

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego	<b>Código</b>	<b>Versión</b>	<b>Ámbito de aplicación</b>
	<b>DI N° 005 -2024-MIDAGRI-DVDAFIR-AGRO RURAL-DE</b>	<b>01</b>	<b>General</b>

## **DIRECTIVA DE PROCEDIMIENTO PARA LA INACTIVACIÓN DEL VIRUS DE INFLUENZA AVIAR H5N1 DURANTE EL APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL GUANO DE LAS ISLAS**

### **1. OBJETO**

La presente directiva tiene por objeto establecer el procedimiento para la inactivación del virus H5N1 Influenza Aviar en el aprovechamiento sostenible del guano de las islas.

### **2. FINALIDAD**

- a) Garantizar que el producto final guano de las islas este exento del virus H5N1 Influenza Aviar y por tanto no ser un factor de diseminación de este virus a través de la implementación del procedimiento de desactivación del mismo.
- b) Asegurar que todas las personas que laboran en torno al aprovechamiento del guano de las islas cumplan con los procedimientos de inactivación del virus H5N1 Influenza Aviar.
- c) Promover las condiciones sanitarias para el normal desarrollo de las actividades del aprovechamiento sostenible del guano de las islas, a favor de los productores agrarios.
- d) Regular la producción, uso y disposición final del fertilizante guano de las islas, para promoverlo como insumo seguro para la agricultura.

### **3. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La disposición de la presente directiva es de aplicación en los ámbitos de aprovechamiento del guano de las islas aprobados en el Plan Anual de Manejo y Plan Anual de Extracción del guano de las islas, que son las Islas y Puntas Guaneras de la Reserva Sistema Nacional de Islas, Islotes y Puntas Guaneras y del personal de la sede central de Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural AGRO RURAL y sus Unidades Zonales.

### **4. BASE LEGAL**

- 4.1.** Ley N°27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado.
- 4.2.** Ley N°31075, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
- 4.3.** Decreto Legislativo N°1446, que modifica la Ley N°27658, Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado y sus Modificaciones.
- 4.4.** Decreto Legislativo N.º 1387 que fortalece las competencias, las funciones de supervisión, fiscalización y sanción y, la rectoría del Servicio Nacional de Sanidad Agraria-SENASA.
- 4.5.** Decreto Supremo N°004-2019-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N°27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- 4.6.** Decreto Supremo N° 024-2009-MINAM, que aprueba el establecimiento de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras.

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego	<b>Código</b>	<b>Versión</b>	<b>Ámbito de aplicación</b>
	<b>DI N°00 -2024-MIDAGRI-DVDAFIR-AGRO RURAL-DE</b>	<b>01</b>	<b>General</b>

- 4.7. Decreto Supremo N°012-2020-MIDAGRI, que formaliza la creación del Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural - AGRO RURAL.
- 4.8. Resolución Ministerial N°0137-2021-MINAGRI, que aprueba el Manual de Operaciones de AGRO RURAL, modificada con Resolución Ministerial N°149-2021-MIDAGRI y Resolución Ministerial N°499-2022-MIDAGRI.
- 4.9. Resolución Ministerial N°0187-2022-MIDAGRI, que aprueba la Directiva General, DI-001-2022-MIDAGRI/OGPP-OM, denominada “Directiva de documentos normativos del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego”
- 4.10. Resolución Directoral Ejecutiva N°091-2021-MIDAGRI-DVDAFIR-AGRO RURAL-DE, aprueba el cuadro de equivalencia de los órganos y unidades orgánicas con sus respectivas siglas del nuevo MOP.
- 4.11. Resolución Directoral N.º D000014-2024-MIDAGRI-SENASA-DSA, que establece medidas sanitarias destinadas a prevenir y controlar la diseminación de la influenza aviar de alta patogenicidad a nivel nacional.

## 5. GLOSARIO DE SIGLAS Y TERMINOS

- **AGRO RURAL:** Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural.
- **Administrador de Campaña:** Es el responsable general del proceso de aprovechamiento del guano de las islas de acuerdo al Plan Anual de Extracción.
- **Amontonado:** Es la acumulación del guano que ha sido roturado, formando pequeños montones con el uso de una lampa tipo cuchara.
- **Capataz:** Es un auxiliar de recolección que se encarga de controlar a los peones de recolección, tamizado y embarque en el cumplimiento de las actividades asignadas dentro de la jornada laboral.
- **Conductividad eléctrica:** La conductividad eléctrica (CE) es la capacidad de la solución del suelo para transportar corriente eléctrica en función del contenido de sales disueltas o ionizadas en dicha solución. Por lo tanto, a mayor CE, mayor es la concentración de sales.
- **Fumigación:** Tratamiento con un agente químico que alcanza al producto completamente o primordialmente en estado gaseoso (Glosario de términos y definiciones fitosanitarias. CAN. Resolución 027).
- **Guano de isla o guano de aves marinas:** Es el producto proveniente de las deyecciones de aves guaneras (guanay: *Phalacrocorax bougainvillii*; piquero peruano: *Sula variegata* y pelicano peruano: *Pelecanus thagus*), el cual se acumula en las islas y puntas del litoral. (Norma Técnica Peruana NTP 311.299.2021 Fertilizantes: Guano de las Islas).
- **Guano bruto:** Es el producto proveniente de las deyecciones de aves guaneras acumulado en suelo de las islas y puntas que no ha sido sometido a ningún procesamiento.
- **Humedad:** Contenido de vapor de agua en el aire. Se expresa como humedad absoluta, específica o razón de mezcla. Generalmente hablamos de humedad

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego	<b>Código</b>	<b>Versión</b>	<b>Ámbito de aplicación</b>
	<b>DI N°00 -2024-MIDAGRI-DVDAFIR-AGRO RURAL-DE</b>	<b>01</b>	<b>General</b>

relativa, la cual indica el grado de saturación de la atmosfera, es decir, que tan cerca o lejos está el vapor de agua que hay en el aire del punto de condensación. La humedad relativa se expresa en porcentaje (%). (Glosario de términos meteorológicos. Senamhi).

- **Influenza aviar:** La Influenza Aviar (gripe aviar) es una enfermedad causada por un virus (tipo A) que afecta a muchas especies de aves, incluyendo pollos, pavos, patos, codornices, perdices, gansos, aves ornamentales, de caza y aves acuáticas silvestres (SENASA)
- **Lotizado del guano bruto:** Guano de isla sin procesamiento, ensacado y dispuesto en grupos ordenandos.
- **Potencial Hidrogeno (pH):** Unidad adimensional que mide el grado de acidez de una solución, manifestado en la concentración de iones de hidrógeno (H+) en ella. El pH se mide con arreglo a una escala logarítmica en virtud de la cual  $pH = -\log_{10}(H^+)$ . Así, cuando el pH disminuye en una unidad, la concentración de H+, es decir, la acidez, se multiplica por 10. (IPCC, 2018: Anexo I: Glosario [Matthews J.B.R. (ed.)]. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza)
- **Salinidad:** cantidad de sales que contiene una solución, se mide a través de la conductividad eléctrica.
- **SENASA:** Servicio Nacional de Sanidad Agraria
- **SUECA:** Sub Unidad de Extracción y Comercialización de Abonos
- **Tamizado:** es un método simple que permite separar partículas de diferentes tamaños al pasarlas a través de un tamiz (un filtro con malla de alambre) o colador fino. Durante este proceso, las partículas pequeñas pasan por los orificios del tamiz y las de mayor tamaño quedan retenidas.
- **Temperatura:** magnitud física que expresa el grado de frío o calor de los cuerpos o del ambiente. Se mide mediante la unidad del sistema internacional denominada KELVIN, la misma que se puede convertir en grados centígrados.
- **Virus H5N1:** H5N1 es una cepa altamente patógena del virus de la gripe aviar, puede ser transmitida de las aves al hombre como resultado del permanente contacto directo con aves enfermas. Este subtipo del virus de la Influenza Aviar ha afectado a seres humanos convirtiéndose en un problema de salud pública, pues existe el riesgo que pueda mutar a una forma capaz de ser transmitida de persona a persona. (SENASA)

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego	<b>Código</b>	<b>Versión</b>	<b>Ámbito de aplicación</b>
	<b>DI N°00 -2024-MIDAGRI-DVDAFIR-AGRO RURAL-DE</b>	<b>01</b>	<b>General</b>

## 6. DISPOSICIONES GENERALES

- 6.1.** Toda persona natural o jurídica se encuentra obligada a someter el guano de isla a un proceso de tratamiento, que asegure la inactivación del virus H5N1 de influenza aviar, para su uso o disposición final.
- 6.2.** La Sub Unidad de Extracción y Comercialización de Abonos-SUECA, se encuentra obligada a someter el guano de isla a un procedimiento que asegure la inactivación del virus H5N1 de influenza aviar, para su uso o disposición final.
- 6.3.** La Sub Unidad de Extracción y Comercialización de Abonos, gestionara los recursos necesarios para la implementación del procedimiento de inactivación del virus H5N1 en el guano de las islas.
- 6.4.** El guano de las islas que se recolecta en los ámbitos autorizados por el Plan Anual de Manejo para el aprovechamiento sostenible del guano de las islas, serán sometidas al procedimiento de inactivación del virus H5N1.
- 6.5.** La vigencia de las medidas sanitarias de tratamiento que aseguren la inactivación del virus H5N1 de influenza aviar en el guano de las islas para su uso o disposición final, está sujeta a la evaluación epidemiológica que realice el Servicio Nacional de Sanidad Agraria.

## 7. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

### 7.1. Del Procedimiento de inactivación del virus H5N1.-

- a) El personal recolector del guano de la isla, bajo las instrucciones del capataz realiza las tareas siguientes:**
- Limpiar las áreas de trabajo programadas por la administración de campaña para la recolección del guano.
  - Picar y roturar la capa de guano endurecida, por efectos de la deshidratación natural (perdida de humedad), apisonamiento ocasionado por las mismas aves a través del tiempo, condiciones ambientales, características físicas del guano según especie que lo produce. Así mismo el guano que se encuentre en las hendiduras de las rocas será raqueteado y barrido.
  - Amontonar el guano que ha sido roturado en la tarea de picado, formando pequeños montones con el uso de las palanas.
  - Ensacar el guano bruto en sacos negros estándar con un peso de 50 kilos en el área de trabajo.
  - Lotizar el guano bruto ensacado en la zona de trabajo.
- b) Identificación de lotes para evaluación.**
- Determinar el área que ocupa el lote.
  - Determinar correlativamente el lote correspondiente.

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego	<b>Código</b>	<b>Versión</b>	<b>Ámbito de aplicación</b>
	<b>DI N°00 -2024-MIDAGRI-DVDAFIR-AGRO RURAL-DE</b>	<b>01</b>	<b>General</b>

- Contabilizar la cantidad de sacos del lote y estimar el volumen de guano por lote.
- Reportar el lote para su registro en el sistema e inicio del procedimiento de inactivación del virus.

**c) Muestra para aplicación de evaluación.**

- El responsable de la aplicación identifica los sacos de cada lote usando la técnica de muestreo en forma de X o Z (establecida para la toma de muestras en zonas agrícolas). La cantidad de sacos donde se aplicará el dispositivo de medición no será menor al 5% de los sacos que comprende el lote.<sup>1</sup>



- El dispositivo a utilizar es el medidor multiparámetro que permite medir los factores abióticos señalados en el numeral 7.2.
- En la aplicación del dispositivo se tendrá en cuenta lo siguiente:
  - El dispositivo se introduce al guano que se encuentra en el saco a 15 cm de profundidad, por no menos de 3 minutos.
  - La aplicación se realizará en el lapso de las 8:00 a.m. hasta las 11:30 a.m. considerando el lapso más apropiado para el logro de los resultados.
  - Los resultados de la medición se registran en el formato Anexo 1, durante 4 días consecutivos para su evaluación. Cumplido este plazo se procederá a su tamizado y disposición final.
- La información que reporta el dispositivo de medición de la temperatura, salinidad y pH será registrada por la persona capacitada para esta labor, en el formato Anexo 1 correspondiente.
- El técnico responsable del análisis de resultados verifica el reporte y realiza la interpretación de los datos teniendo en cuenta los parámetros establecidos en el numeral 7.3. y emite sus conclusiones, a través de un informe dirigido al Responsable de Producción.

**7.2. Factores abióticos a tener en cuenta en la medición para la inactivación del H5N1 en el guano de las islas:**

<sup>1</sup> % que está dentro de los parámetros de la investigación científica.

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego	<b>Código</b>	<b>Versión</b>	<b>Ámbito de aplicación</b>
	<b>DI N°00 -2024-MIDAGRI-DVDAFIR-AGRO RURAL-DE</b>	<b>01</b>	<b>General</b>

**Salinidad.** - Se considera la medición de la salinidad para lo cual se usará instrumentos tecnológicos que permitan medir la salinidad del guano de las islas en las muestras (sacos de guano de isla), seleccionadas.

El parámetro que reduce significativamente la persistencia del virus es la alta salinidad desde 25,000 ppm a más.

**El pH (potencial hidrógeno).** - Se considera la medición del pH para lo cual se usará instrumentos tecnológicos que permitan detectar el pH del guano de las islas en muestras (sacos de guano de isla), seleccionadas.

Las condiciones acidas del pH<6.6, reducen significativamente la persistencia del virus de la influenza aviar.

**Temperatura.** - Se considera la medición de la temperatura del guano de las islas para lo cual se usará instrumentos tecnológicos que permitan detectar la temperatura del guano de las islas en muestras (sacos de guano de isla) seleccionadas.

Se considera que con temperaturas de 25°C el virus H5N1 pierde su infectividad en 24 horas y a 40° C en 15 minutos. También considerar que el virus a >32 °C, tiene una persistencia mucho más corta. Ambas consideraciones son válidas y aplicables.

### 7.3. Parámetros de los factores abióticos aplicados, relacionados con la persistencia del virus

Los parámetros de los factores abióticos son los siguientes:

<b>Temperatura</b>	<b>pH Potencial de Hidrogeno</b>	<b>Salinidad</b>
A partir de 18° C reduce la persistencia del virus. A partir de 25°C reduce significativamente la persistencia del virus. (En 25°C pierde su infectividad en 24 horas y a 40° C en 15 minutos <sup>2</sup>	pH <6.6 Reduce significativamente la persistencia del virus de la influenza aviar	>25,000 ppm Reduce significativamente la persistencia del virus de la influenza aviar

<sup>2</sup> Chumpolbanchorn K, Suemanotham N, Siripara N, Puyati B, and Chaichoune K, 2006. The effect of temperature and UV light on infectivity of avian influenza virus (H5N1, Thai field strain) in chicken fecal manure <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16771220/>

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego	<b>Código</b>	<b>Versión</b>	<b>Ámbito de aplicación</b>
	<b>DI N°00 -2024-MIDAGRI-DVDAFIR-AGRO RURAL-DE</b>	<b>01</b>	<b>General</b>

### **7.3.1. Procedimiento complementario para inactivación del virus H5N1 en el aprovechamiento del guano de las islas**

El método de fumigación constituye un procedimiento complementario, establece que antes de iniciar el aprovechamiento del guano de las islas, se identifica el área de recolección para el día del trabajo. Esta área identificada es sometida a fumigación con amonio cuaternario de quinta generación (dosis 7cc/litro de agua) como medida de inactivación del virus de la influenza. Esta fumigación se realiza empleando mochilas fumigadoras manuales o de motor. Se realiza una sola vez antes de iniciar la actividad de recolección y está bajo la supervisión del responsable del proceso de recolección y producción.

### **7.3.2. Registro, análisis y resultados de la aplicación del procedimiento de inactivación del virus H5N1.**

Los formatos a usar para el registro de los resultados de los factores abióticos se presentan en los anexos de la directiva que se detallan a continuación:

- El Formato Anexo 1, se usa para registrar la Temperatura, el pH y la Salinidad. Es llenado por el personal capacitado por la Sub Unidad de Extracción y Comercialización para la toma de muestras.
- El Formato Anexo 2, se usa para el Registro de Resultados de Procedimiento de Desactivación del Virus H5N1 del Guano de las Islas y permite consolidar los resultados de la aplicación de los factores abióticos y registrar el cumplimiento de las condiciones de inactivación del virus, precisando el resultado "Cumple" o "No cumple". Es llenado por el técnico responsable del análisis de resultados de la muestra.
- El Formato Anexo 03, se usa para registrar las intervenciones del procedimiento de fumigación. Es llenado por el responsable de la fumigación.
- Para el cumplimiento de las condiciones de inactivación del virus H5N1 en el guano de las islas se considera, que, por lo menos uno de los factores abióticos (salinidad, temperatura o Ph) se cumpla.

### **7.3.3. Recepción y almacenamiento del producto final**

El personal del equipo técnico de comercialización es responsable de recibir el producto final (guano de isla tamizado ensacado, cosido, rotulado) para su almacenamiento en las sedes correspondientes, para su posterior venta.

### **7.3.4. Entrega de información a SENASA**

La Sub-Unidad de Extracción y Comercialización de Abonos, a través de la Coordinación de Recolección y Producción remitirá a SENASA un informe

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego	<b>Código</b>	<b>Versión</b>	<b>Ámbito de aplicación</b>
	<b>DI N°00 -2024-MIDAGRI-DVDAFIR-AGRO RURAL-DE</b>	<b>01</b>	<b>General</b>

mensual de la implementación del procedimiento de inactivación del virus H5N1, en el marco de la directiva específica del SENASA.

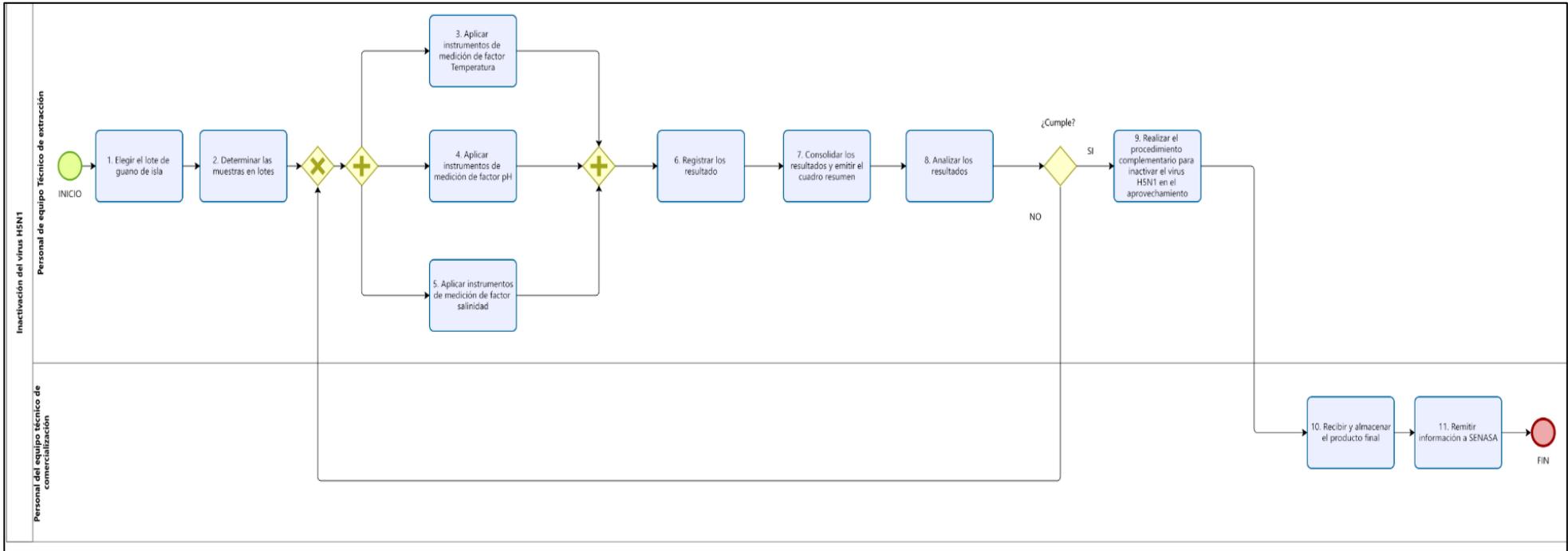
## 8. RESPONSABILIDADES

- 8.1.** La Unidad de Cadena de Valor Agrícola y Ganadera supervisa el cumplimiento de la presente directiva, en el marco de las funciones establecidas en el Manual de Operaciones de Agro Rural.
- 8.2.** La Sub-Unidad de Extracción y Comercialización de Abonos-SUECA, es responsable de ejecutar el cumplimiento de esta directiva y de sus implicancias ante el SENASA, de acuerdo a las disposiciones del Plan Anual de Manejo y el Plan Anual de Extracción.
- 8.3.** El Administrador de campaña en cada ámbito de intervención de aprovechamiento del guano de las islas implementa el procedimiento de inactivación del virus H5N1 Influenza Aviar, custodia los formatos físicos y digitales e informa a la coordinación del Equipo de Recolección y Producción de la Sub-Unidad de Extracción y Comercialización de Abonos quien a su vez prepara y valida la información para el SENASA.
- 8.4.** La toma de muestras, análisis de resultados y registro de información está a cargo de un personal capacitado por la SUECA para desarrollar esta actividad.
- 8.5.** La capacitación del personal a cargo de la toma de muestras está a cargo de un especialista de la SUECA, quien además realiza la asistencia técnica al personal a cargo de la aplicación del procedimiento de inactivación del virus H5N1 Influenza Aviar, en el guano de las islas.

## 9. FLUJOGRAMA

Se presenta el flujograma que grafica las disposiciones específicas del procedimiento.

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego	<b>Código</b>	<b>Versión</b>	<b>Ámbito de aplicación</b>
	<b>DI N°00 -2024-MIDAGRI-DVDAFIR-AGRO RURAL-DE</b>	<b>01</b>	<b>General</b>



 <b>PERÚ</b> Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego	<b>Código</b>	<b>Versión</b>	<b>Ámbito de aplicación</b>
	<b>DI N°00 -2024-MIDAGRI-DVDAFIR-AGRO RURAL-DE</b>	<b>01</b>	<b>General</b>

## 10. ANEXOS

01. Formato de Registro de Temperatura, Salinidad y pH.
02. Formato de Registro de Resultados de Procedimiento de Desactivación del Virus H5N1 del Guano de las Islas
03. Registro de Fumigación en Isla

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego	<b>Código</b>		<b>Versión</b>	<b>Ámbito de aplicación</b>
	<b>DI N°00 -2024-MIDAGRI-DVDAFIR-AGRO RURAL-DE</b>		<b>01</b>	<b>General</b>

**ANEXO 01: FORMATO DE REGISTRO DE TEMPERATURA, SALINIDAD Y PH**

FECHA	ISLA O PUNTA GUANERA	PRODUCTO	ZONA	SECTOR	HORA DE MUESTREO	LOTE	REGISTRO DIARIO DE SALINIDAD	REGISTRO DIARIO DE TEMPERATURA DEL GUANO °C	REGISTRO DIARIO DEL PH % DEL GUANO DE ISLA

Fuente:

**ANEXO 02: FORMATO DE REGISTRO DE RESULTADOS PROCEDIMIENTO DE DESACTIVACIÓN DEL VIRUS H5N1 DEL GUANO DE LAS ISLAS**



