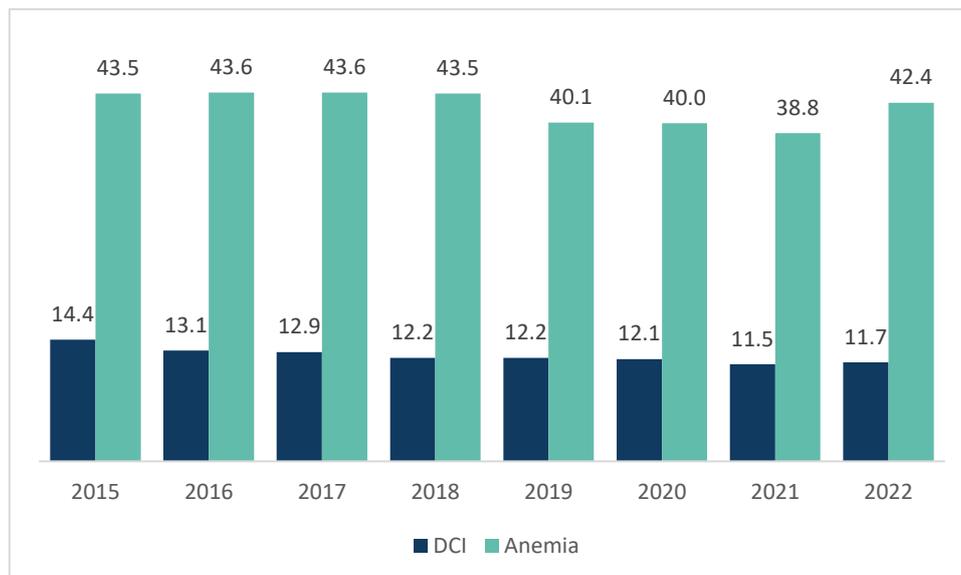
Considerar, además, los efectos deletéreos de la obesidad en la edad escolar por ser múltiples, a nivel psicológico afecta la autoestima del niño(a) y su esfera de relaciones sociales, personales, familiares y académicas.

### **b.2) Desnutrición y anemia infantil**

En el otro extremo de la situación nutricional tenemos a las enfermedades asociadas a situaciones de déficits o carencia de nutrientes, entre ellas la anemia por deficiencia de hierro y la desnutrición crónica son dos problemas que coexisten con los anteriormente descritos.

Si bien la prevalencia de la desnutrición crónica infantil (DCI) ha disminuido en los últimos años, la anemia infantil se ha mantenido y/o ligeramente aumentado en algunos periodos, siendo más crítico en la sierra y selva rural (51.4% y 49.2%, respectivamente) en el 2021. En relación a la proporción de niños menores de 5 años con desnutrición crónica, 11.7% a nivel nacional en 2021, evidenciándose una tendencia a la disminución. Por otro lado, la proporción de niños y niñas de 6 a 35 meses con prevalencia de anemia ha fluctuado alrededor del 40% desde el año 2015 hasta el 2021, siendo 42.4% la proporción en 2022.

**Figura 10. Evolución de la desnutrición crónica infantil en niños menores de 5 años y prevalencia de anemia infantil en niños de 6 a 35 meses de edad, 2015-2022 (En porcentaje)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2015-2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

Cabe resaltar que un escolar con un estado nutricional deficitario producto de una desnutrición crónica instalada en los primeros años de vida sufre las consecuencias y secuelas de este problema nutricional que van desde un deterioro del desarrollo cognoscitivo, limitando la capacidad de aprendizaje hasta un incremento considerable de la probabilidad de morir por un número variado de enfermedades (Cruzado, 2012).

### **c) Disponibilidad de alimentos en quioscos y cafeterías escolares**

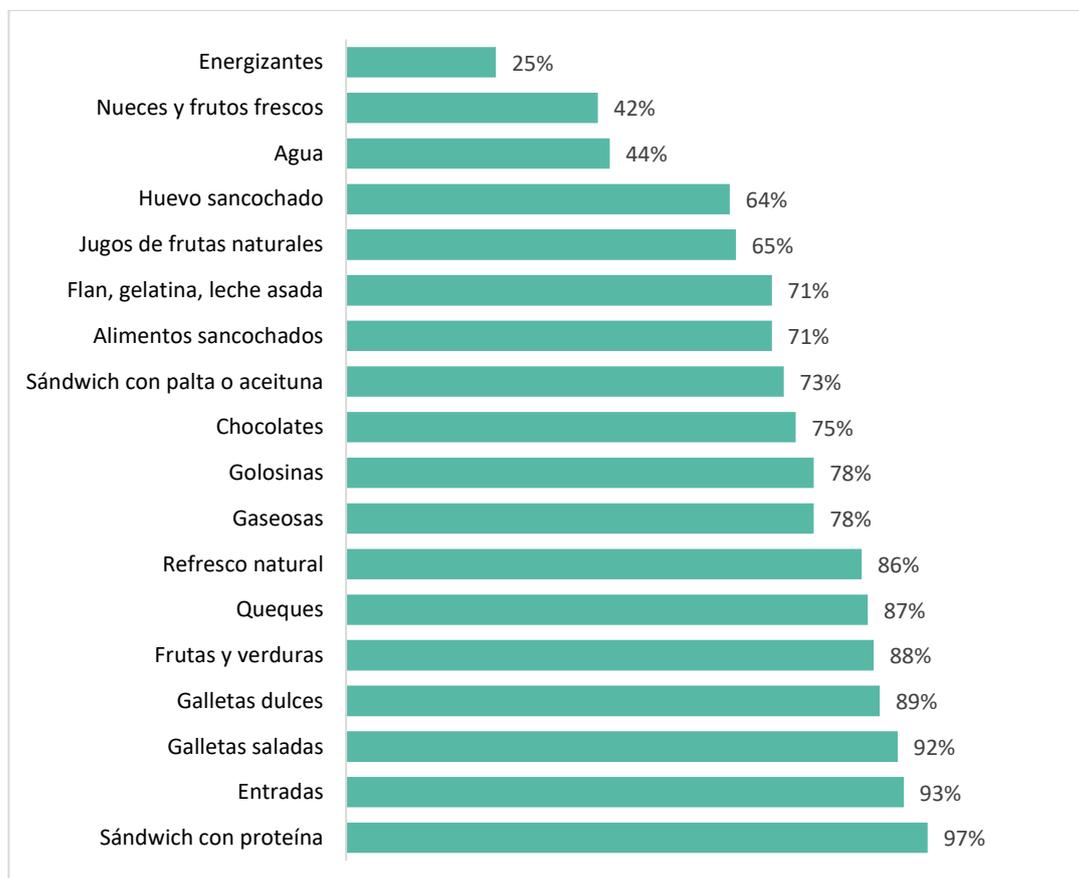
De acuerdo a un estudio realizado por el Programa Mundial de Alimentos en instituciones educativas públicas (IIEE) de tres regiones en el Perú<sup>3</sup>, se identificó que los alimentos más ofrecidos son: sándwiches con proteína (97%), entradas (93%), galletas saladas (92%), galletas dulces (89%), frutas y verduras (88%), queques (87%) y gaseosas (78%). Estas cifras se pueden observar en la Figura 11.

A nivel departamental, los hallazgos del presente estudio son preocupantes pues en la mayoría de los quioscos y/o cafeterías de las IIEE se ha encontrado productos considerados poco saludables para el consumo de las y los estudiantes. Entre los alimentos con mayor preferencia de consumo por los estudiantes en los establecimientos de expendio de alimentos figuran las entradas (58%), refrescos naturales (55%) y sándwich con proteína (20%) en San Martín;

<sup>3</sup> Información recuperada de:  
<https://static1.squarespace.com/static/5899f957a5790ad5fcff7239/t/5edafd6873767a42a40132d4/1591410035323/Libro+Quioscos+escolares.pdf>

gaseosas (20%), agua (17%), frutas y verduras (15%) en Cusco; sándwich con proteína (28%), entradas (22%), refresco natural (21%), y gaseosas (18%) en Lima y Callao.

**Figura 11. Oferta de alimentos en los establecimientos promedio de San Martín, Cusco, Lima y Callao**



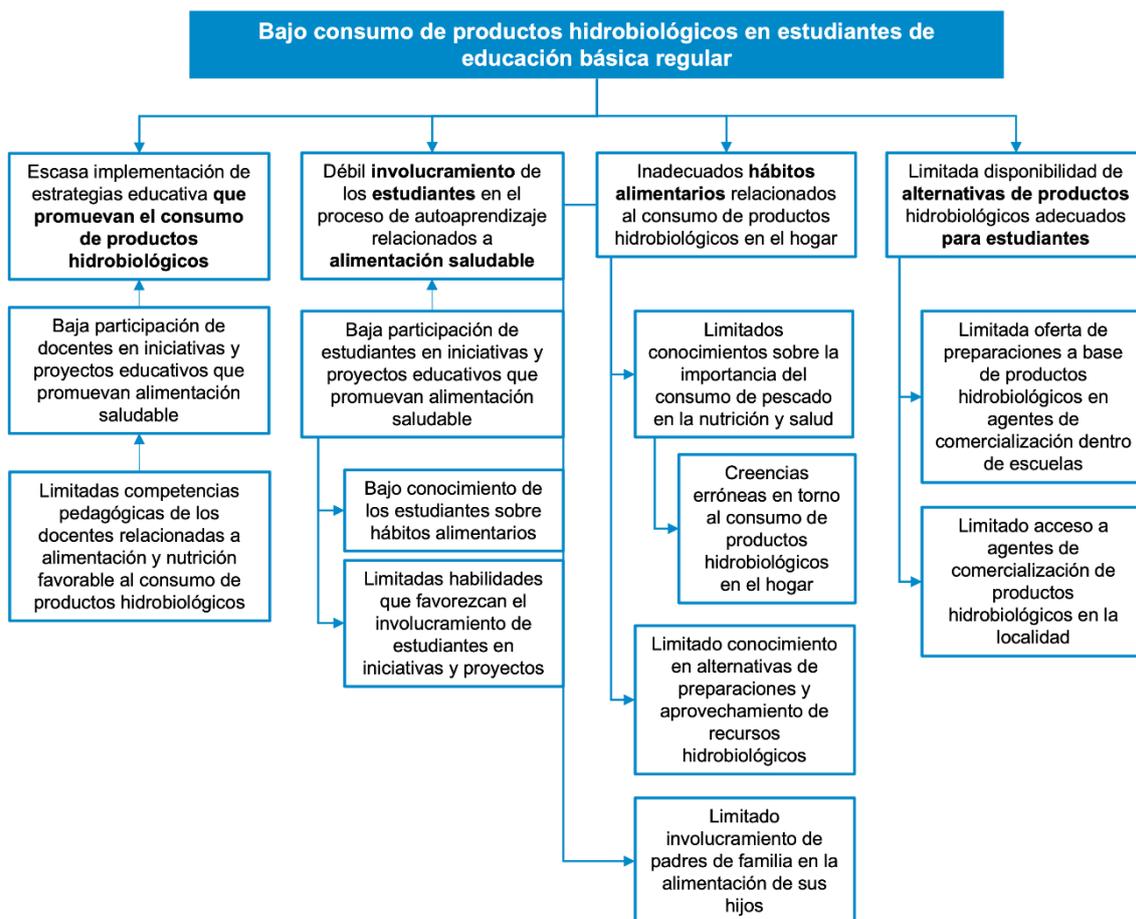
Fuente: Estudio sobre el estado situacional de quioscos, comedores y cafeterías escolares en instituciones educativas públicas. Lima, 2018.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

Cabe resaltar que, en el año 2015, PNACP recogió información en 186 quioscos escolares y cafetines de 08 departamentos, donde se evidenció que el 20% no expendía preparaciones a base de productos hidrobiológicos. Respecto a los quioscos que sí incorporaban el pescado, la mayoría lo preparaba en fritura y quienes accedían a estas preparaciones eran los docentes en los cafetines, existiendo además poca variedad de presentaciones a precios accesibles para los escolares.

## 2.2. Árbol de Problemas de la Estrategia

En base al diagnóstico señalado, el Plan Nacional para la Estrategia PESCAEduca 2018 define como principal problema público a solucionar el “Bajo consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular”. A continuación, la Figura 12 presenta el árbol de problemas de la Estrategia PESCAEduca:

Figura 12. Árbol de Problemas de la Estrategia PESCAEduca



Fuente: Estrategia de Intervención para la educación y promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular. PESCAEduca. 2018.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

En este árbol de problemas se ha identificado cuatro causas que generan dicho problema:

- i. Escasa implementación de estrategias educativas que promuevan el consumo de productos hidrobiológicos. Se origina a partir de dos razones: la baja participación de docentes en iniciativas y proyectos educativos que promueven la alimentación saludable; y, segundo, las limitadas competencias pedagógicas de los docentes en temas de alimentación y nutrición sobre consumo de productos hidrobiológicos.
- ii. Débil involucramiento de los estudiantes en el proceso de autoaprendizaje relacionados a alimentación saludable. Se origina principalmente porque hay limitado conocimiento y baja participación de estudiantes en iniciativas de proyectos educativos que promueven alimentación saludable.
- iii. Inadecuados hábitos alimentarios relacionados al consumo de productos hidrobiológicos en el hogar. Se origina a partir de creencias erróneas en torno a la importancia del consumo de productos hidrobiológicos en el hogar; limitado conocimiento sobre

alternativas de preparaciones y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos; y un limitado involucramiento de padres de familia en la alimentación de sus hijos.

- iv. Limitada disponibilidad o alternativas de productos hidrobiológicos adecuados para estudiantes. Se debe principalmente a dos factores: el limitado acceso a agentes de comercialización de productos hidrobiológicos a la localidad; y la limitada oferta de preparaciones a base de productos hidrobiológicos en agentes de comercialización dentro de escuelas.

Bajo estas problemáticas, las instituciones educativas ofrecen un excelente entorno para promover el consumo de alimentos sanos y altamente nutritivos como los productos hidrobiológicos, teniendo en cuenta que los hábitos alimentarios se forman desde temprana edad y perduran durante toda la vida. Las escuelas son consideradas como una manera eficiente de alcanzar a un gran sector de la población, que incluye no sólo a los escolares, sino también a sus docentes, familias y la comunidad de la que forman parte.

### **2.3. Objetivos de la Estrategia**

A fin de resolver estos problemas, en el año 2014 se realizó un Plan Piloto para la intervención en instituciones educativas, cuyo planteamiento se refirió a capacitar a los docentes de las instituciones educativas del nivel inicial priorizadas con el fin de que puedan elaborar y desarrollar proyectos de aprendizaje en el aula y sensibilizar a las madres y padres de familias. En este proceso se elaboró una malla curricular en base al diagnóstico de la planificación curricular y la aplicación de las rutas de aprendizaje. El diagnóstico reportó que el tema de alimentación saludable está presente en la programación docente.

Posteriormente, se realizó el diseño del plan y el desarrollo de la capacitación a docentes y directores y especialistas de Educación Inicial en las IIEE de cuatro unidades de Gestión Educativa Local de Lima Metropolitana. Este plan contenía el marco conceptual metodológico y pedagógico basado en las propuestas como la promoción de la salud en las escuelas, la educación popular y la educación de adultos. La metodología de capacitación tomó en cuenta la actividad lúdica, la dimensión afectiva y la atención de calidad como medios para el logro de los objetivos de aprendizaje. Los enfoques metodológicos que se consideraron dentro de la propuesta fueron los proyectos de aprendizaje y las rutas de aprendizaje de acuerdo al plan de intervención que se elaboró en el PNACP.

Es así que durante el año 2018, el Programa Nacional "A Comer Pescado" (PNACP), a través de su Unidad de Sensibilización, propone la Estrategia de Intervención para la Educación y Promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de Educación Básica "PESCAEduca",

que es aprobado mediante Resolución N° 05-2018-PRODUCE/PNACP, y cuyo objetivo general es **incrementar el consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular en el ámbito de intervención del PNACP.**

La estrategia cuenta con objetivos específicos:

- a. Contribuir con la mejora de las competencias y habilidades de los docentes de las Instituciones Educativas de Educación Básica Regular (EBR) focalizadas, a través de un programa de fortalecimiento de capacidades con la finalidad de incorporar contenidos educativos y herramientas pedagógicas para la implementación de proyectos de aprendizaje que fomenten adecuados hábitos alimentarios a través del consumo de productos hidrobiológicos y la prevención de la anemia.
- b. Fortalecer competencias de las y los estudiantes de EBR, y sus conocimientos, relacionados a las afecciones a salud por la mala alimentación, valores proteicos de los alimentos hidrobiológicos, así como, el cuidado del mar y sus recursos.
- c. Fomentar hábitos alimentarios saludables en las madres y/o padres de familia (o apoderados) de los estudiantes de las instituciones educativas a través de la implementación de talleres, educativos, demostrativos, actividades de prevención, promoción y de animación sociocultural sobre los beneficios del consumo de productos hidrobiológicos y su incidencia en el aprendizaje y la salud.
- d. Promover acciones de promoción de alternativas y/o presentaciones de productos hidrobiológicos que permitan el acercamiento del producto a las familias de la comunidad educativa.

La estrategia PESCAEduca está alineado a diferentes objetivos y acciones de políticas y planes nacionales, entre ellos: Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Plan Multisectorial de Lucha contra la anemia, Lineamientos para la prevención de la Anemia y la Desnutrición Crónica Infantil. A nivel internacional, se encuentra adscrito a los objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas<sup>4</sup>, quien ha desarrollado propuesta y organismos que contribuyen a mejorar la situación de disponibilidad de recursos hidrobiológicos y consumo, y los hábitos alimentarios en estudiantes.

---

<sup>4</sup> Estos objetivos son: "Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible", "Objetivo 3: Garantiza una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades", y el "Objetivo 14: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

Adicionalmente, según el *Plan de Implementación del Programa Nacional A Comer Pescado*, la estrategia PESCAEduca se encuentra asociada al primer objetivo específico del PNACP “Contribuir al desarrollo de hábitos de consumo de la población que coadyuven a la inclusión permanente de una mayor proporción de recursos derivados de la actividad pesquera nacional en la canasta familiar, fomentando la disponibilidad y acceso a los productos y brindando información, como herramienta de promoción, sobre los excelentes atributos alimenticios de los mismos”.

Asimismo, esta estrategia se encuentra alienada a lo establecido en el *Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) 2017-2025 del Sector Producción*<sup>5</sup>, que establece como uno de sus objetivos estratégicos “Mejorar la cadena de valor de las actividades de Pesca y Acuicultura” y como acción estratégica el “Promover el comercio interno de productos hidrobiológicos” y “Fortalecer el Ordenamiento de la pesca y acuicultura haciendo uso sostenible de los recursos hidrobiológicos”.

En el caso del *Plan Estratégico Institucional (PEI) 2020-2025 del Ministerio de la Producción*<sup>6</sup>, la Estrategia PESCAEduca se vincula con los objetivos estratégicos institucionales denominados: “Incrementar la producción para consumo humano directo y acuícola a nivel nacional”, y “Fortalecer el ordenamiento y uso sostenible de los recursos hidrobiológicos en el sector pesquero y acuícola”, y entre sus acciones estratégicas están los “Recursos hidrobiológicos con medidas de ordenación establecidas para el sector pesquero y acuícola y “Servicios para el fomento del consumo de productos hidrobiológicos implementados en zonas de intervención prioritizadas”, entre otros.

En esa línea, la estrategia PESCAEduca se alinea con el enfoque transversal ambiental, que implica el desarrollo de prácticas relacionadas con la conservación de la biodiversidad, del suelo y el aire, el uso sostenible de la energía y el agua, la valoración de los servicios que nos brinda la naturaleza y los ecosistemas terrestres y marinos, la promoción de patrones de producción y consumo responsables y el manejo adecuado de los residuos sólidos, la promoción de la salud y el bienestar, la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres y, finalmente, desarrollar estilos de vida saludables y sostenible.

En cuanto al trabajo que se desarrolla con las instituciones educativas, se establece una estrategia flexible, que incluye actividades presenciales y virtuales, y ajustable a los distintos escenarios políticas y sanitarios que establece el Estado peruano y el Ministerio de Educación. Asimismo, en

---

<sup>5</sup> Información recuperada de: <https://transparencia.produce.gob.pe/images/stories/Repositorio/transparencia/planeamiento/2022/Informe-de-Evaluacion-de-Resultados-del-Plan-Estrategico-Multisectorial-2017-2025.pdf>

<sup>6</sup> Información recuperada de: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3115774/Plan\\_Estrat%C3%A9gico\\_Institucional\\_2020\\_-\\_2025.pdf?v=1653058113](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3115774/Plan_Estrat%C3%A9gico_Institucional_2020_-_2025.pdf?v=1653058113)

medio de la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia del COVID-19 durante el año 2020, la estrategia se articuló con la estrategia educativa “*Aprendo en Casa*” del Ministerio de Educación. En ese sentido, las acciones por desarrollar en la estrategia PESCAEduca también están articuladas con las competencias del *Currículo Nacional de la Educación Básica (CNEB)*<sup>7</sup>:

- Competencia 1: Construye su identidad.
- Competencia 3: Asume una vida saludable.
- Competencia 6: Crea proyectos desde los lenguajes artísticos.
- Competencia 18: Gestiona responsablemente el espacio y el ambiente.
- Competencia 27: Gestiona tus proyectos de emprendimiento económico o social.
- Competencia 29: Gestiona su aprendizaje de manera autónoma.

Finalmente, la Estrategia PESCAEduca también se encuentra articulado al dominio 3 “Participación en la gestión de la escuela articulada a la comunidad”, los desempeños del 33 al 35 de la competencia 7 de la Resolución Ministerial N° 0547-2012-ED *Marco del Buen Desempeño Docente*<sup>8</sup>, para docentes de educación Básica Regular. Adicionalmente, considera también la Resolución Directoral Regional N° 1299 del 2022, la cual establece ejes orientados a la mejora de la calidad de vida de los estudiantes de la Región Lima Metropolitana, específicamente en las metas de aprendizaje N° 2 de los niveles educativos de inicial, primaria y secundaria (Ciclo VII), respectivamente.

#### **2.4. Líneas de actuación y componentes de la Estrategia**

Para poder llevar a cabo la Estrategia de Intervención, ésta cuenta con dos líneas de actuación que varían según niveles educativos de intervención (inicial, primaria y secundaria).

La línea de actuación 1 está dirigido a los niveles de inicial y primaria, desagregándose de manera diferenciada en tres componentes, los cuales buscan fortalecer las competencias y habilidades de los docentes, sensibilizar a los estudiantes y capacitar a los padres en temas sobre alimentación de recursos hidrobiológicos, y promocionar y acercar los productos hidrobiológicos a la comunidad educativa en general. La línea de actuación 2 se dirige al nivel secundaria, donde se busca fortalecer las capacidades y habilidades blandas de los estudiantes del nivel secundaria, brindándoles herramientas para planificar, organizar y ejecutar proyectos escolares, e impulsando el empoderamiento de jóvenes líderes que realicen un trabajo organizado en su escuela y

---

<sup>7</sup> Información recuperada de: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

<sup>8</sup> Información recuperada de: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/149403/0547-2012-ED-22-02-2013-09-30-35-RM-547-2012-ED.pdf?v=1531979105>

comunidad. La Tabla 2 presenta la organización de componentes según línea de actuación y componentes, y el público objetivo de cada una de ellas.

**Tabla 2. Organización de componentes según línea de actuación**

| <b>Líneas de Actuación y Componentes</b>   | <b>Público Objetivo</b>   |
|--|---|
| <b>Línea de Actuación 1: Inicial / Primaria</b>  |   |
| <b>Componente 1:</b> Fortalecimiento de capacidades y certificación docente.   | - Docentes de las IIEE de los niveles de Inicial, Primaria y Secundaria de la EBR   |
| <b>Componente 3:</b> Sensibilización de estudiantes de la EBR inicial y primaria y padres de familia   | - Estudiantes de nivel inicial y primaria<br>- Padres, madres de familia PESCAEduca |
| <b>Componente 4:</b> Promoción y acercamiento de productos hidrobiológicos a familias  | - Comunidad educativa en general (Familias PESCAEduca)                              |
| <b>Línea de Actuación 2: Secundaria</b>  |   |
| <b>Pesca Actívate:</b>   |   |
| <b>Componente 2:</b> Fortalecimiento de capacidades en estudiantes del nivel secundario para la promoción de una alimentación saludable con inclusión de PH. | - Estudiantes de nivel secundaria del VII Ciclo de EBR (3°, 4° y 5°).               |

Fuente: Estrategia de Intervención para la educación y promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular. PESCAEduca. 2023.

A continuación, se explica cada una de las líneas de actuación y se detalla sus componentes:

#### **2.4.1. Línea de Actuación 1: Educación Inicial y Primaria**

La línea de actuación 1 tiene ejecución en los Componentes 1, 3 y 4 para instituciones educativas de nivel inicial y primaria. Al respecto, la ejecución de los programas de capacitación (Componentes 1 y 3) busca facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades para la incorporación de hábitos alimentarios saludables y un mayor consumo de productos hidrobiológicos. Asimismo, a través de las campañas de promoción (Componente 4) se promueve el acceso a diversas presentaciones y tipos de productos a base de pescado. A continuación, se describe cada una de los componentes de esta línea de actuación:

##### **2.4.1.1. Componente 1: Programa de Fortalecimiento de capacidades y certificación a docentes**

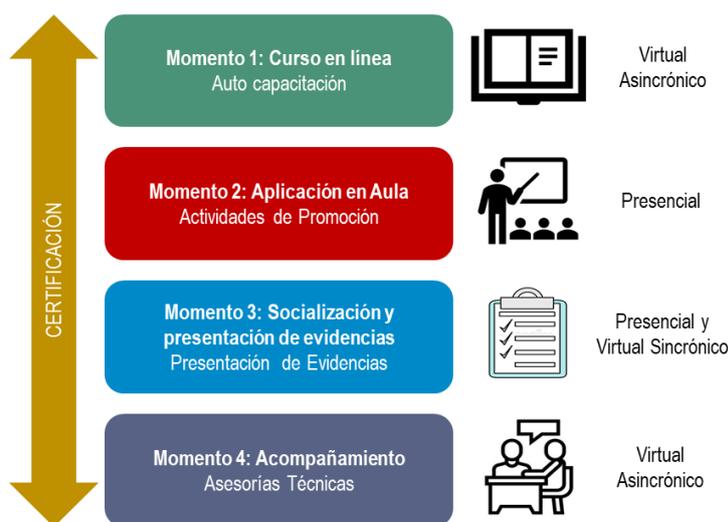
Este programa de capacitación tiene la finalidad de fortalecer competencias y habilidades de los docentes, e incorpora contenidos educativos y herramientas pedagógicas para la implementación de unidades, proyectos o experiencias de aprendizaje, de acuerdo a la necesidad de las instituciones educativas, que fomenten adecuados hábitos alimentarios y el consumo de productos hidrobiológicos. Asimismo, está dirigido a docentes de educación básica regular de los niveles de inicial, primaria, y secundaria.

Las actividades a desarrollar dentro de este componente son: (i) Curso de auto capacitación de docentes a través del aula virtual PESCAEduca; (ii) Aplicación de lo aprendido en aula; (iii) Desarrollo de actividades de promoción y difusión de alimentación; (iv) Acompañamiento permanente del docente formador y nutricionista para el desarrollo de actividades; la docente formadora ejerce la función de tutoría. Y la modalidad para desarrollar estas actividades son dos:

- **Virtual:** Desarrollo de curso de auto capacitación PESCAEduca, con sesiones de aprendizaje y foros a desarrollar en plataforma virtual, propiciadores de reflexión en torno a los diversos contenidos abordados.
- **Presencial:** Desarrollo de actividades de aplicación en aula y de afianzamiento de contenidos, propuestos desde el curso de auto capacitación docente y expresados en unidades, proyectos o experiencias de aprendizajes.

Es así que este componente ha desarrollado un diseño y procedimiento para su programa de capacitación, el cual se desarrolla en cuatro momentos específicos:

**Figura 13. Momentos del programa de capacitación docente**



Fuente: Estrategia de Intervención para la educación y promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular. PESCAEduca. 2023.

Las y los docentes contarán con una certificación de cumplimiento del Programa de Capacitación, siempre que cumpla con la participación y ejecución de todos los procesos de este, y será emitida por el PNACP y la instancia autorizada del Ministerio de Educación, dicho certificado es válido para el escalafón magisterial. A continuación, se explica cada uno de los momentos del componente:

#### a. Momento 1: Capacitación auto formativa en plataforma virtual

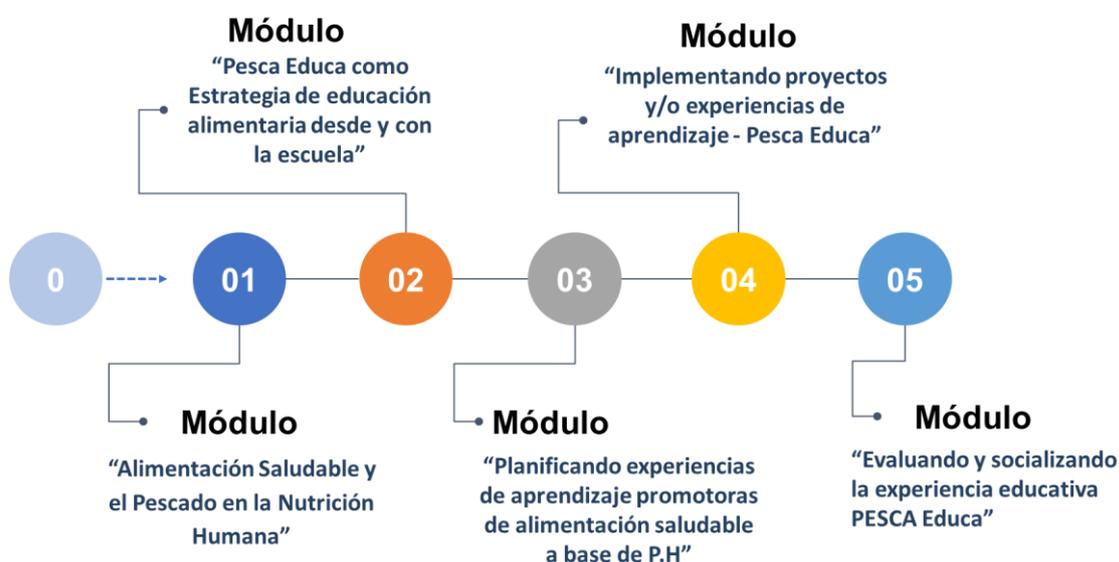
Durante este momento, los y las docentes participantes, desarrollan un curso de auto capacitación, en un entorno virtual y bajo un sistema modular. Este sistema está estructura en seis módulos,

uno introductorio de presentación de la ruta de aprendizaje y cinco módulos de fortalecimiento de capacidades cognitivas sobre alimentación saludable a base de productos hidrobiológicos, el diseño y desarrollo de experiencias educativas de promoción del consumo de productos hidrobiológicos (PH) y pautas para la inclusión de la estrategia PESCAEduca en el Proyecto Educativo Institución (PEI) y/o en el Plan Anual de Trabajo (PAT), que finalmente brindará sostenibilidad a la estrategia.

A lo largo de cada módulo se presentan orientaciones para el desarrollo adecuado de cada una de las sesiones de aprendizaje, actividades y proceso de evaluación propuesto, siendo la calificación mínima para la aprobación del curso de 13.

La Figura 14 presenta los modulos que se desarrollan en el aula formativo de PESCAEduca:

**Figura 14. Curso virtual Aula Formativo**



Fuente: Estrategia de Intervención para la educación y promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular. PESCAEduca. 2023.

Los modulos de fortalecimiento de capacidades son los siguientes: (i) Alimentación Saludable con inclusión de productos hidrobiológicos en la nutrición humana; (ii) Estrategia Pesca en la escuela; (iii) Planificando el desarrollo de proyectos y/o experiencias de aprendizaje promotoras de alimentación saludable a base de productos hidrobiológicos; (iv) Implementando en la escuela mi proyecto y/o experiencia de aprendizaje; (v) Evaluando y socializando mi proyecto y/o experiencia de aprendizaje educativa PESCAEduca.

#### **b. Momento 2: Aplicación en aula**

En este segundo momento, los y las docentes según nivel educativo (inicial, primaria o secundaria) desarrollan actividades propuestas por el curso formativo, integrándolas en la experiencia

educativa de promoción de alimentación saludable a base del consumo de productos hidrobiológicos que desarrollan en su escuela o aula.

La Figura 15 presenta las actividades de aplicación que se desarrollan a lo largo del curso en relación con los cinco módulos de capacitación y que se subdividen en: actividades de aprendizaje modular y de promoción.

**Figura 15. Actividades de Aplicación en el Aula**



Fuente: Estrategia de Intervención para la educación y promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular. PESCAEduca. 2023.

Cabe resaltar que iniciado el momento 1, el docente estará habilitado para iniciar las actividades de aplicación en aulas previstas. Sólo en el caso de la feria gastronómica deberá esperar culminar satisfactoriamente el módulo 2 para iniciar su desarrollo. El docente del nivel secundario está excepto del desarrollo de esta actividad salvo que dicha actividad esté enmarcada en el desarrollo de su proyecto educativo.

En relación con las actividades de aprendizaje modulares, estas deberán ser desarrolladas de acuerdo al módulo al que se encuentre vinculados. Su evaluación y fechas de entrega, al igual que las actividades de promoción, se ejecutarán según cronograma a difundirse en la plataforma virtual y en concordancia. A continuación, se brinda una mayor descripción sobre la presentación de experiencias educativas por nivel:

- **Inicial y Primaria:** estas se pueden realizar a través de dos (02) **proyectos educativos** que contenga cinco sesiones cada uno; o diez (10) **actividades de una o más experiencias de aprendizaje**, de acuerdo con la programación docentes y articulada a la estrategia. En estas actividades se promoverán el consumo de los recursos hidrobiológicos y una alimentación saludable en niños y niñas, las experiencias de aprendizajes deben responder a las necesidades de las y los estudiantes y pueden ser adecuadas a las realidades y contextos.

- **Secundaria:** el o la docente de secundaria desarrollará un **proyecto educativo**, con la participación activa de sus estudiantes, promoviendo la organización de los mismos para la ejecución conjunta. El proyecto educativo en mención será invitado a participar del Concurso Escolar PESCA Activate, convocándose por tanto a todas las Instituciones Educativas del nivel secundaria focalizadas a participar.

#### **c. Momento 3: Socialización y presentación de la evidencia**

Las y los docentes participantes, presentarán evidencia de todas las actividades desarrolladas a lo largo del curso formativo de acuerdo con el cronograma y consignas previamente establecidas y socializadas. Se valorará de forma particular el nivel de involucramiento expresado en la participación y asistencia de las familias en los talleres de sensibilización con padres y, el nivel de participación y/o asistencia de estudiantes presenciales y/o virtuales.

#### **d. Momento 4: Acompañamiento**

Este momento es transversal y continuo a todo el proceso de enseñanza – aprendizaje y tiene como objetivo, acompañar el proceso formativo, del docente participante a lo largo del curso. Se desarrolla mediante comunicación sincrónica y asincrónica, como correo electrónico, chat, foros o asesoría técnicas virtuales y/o presenciales. El acompañamiento permite al docente participante, contar con el apoyo permanente de un docente tutor asignado a su región, quien orientará y asesorará a lo largo de su capacitación. El docente tutor desarrollará su rol en estrecha comunicación con los directores de las instituciones educativas a fin de mantenerlos informados sobre los avances de los docentes de la institución educativa que estén participando del curso, así mismo reportará los resultados finales de la capacitación.

#### **2.4.1.2. Componente 3: Acciones de sensibilización con estudiantes de los niveles inicial/primaria y padres de familia PESCAEduca**

Este componente busca sensibilizar a padres y madres de familia y, estudiantes de Educación Básica Regular (EBR) del nivel inicial y primaria, en torno a la importancia de una alimentación saludable a base de productos hidrobiológicos en la lucha contra la anemia infantil, el desarrollo de buenas prácticas de manipulación y el consumo responsable de productos hidrobiológicos con la finalidad de propiciar en las familias un estilo de vida saludable. Para lograr sus objetivos desarrolla dos acciones:

- a. Acción 1: Acciones de sensibilización con madres y padres de familia, mediante talleres presenciales y virtuales.**

Los padres y madres de familia juegan un rol importante en la elección de los alimentos que consumen sus niños, por lo que la inclusión de diversas preferencias alimentarias dentro de los menús diseñados en casa requiere de esfuerzo y habilidades de preparación de alimentos. A su vez, el fortalecimiento de conocimientos sobre los beneficios del consumo de productos hidrobiológicos y la sensibilización para disminuir las barreras asociadas a su consumo (mitos y creencias) adquieren relevancia e impacto en la preparación de alimentos del estudiante por parte de los padres y madres responsable del cuidado de sus hijos. En esa línea, el objetivo de ésta acción es *fortalecer los conocimientos sobre los beneficios del consumo de productos hidrobiológicos para la elaboración de loncheras saludables a base de PH.*

En cuanto a las acciones de sensibilización se tiene el desarrollo de los talleres presenciales y/o virtuales y la Retroalimentación Formativa-Virtual Asincrónica. En la primera acción, un profesional en nutrición estará a cargo de las acciones destinadas a padres y madres de familia, el cual buscará la participación activa de ellos, brindándoles recursos complementarios y motivadores que faciliten el aprendizaje y su permanencia durante el desarrollo de estas. Estas actividades de sensibilización serán presenciales y/o virtuales según las condiciones de accesibilidad y facilidades de desplazamiento.

**Figura 16. Estructura de capacitación a Padres y Madres de Familia**



Fuente: Estrategia de Intervención para la educación y promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular. PESCAEduca. 2023.

Los contenidos a desarrollarse en los talleres de sensibilización con padres y madres de familia se subdividen en sesiones formativas y sesiones demostrativas. En las sesiones formativas hay contenido sobre: (i) PESCAEduca en mi hogar: Alimentación balanceada a base de pescado; (ii) Aporte nutricional de los productos hidrobiológicos y sus beneficios en las etapas de la infancia y

la niñez; (iii) Pautas para la selección y compra de un pescado fresco; (iv) rompiendo algunos mitos sobre el pescado. Las sesiones demostrativas consisten en la preparación de loncheras saludables a base de producto hidrobiológico.

Finalmente, en la segunda acción, a fin de consolidar los contenidos abordados en los talleres, se brindará una retroalimentación formativa bajo una modalidad virtual asincrónica y vía WhatsApp. El contenido de esta retroalimentación es material educativo y audiovisual de los beneficios del consumo de pescado y elaboración de loncheras en base a pescado.

**b. Acción 2: Acciones de sensibilización para niños(as) del nivel inicial y primaria, mediante ferias virtuales a nivel nacional.**

La educación de los niños desde edades tempranas en temas de consumo de recursos hidrobiológicos es vital para una sana alimentación. Por ello, desde ésta acción, se construyen espacios socio educativos y lúdicos, virtuales, que permitan a los niños mediante el juego, canciones, cuentos, dramatizaciones y otras actividades, reforzar conocimientos sobre la importancia del consumo de los recursos hidrobiológicos y sus beneficios.

En cuanto a la implementación de ésta acción, los estudiantes participaran de una **feria virtual** en los distritos focalizados, con una duración de dos horas durante el desarrollo de la semana de lucha contra la anemia (primera semana de abril y primera semana de diciembre). Su desarrollo implicará el uso del juego como herramienta de aprendizaje para ayudar al niño(a) en la adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades relacionadas y alineadas con los objetivos de este componente tales como: el cuidado de la alimentación y el consumo de productos hidrobiológicos. En su desarrollo se contempla el uso de entornos virtuales, dinámicos y activos.

Figura 17. Acciones de sensibilización a niños a través de ferias virtuales



Fuente: Estrategia de Intervención para la educación y promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular. PESCAEduca. 2023.

#### 2.4.1.3. Componente 4: Promoción y acercamiento de los recursos hidrobiológicos

Este componente tiene como actividad realizar campañas presenciales de promoción de ventas de productos hidrobiológicos en los distritos focalizados. Estas campañas de promoción y difusión con la participación de la comunidad educativa (docentes, padres y estudiantes) buscan activar la demanda dando a conocer la diversidad de presentaciones de productos; promover una articulación comercial con las pequeñas y medianas empresas, pescadores artesanales y/o acuicultores, entre otros, para que puedan ofertar sus productos a precios accesibles. Asimismo, se busca acercar el recurso a precios competitivos a las familias de la comunidad educativa. Este componente está a cargo de la Unidad de Sensibilización y la Unidad de Promoción del PNACP.

#### 2.4.2. Línea de Actuación 2: Educación Secundaria

En cuanto a la intervención en instituciones educativas de nivel secundaria, la ejecución de un programa de capacitación (Componente 2) busca el desarrollo de competencias de las y los adolescentes, potencializando sus capacidades de liderazgo que coadyuven a empoderarlos como agentes de cambios y a través del desarrollo de proyectos escolares que posibiliten alcanzar adecuados hábitos alimentarios y por tanto un mayor consumo de productos hidrobiológicos. A continuación, se describe a detalle el componente 2.

##### 2.4.2.1. Componente 2: Pesca Actívate – Programa de fortalecimiento de capacidades dirigido a estudiantes de secundaria

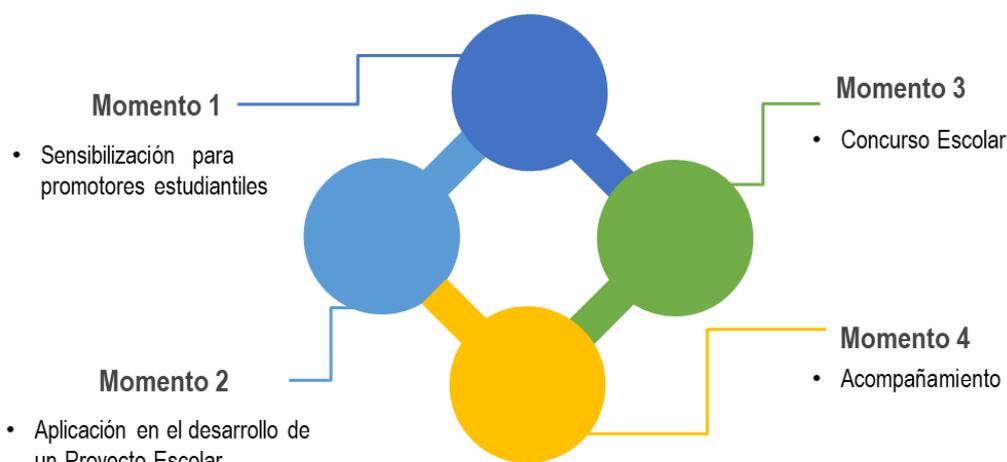
Este programa de capacitación busca fortalecer en los estudiantes de secundaria las habilidades de liderazgo, enfocadas en la promoción de una alimentación saludable con inclusión de productos

hidrobiológicos. Por ello, busca promover la participación activa de los estudiantes en el desarrollo de iniciativas educativas promotoras de los beneficios del consumo de productos hidrobiológicos. Los objetivos específicos del programa son:

- Promover cambios de hábitos alimenticios en los estudiantes de secundaria de los ciclos 3º, 4º y 5º de la EBR a través de la implementación talleres educativos, informativos, y desarrollo de actividades de promoción sobre los beneficios del consumo de productos hidrobiológicos y su incidencia en la salud personal y de su comunidad.
- Impulsar el empoderamiento y organización de jóvenes líderes del nivel secundaria con la finalidad de constituirse en promotores sobre el beneficio del consumo de productos hidrobiológicos expendidos en condiciones sanitarias adecuada y respetando la sostenibilidad del recurso.
- Proveer de herramientas básicas para la gestión adecuada de proyectos escolares o iniciativas educativas con la coparticipación de docentes en el marco de la estrategia PESCAEduca.

Asimismo, el programa se desarrolla de acuerdo a los siguientes momentos:

**Figura 18. Capacitación de estudiantes de instituciones educativas de nivel secundaria**



Fuente: Estrategia de Intervención para la educación y promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular. PESCAEduca. 2023.

#### **a. Momento 1: Talleres de promotores estudiantiles en alimentación saludable**

Se fortalecen las capacidades cognitivas sobre el valor nutricional de los productos hidrobiológicos y su impacto en la alimentación y nutrición. Así como herramientas básicas para la gestión y desarrollo de un proyecto escolar, promotor de los beneficios del consumo de productos hidrobiológicos.

#### **b. Momento 2: Aplicación en el desarrollo de un Proyecto Escolar.**

Se busca que los aprendizajes adquiridos en los talleres de capacitación permitan a los estudiantes de secundaria, desarrollar de forma coparticipativa un Proyecto Escolar con un docente capacitado en su Institución Educativa y que promueva hábitos, así como el consumo responsable de alimentos en el marco de la estrategia PESCA Educa.

**c. Momento 3: Concurso Escolar.**

El concurso fortalecerá las habilidades de liderazgo e impulsará el desarrollo de proyectos escolares que contribuyan a informar a la comunidad y de forma creativa, el beneficio de consumir recursos hidrobiológicos. Estas actividades serán lideradas por los estudiantes con la coparticipación de docentes capacitados del nivel secundario por PESCAEduca. Los proyectos en mención estarán enmarcados en las temáticas debidamente informadas.

**d. Momento 4: Acompañamiento:**

Este momento es transversal a todo el proceso y consiste en un acompañamiento continuo al estudiante beneficiario realizado a través del docente de secundaria, quien contará con la tutoría del docente formador y la nutricionista perteneciente al equipo de la unidad de sensibilización, del PNACP destinados a la atención de la región.

Finalmente, las y los estudiantes recibirán una constancia y reconocimiento a su protagonismo escolar y la promoción del consumo responsable de productos hidrobiológicos siempre que cumpla con la participación y ejecución del proyecto escolar y será emitida por el Programa Nacional A Comer Pescado. Las IIEE ganadoras del concurso recibirán un trofeo especial por el proyecto.

**2.5. Criterios de elegibilidad de beneficiarios e Indicadores**

La Estrategia PESCAEduca cuenta con un territorio de intervención de acuerdo a la focalización realizada por el PNACP. En esa línea, PESCAEduca ha definido los criterios de elegibilidad de beneficiarios o estudiantes de educación básica regular que participarán de la estrategia. Para ello, PESCAEduca selecciona instituciones educativas bajo el siguiente criterio:

**Tabla 3. Criterios de selección de instituciones educativas**

| <b>Nivel Educativo</b> | <b>Cantidad de estudiantes</b> |
|------------------------|--------------------------------|
| Nivel Inicial          | X > 50 estudiantes             |
| Nivel Primaria         | X > 100 estudiantes            |
| Nivel Secundaria       | X > 200 estudiantes            |

Fuente. PESCAEduca. 2023.

Estos valores están sujetos a una evaluación anual de acuerdo a la información disponible y de la experiencia de las actividades desarrolladas.

Por otra parte, de acuerdo al objetivo y componentes de la estrategia, PESCAEduca planteó los siguientes indicadores, que de acuerdo a su plan, son evaluados anualmente:

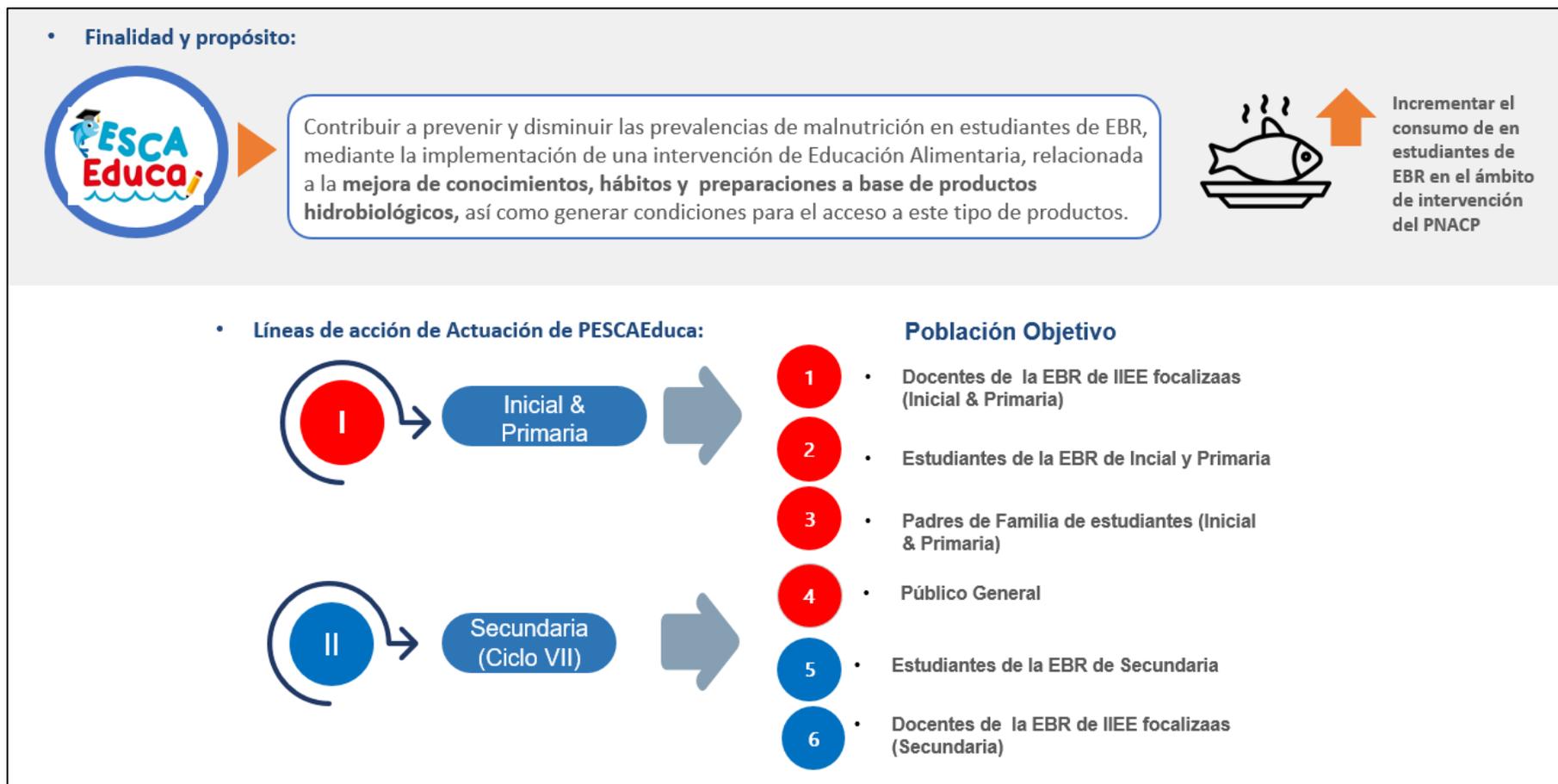
**Tabla 4. Matriz de Indicadores de las Estrategias de Intervención**

| <b>Objetivo</b>   | <b>Indicadores</b>  | <b>Descripción</b>   |
|---|---|--|
| Incrementar el consumo de productos hidrobiológicos (PH) en estudiantes de educación básica regular en el ámbito de intervención del PNACP  | Número de raciones consumidas semanalmente a base de Producto Hidrobiológico                          | Frecuencia de raciones consumidas semanalmente por los escolares en el hogar y/o institución educativa   |
| <b>Línea de Actuación 1</b>   |   |  |
| <b>Componente 01:</b> Programa de Fortalecimiento de Capacidades y Certificación al Docente   | Número de docentes capacitados  | Cantidad de docentes capacitados   |
| <b>Componente 03:</b> Acciones de Sensibilización con estudiantes de los niveles inicial/primaria y padres de familia en alimentación saludable a base de productos hidrobiológicos | Número de estudiantes que participan como asistentes en las ferias educativas                         | Cantidad de estudiantes de inicial y primaria participantes de actividades educativas y lúdicas.   |
|   | Número de padres de familia capacitados   | Cantidad de madres y padres capacitados  |
| <b>Componente 04:</b> Promoción y acercamiento de los recursos hidrobiológicos  | Número de raciones de alimentos ofertados semanalmente elaborados a base de productos hidrobiológicos | Cantidad de estudiantes de inicial y primaria participantes en campañas promocionales de productos hidrobiológicos.                                |
| <b>Línea de Actuación 2</b>   |   |  |
| <b>Componente 02:</b> Pesca Actívale - Programa de fortalecimiento de capacidades y formación de Líderes dirigido a estudiantes de secundaria                                       | Número de proyectos escolares ejecutados y presentados a concurso inter-escolar                       | Proyectos elaborados como resultado del programa de capacitación en temas de alimentación, buenas prácticas de manipulación y consumo responsable. |

Fuente: Estrategia de Intervención para la educación y promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular. PESCAEduca. 2023.

En ese sentido, se presenta un resumen de la descripción de la intervención por línea de acción y componentes en la Figura 19.

Figura 19. Descripción de la Intervención



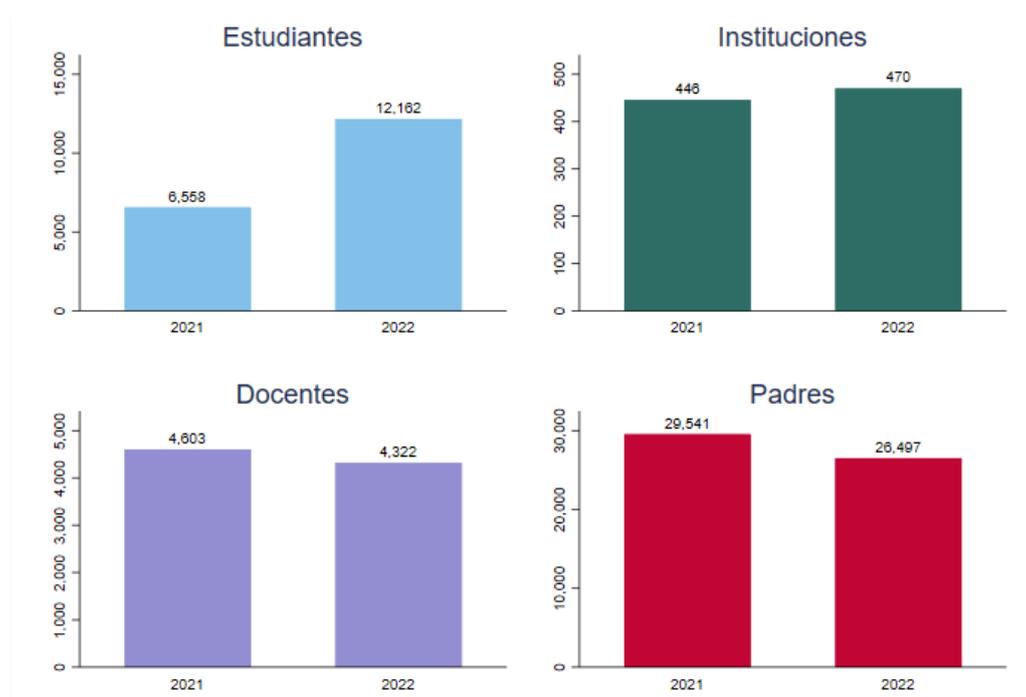
## 2.6. Caracterización de la Población Beneficiaria

A continuación, se describirá la caracterización por tipo de población beneficiaria del PESCAEduca entre el año 2021 y 2022; así como también se presentará la caracterización de la población beneficiario por componente para el año 2022.

### 2.6.1. Caracterización por tipo de beneficiarios 2021-2022

La Estrategia PESCAEduca tiene como población objetivo principal a los estudiantes de educación básica regular, a quienes pueden llegar a través de otros usuarios mencionados en los componentes de la Estrategia, tales como: las instituciones, los docentes, y los padres de familia. La Figura 20 presenta la cantidad de tipos de beneficiarios por la Estrategia PESCAEduca para el periodo 2021-2022. Se puede observar que la cantidad de estudiantes beneficiarios se ha incrementado de 6,558 en 2021, a 12,162 en 2022, representando un aumento del 85.4%. En el caso de las instituciones beneficiarias se reportó un aumento de 446 a 470 instituciones entre 2021 y 2022. Por su parte, la cantidad de docentes beneficiarios ha disminuido en este periodo, pasando de 4,603 docentes en 2021 a 4,322 docentes en 2022, representación una disminución del 6.5%. De manera similar, la cantidad de padres beneficiarios también ha disminuido en este par de años, pasando de 29,541 padres en 2021 a 26,497 padres en 2022, lo que equivale a una caída del 11.5%.

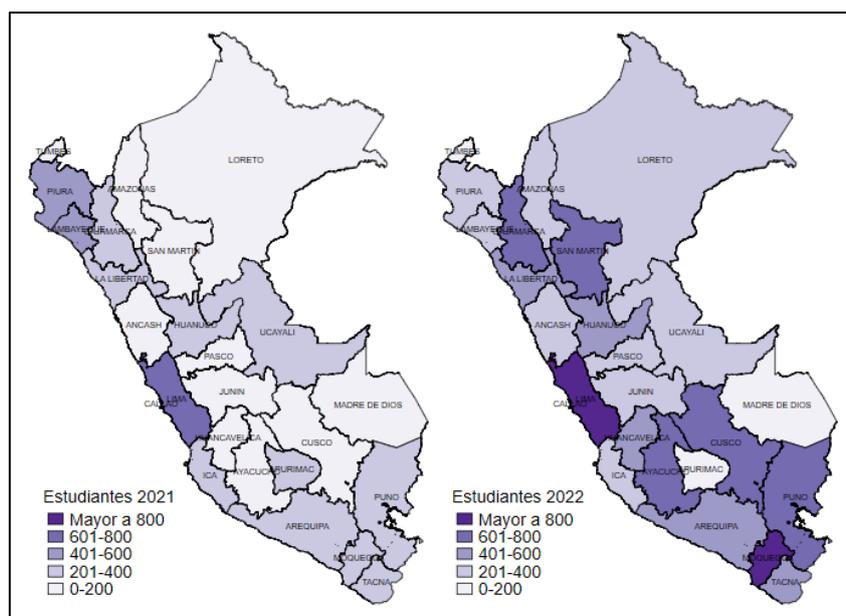
Figura 20. Cantidad de Beneficiarios por la Estrategia PESCAEduca 2021-2022



Fuente: <https://acomerpescado.gob.pe/pnacp/resultados/ejeEducacionAlimentariaYNutricional>  
Elaboración: OEI-PRODUCE

La Figura 21 reporta la cantidad de estudiantes beneficiarios por departamento para los años 2021 y 2022. Se puede visualizar que hubo un incremento de estudiantes en la región sierra norte y sur al 2022. Asimismo, Lima concentra mayor cantidad de estudiantes (mayor a 800) en ambos años, mientras que Madre de Dios es el departamento que tiene menor cantidad de estudiantes (menor a 200).

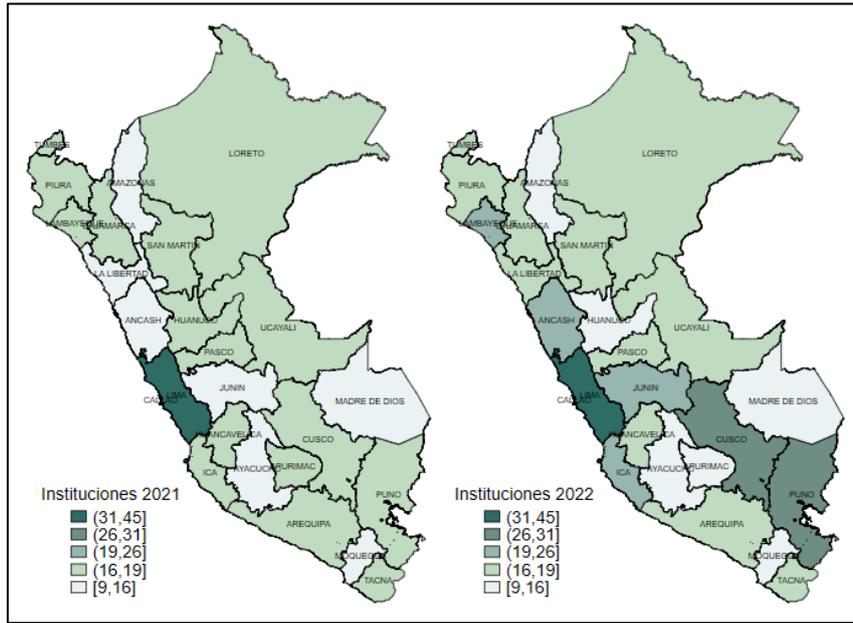
**Figura 21. Cantidad de Estudiantes Beneficiados a nivel Departamental, 2021-2022**



Fuente: Registros administrativos de PESCAEduca 2021-2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

La Figura 22 presenta la cantidad de instituciones beneficiarias por departamento, donde se observa que Lima concentra mayor cantidad de instituciones, mientras que Amazonas, Ayacucho, Madre de Dios y Moquegua tienen menos cantidad de instituciones beneficiarias.

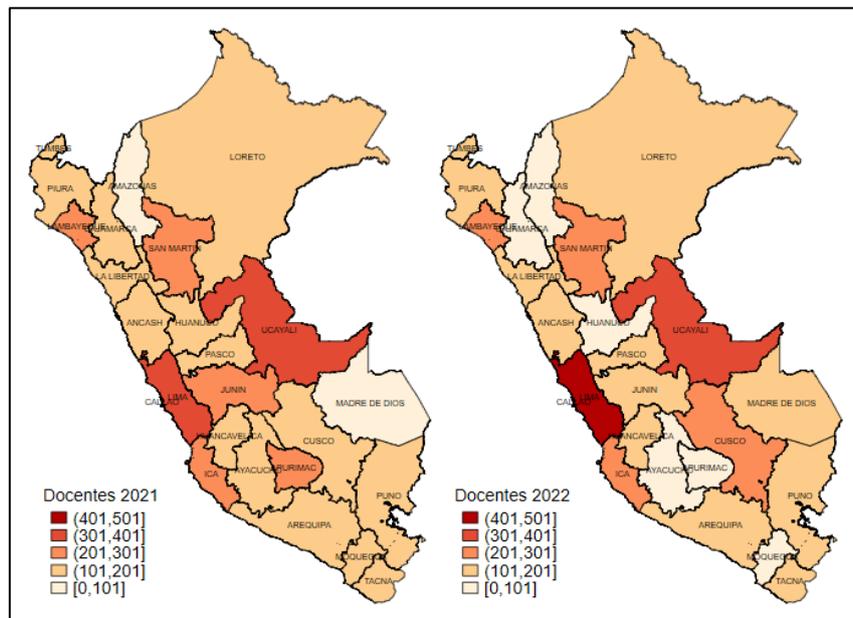
**Figura 22. Cantidad de Instituciones Beneficiadas a nivel Departamental, 2021-2022**



Fuente: Registros administrativos de PESCAEduca 2021-2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

La Figura 23 presenta la cantidad de docentes beneficiarios por departamento, donde se observa que Lima y Ucayali tienen una cantidad superior a 400 docentes beneficiarios, mientras que Amazonas es el departamento con menor cantidad de docentes beneficiarias.

**Figura 23. Cantidad de Docentes Beneficiados a nivel Departamental, 2021-2022**

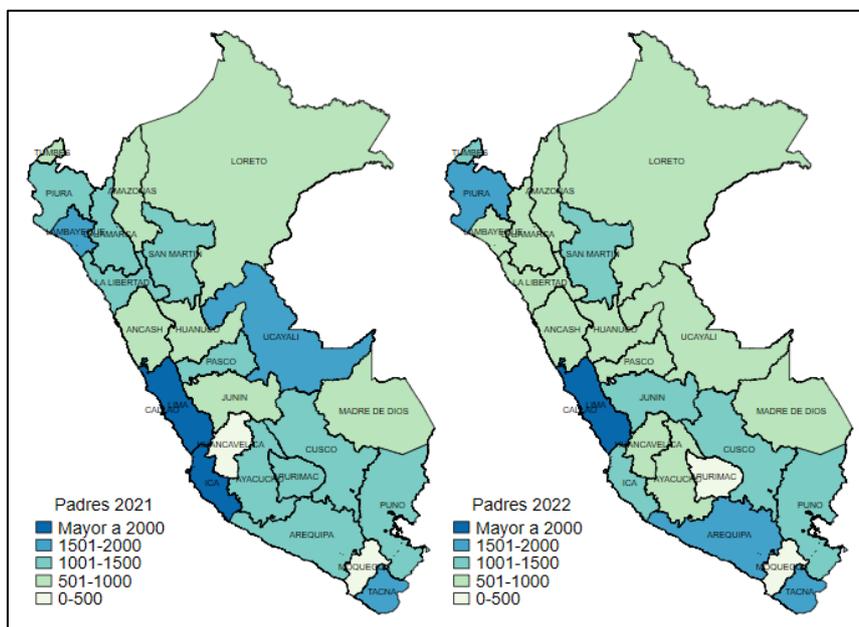


Fuente: Registros administrativos de PESCAEduca 2021-2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

La Figura 24 reporta la cantidad de padres beneficiarios por departamento, donde se observa que Lima e Ica tienen una cantidad superior a 2000 padres de familia beneficiarios para ambos años, mientras que Moquegua y Huancavelica tienen una cantidad inferior a 500 padres en 2021, así

también Apurímac y Moquegua son los departamentos con menos cantidad de padres beneficiarios en 2022.

**Figura 24. Cantidad de Padres de Familia Beneficiados a nivel Departamental, 2021-2022**

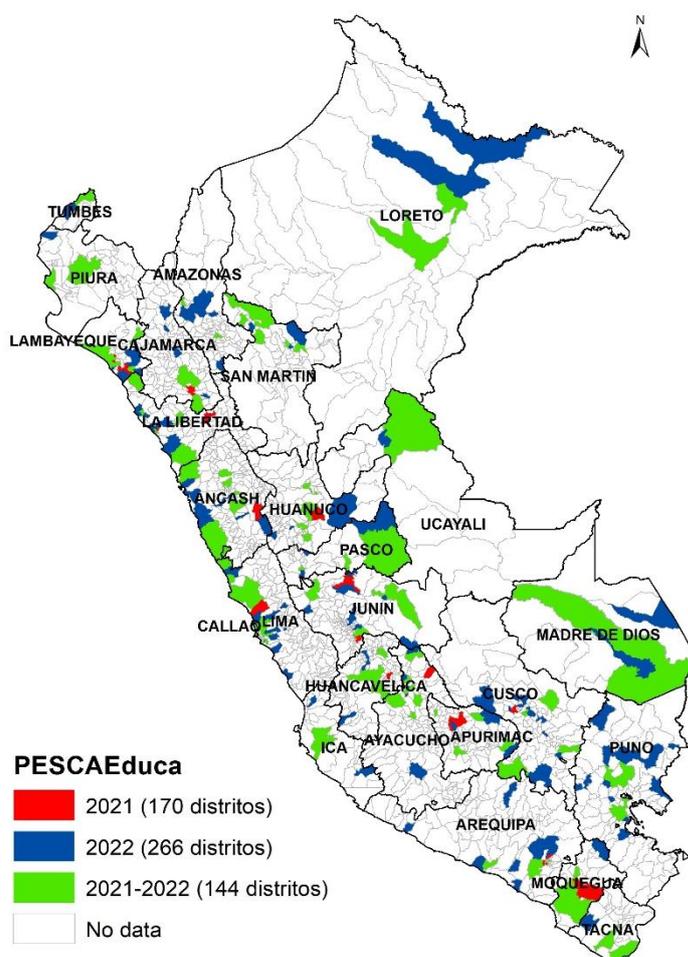


Fuente: Registros administrativos de PESCAEduca 2021-2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

En síntesis, el departamento que presenta mayor cantidad de estudiantes, instituciones, docentes, padres de familia es Lima; contrariamente, Amazonas y Apurímac son los departamentos con menor cantidad de beneficiarios.

La Figura 25 presenta los distritos que han sido beneficiarios por PESCAEduca para los años 2021 y 2022. En el 2021, existen 170 distritos beneficiarios, de los cuales Lima tiene la mayor cantidad de distritos (18 distritos), seguido de Lambayeque (12 distritos), Ayacucho (11 distritos), Arequipa (10 distritos), y entre los departamentos con menor cantidad de distritos figura Moquegua (3 distritos), Amazonas (2 distritos), Madre de Dios (2 distritos), Tacna (2 distritos) y Ucayali (2 distritos). En el 2022, la cantidad de distritos beneficiarios aumento a 266, siendo Lima quien presenta mayor cantidad de distritos (31 distritos), seguido de Cusco (22 distritos), Puno (22 distritos), Áncash (15 distritos), y los departamentos con menor cantidad de distritos son Ucayali, Tacna, y Moquegua, cada uno con tres distritos de intervención. Cabe resaltar que entre 2021 y 2022, existen 144 distritos que han permanecido entre esos años. Es así que Lima tiene 17 distritos entre ambos años, seguido de Ayacucho (9 distritos), Lambayeque (9 distritos), La Libertad (8 distritos), entre otros.

Figura 25. Distritos que han sido beneficiarios por PESCAEduca 2021-2022



Fuente: Registros administrativos de PESCAEduca 2021-2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

### 2.6.2. Caracterización a nivel de actuación y componente 2022

De acuerdo a lo que se ha descrito anteriormente, la Estrategia PESCAEduca cuenta con dos líneas de actuación. En la primera línea de actuación existen tres componentes (01, 03 y 04). El primer componente es sobre el Fortalecimiento de Capacidades y Certificación al Docente. Este componente está dirigido a docentes de educación básica regular de los niveles de inicial y primaria. La Figura 26 presenta los indicadores de este componente para el año 2022, observándose que la cantidad de docentes capacitados es 4322 y el porcentaje de docentes participantes del programa que accedieron a certificación es 3729, representando un 86% del total de docentes capacitados.

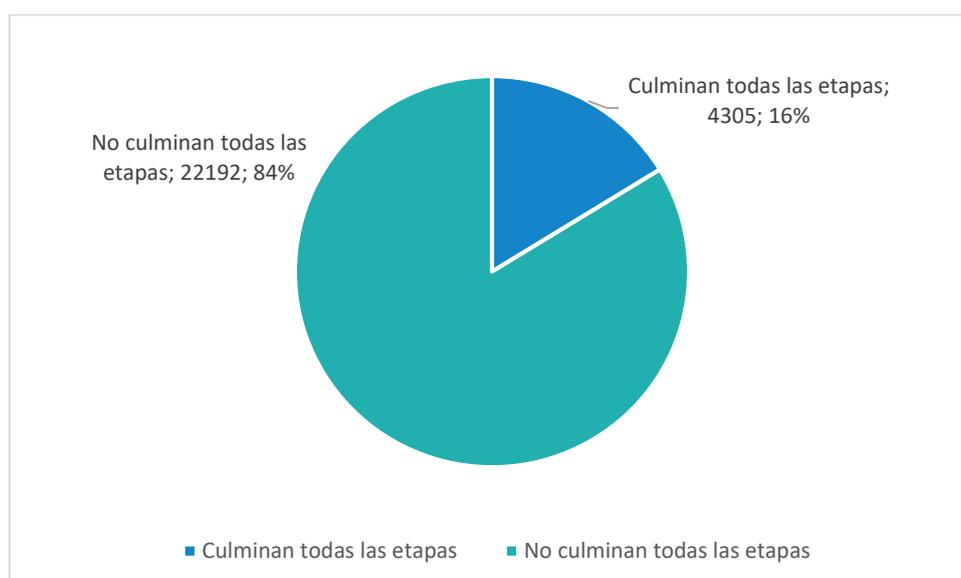
**Figura 26. Componente 1 - Docentes capacitados que accedieron a certificación, 2022**



Fuente: Registros administrativos de PESCAEduca 2021-2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

El tercer componente es sobre las Acciones de Sensibilización de estudiantes de inicial/primaria y padres de familia en alimentación saludable a base de productos hidrobiológicos. Se realiza a través de dos acciones que son: (a) los talleres de capacitación dirigidos a los padres de familia; y (b) las ferias educativas dirigidos a los estudiantes. Por una parte, la Figura 27 reporta la cantidad de padres de familias capacitados, equivalente a 26,497 padres. De esta cifra, los padres que culminan todas las etapas de la capacitación en los talleres educativos representan el 16.2%, un valor equivalente a 4,305 padres de familias. Por otra parte, el indicador correspondiente al número de estudiantes que participaron como asistentes en las ferias educativas con activaciones socioculturales, lúdicas y demostrativas es una cifra equivalente a 10,275 estudiantes.

**Figura 27. Componente 3 - Padres de familia capacitados que culminan todas las etapas de la capacitación**



Fuente: Registros administrativos de PESCAEduca 2021-2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

Con respecto al cuarto componente, la estrategia no cuenta con cifras de seguimiento para calcular el indicador.

La segunda línea de actuación compete al segundo componente que es sobre el Fortalecimiento de Capacidades y Formación de Líderes en Estudiantes de nivel secundaria. La Tabla 5 reporta los indicadores de este componente para el año 2022, observándose que todos los 1887 estudiantes de 3°, 4° y 5° de secundaria capacitados culminaron satisfactoriamente las fases del programa de capacitación y son reconocidos como líderes del consumo responsable. Asimismo, son 285 proyectos escolares ejecutados en instituciones educativas y comunidad.

**Tabla 5. Componente 2 - Indicadores**

| <b>Indicadores</b>  | <b>Valor</b> |
|---|--------------|
| Número de estudiantes capacitados   | <b>1887</b>  |
| Porcentaje de estudiantes participantes del programa que son reconocidos como líderes del consumo responsable de PH | <b>100%</b>  |
| Número de proyectos escolares ejecutados en instituciones educativas y comunidad                                    | <b>285</b>   |

Fuente: Registros administrativos de PESCAEduca 2021-2022.  
Elaboración: OEI-PRODUCE

### **3. Revisión de literatura**

En esta sección se presentan algunos estudios académicos que abordan temáticas relacionadas a la intervención de la Estrategia PESCAEduca. Así, se muestran los principales resultados de investigaciones que estudian los determinantes del consumo de productos marinos en los niños y jóvenes, así como también se presentan los hallazgos de estudios que evalúan intervenciones orientadas a la promoción del consumo de pescado y alimentos saludables en las poblaciones de diversos países del mundo.

#### **3.1. Factores asociados al consumo de pescado en niños y jóvenes**

Existen diversos estudios que analizan los factores asociados al consumo de pescado y alimentos saludables. Al respecto, [Serra et al. \(2003\)](#), sobre los hábitos de consumo de alimentos en la población infantil y juvenil en España entre 1998 y el 2000, muestran que existen diferencias regionales en el consumo de alimentos, así como también variables socioeconómicas como el nivel socioeconómico familiar y el grado de instrucción de la madre que influye en el consumo de alimentos como el pescado, la carne roja, frutas y verduras, yogur y quesos.

En [Supartini, Oishi, & Yagi \(2018\)](#) se investiga los cambios en los deseos de consumo de pescado y sus factores asociados en los consumidores del Reino Unido y Singapur, estudiando además de las razones económicas los factores sociales y psicológicos que intervienen. A través de un

cuestionario web se recopilaban datos de 1,200 personas en ambos países (muestreo aleatorio), identificando que si bien el consumo de pescado en los últimos diez años aumentó tanto en el Reino Unido (40.3%) como en Singapur (47.7%), los factores asociados a este aumento difieren entre ambos<sup>9</sup>.

En el caso del Reino Unido, el estudio identificó que el aumento en el deseo de consumir pescado se encuentra significativamente asociado a una edad más joven, al conocimiento sobre los beneficios para la salud que genera el consumo del pescado, a la preocupación de los consumidores por consumir carne (de la cual tienen una percepción negativa) y, finalmente, a la religión de la persona (en su mayoría cristiana). Por otro lado, en el caso de Singapur, se halló que el deseo de consumir pescado se encuentra positivamente asociado al costo relativamente bajo del pescado, mientras que los beneficios y el riesgo para la salud que genera el consumo de pescado tienen un impacto negativo en el deseo de consumo.

Los autores indicaron que estas diferencias pueden deberse a factores como el aumento en la conciencia sobre la salud en las personas del Reino Unido (la percepción de que el pescado es más saludable que la carne, por ejemplo) y a los cambios en los hábitos alimenticios de los jóvenes británicos, los cuales presentan un mayor conocimiento de preparaciones a base de pescado como el Sushi (cerca del 40% de los encuestados menores de 20 años en el Reino Unido indicaron un gusto fuerte por este plato), situación que no se presenta en Singapur, aunque habría que matizar que los autores también señalan que pueden existir factores adicionales que deben ser materia de investigación. En ese sentido, las estrategias de promoción de consumo de pescado que se implementen deben diferir y/o adaptarse a cada contexto debido a que el consumo de este alimento está impulsado por diferentes factores en ambos países.

Respecto a la importancia de los padres de familia en la determinación del consumo de alimentos saludables en los niños, en [Rahmawaty et al. \(2021\)](#), se estudia la correlación entre la perspectiva de las madres sobre el pescado y el consumo real de pescado de sus hijos en Surakarta, Indonesia. A través de la implementación de un cuestionario mediante el empleo del muestreo aleatorio multietapa, el estudio registró a 231 niños de escuelas primarias de 3° a 6° grado y a sus madres en la ciudad de Surakarta en 2017, dicho cuestionario contenía preguntas para la madre sobre la frecuencia de consumo de alimentos, técnicas de cocción y conocimiento sobre los

---

<sup>9</sup> Los autores indican que, para el desarrollo del trabajo estadístico, se empleó el análisis de regresión logística múltiple para cada país para analizar la asociación entre el consumo de pescado y sus factores asociados.

beneficios que genera su ingesta, así como el apoyo de un libro ilustrado de alimentos de pescado diseñado específicamente evaluar el consumo de pescado de los niños<sup>10</sup>.

Como resultados de la investigación, en primera instancia se encontró que las madres encuestadas tenían un buen conocimiento sobre los beneficios del pescado para la salud (66,7% del total), así como de las técnicas de cocción (76,2%), asimismo, la mediana del consumo de pescado de los niños encuestados fue de 65 g/d y, aunque se identificó una tendencia a que la cantidad de pescado consumido por los niños aumentará con la edad, menos de un tercio (31%) del total de niños había alcanzado el objetivo de consumo de pescado sugerido por la FDA y la EPA<sup>11</sup>, siendo la fritura el único método de cocción del pescado empleado para las comidas de los niños (independientemente del tipo de pescado consumido).

Si bien la investigación mostró una correlación entre la perspectiva de la madre sobre el pescado y el que su hijo cumpla o no con la ingesta recomendada de pescado, no se halló correlación entre la perspectiva de las madres sobre el consumo de pescado, incluidos los beneficios para la salud que genera, la actitud relacionada con la técnica de cocción y el consumo de pescado de su hijo (presentando un  $p$ -valor  $> 0.05$ ). En ese sentido, los autores concluyen que el consumo de pescado de los niños no está influenciado por las perspectivas de sus madres sobre este alimento; sin embargo, señalan que las estrategias de educación nutricional están justificadas para mejorar el consumo de pescado y generar beneficios en la salud, destacando que el alto conocimiento de las madres sobre la importancia del pescado se debe, probablemente, a las acciones que ha venido implementando el gobierno de Indonesia desde el 2004 para popularizar el consumo de pescado y que cuenta con gran influencia en la comunidad de Surakarta<sup>12</sup>.

En el caso del consumo de pescado por parte de los jóvenes, [Putriantini et al. \(2022\)](#), investiga el consumo de pescado en los jóvenes en Indonesia y los cambios en la percepción de la garantía de calidad del pescado. Mediante el registro de un cuestionario en línea dirigido a una muestra transversal de 1,163 jóvenes indonesios entre 17 y 26 años que han accedido a educación universitaria, los investigadores identificaron que factores como la disponibilidad de pescado, la participación en la salud (beneficios que genera), el consumo de pescado en la infancia, las creencias sensoriales y el precio del pescado, se correlacionaron significativamente con el consumo de este alimento.

---

<sup>10</sup> A través del empleo de la prueba chi-cuadrado, se analizó la correlación entre la perspectiva de las madres sobre el pescado y el consumo de pescado de sus hijos.

<sup>11</sup> Agencia de Protección Ambiental (EPA) y la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los Estados Unidos.

<sup>12</sup> El estudio hace referencia al programa "Gemarikan" (acción para popularizar el consumo de pescado) para una generación saludable e inteligente han sido lanzados en 2004 por el Ministerio de Marina y Pesca de Indonesia, y el "Foro Forikan" para mejorar el consumo de pescado a nivel nacional en 2016.

Adicionalmente, en el caso de los jóvenes indonesios, el estudio señala que esta correlación se encuentra mediada por la actitud de consumir pescado, entendida como la disposición a consumir, en la cual se encontró correlaciones positivas con todos los factores mencionados; de otro lado, se identificó la influencia de factores adicionales en el consumo de pescado, encontrándose que la percepción del aseguramiento de la calidad del pescado influye de forma negativa a su consumo (moderación en la demanda), mientras que, de forma contraria, la presión social tiene una influencia positiva. En ese sentido, los autores recomiendan a los agentes gubernamentales adoptar estrategias de promoción del consumo de pescado que consideren la importancia de los factores que influyen en el consumo de los jóvenes indonesios, tales como asegurar disponibilidad adecuada de pescado y mantener precios estándar durante todo el año, así como implementar infraestructura sanitaria que asegure la calidad de este alimento.

### **3.2. Intervenciones orientadas a la promoción del consumo de pescado y alimentación saludable**

A continuación, se presentan los estudios identificados relacionados a la intervención de la Estrategia PESCAEduca. Asimismo, los estudios consultados hacen énfasis en la necesidad de que las iniciativas de promoción brinden mensajes claros y específicos sobre el consumo de pescado. Si bien a nivel general existe un consenso sobre los beneficios que genera el consumo de pescado en la salud humana, a nivel de algunos gobiernos y organizaciones se observa preocupación por el nivel de exposición y/o contaminación de metilmercurio presente en algunas especies de pescado, por lo que, pese a que no existe evidencia concluyente sobre los riesgos que pueda implicar el consumo de estas especies, se han realizado acciones de difusión orientadas a advertir a la población sobre su consumo, generando confusión entre las personas.

De hecho, tal y como señalan [Smith & Sahyoun \(2005\)](#), entidades norteamericanas como la American Heart Association – AHA promueven el consumo de pescado de hasta dos raciones (3.5 onzas) en adultos sanos, pero a su vez, entidades estatales de los Estados Unidos han emitido avisos con advertencias sobre los riesgos del consumo de algunas especies de pescado específicamente en los grupos de niños y mujeres en edad fértil, por lo que dicha contradicción y la falta de claridad en los mensajes institucionales, señalan, pueden mermar el aumento de la demanda de este alimento. En ese sentido, el artículo destaca como fundamental el que las estrategias de promoción de pescado transmitan mensajes claros y directos sobre sus beneficios, y cuyas actividades de difusión resalten al pescado como un alimento que constituye una parte importante de una dieta saludable para la mayoría de personas, además de complementar la información con ejemplos específicos sobre su uso y modos de preparación.

Respecto a la evaluación de iniciativas que impulsen el consumo de pescado en niños en edad escolar, [Fretes, Salinas & Vio \(2013\)](#), evalúa el efecto de una intervención educativa sobre el consumo de alimentos saludables (frutas, verduras y pescado) en familias de niños preescolares y escolares en una comuna de la región metropolitana de Santiago en Chile. La intervención tuvo una duración de tres meses, tiempo en el que se brindó educación en alimentación y nutrición mediante el desarrollo de talleres de alimentación saludable de 90 minutos cada uno (cada 15 días) que incluyeron temas como la importancia del consumo de frutas y los beneficios del consumo de pescado, todo ello dirigido por especialistas en la salud<sup>13</sup>.

Como parte de este trabajo se atendió a 27 familias de niños preescolares entre 4 y 8 años de edad, estableciéndose además un grupo de control de 32 familias con características iguales. Los datos fueron recogidos mediante la aplicación de encuestas que midieran la frecuencia de consumo de los alimentos saludables y las actividades, conocimientos y prácticas en la alimentación familiar, siendo importante indicar que en el caso de los menores y sus padres se aplicó una encuesta de frecuencia de consumo diario que empleó como apoyo un libro con imágenes de porciones de alimentos (elaborado en Argentina y validado en niños chilenos), dichas encuestas fueron aplicadas antes y después de la intervención. Los resultados de la evaluación mostraron un incremento en el consumo de frutas, verduras y pescado en el grupo de intervención, siendo estas diferencias significativas para el grupo intervenido en todos los casos (test de Kolmogorov-Smirnov, test de Wilcoxon,  $p < 0,05$ ).

Tanto en el grupo de padres como en el de los niños, se evidenció un aumento en el consumo de pescado de 10,2g y 5,2g al día, respectivamente, cifras que guardan relación con el aumento en el consumo de frutas y verduras en ambos grupos; asimismo, los resultados mostraron que todas las familias intervenidas que finalizaron el programa incorporaron algún cambio significativo en la alimentación saludable de su hogar<sup>14</sup>, incluyendo el consumo de pescado. En ese sentido, los autores señalan que estos resultados confirman la posibilidad de realizar cambios en los hábitos alimentarios de las familias, incentivando el consumo de alimentos saludables a través de la implementación de intervenciones educativas que contengan talleres de cocina y materiales audiovisuales, hecho que cobra relevancia al considerar que, a diferencia de los estudios previos, esta intervención incluye tanto a padres como a niños.

---

<sup>13</sup> Cabe indicar que, según señalan los autores, los talleres se desarrollaron en las instalaciones del INTA y en uno de los colegios, participando los padres encargados de la preparación de las comidas de los niños de prekindergarten, kínder, primero y segundo básico de los colegios intervenidos.

<sup>14</sup> Según señala el estudio, fueron 22 familias las que finalizaron la intervención.

De manera similar, [Vio et al. \(2014\)](#), evalúan el efecto de un programa educativo sobre el estado nutricional, conocimiento y consumo de alimentos saludables de alumnos de pre escolar dirigido a profesores en la región de Valparaíso, Chile. La intervención en cuestión tuvo una extensión de un año escolar, y constó del desarrollo de 9 talleres de 60 minutos de duración (cada uno) en los que se abordó temas de alimentación con el apoyo de especialistas en salud y gastronomía, empleando una metodología participativa y teniendo por objetivo la transferencia de conocimiento a los escolares por parte de los docentes atendidos.

Asimismo, la evaluación se realizó mediante cuestionarios a los alumnos de prekínder (conocimientos e ingesta alimentaria), cuya muestra estuvo compuesta por 817 alumnos, 465 en las dos escuelas intervenidas y 352 alumnos en el grupo de control, cabe indicar que adicionalmente se realizaron mediciones antropométricas de peso y talla a todos los estudiantes para establecer la línea base de la intervención, debido que el objetivo de la evaluación era medir los cambios en el estado nutricional, conocimiento y consumo. En ese contexto, los resultados de la evaluación mostraron que a nivel de estado nutricional no se produjeron diferencias significativas entre el inicio y final de la intervención, hecho que puede atribuirse a la corta extensión de la intervención según señalaron los autores. De otro lado, a nivel de conocimiento y disminución del consumo de alimentos poco saludables, sí se registraron mejorías significativas entre el grupo intervenido y el de control, siendo importante destacar hechos como la disminución de la obesidad en las niñas de 7 a 9 años (hecho que puede atribuirse a una mayor participación de los docentes capacitadores), y la disminución en el consumo de verduras y legumbres en el grupo de control.

De esta forma, los investigadores señalan que, si bien no se produjeron cambios positivos en el estado nutricional, sí se produjeron cambios positivos en el conocimiento y consumo de alimentos saludables, por lo que recomiendan continuar con la implementación de este tipo de intervenciones que, de acuerdo a la evidencia identificada, para asegurar los efectos buscados deben de involucrar tanto a padres como a docentes en las escuelas<sup>15</sup>.

Por último, [Mahmudiono et al. \(2020\)](#) realizan una evaluación de impacto de la intervención “Love Eating Fish” sobre el consumo de pescado en los escolares de 9 a 12 años en Indonesia. La intervención consiste en realizar actividades de piscicultura a los niños para incentivar el aprendizaje y los buenos hábitos del consumo de pescado, así como también brindar seis sesiones educativas sobre: i) preparación de platos de pescado, ii) mantenimiento de estanques de peces, iii) prácticas de preparación de bento (loncheras) con platos de pescado, y iv) alimentación de

---

<sup>15</sup> Los autores señalan la necesidad de realizar más investigaciones para identificar mejores estrategias que consigan lograr el aumento en el consumo de pescado por parte de la población.

pescado en la escuela. Cada sesión tiene una duración aproximadamente de 30 a 90 minutos dependiendo del tema, y se da dos veces a la semana por tres meses.

Los autores utilizaron una prueba controlada aleatorizada (Random Controlled Trial, RCT por sus siglas en inglés) y se realizó en dos colegios de primaria en el distrito de Sidotopo, provincia de Surabaya en Indonesia, con una muestra de 102 niños, siendo 50 niños tratados y 52 niños control. Entre los indicadores de impacto se tienen las actitudes, intenciones, normas subjetivas, el control conductual percibido, las raciones consumidas y el conocimiento para comer pescado. Asimismo, entre variables explicativas se incluyó las características de los niños en edad escolar y el nivel socioeconómico de la familia del niño en edad escolar.

Los principales hallazgos de esta evaluación se centran en la mejora de la actitud de los niños hacia el consumo de pescado (un aumento del 1.28 puntos en su índice), una mejora en el número de raciones consumidas por el grupo de intervención (un aumento del 58%), y una mejora en el conocimiento de los niños relacionado al beneficio del consumo de pescado (un aumento de 1.7 puntos en su índice). En cuanto a indicadores como la influencia del entorno hacia el consumo de pescado, la intención y el deseo de consumir pescado, no se encontraron cambios significativos.

Finalmente, la literatura consultada muestra evidencias de que la implementación de actividades que promueven el consumo de pescado y alimentos saludables en poblaciones jóvenes en edad escolar, logran tener efectos positivos en el consumo de este alimento, es decir, logran influir en sus hábitos de consumo. Si bien las iniciativas que fueron objeto de estudio presentan diferencias entre sí, ya que en algunos casos las acciones de promoción se encuentran dirigidas exclusivamente a las madres de los niños, en otros casos las iniciativas incluyen a ambos padres e incluso a los docentes en las escuelas; la mayoría apunta a que su empleo es una herramienta efectiva para incentivar a las personas a cambiar sus hábitos alimenticios.

**Tabla 6. Sistematización de evidencia empírica**

| Autores                  | Programa / Intervención   | Lugar y Periodo   | Muestra   | Metodología  | Resultados   |
|--------------------------|---|---|---|--|--|
| Fretes et al. (2013)     | Intervención educativa sobre el consumo de frutas, verduras y pescados en familias de niños preescolares y escolares a través de seis sesiones de talleres de alimentación saludable de 90 minutos. | - Lugar: Comuna de Macul en la Región Metropolitana de Chile.<br>- Periodo: 3 meses   | Muestra: 59 padres de familia y 59 niños. Se divide en:<br>- Tratados: 27 familias<br>- Control: 32 familias  | Métodos cualitativos:<br>- Encuestas de opinión a participantes del taller.<br><br>Método cuantitativo:<br>- Test de Simetría para prácticas de alimentación saludable<br>- Test de Kolmogorov-Smirnov para comparar consumo de pescado.   | - Aumento del consumo de pescado de 10.2 g diarios en los padres.<br>- Aumento del consumo de pescado de 5,2 g diarios en los niños.<br>- Todas las familias intervenidas que finalizaron el programa incorporaron algún cambio significativo en la alimentación saludable de su hogar.  |
| Vio et al. (2014)        | <i>Intervención en educación en alimentación y nutrición a profesores de prebásica y básica a fin de que transfieran conocimientos, hábitos y conductas en 9 talleres de 60 minutos.</i>            | - Lugar: Comuna de los Andes (tratado) y Comuna de San Felipe (control) de la Región de Valparaíso en Chile.<br>- Periodo: un año escolar | Muestra: 817 alumnos (389 hombres y 428 mujeres) de prekinder, kínder, 1° y 2° básico.<br>- Tratados: 465 alumnos en los dos establecimientos intervenidos de un colegio (Liceo 1=283 y Liceo 2 = 182)<br>- Control: 352 alumnos de otro colegio. | Evaluación experimental:<br>- Test de Simetría para analizar los cambios en los grupos intervenidos y control en relación a la línea base y seguimiento.<br>- Pruebas no paramétricas de rangos de Wilcoxon para comparar los grupos control e intervenido, pre y post intervención. | - A nivel de estado nutricional no se produjeron diferencias significativas entre el inicio y final de la intervención<br>- A nivel de conocimiento, se registró mejoras significativas en la alimentación saludable sobre el pescado en los colegios intervenidos (13.3% para Liceo 1 y 10.8% para Liceo 2)<br>- Se mantuvo el consumo de pescado en los colegios intervenidos post intervención. |
| Mahmudiono et al. (2020) | <i>"Love Eating Fish": intervención sobre el consumo de pescado a través de actividades de piscicultura y 6 sesiones de educación nutricional, dirigido a escolares de primaria</i>                 | - Lugar: dos escuelas primarias (Sidotopo Wetan I y Sidotopo Wetan II) en distrito Sidotopo, Surabaya, Indonesia.<br>- Periodo: 3 meses   | Muestra: 102 escolares de 9 a 12 años.<br>- Tratados: 50 niños<br>- Control: 52 niños   | Randomized Control Trial (RCT)   | - Mejora en la actitud de los niños hacia el consumo de pescado (Delta Mean=1.28 y p-value <0.001)<br>- Mejora en el número de pescado consumido por el grupo de intervención (Delta Mean=0.58 y p-value=0.022).<br>- Mejora en el conocimiento de los niños relacionado al beneficio del consumo de pescado (Delta Mean=1.7 y p-value<0.001)  |

Elaboración: OEI-PRODUCE

#### 4. Teoría del Cambio de la Estrategia PESCAEduca

A partir del conocimiento sobre la Estrategia de Intervención de PESCAEduca del PNACP, y la revisión de literatura acerca de estudios de promoción al consumo de pescado, se propone una teoría de cambio, basada en una cadena causal que transita desde insumos, actividades y productos hasta resultados intermedios y finales de la estrategia, la cual se puede visualizar en la Figura 28. En esa línea, es necesario resaltar que el principal problema que PESCAEduca busca solucionar es el “Bajo consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular”. Por lo que el programa trabaja a través de dos líneas de acción, una para el nivel inicial y primaria y la segunda a nivel de secundaria.

La **primera línea de acción** está conformada por tres componentes, el primero orientado al fortalecimiento de capacidades y certificación a docente (Componente 1), el segundo referido a la sensibilización con estudiantes y capacitación e involucramiento de padres de familia (Componente 3), y finalmente, el tercero orientado a la promoción de alternativas y/o presentaciones de productos hidrobiológicos en las escuelas (Componente 4). Es así que los insumos que se requieren para estos componentes son los siguientes: guías de capacitaciones y manuales de uso de aulas virtuales para los docentes, materiales educativos y audiovisuales para los padres, materiales didácticos para llevar a cabo las ferias, materiales para las campañas de promoción, profesionales nutricionistas capacitados y el presupuesto necesario para implementar los productos.

Estos insumos permiten realizar las actividades que son transversales para la realización de todos los componentes de la primera línea de acción. Estas actividades incluyen la focalización de las instituciones educativas de nivel inicial y primaria, la elaboración de plan de trabajo articulado con las instancias regionales y locales del sector educación, la aprobación del diseño metodológico de capacitación y certificación, la definición del cronograma de capacitación con directores de los colegios, la elaboración y validación de los instrumentos de capacitación, el levantamiento de información sobre agentes educativos, la planificación de las actividades y tareas concretas para la intervención, la gestión de la comunicación y difusión con los docentes asesores sobre las actividades y campañas de promoción.

A partir de los insumos y actividades planteadas se puede desarrollar los productos y resultados intermedios por cada componente de la primera línea de acción. El *Programa de Fortalecimiento de capacidades y certificación a docentes* tiene como productos los cursos de auto capacitación, el acompañamiento en el proceso formativo, las reuniones de inter-aprendizaje entre docentes y

el Aula Virtual “Pesca Educa”, y la aplicación del aprendizaje modular y de promoción. Lo que permite obtener como resultados intermedios: i) docentes certificados y capacitados en temas de promoción y preparación de alimentación a base de productos hidrobiológicos y consumo responsable.

Los productos del componente de *Sensibilización con estudiantes de inicial/primaria y padres de familia* son: los talleres formativos presenciales y/o virtuales dirigidos a padres de familia (talleres educativos y las cocinas demostrativas), junto con la retroalimentación formativa asincrónica que reciben; y las ferias educativas dirigidas a los niños y niñas. Esto permite tener como resultado intermedio a padres con nuevos conocimientos y habilidades sobre alimentos y consumo de productos hidrobiológicos; y niños(as) con mayor conocimiento sobre buenos hábitos del consumo de productos hidrobiológicos. Por otra parte, los productos del componente de *Promoción y acercamiento de los recursos hidrobiológicos* son las campañas de promoción y difusión; obteniendo como resultados intermedios una comunidad educativa (docentes, padres y escolares) incentivados a consumir productos hidrobiológicos, y familias PESCAEduca con mayor conocimiento de la diversidad de productos.

La **segunda línea de acción** solo considera un componente que consiste en fortalecer las capacidades de liderazgo en los estudiantes de secundaria. Los insumos que se requieren son los materiales de capacitación para los talleres, guías de elaboración de proyectos, profesionales de nutrición y el presupuesto para llevar a cabo su ejecución. Entre las actividades a realizar se encuentra la focalización de instituciones educativas a nivel de secundaria, la elaboración del cronograma de los talleres y del concurso escolar, y el diseño y validación de instrumento de recojo de información. Esta componente desarrolla productos como los talleres de sensibilización y fortalecimiento de habilidades blandas, educativas y aplicativas; y el acompañamiento para el desarrollo de proyectos escolares. Así obtienen como resultados intermedios: estudiantes de secundaria con mejores hábitos alimenticios; y jóvenes certificados a difundir los beneficios del consumo de productos hidrobiológicos.

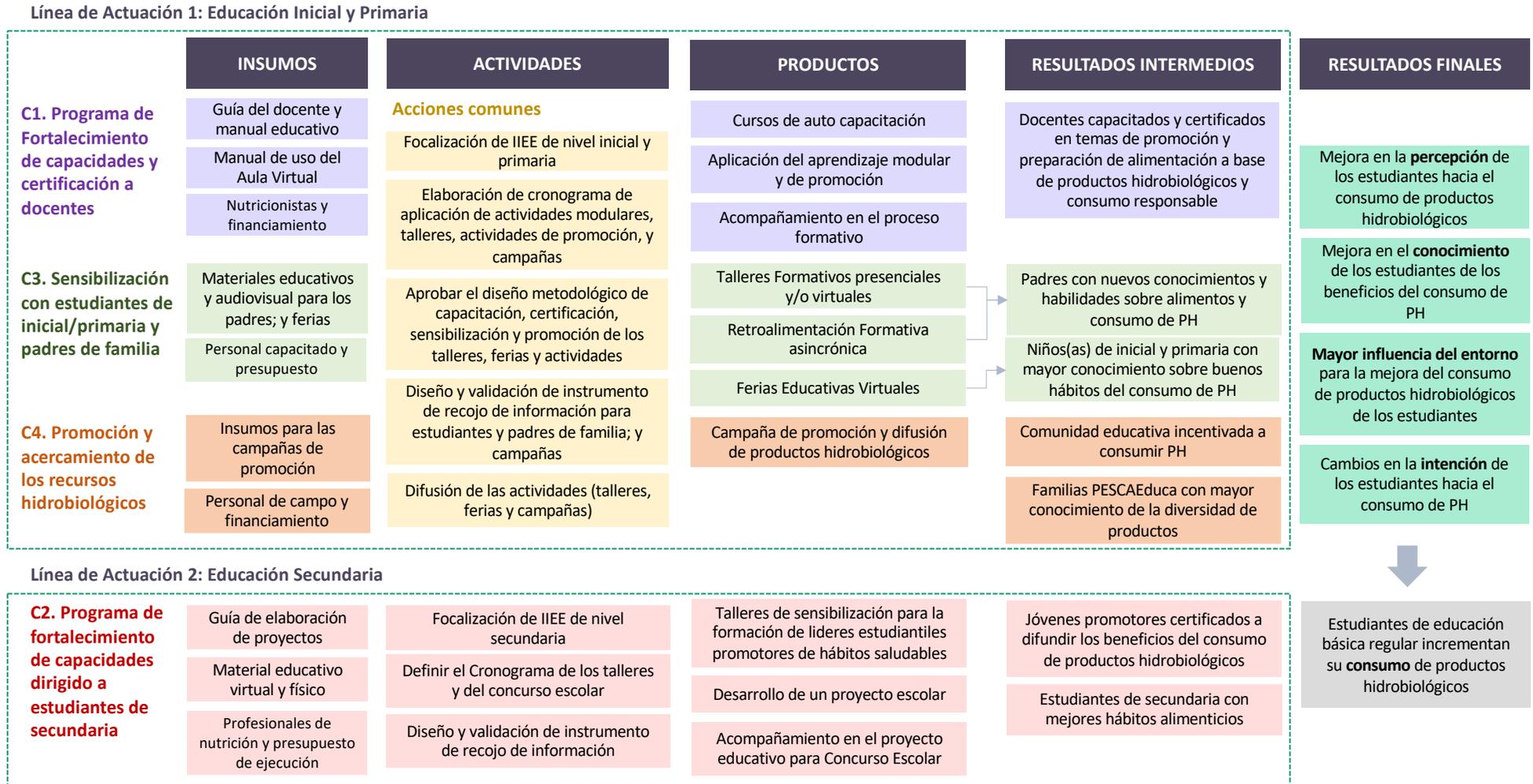
Finalmente, ambas líneas de acción de la estrategia de intervención del PESCAEduca, sumado a la evidencia empírica identificada, permite obtener una mayor influencia del entorno (docentes, nutricionistas, padres de familias) para la mejora del consumo de productos hidrobiológicos de los estudiantes de ambos niveles. Esto sumado al trabajo transversal de los componentes permite obtener resultados finales importantes en los hábitos de consumo de los estudiantes, tales como: i) mejora en la percepción de los estudiantes hacia el consumo de productos hidrobiológicos; ii) mejora en el conocimiento de los estudiantes de los beneficios del consumo de productos

hidrobiológicos; iii) cambios en la intención de los estudiantes hacia el consumo de productos hidrobiológicos. Esto probablemente tendrá como resultado un impacto en el aumento del consumo de productos hidrobiológicos de los escolares de educación básica regular.

Sin embargo, también existen ciertos riesgos en el proceso de la ejecución que pueden comprometer el cumplimiento de los efectos esperados, tales como:

- Los docentes no culminan las capacitaciones sobre promoción y preparación de alimentación a base de productos hidrobiológicos.
- Los padres de familia no culminan todas las etapas de las capacitaciones sobre fortalecimiento y conocimientos de los beneficios del consumo de productos hidrobiológicos.
- Los docentes y los padres de familia no entienden ni aplican los conocimientos aprendidos en los talleres.
- Los estudiantes de inicial y primaria no aprenden ni aplican el conocimiento transmitido de las ferias educativas virtuales.
- Los estudiantes de secundaria no entienden ni difunden los beneficios de consumo de productos hidrobiológicos.
- Factores económicos que afecten el bolsillo de los padres de familia para adquirir productos hidrobiológicos. En ese sentido, los padres opten por alimentos sustitutos más económicos y de baja nutrición.
- Factores políticos y externos que afecten el sector educación, tales como una pandemia, que obligue el cierre de las instituciones educativas. Esto puede afectar la implementación y seguimiento de todos los componentes.

Figura 28. Teoría de Cambio de la Estrategia de Intervención PESCAEduca



## 5. Metodología de la evaluación

La presente **nota metodológica tiene como objetivo** diseñar la estrategia y metodología para la evaluación de impacto prospectiva de la Estrategia PESCAEduca, mediante la cual se podrá evaluar si efectivamente esta intervención genera impactos atribuibles sobre el consumo de recursos hidrobiológicos en los estudiantes de educación básica regular. De esta forma, se propondrá una estrategia de estimación, se diseñará una línea de base y se elaborará los instrumentos para el recojo de información, que permitirá evaluar el efecto atribuible a la Estrategia PESCAEduca.

### 5.1. Objetivos y Preguntas de la evaluación

Sobre la base de la revisión de literatura y la teoría de cambio elaborada, y en función de lo coordinado con el PNACP y en base a lo establecido en el CAES 2023, el principal **objetivo de la evaluación** es identificar si la estrategia de intervención PESCAEduca ha logrado incrementar el consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular en el ámbito de intervención del PNACP; así como también conocer si ha mejorado la percepción y la intención de los estudiantes hacia el consumo de productos hidrobiológicos, y si ha acrecentado el conocimiento y habilidades de los estudiantes sobre los beneficios del consumo de productos hidrobiológicos.

En base a los objetivos, se plantea las siguientes **preguntas principales de la evaluación**:

- ¿Cuál es el efecto de la estrategia de intervención PESCAEduca sobre el consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular en las zonas de intervención del programa?
- ¿La estrategia PESCAEduca tiene un impacto sobre la percepción y la intención de los estudiantes hacia el consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular?
- ¿La estrategia PESCAEduca tiene un impacto sobre los conocimientos y habilidades de los estudiantes sobre el consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular?

Asimismo, se plantean **preguntas secundarias de la evaluación**, divididos en dos grupos. Las preguntas referidas a la línea de acción 1 (nivel inicial y primaria) son las siguientes:

- ¿Los cursos de capacitación a los docentes (Componente 1) tienen un impacto (positivo, negativo o no significativo) sobre el consumo de productos hidrobiológicos de los estudiantes de educación de nivel inicial y primaria?
- ¿Los talleres de capacitación a los padres de familia (Componente 3) tienen un impacto (positivo, negativo o no significativo) sobre el consumo de productos hidrobiológicos de los estudiantes de educación básica regular?
- ¿Las ferias virtuales educativas a los escolares de inicial y primaria (Componente 3) tienen un impacto (positivo, negativo o no significativo) sobre su consumo de productos hidrobiológicos?
- ¿Las campañas de promoción y difusión de los productos hidrobiológicos (Componente 4) tienen un impacto (positivo, negativo o no significativo) sobre el consumo de estos en los estudiantes de educación básica regular?

La pregunta referida a la línea de acción 2 (nivel de educación secundaria) son las siguientes:

- ¿Los talleres de sensibilización, fortalecimiento de habilidades de liderazgo en los estudiantes del nivel secundaria (Componente 2) tienen un impacto (positivo, negativo o no significativo) sobre su consumo de productos hidrobiológicos?

## 5.2. Matriz de indicadores de la evaluación de impacto

Para poder aterrizar y cuantificar los efectos descritos en la Teoría de Cambio de la intervención, se propone una serie de indicadores que permitan capturar tales efectos. Esta gama de indicadores es exclusiva para la medición de los impactos que persigue la estrategia PESCAEduca. En ese sentido, los indicadores para esta evaluación de impacto prospectiva son los siguientes:

**Tabla 7. Matriz de indicadores**

| Objetivo   | Indicadores   |
|--|---|
| <b>Impacto Final:</b> Incrementar el consumo de productos hidrobiológicos (PH) en estudiantes de educación básica regular en el ámbito de intervención del PNACP | Número de raciones consumidas de Producto Hidrobiológico (PH) semanalmente (una vez, dos veces, tres veces, 15 días)  |
| <b>Impacto 1:</b> Mejora en la percepción conductual de los estudiantes hacia el consumo de PH   | Índice creado a partir de preguntas sobre la predisposición que tiene el estudiante en consumir PH, es decir, si el estudiante cree que el PH es bueno o malo, si cree que puede aumentar su consumo si conociera el beneficio. |
| <b>Impacto 2:</b> Mejora en el conocimiento de los estudiantes hacia el consumo de PH  | Índice creado a partir de preguntas sobre si el estudiante sabe la importancia de consumir PH, o si sabe preparar diferentes comidas con PH   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Impacto 3:</b> Cambios en la intención de los estudiantes hacia el consumo de productos hidrobiológicos | Score medido a través de preguntas sobre si el estudiante piensa comer PH, si el estudiante va a tratar de comer PH o, si el estudiante planea comer PH. |
|--|--|

Elaboración: OEI-PRODUCE

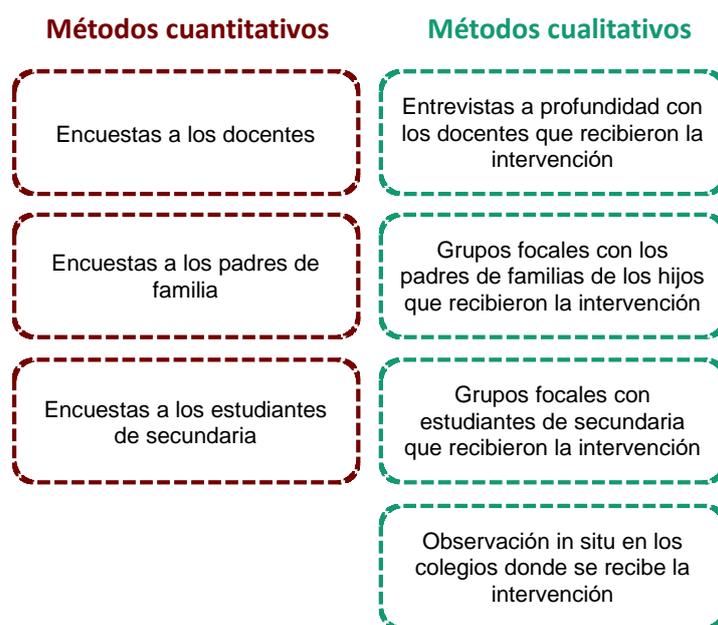
### 5.3. Diseño de la Evaluación

Para responder a las preguntas de la evaluación de impacto de la Estrategia PESCAEduca es necesario diseñar una estrategia para llevar a cabo la evaluación. En tal sentido, se propone utilizar un **modelo mixto**, que de acuerdo a [Bamberger \(2012\)](#) consiste en la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos. Los métodos cuantitativos contribuyen a evaluar el impacto atribuible al programa de la población atendida, mientras que los métodos cualitativos complementan y profundizan los hallazgos de los primeros, aumentando la confiabilidad de los datos y la validez de los hallazgos y recomendaciones. Si bien los métodos cuantitativos permiten lograr mayor exactitud y generalizar hallazgos que resultan más confiables respecto a los resultados de la intervención sobre la población objetivo, los métodos cualitativos permiten complementarlos al contribuir a la comprensión del proceso desarrollado por el proyecto y las percepciones de los actores y así profundizar la comprensión de los resultados del análisis cuantitativo.

De esta combinación de métodos en el modelo mixto, se tendrá un análisis que incorporará información donde se identifique las condiciones y la experiencia de los actores que intervienen en el programa PESCAEduca. La complementariedad de ambos métodos permitirá lograr una mayor profundidad y comprensión de los efectos del programa en la percepción, intención, conocimiento y aumento del consumo de productos hidrobiológicos por parte de los estudiantes de educación básica regular del ámbito de PESCAEduca, así como también permitirá llegar a conclusiones y recomendaciones útiles para garantizar la sostenibilidad del programa.

Es así que se plantea implementar un **modelo mixto secuencial con un enfoque predominante cuantitativo**, lo que implica la recopilación y el análisis de datos cuantitativos, seguido de la recopilación y el análisis de datos cualitativos. Se da prioridad a los datos cuantitativos y las conclusiones se integran durante la fase de interpretación del estudio ([Bamberger, 2012](#)), así los hallazgos pueden ser contrastados e integrados en el análisis de la evaluación de impacto. De esta forma, en concordancia con lo señalado por [Bamberger \(2012\)](#) un diseño secuencial contribuye a realizar la comparación de la información de los resultados, los indicadores e impacto identificados en la cadena causal del programa. La Figura 29 ilustra un modelo de evaluación mixto el cual se propone desarrollar estos métodos.

Figura 29. Diseño de método mixto secuencial con un enfoque predominante cuantitativo



Elaboración: OEI-PRODUCE

A continuación, se explicará en qué consiste la propuesta del diseño del método mixto secuencial: método cuantitativo (fuentes de información y estrategia de estimación) y método cualitativo (muestreo, principales actores, y técnica a emplear).

#### 5.4. Métodos Cualitativos para evaluar el impacto del PESCAEduca

De acuerdo a [Balcazar et al. \(2013\)](#), existen diferentes técnicas cualitativas para recoger información. En nuestro caso se sugiere las siguientes técnicas:

- Entrevistas a profundidad:** a ser aplicadas de forma individual, principalmente a los docentes que recibieron la intervención para conocer la experiencia y la percepción que tienen sobre los módulos de auto capacitación de PESCAEduca y su aplicación en aulas. Se realizarían preguntas abiertas que estarían orientadas principalmente a que los entrevistados puedan profundizar en sus ideas sobre los factores de mejora de la intervención de PESCAEduca.
- Grupos Focales:** Entendido como “un tipo especial de entrevista grupal que se estructura para recolectar opiniones detalladas y conocimientos acerca de un tema particular, vertidos por los participantes seleccionados” ([Balcázar et al. 2013: 123](#)). Para los fines de indagación sobre el tema planteado, los grupos focales podrían tener como participantes a dos grupos: i) los padres de familia de hijos que recibieron la intervención; y ii) los estudiantes de secundaria que recibieron la intervención. Estos grupos focales estarían dirigidos por un moderador experimentado que se enfoque en la recolección de información clave. Guiados por el moderador pertinente, estos grupos de entre 10 y 20 participantes por componente, podrían

brindar respuestas profundas de forma libre y espontánea sobre lo que piensan y sienten del proyecto en cuanto a las capacitaciones brindadas. A raíz de las diversas intervenciones, el moderador, para fines del análisis, podría recoger información muy valiosa que ayudaría a profundizar aspectos no recogidos a través de medios cuantitativos. Asimismo, se sugiere un muestreo a priori ([Flick, 2018](#)), dirigido a los distintos tipos de usuarios.

- c. **Observación no participante:** entendido como un método de estudio que se caracteriza por llevar a cabo el estudio de la materia u objeto estudiado sin participar de él. De este modo, se busca conseguir la mayor objetividad posible, ya que al no participar de forma activa con lo que se estudia, se puede observar en su estado natural sin que el investigador pueda alterar su naturaleza mediante el simple hecho de estudiarlo. En este caso, se propone que un especialista visite dos colegios de primaria y secundaria en donde PESCAEduca haya intervenido a fin de observar cómo los estudiantes, padres de familia y docentes reciben la intervención.

## **5.5. Métodos Cuantitativos para evaluar el impacto del PESCAEduca**

Esta subsección explica las fuentes de información, la estrategia de estimación, el cálculo de poder y tamaño de muestra, y la propuesta de línea de base e instrumento para medir el impacto de la estrategia PESCAEduca en el consumo de los productos hidrobiológicos de los estudiantes de educación regular.

### **5.5.1. Descripción de la Fuente de Datos**

En esta sección se presentarán las principales fuentes de bases de datos que existen para recoger la información de los indicadores de las estrategias del PNACP, las cuales permitirán plantear las mejores estrategias de estimación para identificar el efecto neto causal de cada estrategia de intervención del Programa Nacional A Comer Pescado.

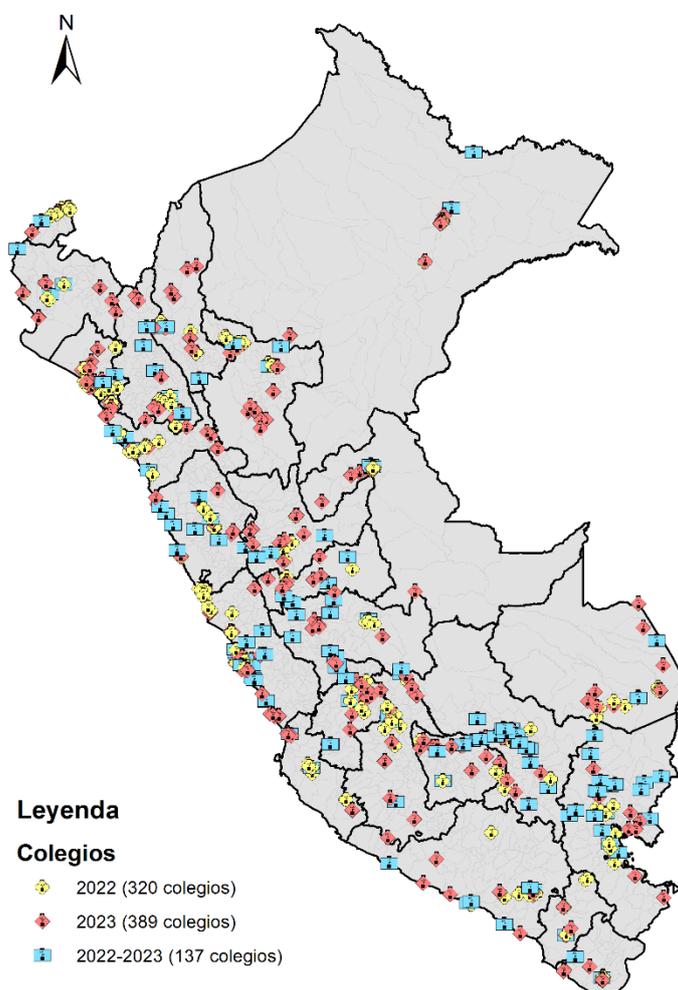
#### **a. Registros Administrativos de PESCAEduca**

La Estrategia de Intervención PESCAEduca registra datos de seguimiento de la ejecución de sus actividades en cada componente, los cuales son recopilados por el equipo de la Unidad de Sensibilización del PNACP. Esta base de datos cuenta con información de los distritos focalizados para los años 2022 y 2023, así como también registra información de actores que han sido beneficiados por el programa tales como las instituciones educativas, los docentes capacitados y certificados (Componente 1), los padres de familia que participaron en los talleres de formación (Componente 3), los estudiantes de inicial y primaria que participaron en las ferias virtuales

(Componente 3), y los estudiantes de secundaria que realizaron proyectos de liderazgo (Componente 2) para el año 2022.

La siguiente Figura 30 presenta la cantidad de instituciones educativas intervenidas en el 2022 y la cantidad de instituciones educativas a la cual se ha pensado intervenir en el 2023. Se puede observar que en este periodo se tiene un total de 846 instituciones activas y escolarizadas que se encuentran dentro de 404 distritos a nivel nacional. Del total de instituciones, se muestra que hay 320 instituciones educativas que se intervino en el 2022, 389 instituciones educativas por intervenir en el 2023, y 137 colegios que se encuentran presentes en ambos años.

**Figura 30. Instituciones Educativas intervenidas en 2022 y por intervenir en 2023**



Elaboración: OEI-PRODUCE

En estas 846 instituciones educativas existen 866 códigos modulares, que vienen a ser los códigos otorgados a los colegios por el Ministerio de Educación a fin de que tengan las autorizaciones

respectivas para ofrecer y dar los servicios de educación a los estudiantes<sup>16</sup>. En este caso, los registros cuentan con 866 códigos modulares, distribuidos entre los servicios educativos de jardín – cuna, jardín – inicial, primaria y secundaria, los cuales se presentan en la Tabla 8. Se puede observar que en el 2022 y 2023 existen 334 y 396 códigos modulares, siendo inicial el nivel que tiene una mayor participación con el 61.7% y 59.3%, respectivamente. Le sigue el nivel de educación primaria, que cuenta con 50 y 88 códigos modulares, siendo una representación del 14.9% y 22.2% en 2022 y 2023, respectivamente.

**Tabla 8. Número de Códigos Modulares, 2022 y 2023**

| <b>Nivel Educativo</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2022-2023</b> |
|------------------------|-------------|-------------|------------------|
| Cuna                   | 34          | 21          | 5                |
| Inicial                | 206         | 235         | 120              |
| Primaria               | 50          | 88          | 10               |
| Secundaria             | 44          | 52          | 1                |
| <b>Total</b>           | <b>334</b>  | <b>396</b>  | <b>136</b>       |

Elaboración: OEI-PRODUCE

En la Tabla 9 se presenta el turno de atención de las 846 instituciones educativas del 2022 y 2023. Se observa que las instituciones que solo han sido intervenidas en el 2022 son 320, siendo el turno mañana y mañana-tarde, los que cuentan con una mayor cantidad (196 y 115 colegios). Por su parte, las instituciones que se piensa focalizar en 2023 son 389, siendo el turno mañana y mañana-tarde, los que tienen una mayor cantidad (265 y 110 instituciones). Por último, de las 137 instituciones que aparecen en ambos años, 121 cuentan con el turno mañana y 16 con el turno mañana-tarde.

**Tabla 9. Turno de atención de las Instituciones Educativas, 2022 y 2023 (intervenidas y por intervenir)**

| <b>Turnos</b>      | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2022-2023</b> | <b>Total</b> |
|--------------------|-------------|-------------|------------------|--------------|
| Mañana             | 196         | 265         | 121              | 582          |
| Mañana-Tarde       | 115         | 110         | 16               | 241          |
| Mañana-Tarde-Noche | 1           | 0           | 0                | 1            |
| Noche              | 1           | 0           | 0                | 1            |
| Tarde              | 7           | 14          | 0                | 21           |
| <b>Total</b>       | <b>320</b>  | <b>389</b>  | <b>137</b>       | <b>846</b>   |

Elaboración: OEI-PRODUCE

La Tabla 10 reporta la cantidad de instituciones bajo la clasificación del género de los alumnos para el 2022 y 2023. Para el 2022, son 313 instituciones de modalidad mixta, mientras que las

<sup>16</sup> De acuerdo a Ministerio de Educación existen 21 códigos modulares, entre los principales son: inicial – cuna, inicial – jardín, básica especial, primaria, secundaria, programa no escolarizado, entre otros.

instituciones de un solo género son 4 de mujeres, y 3 de varones. Para el 2023, son 374 instituciones de modalidad mixta, 9 instituciones de mujeres y 6 de instituciones de varones. Asimismo, de las instituciones que aparecen en ambos años, el patrón sigue siendo el mismo, una mayor cantidad de instituciones mixtas que de solo un género, siendo 136 mixtas y 1 de mujeres.

**Tabla 10. Género de los alumnos de las Instituciones Educativas, 2022 y 2023**

| <b>Género Instituciones</b> | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2022-2023</b> | <b>Total</b> |
|-----------------------------|-------------|-------------|------------------|--------------|
| Mixto                       | 313         | 374         | 136              | 823          |
| Mujeres                     | 4           | 9           | 1                | 14           |
| Varones                     | 3           | 6           | 0                | 9            |
| <b>Total</b>                | <b>320</b>  | <b>389</b>  | <b>137</b>       | <b>846</b>   |

Elaboración: OEI-PRODUCE

Por el lado del tipo de gestión de la institución educativa, la Tabla 11 muestra la gestión de las instituciones educativas para el 2022 y 2023. Se puede observar existe una mayor cantidad de instituciones educativas que son públicas de gestión directa (824), seguido de pública de gestión privada (21) y una privada. Particularmente, para el 2022, solo 312 instituciones eran públicas de gestión directa, 7 instituciones son pública de gestión privada, y 1 es privada. Mientras que para el año 2023, solo 379 colegios eran públicas de gestión directa y 10 públicas de gestión directa y 10 públicas de gestión privada. Adicionalmente, de las instituciones que aparecen en ambos años, 133 son públicas de gestión directa, y 4 de gestión privada.

**Tabla 11. Gestión de las Instituciones Educativas, 2022 y 2023**

| <b>Gestión de la IIEE</b>  | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2022-2023</b> | <b>Total</b> |
|----------------------------|-------------|-------------|------------------|--------------|
| Privada                    | 1           | 0           | 0                | 1            |
| Pública de Gestión Directa | 312         | 379         | 133              | 824          |
| Pública de Gestión Privada | 7           | 10          | 4                | 21           |
| <b>Total</b>               | <b>320</b>  | <b>389</b>  | <b>137</b>       | <b>846</b>   |

Elaboración: OEI-PRODUCE

La Tabla 12 presenta la cantidad de instituciones educativas por tipo de dependencia de gestión. En esta tabla se observa que de las 846 instituciones existentes para el 2022 y 2023, 817 pertenecen al sector educación, 21 son por convenio con sector educación, 6 pertenecen a fuerzas armadas, 1 pertenece a dependencia municipal y 1 a dependencia asociación civil o instituciones benéficas. Por su parte, solo en el 2022 existen 308 instituciones educativas del sector educación y solo en el 2023 hay 377 colegios del sector educación, mientras que instituciones que aparecen en ambos años son 132 del sector educación.

**Tabla 12. Dependencia de Gestión de las Instituciones Educativas, 2022 y 2023**

| <b>Dependencia de Gestión</b>              | <b>2022</b> | <b>2023</b> | <b>2022-2023</b> | <b>Total</b> |
|--|-------------|-------------|------------------|--------------|
| Asociación civil / Instituciones Benéficas | 1           | 0           | 0                | 1            |
| Convenio con Sector Educación              | 7           | 10          | 4                | 21           |
| Municipalidad                              | 0           | 1           | 0                | 1            |
| Otro sector público (FF.AA.)               | 4           | 1           | 1                | 6            |
| Sector Educación                           | 308         | 377         | 132              | 817          |
| <b>Total</b>                               | <b>320</b>  | <b>389</b>  | <b>137</b>       | <b>846</b>   |

Elaboración: OEI-PRODUCE

**b. Padrón de Instituciones Educativas del Ministerio de Educación**

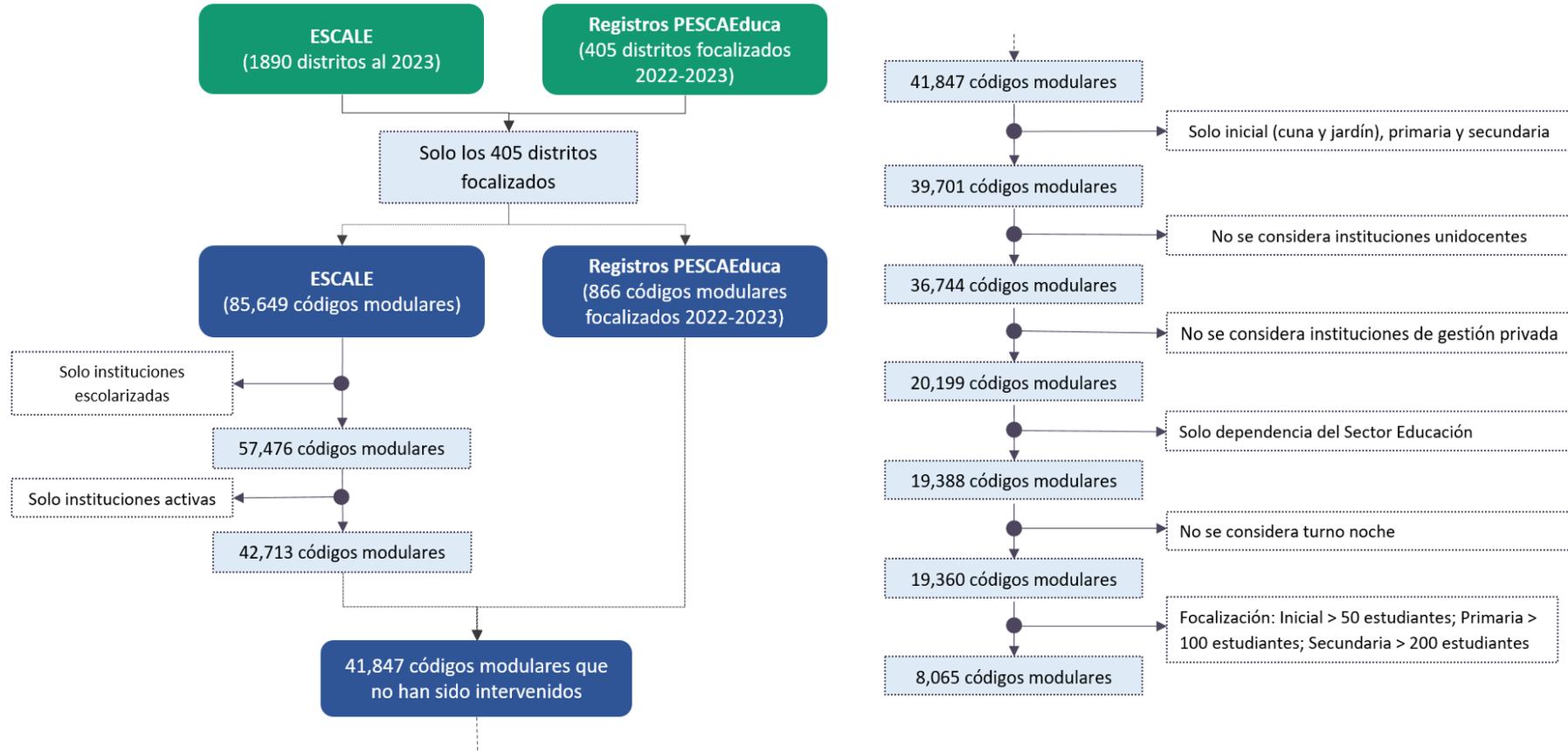
El Padrón de Instituciones Educativas<sup>17</sup>, diseñado por la Unidad Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) del Ministerio de Educación, contiene la relación de 175,156 instituciones educativas existentes georreferenciadas en el Perú, al 08 de mayo del 2023. Esta base de datos reporta variables de la forma de atención que brinda el servicio la institución educativa (Escolarizada y No Escolarizada), los diferentes niveles (inicial, primaria y secundaria, entre otros), estados activos e inactivos, diferentes gestiones (públicas y privadas), modalidades de turnos (mañana, tarde y noche), diferentes dependencias (sector educación, FF.AA., cooperativas, entre otros), unidocentes y polidocentes, y la cantidad de estudiantes matriculados de Educación Básica Regular (EBR) a nivel distrital. Toda esta información es útil para poder obtener un marco muestral de nuevas instituciones educativas como línea de base y obtener tanto un grupo de tratados y controles en los distritos intervenidos por las estrategias del PNACP para el año 2024, 2025 y 2026.

**5.5.2. Marco Muestral**

Para construir el marco muestral se parte de que el Padrón Web de Instituciones Educativas del ESCALE del Ministerio de Educación contiene un total de 1890 distritos al 2023, mientras que los registros administrativos de PESCAEduca tienen 405 distritos focalizados entre 2022 y 2023. Por lo tanto, la idea para la evaluación de impacto es trabajar con nuevas instituciones educativas que no hayan sido beneficiadas en años anteriores, pero que se encuentren dentro de los 405 distritos focalizados entre 2022 y 2023. A continuación, se presenta la Figura 31 que contiene los pasos y filtros que se realizan a ambas bases de datos para obtener el marco muestral de colegios de inicial, primaria y secundaria.

<sup>17</sup> Información recuperada de: [http://escale.minedu.gob.pe/uee/-/document\\_library\\_display/GMv7/view/958881](http://escale.minedu.gob.pe/uee/-/document_library_display/GMv7/view/958881)

Figura 31. Pasos para obtener el Marco Muestral de Instituciones Educativas



Elaboración: OEI-PRODUCE

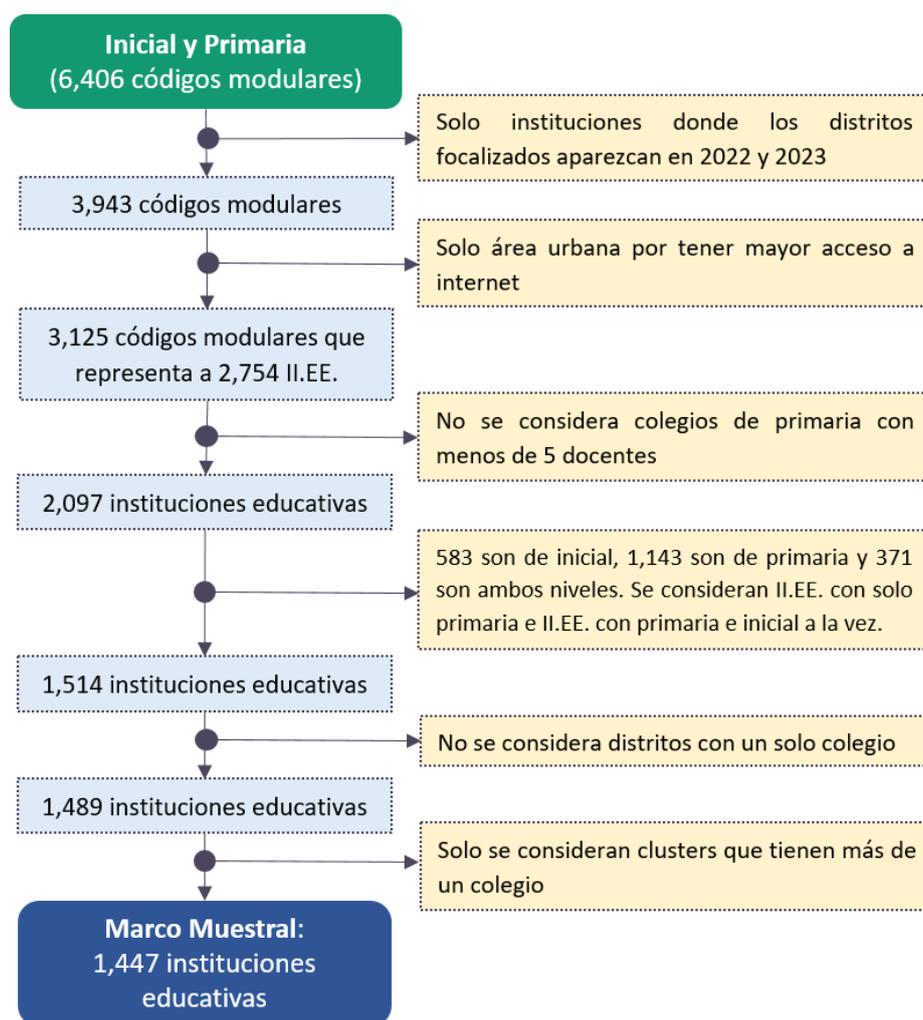
En el padrón web de instituciones educativas existen 85,649 códigos modulares; sin embargo, para fines de la investigación solo nos concentraremos en las instituciones escolarizadas y activas, quedando un total de 42,713 códigos modulares. De manera similar, en los registros de PESCAEduca se tiene 866 códigos modulares focalizados en 2022 y 2023. A fin de concentrar el estudio en las instituciones educativas que no han sido intervenidas en años anteriores, se resta los 42,713 códigos modulares del Padrón Web con los 866 códigos modulares focalizados de PESCAEduca, para obtener 41,847 códigos modulares.

A estos códigos modulares se les ha aplicado filtros que cumplan con los criterios de focalización de PESCAEduca. Entre los filtros realizados se ha seleccionado a instituciones que cuenten solo con inicial (cuna y jardín), primaria y secundaria (no se cuenta con básica especial ni adultos); solo instituciones públicas de gestión directa (no se cuenta gestión privada); solo turno mañana y tarde (no se cuenta turno noche); solo instituciones de dependencia del sector educación (no se cuenta otras dependencias), y no se considera instituciones educativas unidocentes. Además, se ha filtrado por criterios de focalización de tamaño de estudiantes por niveles (inicial mayor a 50 estudiantes, primaria mayor a 100 estudiantes y secundaria mayor a 200 estudiantes), quedando una cifra de 8,065 códigos modulares.

De esta cantidad de códigos modulares, 6,406 códigos modulares corresponden a los niveles de inicial y primaria; y 1,659 códigos a secundaria. Del total de código modulares de inicial y primaria, solo se considera a aquellos colegios que aparecen continuamente en los distritos focalizados para los años 2022 y 2023, quedando una cifra de 3,943 códigos modulares. De estos solo se consideran a aquellas que se encuentran en el área urbano por tener mayor acceso a internet, quedando 3,125 códigos modulares, los cuales representan a 2,754 instituciones educativas.

Adicionalmente, no se está considerando colegios de primaria con menos de 5 docentes, quedando una cifra de 2,097 instituciones educativas. Estos colegios se distribuyen en 583 que competen al nivel de inicial, 1,143 son de primaria y 371 son de ambos niveles (inicial y primaria). Se considera instituciones educativas con solo primaria e instituciones educativas con primaria e inicial a la vez. Asimismo, no se considera distritos con un solo colegio por temas de presupuesto y solo se considera clusters o aglomeraciones que tengan más de un colegio, reportando un marco muestral equivalente a **1,447 instituciones educativas de nivel inicial y primaria**. La ruta para obtener el marco muestral de colegios de nivel inicial y primaria se presenta en la Figura 32.

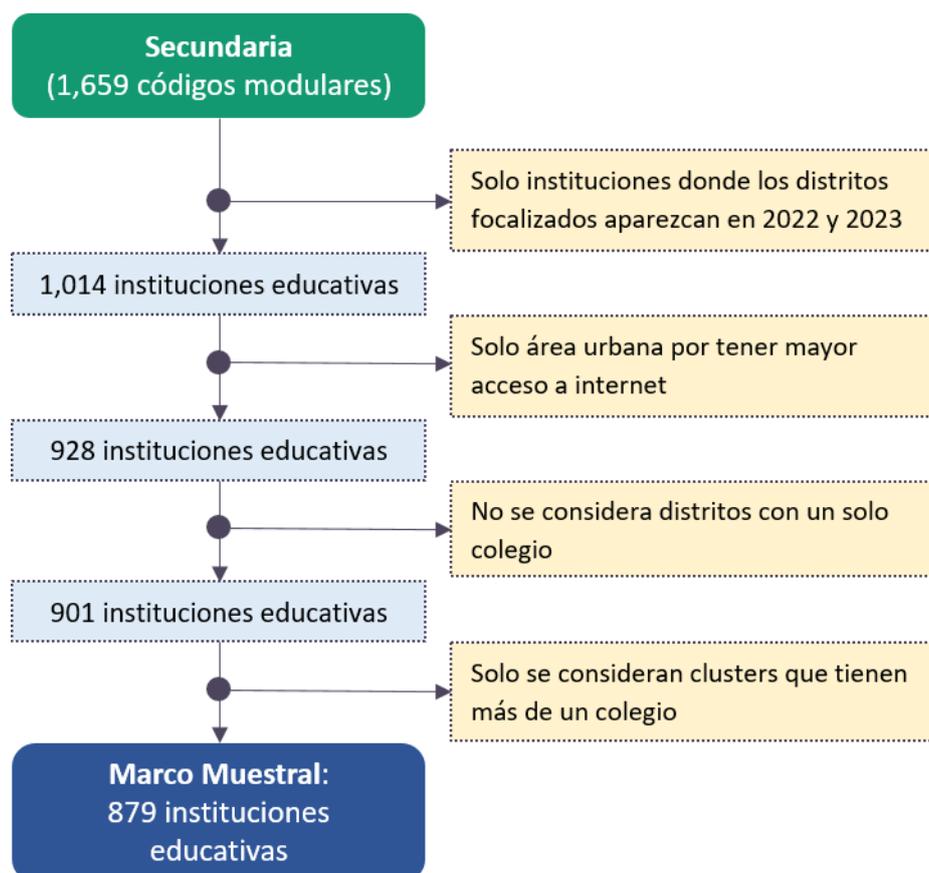
**Figura 32. Pasos para obtener el Marco Muestral de Instituciones Educativas de nivel inicial y primaria**



Elaboración: OEI-PRODUCE

En lo que respecta a los 1,659 códigos modulares de secundaria, nos quedamos con aquellos colegios que aparecen en los distritos focalizados para ambos años 2022 y 2023, lo que da una cifra de 1,014 instituciones educativas. De estos solo se consideran a aquellas que se encuentran en el área urbano por tener mayor acceso a internet, que representan a 928 instituciones educativas. Asimismo, no se considera distritos con un solo colegio por temas de presupuesto y solo se considera clusters o aglomeraciones que tengan más de un colegio, reportando un marco muestral equivalente a **879 instituciones educativas de nivel secundaria**. La ruta para obtener el marco muestral de colegios de nivel inicial y primaria se presenta en la Figura 33.

Figura 33. Pasos para obtener el Marco Muestral de Instituciones Educativas de nivel secundaria



Elaboración: OEI-PRODUCE

### 5.5.3. Estrategia de Estimación

El objetivo de este trabajo consiste en identificar la estrategia de estimación para estimar el efecto causal de la estrategia de intervención del PESCAEduca sobre las variables de impacto. Es así que, en base a la revisión de evidencia científica, la naturaleza de la intervención, la teoría de cambio y las preguntas de evaluación, se propone realizar una **evaluación experimental** con el fin que evalúe el impacto del programa a través de la comparación de dos grupos: tratados y controles.

#### ➤ Teoría de la evaluación experimental

En la metodología de los experimentos existen diversos enfoques para su desarrollo. El principal enfoque que se va a desarrollar en esta evaluación es el de Resultados Potenciales<sup>18</sup>, que en estadística se le conoce como el modelo Neyman-Rubin, por los trabajos de [Neyman \(1990\)](#) y [Rubin \(1974\)](#), y que posteriormente fue desarrollado por [Holland \(1986\)](#), [Angrist & Pischke \(2009\)](#) y [Morgan & Winship \(2015\)](#).

<sup>18</sup> Otro enfoque alternativo es el enfoque Estructural. [Lalonde \(1986\)](#) menciona que los resultados que se obtiene con este enfoque son pobres con respecto a los resultados del enfoque de Resultados Potenciales.

Se define  $D$  como el tratamiento del cual se va a estimar el efecto sobre alguna variable de interés  $Y$ , para  $i = 1, 2, \dots, N$  donde  $i$  es el índice para individuos de una población  $N$ . Aunque el tratamiento se podría captar en diferentes intensidades, y al mismo tiempo, los resultados pueden ser múltiples, en este caso se considerará que el tratamiento  $D$  es binario, tomando el valor de 1 si recibe el tratamiento y 0 si no la recibe.

$$D_i = \begin{cases} 1 & \text{si el individuo } i \text{ ha recibido el tratamiento} \\ 0 & \text{si el individuo } i \text{ no ha recibido el tratamiento} \end{cases}$$

Y también se define a  $Y_i(D_i)$  como el resultado potencial (outcome) o el efecto que se quiere atribuir al tratamiento:

- $Y_i(1)$ , resultado potencial si el individuo  $i$  recibió el tratamiento.
- $Y_i(0)$ , resultado potencial si el individuo  $i$  no recibió el tratamiento.

Entonces, el resultado observado o potencial para cada individuo se define como:

$$Y_i = D_i Y_i(1) + (1 - D_i) Y_i(0)$$

Asimismo, podemos clasificar a todas las unidades de la población según la recepción del tratamiento o no. En este caso, llamaremos al grupo que recibe la intervención como tratamiento ( $T = \{i \in N / D_i = 1\}$ ) y al segundo grupo que no recibe el tratamiento con el grupo control ( $C = \{i \in N / D_i = 0\}$ ). De esta manera, para un individuo  $i \in N$  solo se puede observar la estructura ( $Y_i(1), x_i, D_i = 1$ ) y para un individuo  $j \in N$  se observa ( $Y_j(0), x_j, D_j = 1$ ).

El efecto causal para un individuo  $i$  es:

$$\delta_i = Y_i(1) - Y_i(0)$$

Esta ecuación nos indica la variación de estas variables de resultado (outcomes) a partir de un tratamiento específico. Es decir, se puede predecir los resultados del programa para aquellos individuos que reciben y no reciben la intervención. Sin embargo, una de las dificultades es la construcción del contrafactual, es decir, existe una imposibilidad de observar una variable de resultado ( $Y_i$ ) en el mismo individuo y al mismo tiempo para dos condiciones diferentes. Por tanto, no se puede estimar el efecto neto de un tratamiento:  $Y_i(1) - Y_i(0) = \delta_i$  al mismo tiempo en la misma unidad, y es imposible observar el efecto del tratamiento. De ello, surge el problema fundamental de la *Inferencia Causal* (Holland 1986).

**Tabla 13. El problema fundamental de la Inferencia Causal**

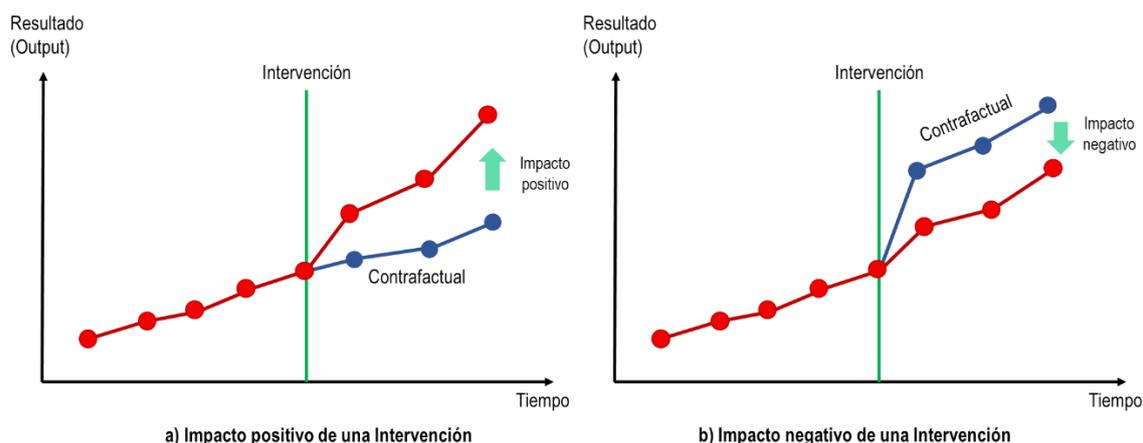
| Grupo                     | $Y_i(1)$   | $Y_i(0)$      |
|---------------------------|------------|---------------|
| Tratamiento ( $D_i = 1$ ) | Observable | Contrafactual |

|                       |               |            |
|-----------------------|---------------|------------|
| Control ( $D_i = 0$ ) | Contrafactual | Observable |
|-----------------------|---------------|------------|

Fuente: Adaptado de Holland (1986).

Esto último se puede representar en la Figura 34 donde se tiene dos paneles que representan un impacto positivo y negativo de una intervención. En el eje vertical se muestra la variable de resultado, y en el eje horizontal el tiempo. En ambos paneles tenemos a los individuos antes de recibir la intervención (línea roja), sin embargo, es imposible comparar a ellos mismos al mismo tiempo luego de haber recibido o no la intervención. Por ello, la construcción de un grupo contrafactual (línea azul) con similares características al grupo beneficiario para medir el impacto. En el panel (a) se reporta un impacto positivo dado que el grupo que recibió la intervención (línea roja) se encuentran mejor en el tiempo que el grupo que no recibió la intervención (línea azul), mientras que en el panel (b) se observa un impacto negativo dado que el grupo que recibió la intervención (línea roja) se encuentran peor en el tiempo que el grupo que no recibió la intervención (línea azul).

**Figura 34. Impacto de una Intervención**



Elaboración: OEI-PRODUCE

Como solución al problema fundamental de la Inferencia Causal, lo que se puede hacer es analizar la estimación del Efecto Promedio del Tratamiento (ATE, por sus siglas en inglés) en vez de analizarlo a nivel individual. Suprimiendo el subíndice  $i$ , el ATE es el parámetro poblacional:

$$ATE = E(\delta) = E\{Y_i(1) - Y_i(0)\}$$

$$ATE = E(\delta) = E\{Y_i(1)\} - E\{Y_i(0)\}$$

Sin embargo, el ATE aún no es estimable, esto debido al Problema de la Selección, es la situación en la cual no se observa los resultados potenciales para algunos individuos. Por ejemplo, para la Estrategia de PESCAEduca, se busca analizar el efecto de la participación sobre cursos y/o talleres de capacitación sobre los beneficios de consumir productos hidrobiológicos, es muy

probable que los que deseen participar en el tratamiento sean escolares que tienen preferencias por el consumo de pescado, escolares con anemia o de padres que cuenten con determinadas características como nivel educativo y edad. En el otro extremo, se encuentran los escolares que prefieran no participar en el programa por razones opuestas. Esto evidencia el problema de autoselección en el tratamiento, donde la participación en la Estrategia PESCAEduca depende de variables observables (enfermedades, nivel educativo y edad) y de variables no observables (preferencias, conocimiento del tema, etc.) El Problema de Selección también puede venir de los hacedores de política; por ejemplo, fijar a los escolares con bajos niveles de hemoglobina en la sangre (anemia) como población objetivo, se volvería a tener características diferentes en el grupo de tratamiento y grupo de control.

De esta manera, se estima el ATE de la siguiente manera:

$$ATE = \hat{\delta} = \frac{\sum_{i=1}^T Y_i}{n_T} - \frac{\sum_{i=1}^C Y_i}{n_C}$$

donde  $n_T$ : grupo de tratamiento y  $n_C$ : grupo de control. Asimismo, para realizar su estimación se necesita supuestos en la relación entre los resultados potenciales ( $Y(1)$  e  $Y(0)$ ) con el tratamiento ( $D$ ):

- **Independencia:** para la formación de los grupos de tratamiento y control, se ha realizado una asignación aleatoria donde cada individuo tiene la misma probabilidad de ser elegido. Por ende, la asignación al tratamiento es independiente de la variable resultado para tratados ( $Y_i(1)$ ) y controles ( $Y_i(0)$ ), y de cualquier otra variable en la población. Formalmente queda expresado de la siguiente manera:

$$Y_i(1), Y_i(0) \perp D_i$$

En consecuencia, la asignación al grupo de tratamiento o control no incide sobre el valor esperado. Por lo tanto, la asignación aleatoria es condición de posibilidad de la independencia y se deduce que, en **los promedios**, la única diferencia entre  $D(1)$  y  $D(0)$  corresponde a que un grupo que fue tratado y el otro no. En definitiva, se puede estimar el ATE como el efecto promedio del tratamiento para el grupo tratamiento y para el grupo de control:

$$\frac{1}{n_T} \sum_{i=1}^T Y_i(1) - \frac{1}{n_C} \sum_{i=1}^C Y_i(0)$$

- **Restricción de exclusión:** los resultados del experimento dependen únicamente de la exposición al tratamiento ( $D_i = 1$ ) y no de la asignación entre grupo de tratamiento y control (quien recibe o no el beneficio). En términos formales nos permite identificar el efecto causal.

En definitiva, se espera que todos los individuos asignados al tratamiento sean expuestos al estímulo, a su vez, los asignados al grupo de control no son expuestos al estímulo:

$$Y_i(D = 1) = Y_i(D = 0)$$

- **SUTVA:** no hay interferencia (spillovers) en la respuesta al tratamiento de un individuo en comparación a otro. En otras palabras, si la observación  $i$  se expone al tratamiento  $D$ , el valor de la variable resultado  $Y$  se mantendrá igual sin importar el tipo de asignación ni el tipo de tratamiento que reciban las otras observaciones  $i$ . Esto nos garantiza de que solo **existan dos respuestas** ante la condición de tratamiento (asignación) y de tratado, independientes de las otras unidades. Por lo tanto, podemos estimar la causalidad como la diferencia en la variable resultado para el grupo de tratamiento y el grupo de control.

Dado el supuesto de Independencia, el parámetro ATE quedaría de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} ATE &= E\{\delta\} = E\{Y(1) - Y(0)\} \\ &= E\{Y(1)\} - E\{Y(0)\} \\ &= E\{Y(1)/D = 1\} - E\{Y(0)/D = 0\} \\ &= E\{Y/D = 1\} - E\{Y/D = 0\} \end{aligned}$$

En la última ecuación ocurre cuando  $Y(1)$  solo es observable cuando  $D=1$ , con ello corresponde la igualdad entre  $Y(1)$  y  $Y$ , de la misma manera para  $Y(0)$ . Al cumplirse, el ATE puede estimarse como la diferencia de promedios de las observaciones del grupo de tratamiento y el grupo de control, es decir, existe un Cumplimiento Perfecto del programa PESCAEduca, que conforman los profesores, padres y alumnos que acceden a recibir el tratamiento. Además, en el grupo de control no existe el efecto derrame (spillovers)<sup>19</sup>.

Sin embargo, no necesariamente todos los beneficiarios van a acceder al programa PESCAEduca y también puede ocurrir que los individuos del grupo de control tengan acceso a los beneficios de PESCAEduca (spillovers). En estos casos el ATE ya no sería un buen estimador de impacto. Para ello, existen otros estimadores que consideran estas fallas:

- CATE (Conditional Average Treatment Effect), es el ATE pero diferenciado por grupos, también conocido como efecto promedio condicional del tratamiento. Por ejemplo, se utilizará el CATE cuando se evalúe el impacto por grado, es decir, el impacto para los escolares de 3er y 5to año de primaria. Otro caso, es cuando se quiera evaluar el impacto por género.

---

<sup>19</sup> Es la situación en la cual algunos individuos del grupo de control se beneficien indirectamente del tratamiento. Por ejemplo, el alumno que está en el grupo de tratamiento le comentó acerca de los beneficios del consumo de pescado a un familiar que está en el grupo de control. O también, que un profesor que recibió las capacitaciones de PESCAEduca enseñe en un colegio que pertenece al grupo de control.

- ATT (Average Treatment Effect on the Treated), es el ATE solo para las unidades tratadas, también conocido como efecto promedio del tratamiento en los tratados. El ATT se utiliza cuando el impacto del programa se mide sólo en el grupo de tratamiento, donde se compara la situación real del grupo de tratamiento con la situación contrafactual de ellos mismo, en caso no hubieran recibido el beneficio.
- ATU (Average Treatment Effect on the Untreated), es el ATE solo para las unidades no tratadas que recibieron el tratamiento, también conocido como efecto promedio del tratamiento en lo no tratados. El ATU se utiliza cuando exista efecto derrame.
- ITT (Intention to treat), es la intención del efecto de tratamiento, donde hay incumplimiento imperfecto. En esta situación se compara el resultado potencial del grupo de tratamiento versus el grupo de control, sin importar si cumplieron o no con el tratamiento.

➤ **Modelo de evaluación experimental para el caso de PESCAEduca**

Para evaluar el impacto del programa se plantea la siguiente ecuación:

$$Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 D_{ij} + \mu_{ij},$$

donde  $i$  representa a los escolares y  $j$  representa a los colegios.

Esta ecuación intenta capturar los efectos de la estrategia de intervención sobre una variable de resultado  $Y$  a través del coeficiente  $\beta_1$ , y donde  $\mu$  son los términos de errores. Asimismo,  $Y$  contiene variables como: i) consumo de productos hidrobiológicos; ii) score de la percepción de los estudiantes hacia el consumo de productos hidrobiológicos; iii) score sobre el conocimiento y habilidades de los estudiantes sobre el consumo de productos hidrobiológicos; y iv) score sobre la intención de los estudiantes hacia el consumo de productos hidrobiológicos. Sin embargo, esta ecuación es necesario que se estime de manera diferenciada, es decir, obtener un impacto heterogéneo por líneas de acción, dado que cada una de ellas tiene diferentes componentes. Por tanto, la ecuación que se plantea para la primera línea de acción (nivel inicial y primaria) es la siguiente:

$$Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \underbrace{Talleres\_Docentes}_{Componente\ 1} s_{ij} + \beta_2 \underbrace{Talleres\_Padres}_{Componente\ 3} s_{ij} + \beta_3 \underbrace{Ferias\_Virtuales}_{Componente\ 3} s_{ij} + \beta_4 \underbrace{Campañas\_Promoción}_{Componente\ 4} s_{ij} + \mu,$$

donde  $\beta_1$  es el impacto de las auto capacitaciones brindadas a los docentes a través de los módulos sobre las variables de resultados;  $\beta_2$  es el impacto que tienen los talleres formativos en los padres sobre las variables de resultados;  $\beta_3$  es el efecto que tienen las ferias virtuales sobre

las variables de resultados; y  $\beta_4$  es el efecto que tienen las campañas de promoción y difusión sobre las variables de resultados.

Para el caso de la segunda línea de acción (nivel de educación secundaria), se plantea la siguiente ecuación:

$$Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 \underbrace{Talleres_{ij}}_{Componente 2} + \beta_2 \underbrace{Acompañamiento_{ij}}_{Componente 2} + \beta_3 \underbrace{Proyecto_Escolar_{ij}}_{Componente 2} + \mu,$$

donde  $\beta_1$  es el impacto de los talleres de sensibilización de formación a los estudiantes de secundaria sobre las variables de resultados;  $\beta_2$  es el efecto del acompañamiento del docente sobre las variables de resultados; y  $\beta_3$  es el impacto de participar en el proyecto escolar sobre las variables de resultados.

En base a esta metodología de evaluación experimental se realiza dos propuestas para estimar el tamaño de muestra necesario para realizar la evaluación de impacto. A continuación, se explica cada una de ellas.

#### **5.5.4. Primera Propuesta: Cálculo del tamaño de muestra a nivel nacional**

La primera propuesta es realizar el cálculo del tamaño de muestra a nivel nacional, es decir, a partir del marco muestral de colegios calculado previamente para nivel inicial, primaria y secundaria, se extrae una muestra de colegios representativa a nivel nacional. Para profundizar a más detalle el proceso de muestreo, las siguientes subsecciones explican el cálculo de poder, el tipo de muestreo a realizar, el método de aleatorización y las pruebas de balance.

##### **5.5.4.1. Cálculos de Poder**

En la práctica, las evaluaciones de impacto son costosas, por lo que regularmente se suele recurrir a registros administrativos. Sin embargo, por la especificidad de la pregunta de investigación, en ocasiones es pertinente el levantamiento de información a partir de un marco muestral representativo de la subpoblación que se busca estudiar. Para ello es necesario definir el tamaño de la muestra que permita, a partir de una prueba de hipótesis, conocer si el impacto del programa es estadísticamente significativo (Lavado, 2015).

La hipótesis nula de una evaluación de impacto se encuentra determinada como la no existencia de diferencias entre las medias poblacionales entre el grupo de beneficiarios y no beneficiarios (Gertler et al., 2016). Existen dos tipos de errores que se deben evitar al momento de realizar dicha estimación y que se ejemplifican en Tabla 14.

Tabla 14. Errores Tipo I y II

|                     | $H_0$ Verdadera                            | $H_0$ Falsa                                 |
|---------------------|--|---|
| No rechazamos $H_0$ | No Error<br>(probabilidad = $1 - \alpha$ ) | Error Tipo II<br>(probabilidad = $\kappa$ ) |
| Rechazamos $H_0$    | Error Tipo I<br>(probabilidad = $\alpha$ ) | No Error<br>(probabilidad = $1 - \kappa$ )  |

Elaboración: OEI-PRODUCE

El error tipo I es el error que se comete cuando el investigador rechaza la hipótesis nula  $H_0$  siendo esta verdadera, es decir, si nuestra hipótesis es que el programa si ha tenido impacto, pero lo rechazamos, estamos cayendo en el error tipo I. Esta probabilidad de cometer el error tipo I se denomina  $\alpha$ , que representa el nivel de significancia de la prueba.

$$\alpha = P(\text{Rechaza } H_0 | H_0 \text{ es verdadera})$$

En cambio, el error tipo II es cuando el investigador no rechaza la hipótesis nula siendo esta falsa, es decir, si nuestra hipótesis es que el programa no ha tenido impacto, pero lo aceptamos, estamos cayendo en el error tipo II. Esta probabilidad de cometer el error tipo II se denomina  $\kappa$ .

$$\kappa = P(\text{No Rechaza } H_0 | H_0 \text{ es falsa})$$

Asimismo,  $1 - \alpha$  es el nivel de confianza y  $1 - \kappa$  equivale a la potencia del test. Cuando es necesario diseñar un contraste de hipótesis, sería deseable hacerlo de tal manera que las probabilidades de ambos tipos de error fueran tan pequeñas como fuera posible. Sin embargo, con una muestra de tamaño prefijado, disminuir la probabilidad del error de tipo I,  $\alpha$ , conduce a incrementar la probabilidad del error de tipo II,  $\kappa$ . Cabe resaltar que el recurso para aumentar la potencia ( $1 - \kappa$ ), esto es, disminuir  $\kappa$ , probabilidad de error de tipo II, implica aumentar el tamaño muestral, lo que en la práctica conlleva a un incremento de los costes del estudio que se quiere realizar.

Adicionalmente, siempre una de las recomendaciones para llevar a cabo una evaluación de impacto es que se deben realizar los cálculos de potencia ex ante para determinar la muestra necesaria para obtener un poder dado. En ese sentido, se describe el análisis algebraico para la aleatorización a nivel grupal, dado dos unidades de análisis: colegios y estudiantes. Nuestra ecuación es:

$$Y_{ij} = c + \beta T + X_{ij}\gamma + v_j + \omega_{ij},$$

Donde  $Y_{ij}$  es el resultado del individuo  $i$  en el grupo  $j$ . Se asume que hay  $J$  grupos de idéntico tamaño  $n$ . Asimismo, cuando aleatorizamos a nivel grupal, hay que preocuparse por dos términos

de errores: uno que captura los shocks a nivel de cluster  $v_j$  que es asumido a ser i.i.d. con varianza  $\tau^2$ , y otro que captura los shocks a nivel individual dentro de un cluster,  $\omega_{ij}$ , que se asume i.i.d. con varianza  $\sigma^2$ . El estimador  $\beta$  es insesgado, y su error estándar es:

$$\sqrt{\frac{1}{P(1-P)}} \sqrt{\frac{n\tau^2 + \sigma^2}{nJ}},$$

Donde  $P$  es la proporción de la muestra que está en el grupo de tratados. El error estándar depende tanto de la varianza dentro del cluster ( $\tau^2$ ) y la varianza entre cluster ( $\sigma^2$ ). La proporción de la varianza total que se explica por la varianza a nivel de cluster está dada por la correlación intracluster,  $\rho$ :

$$\rho = \frac{\tau^2}{\tau^2 + \sigma^2}$$

La correlación intracluster es un componente clave del efecto del diseño ( $D$ ), que es una medida de cuánto menos precisa es nuestra estimación, para un tamaño de muestra dado, cuando pasamos de una aleatorización a nivel individual a una aleatorización a nivel de grupo o conglomerado:

$$D = \sqrt{1 + (n-1)\rho}$$

El efecto de diseño dice que, para un tamaño de muestra determinado, cuantas más personas encuestamos por grupo, menos grupos tenemos, por lo que menos poder tenemos. Este trade-off (más personas por grupo pero menos grupos) disminuye más nuestro poder cuando  $\rho$  es alto porque mientras más personas dentro de los grupos se parecen entre sí, menos aprendemos al entrevistar a más personas en el mismo grupo.

La reducción en la precisión de nuestro efecto estimado que viene con un cambio a la aleatorización a nivel de grupo tiene implicaciones para los cálculos del tamaño de la muestra. Específicamente, [Glennester & Takavarasha \(2014\)](#) muestra que el Efecto Mínimo Detectable (EMD) con  $J$  grupos de tamaño  $n$  cada uno viene dado por:

$$EMD = \frac{(t_{\alpha/2} + t_{1-\kappa})}{\sqrt{P(1-P)J}} \sqrt{\rho + \frac{1-\rho}{n} \sigma^2},$$

donde  $t_{\alpha/2} + t_{1-\kappa}$  son los valores críticos de un test de dos colas para un determinado nivel de confianza  $\alpha$  y potencia  $1 - \beta$ . para un test de dos colas. A partir de esta fórmula se reporta la

relación existente entre el EMD, la potencia, varianza y el tamaño de muestra grupal e individual necesario para la muestra.

Por otra parte, es importante conocer los insumos necesarios para calcular la potencia. La siguiente tabla presenta dichos insumos y como se puede encontrar cada uno de ellos.

**Tabla 15. Insumos para el cálculo de poder**

| <b>Lo que necesitamos</b>   | <b>Donde lo podemos encontrar</b>   |
|---|---|
| Nivel de significancia  | Establecido convencionalmente en 5%   |
| Promedio de la variable resultado en ausencia del programa          | Encuestas previas realizadas en la misma población o similares  |
| Varianza residual de la variable resultado en ausencia del programa | Encuestas anteriores realizadas en la misma población o en una similar (cuanto mayor sea la variabilidad, mayor será el tamaño de la muestra para una determinada potencia)   |
| Tamaño EMD  | Tamaño del efecto más pequeño posible que se consideraría importante. Por ejemplo, el tamaño del efecto más pequeño que haría que el programa fuera costo-efectivo. Extraído de discusiones con hacedores de política y cálculos costo-efectividad. |
| Asignación de proporciones  | Decidimos sobre esto en función de nuestras limitaciones presupuestarias y la priorización de diferentes preguntas. Cuando solo hay un grupo de tratamiento, la fracción de asignación suele ser 0,5  |
| Correlación intracluster  | Encuestas previas en la misma población o similares   |
| Nivel de potencia   | Tradicionalmente, 80% de potencia es usado  |
| Número de observaciones repetidas y correlación intertemporal       | Número de veces que planeamos entrevistar a la misma persona (por ejemplo, línea base y línea final). Otras evaluaciones pueden tener datos sobre cuán correlacionados están los resultados a lo largo del tiempo para un individuo.                |

Fuente: [Glennerster & Takavarasha \(2014\)](#).

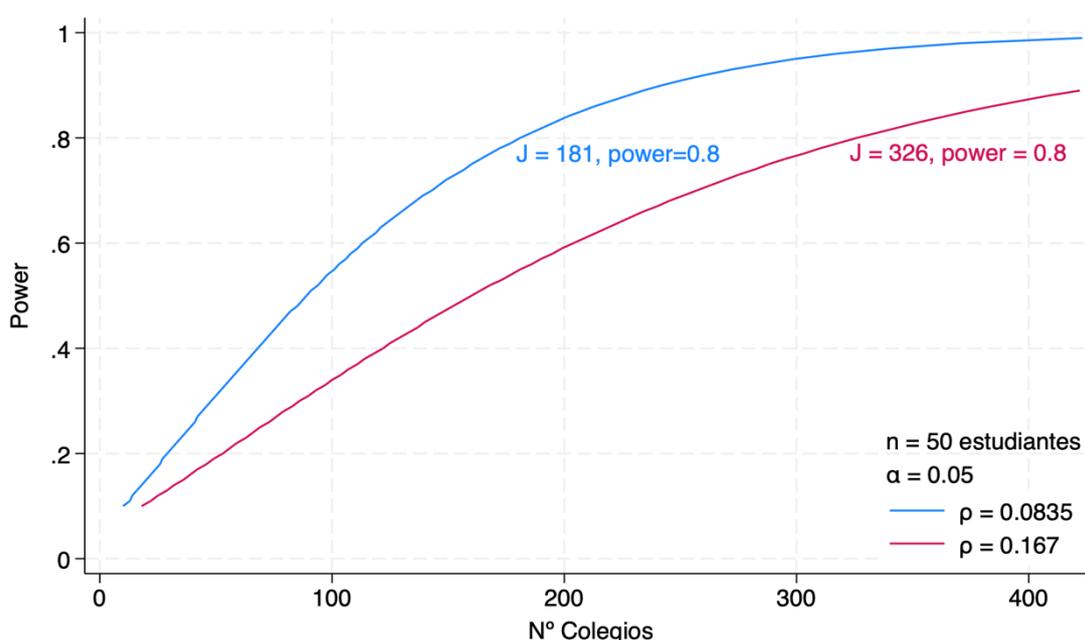
En la práctica, la mayoría de los cálculos de potencia se utiliza con un nivel de confianza  $\alpha$  de 0.05 y potencia estadística  $\beta$  de 0.8. Para este estudio, se considera una estrategia de cálculo de poder asumiendo dos muestras independientes con clusters, con el objetivo de conocer el valor mínimo de la diferencia del outcome principal entre ambos grupos para alcanzar un 80% de poder estadístico.

Debido a que se desconoce el promedio y la varianza del consumo de recursos hidrobiológicos para los estudiantes de inicial, primaria y secundaria en Perú en ausencia del programa, se ha simulado un ejercicio de cálculo de poder para obtener la muestra de colegios y estudiantes que sería necesaria para la evaluación del programa. Por lo que para el promedio se utiliza el consumo

per cápita de recursos hidrobiológicos a nivel nacional del año 2022 que es equivalente a 17.52 kg, y se ha observado los impactos y costos de otros programas similares, evidenciado que existe al menos una mejora del consumo que se da entre 2 y 3.2 por ciento. Asimismo, se ha utilizado un nivel de significancia del 0.05 y se ha asumido que se evaluará a 50 niños en cada escuela, con una correlación intracluster de 0.167<sup>20</sup>.

De esta manera, realizando los cálculos se obtiene como resultado que se necesitaría 326 colegios en la muestra, en otras, 163 para el grupo de tratamiento y 163 para el grupo de control. Sin embargo, para costos de tiempo y presupuesto del programa es difícil trabajar con 326 colegios. Es así que nos damos cuenta de que haremos dos observaciones en cada estudiante: antes del programa y después del programa. Por lo que se ajusta a la mitad la correlación intracluster, pasando de 0.167 a 0.0835, y se realiza nuevamente los cálculos. Así se obtiene un número de 181 colegios, donde se evaluará a 50 niños en cada uno de ellos, obteniendo una muestra total de aproximadamente 9,050 estudiantes. Este análisis se puede observar en Figura 35.

**Figura 35. Potencia y Tamaño de Muestra a nivel de colegios**



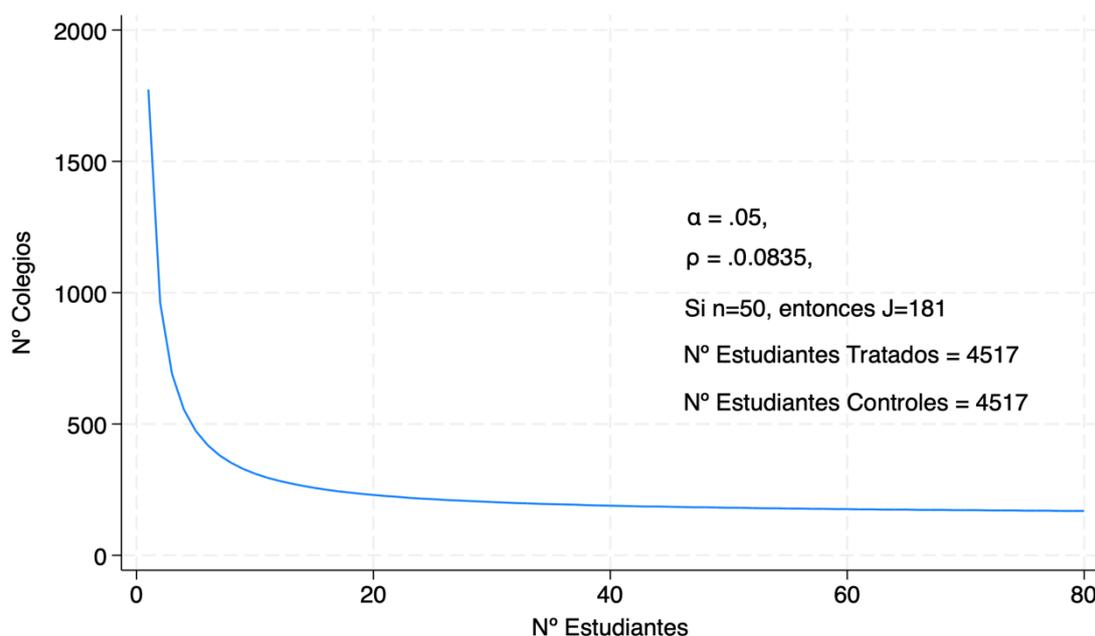
Elaboración: OEI-PRODUCE

Adicionalmente, la Figura 36 presenta la relación de número de colegios y número de estudiantes, asumiendo un nivel de significancia del 0.05 y una correlación intracluster del 0.0835. En esta se puede observar que a medida que aumenta la cantidad de estudiantes, la cantidad de colegios empieza a decaer, convergiendo a una cifra que gira alrededor de los 170 colegios. Asimismo, se

<sup>20</sup> La ENAHO 2022 se ha utilizado para calcular la correlación intracluster a nivel distrital y departamental. Acorde a la estimación, el ICC más conservador sería 0.167.

puede comprobar que, para una cantidad de 50 estudiantes por colegio, el número de colegios para la muestra total sería 181, con una desagregación de 4517 estudiantes tratados y 4517 estudiantes controles. Esta simulación sería tanto para inicial, primaria y secundaria.

**Figura 36. Relación del número de colegios y número de estudiantes con una potencia del 80% y un ICC del 0.0835**



Elaboración: OEI-PRODUCE

#### 5.5.4.2. Muestreo y Estrategia de aleatorización

Existen diversas formas para tomar una muestra, la elección entre una u otra depende de los propósitos para los que se usará la información, así como los recursos con los que se cuenta. De manera general se distingue entre dos tipos de muestreo, los **no probabilísticos** y los **probabilísticos**. Cuando se extrae una muestra en donde todos y cada uno de los elementos del marco muestral cuentan con probabilidad de selección distinta de cero, entonces se trata de un muestreo probabilístico, en caso contrario, se tratará de muestreo no probabilístico. Entre los no probabilísticos se cuentan el de juicio, por cuotas, bola de nieve y por conveniencia; en tanto que los probabilísticos son el aleatorio simple, aleatoria estratificado, sistemático, por conglomerados, y las posibles combinaciones que puedan realizarse entre éstos.

Para el caso de esta evaluación, se desea identificar si los estudiantes han incrementado su consumo de recursos hidrobiológicos en el Perú y no se cuenta con el listado de todos los alumnos matriculados en las escuelas, sino solo se tiene información del listado de escuelas. Por consiguiente, se requiere realizar un muestreo complejo, lo que implica definir cuántas etapas de selección se realizarán, así como también las unidades de muestreo que se tomarán, y la forma

en la que se llevará a cabo la selección de las unidades de investigación en cada una de las etapas.

De acuerdo con el objetivo de la evaluación, no se cuenta con el listado de todos los alumnos matriculados en las escuelas y su recolección resulta por demás compleja. Sin embargo, sí se cuenta con el listado de todas las escuelas de inicial, primaria y secundaria. Por consiguiente, las etapas y unidades de muestreo para un esquema de muestreo complejo podrían quedar especificadas de la siguiente manera.

**Tabla 16. Unidades de muestreo para cada etapa de selección**

| <b>Etapas de selección</b> | <b>Unidad de muestreo</b>   |
|----------------------------|---|
| Primera Etapa              | <p><b>Unidad primaria de muestreo:</b> Escuelas.<br/> <b>Marco de muestreo:</b> Listado de todas las escuelas del país<br/> <b>Estratificación:</b> Se aplica una estrategia de estratificación, considerando los 8 dominios (Costa norte, Costa centro, Costa sur, Sierra norte, Sierra centro, Sierra sur, Selva, y Lima Metropolitana), dado que el consumo de recursos hidrobiológicos es diferente para cada uno de ellos.</p> |
| Segunda Etapa              | <p><b>Unidad secundaria de muestreo:</b> Clases de alumnos<br/> <b>Marco de muestreo:</b> Listado de todas las clases de los alumnos de las escuelas seleccionadas</p>  |
| Tercera Etapa              | <p><b>Unidad terciaria de muestreo:</b> Unidad última de muestreo, alumnos matriculados<br/> <b>Marco de muestreo:</b> Listado de todos los alumnos matriculados en las escuelas seleccionadas en la segunda etapa de muestreo.</p>   |

Elaboración: OEI-PRODUCE

Nota: El consumo de recursos hidrobiológicos per cápita en la Costa Norte es 25.6kg, Costa Centro es 18.7kg, Costa Sur es 13.2kg, Sierra Norte es 10.4kg, Sierra Centro es 11kg, Sierra Sur es 10.2kg, Selva es 26.9kg, y Lima Metropolitana es 16.9kg.

Para que un estudiante pueda ser seleccionado, con anterioridad se debió haber sido seleccionado su clase y, previamente, la escuela en la que se encuentra matriculado; es decir, se tiene una especie de selección condicionada.

En cuanto a la estrategia de selección empleada en cada una de las etapas de muestreo no necesariamente es la misma, sino más bien depende en gran medida del tipo y cantidad de información con la que se cuente. Por consiguiente, para el caso anterior será posible tener los siguientes esquemas de muestreo.

**Tabla 17. Estrategia de selección del método de aleatorización para cada etapa**

| <b>Etapas de selección</b> | <b>Estrategia de selección del método de aleatorización</b> |
|----------------------------|---|
|----------------------------|---|

|               |  |
|---------------|--|
|               | <p><b>Primera alternativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección aleatoria estratificada de escuelas en cada dominio de manera independiente.</li> <li>• Selección con probabilidad proporcional al tamaño del grupo de escuelas (es decir, al número de alumnos matriculados en cada escuela).</li> </ul>          |
| Primera etapa | <p><b>Segunda alternativa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección aleatoria de emparejamiento por pares en cada conglomerado de escuelas dentro del dominio.</li> <li>• Selección con probabilidad proporcional al tamaño del conglomerado (es decir, al número de alumnos matriculados en cada escuela).</li> </ul> |
| Segunda Etapa | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección aleatoria de las clases de alumnos.</li> <li>• Selección de clases con probabilidad proporcional.</li> </ul>  |
| Tercera Etapa | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección aleatoria de estudiantes al interior de cada una de las clases.</li> <li>• Selección sistemática de estudiantes en cada clase.</li> </ul>   |

Elaboración: OEI-PRODUCE

Diversos métodos estadísticos permiten la asignación de los grupos de tratamiento y control de manera aleatoria en experimentos de campo como el de este estudio. Sin embargo, cada método ofrece ciertas ventajas y desventajas dependiendo de las características del estudio como el tamaño de la muestra, las variables a considerar en la aleatorización, la unidad de análisis, entre otros. Asimismo, dada las características de esta evaluación se consideran los siguientes métodos de asignación de la aleatorización que son reflejados en la Tabla 17: estratificación y emparejamiento por pares. A continuación, se describe brevemente las ventajas de cada método y la justificación para su uso en el presente estudio.

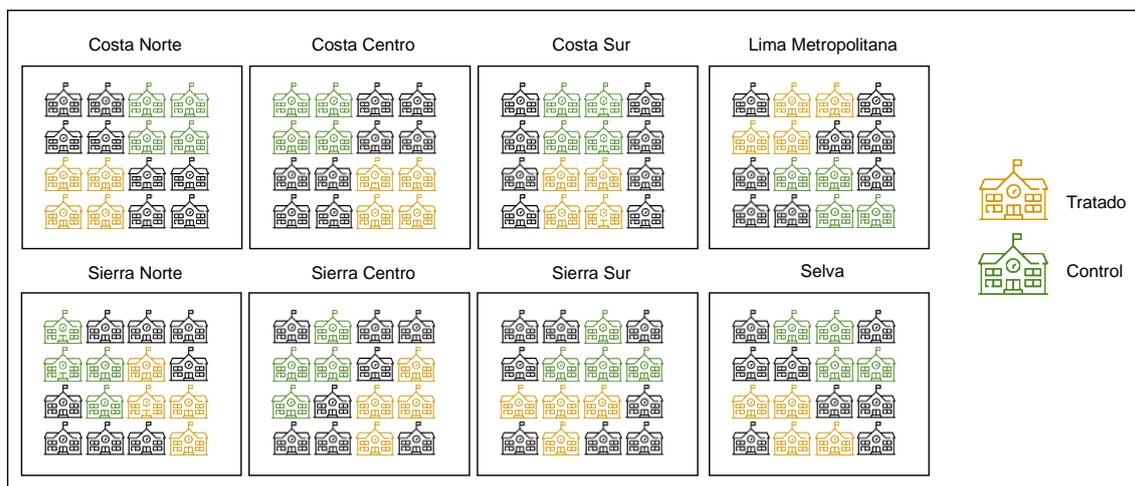
Ambos métodos son frecuentemente usados en experimentos de campo para asegurar el balance entre los grupos de tratamiento y control en las variables relevantes dado que permiten balance de covariables y aumentan la eficiencia y poder de los tests estadísticos respecto a otros métodos.

Acerca de las ventajas del método de estratificación o blocking, según [Box, Hunter & Hunter \(2005\)](#), este método permite capturar efectos más pequeños que otros métodos. Sin embargo, para [Bruhn & McKenzie \(2009\)](#), una desventaja es que este método restringe el número de variables usadas en la estratificación. Según [Imai, King, & Stuart \(2008\)](#), esta limitación es relevante ya que un experimento con estratificación tiene menos grados de libertad, lo que se traduce en menos poder estadístico sobre todo en muestras pequeñas. Además, este método

exige que las variables usadas en la estratificación estén altamente correlacionadas con la variable de interés para obtener eficiencia estadística.

El primer método consiste en aleatorizar por conglomerados de escuelas dentro de cada dominio, el cual se puede observar en la Figura 37.

**Figura 37. Asignación aleatoria por estratos**



Elaboración: OEI-PRODUCE

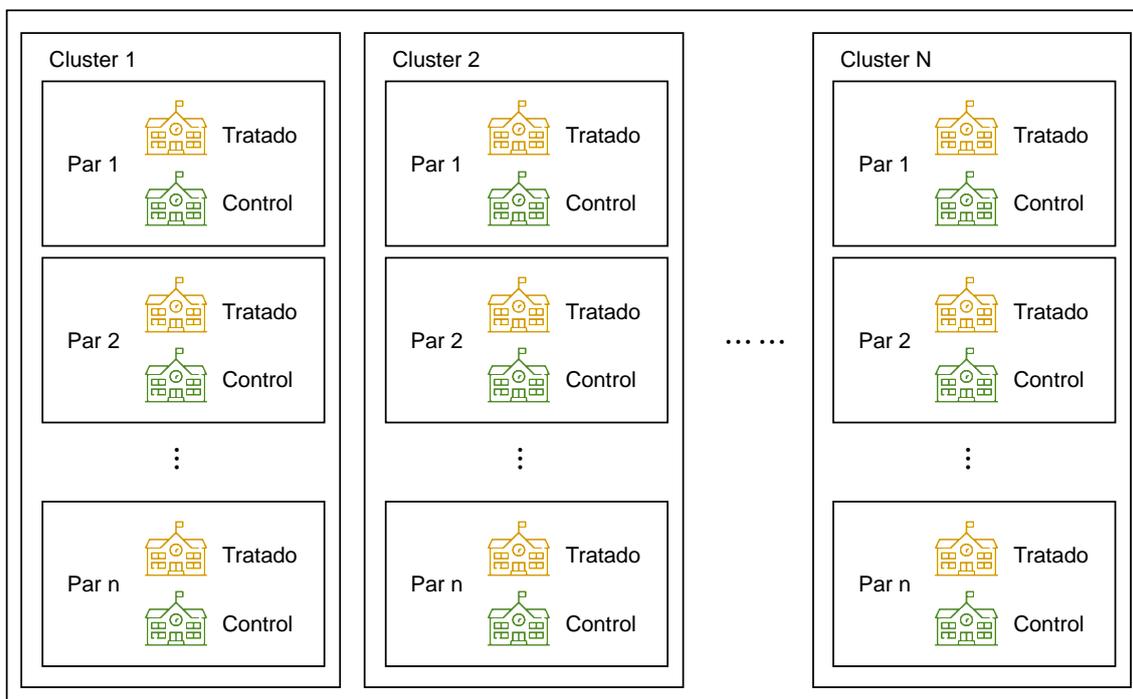
Por otro lado, el método de emparejamiento por pares se diferencia del de estratificación porque permite el balance de muchas covariables al mismo tiempo. Asimismo, en el contexto de experimentos en los que puede ser relevante la aleatorización a un nivel menos granular como por ejemplo, a nivel de comunidades, villas, o escuelas, este método tiene la ventaja de que en caso de drop out de una unidad de aleatorización, bastaría con eliminar su par asociado y el resto de la muestra seguiría balanceado. Sin embargo, la pérdida de un par si reduce la muestra y por lo tanto el poder estadístico (King et al., 2007).

En Bruhn & McKenzie (2009), los autores comparan varios métodos de aleatorización, haciendo uso de datos de diversos estudios y con apoyo de simulaciones, concluyen que en el emparejamiento por pares predomina en un mejor rendimiento para lograr el equilibrio en muestras pequeñas, si las variables utilizadas para formar pares son buenas predictoras de los resultados futuros. Incluso con tamaños de muestra de 300, en los que el método de aleatorización importa mucho menos, el método de emparejamiento mejora en el equilibrio de los resultados persistentes.

El segundo método consiste en aleatorizar por emparejamiento de pares en cada cluster de colegios, el cual se puede observar en la Figura 38. Los pasos para realizar esto consisten en ordenar a nivel de cluster en un ranking con base a los siguientes criterios: número de matriculados, tasa de deserción y repitencia. Paso seguido, se emparejan con su par más cercano

en el ranking dentro del mismo cluster. Posteriormente, se asignó de manera aleatoria la condición de tratamiento o control al interior de cada par definido.

**Figura 38. Asignación aleatoria por emparejamiento de pares**



Elaboración: OEI-PRODUCE

Por otra parte, la aleatorización en la segunda etapa consiste en una aleatorización simple de las clases de alumnos con probabilidad proporcional al tamaño de cada clase. Finalmente, en tercera etapa se puede aplicar una aleatorización aleatoria sistemática de estudiantes al interior de cada una de las clases.

### 5.5.4.3. Pruebas de Balance

Las pruebas de **balance** o verificaciones de aleatorización las utilizamos para evaluar que el efecto identificado no se deba a otras variables más que al tratamiento. De esta manera, el balance permite asegurar que la asignación aleatoria al tratamiento está equilibrada con respecto a estas variables y que, por lo tanto, la diferencia observada entre los tratados y controles no se deba a estos posibles factores de confusión (o variables omitidas). Si las diferencias entre tratados y controles son significativas, habría que recurrir a otros análisis.

Por lo tanto, una vez se tenga la información recopilada se debe garantizar que el balance de la aleatorización en función a distintos niveles como escuela, grado y estudiantes, las variables explicativas observables y no observables se encuentren equilibradas o balanceadas, es decir, que es promedios, la única diferencia entre tratados y controles es que un grupo fue tratado y el otro no, y no se deba a otros factores.

### 5.5.5. Segunda Propuesta: Cálculo del tamaño de muestra para una región

La segunda propuesta es realizar el cálculo del tamaño de muestra para una determinada región. La razón de esta propuesta se basa en la revisión de literatura donde se encuentra diversas evaluaciones de impacto a programas similares a PESCAEduca donde solo se enfocan en determinadas zonas seleccionando dos o tres colegios. Adicionalmente, otra razón sería que el consumo de recursos hidrobiológicos per cápita es heterogéneo a nivel departamental, como ha sido presentado en la Figura 7, y también diverso por dominio geográfico<sup>21</sup>.

Es así que los pasos establecidos en esta segunda propuesta son los siguientes:

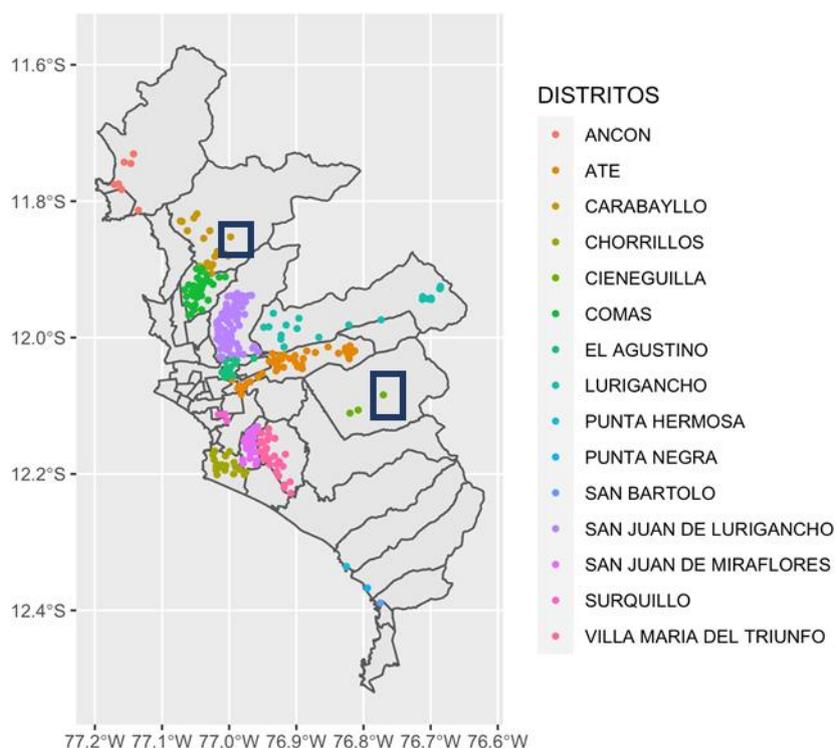
- **Paso 1:** Seleccionar un departamento o un dominio geográfico, de acuerdo a criterios prioritarios y presupuestarios.
- **Paso 2:** Una vez elegido el departamento, se selecciona dos distritos focalizados con características similares (alta tasa de pobreza, alta tasa de anemia, desnutrición crónica infantil, entre otros).
- **Paso 3:** En cada distrito se debe seleccionar un colegio al azar, de manera que se obtiene un colegio tratado en un distrito y un colegio control en otro distrito.
- **Paso 4:** Se realiza el cálculo de poder para estimar el tamaño de muestra necesario de escolares para realizar la evaluación de impacto.
- **Paso 5:** En cada colegio se realiza un método de aleatorización para escoger al azar al estudiante de inicial, primaria y secundaria.

En base a estos pasos, se realiza un ejemplo aplicado seleccionando la región de Lima Metropolitana. Dentro de la región, se seleccionó dos distritos Comas y San Juan de Lurigancho que son similares en cuanto a características socioeconómicas. En cada distrito, se seleccionó al azar un colegio, siendo el colegio de San Juan de Lurigancho, el colegio que recibirá la intervención; y el colegio de Comas el colegio que no recibirá la intervención. Esta representación se puede visualizar en la Figura 39.

---

<sup>21</sup> Por ejemplo, el consumo de recursos hidrobiológicos per cápita en la Selva es 26.9 kg, Costa Norte es 25.6 kg, Costa Centro es 18.7 kg, Lima Metropolitana es 16.9 kg, Costa Sur es 13.2 kg, Sierra Centro es 11 kg, Sierra Norte es 10.4 kg, y Sierra Sur es 10 kg.

Figura 39. Colegios de Lima Metropolitana en distritos potencialmente focalizados en 2024



Elaboración: OEI-PRODUCE

Luego de haber seleccionado los colegios de estos distritos, se procede a realizar el cálculo de poder para obtener el tamaño de muestra. Para estos cálculos, se ha utilizado los parámetros del documento de [Mahmudiono et al. \(2020\)](#), donde se utilizó un nivel de significancia del 0.05, una potencia del 80%, y un aumento de las raciones consumidas de pescado del 58% con una desviación estándar de 1.74, es decir, que, si antes de la intervención consumía 2 raciones, luego de la intervención consume 3 raciones y media aproximadamente. Es así, que la muestra total obtenida es de 644 alumnos, desagregándose en 322 alumnos tratados y 322 alumnos controles.

## 6. Plan de Implementación de la Intervención

Actualmente, PESCAEduca no cuenta con información relevante sobre las características y el consumo de recursos hidrobiológicos de los estudiantes de los niveles de inicial, primaria y secundaria. Por lo tanto, considerando que PESCAEduca continuará sus operaciones en los próximos años y que desea tener una evaluación de impacto, es necesario que se ponga en evidencia la necesidad de contar con un plan de implementación de la intervención que debe contener los pasos a seguir a fin de ejecutar la propuesta de evaluación de impacto.

En ese sentido, el **primer paso** es la elaboración de los cuestionarios dirigidos a los padres de familia, docentes y estudiantes de secundaria, cuya validación debe ser hecha por el equipo de la

Unidad de Sensibilización de PESCAEduca. Cabe precisar que este instrumento incluirá preguntas relacionadas a las capacitaciones y los talleres que se les brinda a los docentes y padres de familia, así como también a los cambios de hábitos saludables en el consumo de recursos hidrobiológicos de los estudiantes. Asimismo, el **segundo paso** es que la Unidad de Sensibilización gestione la coordinación con el Gobierno Regional, la Dirección Regional de Educación y los directores de colegios, a fin de tener la aprobación para realizar el levantamiento de información en los padres de familia, docentes y estudiantes de secundaria.

El **tercer paso** es realizar el piloto en los colegios, a fin de detectar cualquier imprevisto que pudiera surgir en la recolección de información, así como también ajustar las preguntas del cuestionario. Este piloto se llevaría a cabo a inicios del año escolar y servirá también para obtener las cifras del cálculo de poder (promedio y desviación estándar del consumo de recursos hidrobiológicos de los estudiantes) y seleccionar de manera adecuada la muestra.

El **cuarto paso** es el levantamiento de la información de la línea base en los colegios tratados y controles, a fin de tener información sobre los indicadores de impacto e información socioeconómica de los estudiantes, padres de familia y docentes. La ejecución de la línea de base se realizaría un mes después de haber realizado el piloto y estaría a cargo del consultor que contrate PESCAEduca. El **quinto paso** es implementar la intervención en los colegios tratados, y sería ejecutado un mes después de haber realizado la línea base. La duración de la implementación de la intervención dura un tiempo aproximado de 5 o 6 meses, de acuerdo al cronograma que tenga planificado la Unidad de Sensibilización para brindar las capacitaciones a los docentes, implementar las ferias educativas para los padres de familias y escolares.

El **sexto paso** consiste en la elaboración del cuestionario para la Línea Final realizado por la Oficina de Evaluación de Impacto y validado por la Unidad de Sensibilización. El **séptimo paso** es aplicar el cuestionario y levantar la información tanto para los colegios tratados, luego de haber culminado la intervención de la estrategia PESCAEduca, y los colegios controles. El **octavo paso** consiste en realizar el cálculo de las estimaciones para obtener el impacto que ha tenido el programa en el consumo de recursos hidrobiológicos, el cual sería llevado a cabo por la Oficina de Evaluación de Impacto. Finalmente, el **último paso** sería la elaboración y publicación del documento de la Evaluación de Impacto de la Estrategia PESCAEduca por parte de la Oficina de Evaluación de Impacto. Estos pasos son resumidos en el cronograma tentativo para la implementación de la evaluación en la Figura 40.

Figura 40. Cronograma para la Implementación de la evaluación de impacto de la Estrategia PESCAEduca

| Etapas del proceso   | Responsable | 2023 |   |    |    |    | 2024 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|--|-------------|------|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|  |             | 8    | 9 | 10 | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| <b>Estrategia PESCAEDUCA</b>   |             |      |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 1. Elaboración del Instrumento   | OEI         | ■    | ■ |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 2. Gestión con los directores de los colegios  | PESCAEDUCA  |      |   | ■  | ■  | ■  | ■    | ■ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 3. Realizar el piloto para Validación y calibración del Instrumento                          | OEI         |      |   |    |    |    |      | ■ |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 4. Levantamiento de la Información de la Línea de Base (inicio escolar) para ambos colegios. | Consultor   |      |   |    |    |    |      |   | ■ |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| 5. Implementación de la intervención en el grupo intervenido                                 | PESCAEDUCA  |      |   |    |    |    |      |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |   |    |    |    |
| 6. Elaboración del Cuestionario de la Línea Final  | OEI         |      |   |    |    |    |      |   |   | ■ | ■ | ■ | ■ |   |   |    |    |    |
| 7. Recojo de información de la Línea Final   | Consultor   |      |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   | ■  |    |    |
| 8. Cálculo del impacto del programa PESCAEduca   | OEI         |      |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ■  | ■  |
| 9. Desarrollo del documento de la Evaluación de Impacto                                      | OEI         |      |   |    |    |    |      |   |   |   |   |   |   |   |   |    | ■  | ■  |

Elaboración: OEI-PRODUCE

## **7. Conclusiones y Recomendaciones**

La estrategia de intervención para la Educación y Promoción del consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de Educación Básica "PESCAEduca", creado mediante la Resolución N° 05-2018-PRODUCE/PNACP, tiene como objetivo general incrementar el consumo de productos hidrobiológicos en estudiantes de educación básica regular en el ámbito de intervención del PNACP.

Para poder llevar a cabo la Estrategia de Intervención, ésta cuenta con dos líneas de actuación que varían según niveles educativos de intervención (inicial, primaria y secundaria). La línea de actuación 1 está dirigida a los niveles de inicial y primaria, desagregándose de manera diferenciada en tres componentes, los cuales buscan fortalecer las competencias y habilidades de los docentes, sensibilizar a los estudiantes y capacitar a los padres en temas sobre alimentación de recursos hidrobiológicos, y promocionar y acercar los productos hidrobiológicos a la comunidad educativa en general. La línea de actuación 2 se dirige al nivel secundaria, donde se busca fortalecer las capacidades y habilidades blandas de los estudiantes del nivel secundaria, brindándoles herramientas para planificar, organizar y ejecutar proyectos escolares, e impulsando el empoderamiento de jóvenes líderes que realicen un trabajo organizado en su escuela y comunidad.

Adicionalmente, la evidencia empírica señala que la implementación de actividades que promueven el consumo de pescado y alimentos saludables en poblaciones jóvenes en edad escolar, logran tener efectos positivos en el consumo de este alimento, es decir, logran influir en sus hábitos de consumo. Por lo que se puede considerar esta intervención como un factor clave en el consumo de recursos hidrobiológicos para la población objetivo.

Utilizando la evidencia empírica y analizando los componentes de la estrategia, se propone una cadena de resultados que tiene como productos: i) cursos de auto capacitación para los docentes, ii) talleres formativos presenciales y/o virtuales para los padres de familia, iii) ferias educativas virtuales para los estudiantes de inicial y primaria, iv) campañas de promoción y difusión de productos hidrobiológicos, v) talleres de sensibilización para la formación de líderes estudiantiles de secundaria, vi) desarrollo de proyectos escolares. Estos productos tienen como principales resultados finales la mejora en la percepción de los estudiantes hacia el consumo de productos hidrobiológicos, la mejora en el conocimiento de los estudiantes de los beneficios del consumo de productos hidrobiológicos, mayor influencia del entorno para la mejora del consumo de productos hidrobiológicos de los estudiantes, y cambios positivos en la intención de los estudiantes hacia el

consumo de productos hidrobiológicos. Todo ello conlleva a que los estudiantes de educación básica regular incrementen su consumo de productos hidrobiológicos.

Esta nota metodológica plantea implementar un modelo mixto secuencial con un enfoque predominante cuantitativo, lo que implica la recopilación y el análisis de datos cuantitativos, seguido de la recopilación y el análisis de datos cualitativos. En el enfoque cualitativo, se propone entrevistas a profundidad a los docentes que reciben la intervención, grupos focales con los padres de familia y los estudiantes de secundaria que recibieron la intervención, y observación in situ de un especialista para que visite algunos colegios donde se implementa la intervención.

En cuanto al enfoque cuantitativo, se propone una evaluación experimental con el fin que evalúe el impacto del programa a través de la comparación de dos grupos: estudiantes beneficiados por el programa (tratados) y estudiantes no beneficiados (controles). Para lograr ello, se ha realizado dos propuestas para estimar el tamaño de muestra necesario a fin de evaluar si efectivamente la estrategia PESCAEduca ha tenido impacto. La primera propuesta es realizar el cálculo del tamaño de muestra a nivel nacional, planteando tres etapas de selección para realizar el muestreo, y donde se obtiene una cifra estimada, a partir del cálculo de poder, de 181 colegios, donde se evaluaría a un total de 9,050 estudiantes. La segunda propuesta es realizar el cálculo del tamaño de muestra a una región en particular, y donde se intervendría a 2 colegios. La muestra que se ha obtenido a partir del cálculo de poder es 644 alumnos, donde 322 serían tratados y los otros 322 serían controles.

Es así que se propone un plan de implementación para llevar a cabo la evaluación de impacto en el año 2024, con una propuesta de pasos para llevar a cabo el levantamiento de información de la línea base (antes de la intervención) y línea final (después de la intervención). Este plan es tentativo y está sujeto a modificaciones por parte del equipo de la Unidad de Sensibilización del Programa Nacional A Comer Pescado.

Finalmente, se plantean las siguientes recomendaciones:

- Realizar las coordinaciones con los responsables de las escuelas de nivel inicial, primaria y secundaria, para realizar el levantamiento de información de la línea de base.
- En la parte cualitativa de la evaluación se sugiere que la estrategia PESCAEduca brinde las facilidades para contactar a los docentes con más experiencia en el programa a fin de realizar las entrevistas.
- En la parte cuantitativa de la evaluación se recomienda tener los recursos financieros y humanos disponibles para levantar la información de la línea de base.

- Implementar las encuestas de seguimiento a los estudiantes, padres y docentes que pertenecen a los grupos de tratamiento y de control mediante el apoyo de los directivos y funcionarios de PESCAEduca, MINEDU y gobiernos regionales.
- No se recomienda que el mismo programa evaluado recoja la información debido a que puede generar sesgos en los resultados. Por lo que se sugiere la contratación de una consultora para el levantamiento de información.
- Finalmente, se sugiere seguir paso a paso el plan de implementación para realizar la evaluación de impacto de la estrategia PESCAEduca, planteada por la Oficina de Evaluación de Impacto del Ministerio de la Producción.

## Bibliografía

- Angrist, J. D., & Pischke, J. S. (2009). *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's companion*. Princeton University Press.
- Balcázar, P., González-Arratia, N., Gurrola, G. & Moysén, A. (2013). Investigación Cualitativa. México DF.: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Bamberger, M. (2012). Introduction to Mixed Methods in Impact Evaluation. *Impact Evaluation Notes*, 3(3), 1-38.
- Box, G. E., Hunter, J. S., & Hunter, W. G. (2005). Statistics for Experimenters. In *Wiley series in Probability and Statistics*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Bruhn, M., & McKenzie, D. (2009). In pursuit of balance: Randomization in practice in development field experiments. *American Economic Journal: applied economics*, 1(4), 200-232.
- Cruzado, V. (2012). Análisis del impacto del programa presupuestal articulado nutricional sobre la desnutrición crónica en niños menores de 5 años. *Lima: Ministerio de Economía y Finanzas*.
- Flick, U. (2018). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid, España: Morata.
- Fretes, G., Salinas, J., & Vio, F. (2013). Efecto de una intervención educativa sobre el consumo de frutas, verduras y pescado en familias de niños preescolares y escolares. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 63(1), 37-45.
- Gertler, P. J., Martinez, S., Premand, P., Rawlings, L. B., & Vermeersch, C. M. (2016). *Impact Evaluation in Practice*. World Bank Publications.
- Glennerster, R., & Takavarasha, K. (2014). *Running Randomized Evaluations: A practical guide*. Princeton University Press.
- Holland, P. W. (1986). Statistics and Causal Inference. *Journal of the American Statistical Association*, 81(396), 945-960.
- Jahncke, J., Checkley Jr, D. M., & Hunt Jr, G. L. (2004). Trends in carbon flux to seabirds in the Peruvian upwelling system: Effects of wind and fisheries on population regulation. *Fisheries Oceanography*, 13(3), 208-223.
- Imai, K., King, G., & Stuart, E. A. (2008). Misunderstandings between experimentalists and observationalists about causal inference. *Journal of the Royal Statistical Society Series A: Statistics in Society*, 171(2), 481-502.
- King, G., Gakidou, E., Ravishankar, N., Moore, R. T., Lakin, J., Vargas, M., ... & Llamas, H. H. (2007). A "politically robust" experimental design for public policy evaluation, with application to the Mexican universal health insurance program. *Journal of Policy Analysis and Management*, 26(3), 479-506.
- LaLonde, R. J. (1986). Evaluating the econometric evaluations of training programs with experimental data. *The American Economic Review*, 604-620.
- Lavado, P. (2015). *Técnicas de Muestreo y Tamaños de Muestra para Evaluaciones de Impacto* (Vol. 1). Fondo Editorial, Universidad del Pacífico.
- Mahmudiono, T., Nindya, T. S., Rachmah, Q., Segalita, C., & Wiradnyani, L. A. A. (2020). Nutrition Education Intervention increases fish consumption among school children in Indonesia: results from behavioral based randomized control trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 6970.
- Ministerio de la Producción (2012). Anuario Estadístico Pesquero y Acuícola 2012. Lima, Perú.
- Morgan, S. L., & Winship, C. (2015). *Counterfactuals and causal inference*. Cambridge University Press.
- Neyman, J. (1990). On the application of probability theory to agricultural experiments. Essay on Principles. Section 9. *Statistical Science*, 465-472.
- Putriantini, I. N., Dityanawarman, A., Inayah, I., & Rahman, H. (2022). A model of fish consumption among Indonesian youth with the moderation on their perception of fish quality assurance. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 24(1), 11-19.

Rahmawaty, S., Ramadhani, F. E., Anwar, I. K., Puspitasari, O., Dewi, T. S. K., & Meyer, B. J. (2021). A mothers' perspective on fish and her child's fish consumption in Surakarta, Indonesia. *Nutrition Research and Practice*, 15(6), 761-772.

Rubin, D. B. (1974). Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. *Journal of Educational Psychology*, 66(5), 688.

Serra Majem, L., Ribas Barba, L., Aranceta Bartrina, J., Pérez Rodrigo, C., Saavedra Santana, P., & Peña Quintana, L. (2003). Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del Estudio enKid (1998-2000). *Med. clín (Ed. impr.)*, 725-732.

Smith, K. M., & Sahyoun, N. R. (2005). Fish consumption: recommendations versus advisories, can they be reconciled?. *Nutrition Reviews*, 63(2), 39-46.

Supartini, A., Oishi, T., & Yagi, N. (2018). Changes in Fish Consumption Desire and its Factors: A Comparison between the United Kingdom and Singapore. *Foods*, 7(7), 97.

Vio, F., Salinas, J., Montenegro, E., González, C. G., & Lera, L. (2014). Efecto de una intervención educativa en alimentación saludable en profesores y niños preescolares y escolares de la región de Valparaíso, Chile. *Nutrición Hospitalaria*, 29(6), 1298-1304.