



PERÚ

Ministerio
de la Producción



SANIPES
Organismo Nacional de
Sanidad Pesquera

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

ORGANISMO NACIONAL DE SANIDAD PESQUERA
COORDINACIÓN DE ENSAYOS DE APTITUD - SANIPES
PROGRAMA DE ENSAYOS DE APTITUD 2023
“DETECCIÓN DE *VIBRIO CHOLERA*”
INFORME FINAL 2023 - II

Fecha de emisión: 2023/07/21

Datos de Contacto:

Proveedor: Coordinación de Ensayos de Aptitud - SANIPES

Persona de Contacto: Coordinador de Ensayos de Aptitud

Correo electrónico: Interlaboratorios@sanipes.gob.pe

Teléfono.: (511) 213-8570

Sitio Web:

<https://www.sanipes.gob.pe/web/index.php/es/laboratorio/tus-laboratorios/ensayos-de-aptitud>

Consulta de Alcance Acreditado:

http://consultaema.mx:75/directorio_PEA/PDFs_PEA/PEA_ENS_18.pdf



ema 
ENSAYOS DE APTITUD
ACREDITADO PEA-ENS-18

Autorizado por:

Revisado por:

Ing. Adrián Ernesto Paredes Espinal
Director
Dirección de Fiscalización Sanitaria (DFS)

Blgo-Mblgo Eduard Manuel Villalobos Infante
Coordinador de Ensayos de Aptitud
Dirección de Fiscalización Sanitaria (DFS)

Página 1 de 15



CEA-FT-04, Rev. 03

Calle Amador Merino Reyna Nº 267 Piso 12 San Isidro - Lima
Av. Carretera a Ventanilla km 5.2 - Callao
www.gob.pe/sanipes



Fecha: 2022/08/19



PERÚ

Ministerio
de la Producción



SANIPES
Organismo Nacional de
Sanidad Pesquera

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

DATOS DEL EQUIPO TÉCNICO:

Nombre	Formación	Cargo	Firma
Eduard Manuel Villalobos Infante	Biólogo Microbiólogo	Coordinador de Ensayos de Aptitud	

Carlos Gene Quiróz Gutierrez	Biólogo Microbiólogo	Responsable Técnico de Ensayos de Aptitud	
------------------------------	-------------------------	---	--



PERÚ

Ministerio de la Producción



SANIPES

Organismo Nacional de Sanidad Pesquera

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

INDICE

1.	Introducción	4
2.	Declaración de Confidencialidad e Imparcialidad	5
3.	Procedimiento.....	6
4.	Ítem de Ensayo.....	6
4.1	Preparación de los Ítems de Ensayo	6
4.1.1	Contenido del Ítem de Ensayo.....	6
4.2	Homogeneidad	7
4.3	Estabilidad	8
4.4	Distribución y Transporte.....	10
4.5	[]Resultados Esperados	10
5.	Análisis Estadístico.....	11
6.	Resultados.....	12
7.	Comentarios	14
8.	Anexos.....	15





PERÚ

Ministerio
de la Producción



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

1. Introducción

El Organismo Nacional de Sanidad Pesquera-SANIPES implementa, a través de la Dirección de Fiscalización Sanitaria (DFS), el Programa de Ensayos de aptitud dirigidos principalmente a las Entidades de Ensayo autorizadas por SANIPES, las cuales participan en la Certificación Sanitaria y los Controles Oficiales, establecidos para el sector pesquero y acuícola; programa que permite evaluar los resultados en los ensayos realizados con matrices hidrobiológicas, y así demostrar la confiabilidad y competencia técnica.

Los Ensayos de Aptitud son una herramienta técnica necesaria para implementar un sistema de monitoreo con el fin de vigilar el cumplimiento de los estándares de calidad en los ensayos que se ejecutan en las Entidades de Ensayo, fortaleciendo el rol del SANIPES y brindando confianza a los consumidores del mercado nacional y/o extranjero, así como a las autoridades sanitarias extranjeras.

El SANIPES, en cumplimiento a su programa de ensayos de aptitud 2023, organizó la prueba de Detección de *Vibrio cholerae*, ensayo usado en la Certificación Sanitaria del sector pesquero y acuícola y en algunos requisitos sanitarios de productos hidrobiológicos.

Vibrio cholerae, es nativo de ambientes acuáticos salobres en áreas tropicales, subtropicales y templadas en todo el mundo, estableciendo más de doscientos serogrupos O para este Vibrio, siendo las cepas que pertenecen a los serotipos O1 y O139 generalmente las que poseen el gen “ctx” y producen la toxina del cólera (CT) y son responsables de las epidemias de cólera, sin embargo algunas cepas pertenecientes a serogrupos O distintos a los O1 y O139 (denominados no-O1/no-O139), se relacionan con el consumo de alimentos de origen marino especialmente mariscos bivalvos crudos, provocan infecciones en humanos, mostrando varias presentaciones clínicas; la más frecuente corresponde a un cuadro de gastroenteritis aguda con diferentes grados de gravedad.

Para el desarrollo del Ensayo de Aptitud de “Detección de *Vibrio cholerae*”, se emplearon cepas de interés tales como *Vibrio alginolyticus* NCTC 12160 y *Vibrio furnissii* NCTC 11218. Este Ensayo de Aptitud fue realizado en cumplimiento a los requisitos de la norma ISO/IEC 17043:2010 “Evaluación de la conformidad - Requisitos generales para los ensayos de aptitud”.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

El diseño estadístico se realizó en el marco de la ISO 13528:2022 (Pruebas de Homogeneidad y Estabilidad) “Métodos estadísticos para su uso en pruebas de competencia por comparación entre laboratorios. El personal encargado del proceso, es personal calificado, el cual aseguró la imparcialidad y objetividad en la obtención de los resultados. Los Ítems de Ensayo pueden contener diversos analitos no habituales, con el fin de dar la oportunidad a los participantes de obtener una mayor experiencia.

Los diseños estadísticos estuvieron basados en las hipótesis, los errores, la naturaleza de datos y el número esperado de resultados. Los criterios de aceptación establecidos en la evaluación de la calidad del ensayo de aptitud aseguraron que cada participante reciba ítems de ensayo comparables y estables durante el desarrollo del ensayo de aptitud.

El presente informe detalla la información sobre los resultados de los laboratorios participantes, la evaluación de los datos y su desempeño en el ensayo de aptitud para la *Detección de Vibrio cholerae*, desarrollado por la Coordinación de Ensayos de Aptitud (CEA) de SANIPES en referencia de la ISO/IEC 17043:2010, como Proveedor de Ensayos de Aptitud, desde el 18 de mayo del 2021 (N° de acreditación: PEA-ENS-18), por la Entidad Mexicana de Acreditación-ema, siendo el alcance acreditado:

MATRIZ	PARAMETRO	SUBRAMA
Productos hidrobiológicos y sus derivados	Detección de <i>Vibrio cholerae</i>	Microbiología

2. Declaración de Confidencialidad e Imparcialidad

Los participantes del ensayo de aptitud “Detección de *Vibrio cholerae*”, recibieron un código para su identificación, el cual es conocido por el Coordinador de Ensayos de Aptitud y/o de algún personal de la CEA SANIPES que el Coordinador designe, de conformidad a la política de la Coordinación de Ensayos de Aptitud – SANIPES, de mantener la confidencialidad en los resultados obtenidos, en marco del cumplimiento de la norma ISO/IEC 17043:2010.

Toda la información proporcionada por los participantes se mantiene estrictamente confidencial y no se declara a ningún otro de los participantes.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Los resultados del ensayo de aptitud serán comunicados a los participantes mediante correo electrónico interlaboratorios@sanipes.gob.pe, y publicados en la página web institucional.

3. Procedimiento

La información sobre el diseño del Ensayo de Aptitud “Detección de *Vibrio cholerae*”, se encuentra detallado en el Anexo 01.

4. Ítem de Ensayo

4.1. Preparación de los Ítems de Ensayo

El Ítem de Ensayo de este ensayo de aptitud fue preparado por la Coordinación de Ensayos de Aptitud de SANIPES, en condiciones controladas, usando equipos calibrados, material de referencia certificado y materia prima seleccionada para la preparación de las matrices.

4.1.1 Contenido del Ítem de Ensayo

Matriz

Se distribuyó dos (02) bolsas de plástico selladas conteniendo 25 gramos de muestra Pescado congelado (*Oreochromis niloticus*), debidamente cerrada y sellada dentro de una bolsa de plástico en condiciones asépticas. Se verificó previamente a la distribución, que el mecanismo de sellado prevenga la contaminación y que la matriz sea estéril.

Material Liofilizado

Para la preparación del Ítem de Ensayo se utilizaron como microorganismos de interés:

- Lote liofilizado 01232106 de fecha 2023-06-21, cultivo liofilizado de *Vibrio alginolyticus* NCTC 12160.
- Lote liofilizado 06231006 de fecha 2023-06-10, cultivo liofilizado de *Vibrio furnissii* NCTC 11218.

Se envió dos (02) viales de vidrio sellados con precinto de aluminio, conteniendo una suspensión microbiana liofilizada de los microorganismos anteriormente descritos.



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

4.2. Homogeneidad

De cada lote preparado se seleccionaron aleatoriamente 12 Ítems de Ensayo y se analizaron por duplicado en condiciones de repetibilidad, según lo recomendado por la norma ISO 13528: 2022.

Para validar la homogeneidad del Ítem de Ensayo se realizó por duplicado el ensayo de “Detección de *Vibrio cholerae*”, FDA/BAM Online. 8th Ed. 1995. Rev. A/1998. May 2004 - Chapter 9. Vibrio Procedures: *V. cholerae* (Ítems A y C).

Para el análisis de homogeneidad, se utilizó ítems de ensayos seleccionados al azar de los lotes preparados y considerados homogéneos cuando presentaron el 100 % de resultados previstos, conforme a su preparación. (Tabla N° 08: Fórmula para calcular % coincidencia).

El resultado de los análisis de homogeneidad, se presentan en las Tablas N° 01 y 02, demostrándose que los ítems de ensayo presentaron una homogeneidad apropiada para ser utilizados en el Ensayo de Aptitud.

Resultados de la Homogeneidad del Ítem de Ensayo (matriz y material liofilizado)

Tabla N° 01. Resultados de la Homogeneidad *Vibrio alginolyticus* NCTC 12160 + Pescado congelado

<i>Vibrio alginolyticus</i> NCTC 12160				
Siembra: Fecha de siembra 2023-06-28				
Lectura: Fecha de reporte 2023-07-03				
N° de Lote de liofilizado: 01232106				
N° de muestras	Resultado 1		Resultado 2	
	Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia
1	-	Ausencia	-	Ausencia
2	-	Ausencia	-	Ausencia
3	-	Ausencia	-	Ausencia
4	-	Ausencia	-	Ausencia
5	-	Ausencia	-	Ausencia
6	-	Ausencia	-	Ausencia
7	-	Ausencia	-	Ausencia
8	-	Ausencia	-	Ausencia
9	-	Ausencia	-	Ausencia
10	-	Ausencia	-	Ausencia
11	-	Ausencia	-	Ausencia
12	-	Ausencia	-	Ausencia



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Resultado obtenido: **100%** de las muestras con **Ausencia** para *Vibrio cholerae*
Homogeneidad: **Aprobada**

Tabla N° 02. Resultados de la homogeneidad *Vibrio furnissii* NCTC 11218 + Pescado congelado

<i>Vibrio furnissii</i> NCTC 11218				
Siembra: Fecha de siembra 2023-06-28				
Lectura: Fecha de reporte 2023-07-03				
N° de Lote de liofilizado: 06231006				
N° de muestras	Resultado 1		Resultado 2	
	Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia
1	-	Ausencia	-	Ausencia
2	-	Ausencia	-	Ausencia
3	-	Ausencia	-	Ausencia
4	-	Ausencia	-	Ausencia
5	-	Ausencia	-	Ausencia
6	-	Ausencia	-	Ausencia
7	-	Ausencia	-	Ausencia
8	-	Ausencia	-	Ausencia
9	-	Ausencia	-	Ausencia
10	-	Ausencia	-	Ausencia
11	-	Ausencia	-	Ausencia
12	-	Ausencia	-	Ausencia

Resultado obtenido: **100%** de las muestras con **Ausencia** para *Vibrio cholerae*
Homogeneidad: **Aprobada**

4.3. Estabilidad

Los estudios de estabilidad de los Ítems de Ensayo enviados fueron desarrollados con la metodología “Detección de *Vibrio cholerae*”, FDA/BAM Online. 8th Ed. 1995. Rev. A/1998. May 2004 - Chapter 9. Vibrio Procedures: *V. cholerae* (Ítems A y C), durante el periodo de ensayo establecido, a fin de asegurar que los Ítems de Ensayo preparados no sufran alteraciones, garantizando su estabilidad durante este periodo.

Para garantizar la estabilidad, se analizaron 6 (seis) ítem de Ensayos de Aptitud de cada muestra para la estabilidad durante la ejecución del ensayo de aptitud y se analizaron por duplicado en condiciones de repetibilidad a los 5, 10 y 15 días de evaluar la homogeneidad. (Tiempo₁, Tiempo₂ y Tiempo₃ respectivamente), seleccionados aleatoriamente de los lotes preparados (ISO 13528: 2022).



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Esta prueba se llevó a cabo utilizando el mismo método utilizado en la homogeneidad de la muestra.

Al respecto, se debe indicar que el lote se considera estable cuando el 100% de los ítems de ensayo presentan resultados previstos, según su preparación (Tabla N° 08: Fórmula para calcular % coincidencia).

Los resultados de análisis de estabilidad presentados en las Tablas N° 03 y 04, demuestran que los Ítems de Ensayo son lo suficientemente estables para el propósito de este ensayo de aptitud.

Resultados de la prueba de Estabilidad del Ítem de Ensayo (matriz y material liofilizado)

Tabla N° 03. Resultados de la estabilidad *Vibrio alginolyticus* NCTC 12160 + Pescado congelado

<i>Vibrio alginolyticus</i> NCTC 12160					
Tiempo	Replica	Resultado 1		Resultado 2	
		Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia
2023-07-03	1	-	Ausencia	-	Ausencia
	2	-	Ausencia	-	Ausencia
2023-07-08	1	-	Ausencia	-	Ausencia
	2	-	Ausencia	-	Ausencia
2023-07-13	1	-	Ausencia	-	Ausencia
	2	-	Ausencia	-	Ausencia

Resultado obtenido: **100%** de las muestras con **Ausencia** para *Vibrio cholerae*
Estabilidad: **Aprobada**

Tabla N° 04. Resultados de la estabilidad *Vibrio furnissii* NCTC 11218 + Pescado congelado

<i>Vibrio furnissii</i> NCTC 11218					
Tiempo	Replica	Resultado 1		Resultado 2	
		Presencia	Ausencia	Presencia	Ausencia
2023-07-03	1	-	Ausencia	-	Ausencia
	2	-	Ausencia	-	Ausencia
2023-07-08	1	-	Ausencia	-	Ausencia
	2	-	Ausencia	-	Ausencia
2023-07-13	1	-	Ausencia	-	Ausencia
	2	-	Ausencia	-	Ausencia



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Resultado obtenido: **100%** de las muestras con **Ausencia** para *Vibrio cholerae*
Estabilidad: **Aprobada**

4.4. Distribución y Transporte

Para la “Detección de *Vibrio cholerae*”, cada laboratorio participante recibió dos (02) bolsas de plástico selladas conteniendo 25 gramos de la matriz Pescado congelado y dos (02) viales con Liofilizado para la fortificación de la matriz, sellado e identificado con etiqueta impermeable.

Los laboratorios participantes fueron codificados y agrupados según:

- **Grupo 1** Códigos: S-001, S-003, S-005 y S-007
- **Grupo 2** Códigos: S-002, S-004, S-006 y S-008

El material fue acondicionado en cajas térmicas con geles refrigerantes para mantener la temperatura hasta la llegada a los laboratorios. Los Ítems de Ensayo del presente ensayo de aptitud fueron recogidos por los participantes en las instalaciones del SANIPES - Sede Callao, el 28 de junio del 2023, las instrucciones del ensayo de aptitud y los acuerdos con los participantes fueron entregadas junto con los Ítems de Ensayo.

NOTA 1: CEA-SANIPES no se responsabilizará por la estabilidad y homogeneidad de los Ítems de Ensayo, si estos se analizan fuera del tiempo establecido en las instrucciones.

4.5. [] Resultados esperados

Tabla N° 05. Resultados esperados del Grupo 1

Código de los ítems de ensayo	Resultado esperado	Microorganismo
M1	Ausencia	<i>Vibrio alginolyticus</i> NCTC 12160
M2	Ausencia	<i>Vibrio furnissii</i> NCTC 11218

“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Tabla N° 06. Resultados esperados del Grupo 2

Código de los ítems de ensayo	Resultado esperado	Microorganismo
M1	Ausencia	<i>Vibrio furnissii</i> NCTC 11218
M2	Ausencia	<i>Vibrio alginolyticus</i> NCTC 12160

Tabla N° 07. Recuento de unidades formadoras de colonias (UFC) de los microorganismos

Microorganismo	UFC/vial
<i>Vibrio alginolyticus</i> NCTC 12160	49 x 10 ⁴
<i>Vibrio furnissii</i> NCTC 11218	70 x 10 ⁴

5. Análisis Estadístico

El objetivo del tratamiento estadístico es obtener un resultado simple y transparente, de fácil comprensión para los laboratorios participantes, la evaluación cualitativa se realiza en base al reporte de falsos positivos, falsos negativos o resultados correctos.

Criterios y Evaluación del desempeño

Para el análisis estadístico del Ensayo de Aptitud cualitativo (Presencia/Ausencia) de *Vibrio cholerae*, se calculó el porcentaje de coincidencia (Tabla N°08). Un resultado es clasificado como satisfactorio si el porcentaje de coincidencia es **igual a 100 %**; no permitiendo resultados falsos positivos o falsos negativos.

Tabla N° 08. Cálculo de porcentaje de coincidencia

Resultado reportado	Resultado esperado	
	Presencia	Ausencia
Presencia	Verdadero positivo (VP)	Falso Positivo (FP)
Ausencia	Falso negativo (FN)	Verdadero Negativo (VN)

$$\% \text{ Coincidencia} = \frac{VN + VP}{VP + FP + FN + VN} \times 100$$



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

6. Resultados

Los resultados de los participantes fueron reportados a través del correo interlaboratorios@sanipes.gob.pe, teniendo como fecha máxima de recepción el 13 de julio de 2023, éstos se presentan en la Tabla N° 09.

Tabla N° 09. Resultados individuales de los participantes en la prueba de “Detección de *Vibrio cholerae*”, en matriz “Pescado congelado” para todos los participantes.

Código de participante	Ítem de ensayo	Método	Resultado del participante	Resultado cualitativo esperado	Desempeño (% coincidencia)	EVALUACIÓN CUALITATIVA
S-001	M1	FDA /BAM Online 8th Ed. Rev. A / 1998. May 2004 - Chapter 9 A-B 1-5 c. C Excepto el uso del antisuero O139. Detección de <i>Vibrio cholerae</i>	Ausencia/25g	Ausencia/25g	100	Satisfactorio
	M2		Ausencia/25g	Ausencia/25g	100	
S-002	M1	VIBRIO CHOLERAEE FDA BAM	Ausencia <i>Vibrio cholerae</i> /25g	Ausencia/25g	100	Satisfactorio
	M2		Ausencia <i>Vibrio cholerae</i> /25g	Ausencia/25g	100	
S-003	M1	FDA/BAM <i>Vibrio</i> Procedures: <i>V. cholerae</i> (ítems A, B:1-5 a,b,c) - Excepto el uso del antisuero O139. FDA/CFSSAN Bacteriological Analytical Manual Online- May 2004. Chapter 9. Edition 8, Revision A /1998	Ausencia/25g	Ausencia/25g	100	Satisfactorio
	M2		Ausencia/25g	Ausencia/25g	100	
S-004	M1	Detección de <i>Vibrio cholerae</i> . FDA/BAM Online 8th Ed. Rev. A / 1998. May 2004. Chapter 9, AC (Ítem B5 NO SE USA ANTISUERO O139). 2004. <i>Vibrio</i>	Ausencia/25g	Ausencia/25g	100	Satisfactorio
	M2		Ausencia/25g	Ausencia/25g	100	
S-005	M1	Detección de <i>Vibrio cholerae</i> . FDA/BAM Online 8th Ed. Rev. May 2004. Chapter 9, Procedures: <i>Vibrio cholerae</i>	Ausencia <i>Vibrio cholerae</i> /25g	Ausencia/25g	100	Satisfactorio
	M2		Ausencia <i>Vibrio cholerae</i> /25g	Ausencia/25g	100	



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

S-006	M1	BAM ONL NE, FDA/CFSAN, Cap. 9 A-B 1-5 c, excepto el uso del antisuero O139, Bacteriological Analytical Manual, 8 Th Edition 1995. Revisión A, 1998. Reescrito y revisado Mayo 2004. Vibrio. V. cholerae	Ausencia/25g	Ausencia/25g	100	Satisfactorio
	M2		Ausencia/25g	Ausencia/25g	100	
S-007	M1	FDA /BAM Online. 8 ed Chapter 9. Procedures. Vibrio cholerae A,B 1-5 a-c.Rev 1998.May 2004. Excepto el uso del antisuero O139.	Ausencia/25g	Ausencia/25g	100	Satisfactorio
	M2		Ausencia/25g	Ausencia/25g	100	
S-008	M1	Detección de Vibrio cholerae. ISO 21872-1:2017 /AMD1:2023 (excepto ítem 9.5.5, 9.5.6, 9.5.7 y 9.5.8). 1st ed. 2017. Microbiology of the food chain – Horizontal method for the determination of Vibrio spp. – Part 1: Detection of potentially enteropathogenic Vibrio	NO DETECTADO/25g	Ausencia/25g	100	Satisfactorio
	M2	parahaemolyticus, Vibrio cholerae and Vibrio vulnificus - Amendment 1: Inclusion of performance testing of culture media and reagents	NO DETECTADO/25g	Ausencia/25g	100	

Evaluación cualitativa Satisfactoria: 

Evaluación cualitativa No Satisfactoria: 

NOTA 2: Presencia es equivalente a Detectado/Positivo y Ausencia es equivalente a No detectado/Negativo.

Resultado obtenido: 08/08 participantes con una coincidencia del 100% en la prueba en “Detección de *Vibrio cholerae*”

Prueba de detección: 100 % Satisfactorio



PERÚ

Ministerio
de la Producción



“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Tabla N° 10. Resumen de resultados

Ensayo	Resultados reportados	Resultados correctos	Resultados errados	Porcentaje de coincidencia (%)
Detección de <i>Vibrio cholerae</i>	16	16	0	100

7. Comentarios

Participaron 08 laboratorios, acreditados en la Norma NTP ISO/IEC 17025:2017 y autorizados por SANIPES.

De los resultados reportados por los laboratorios participantes, obtuvieron un rendimiento satisfactorio 08/08 (100.0%), en el Ensayo de Aptitud para la “Detección de *Vibrio cholerae*” 2023-II, en la matriz “Pescado congelado”.



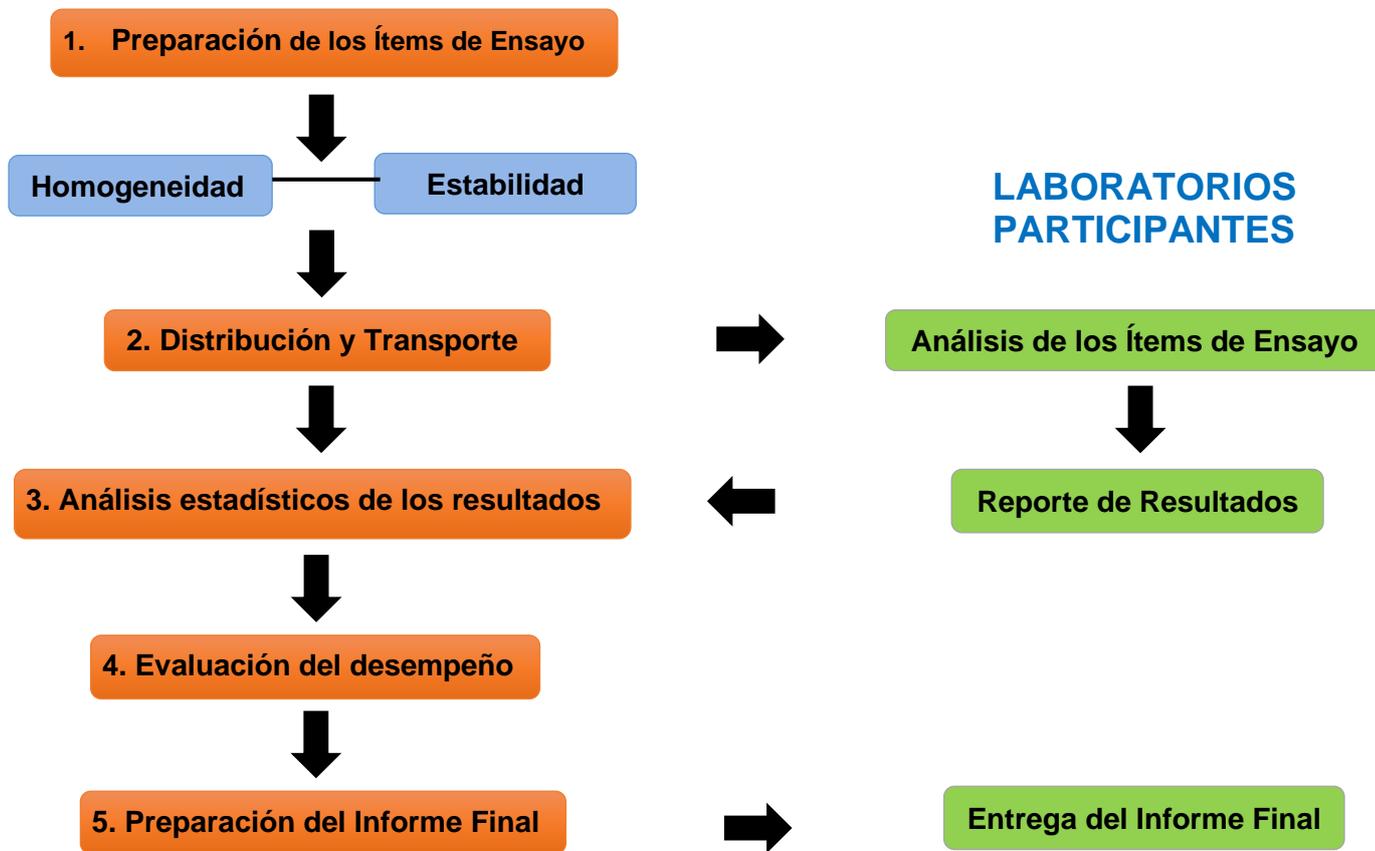
“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres”
“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

8. Anexos

Anexo 1

Diseño del Ensayo de Aptitud “Detección de *Vibrio cholerae*”

CEA-SANIPES



-----Fin del documento-----