



Informe final Mortalidad de gaviotas dominicanas (*Larus dominicanus*) y detección de un virus de influenza aviar (IA) en la playa de Concón, Región de Valparaíso, 2008

Julissa Jeria MV¹, drajeria@hotmail.com
José Herrera MV¹, jose.herrera@sag.gob.cl
Gabriela Espejo MV¹, gabriela.espejo@sag.gob.cl
Rubén Moreira MV^{1,2}, ruben.moreira@sag.gob.cl

Resumen

A mediados de enero de 2008, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), recibió varias denuncias de morbilidad y mortandad en aves, correspondientes a gaviotas dominicana (*Larus dominicanus*) en el litoral de la Región de Valparaíso. En forma inmediata se puso en marcha el proceso de [atención de denuncias](#), y se colectaron las muestras correspondientes para determinar la presencia o ausencia de enfermedades exóticas para Chile.

Los resultados fueron negativos para la presencia del virus de la enfermedad de Newcastle y se encontró una muestra positiva (mediante rRT-PCR Matrix) a un virus de influenza tipo A subtipo H5, en un espécimen de gaviota dominicana procedente de la desembocadura del río Aconcagua.

El SAG dispuso medidas y acciones sanitarias inmediatas, con el objetivo de descartar la presencia del virus en aves de corral cercanas a la zona en la cual se detectó la gaviota positiva a influenza tipo A. Estas medidas se resumen en:

- vigilancia continua de morbilidad y mortalidad en aves silvestres en la zona en la cual se encontró la gaviota positiva y en sus alrededores;
- toma de muestras en todos los predios con aves de corral ubicados en un radio de 3 km desde el punto de detección de la gaviota positiva.

Finalmente, los resultados de laboratorio indicaron negatividad para el virus de influenza tipo A subtipo H5 en todas las aves de corral y silvestres muestreadas durante el período de vigilancia de 21 días, el cual finalizó el 22 de febrero.

El evento sanitario finalizó con la conclusión que el virus detectado en una gaviota dominicana constituyó sólo un caso y, por lo tanto, no cambia la situación sanitaria del país, de acuerdo a lo mencionado en el [Código Sanitario de los Animales Terrestres](#) de la Organización de Sanidad Animal [OIE](#).

¹ Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), División de Protección Pecuaria.

² Profesor Universidad Santo Tomás (UST).

1. Notificación ante la Organización para la Sanidad Animal (OIE)

De acuerdo a lo establecido en el capítulo 2.7.12 Influenza Aviar del Código Sanitario de los Animales Terrestres de la OIE (2007), la detección realizada en la Región de Valparaíso no es de notificación obligatoria ante ese organismo, ya que señala lo siguiente:

1. A efectos de comercio internacional, la influenza aviar de declaración obligatoria es una infección de las **aves de corral** causada por cualquier virus de influenza de tipo A perteneciente al subtipo H5 o H7 o por cualquier virus de influenza aviar con un índice de patogenicidad intravenosa superior a 1,2 (o que cause mortalidad en al menos el 75% de los casos), como se describe más abajo. Los virus de la influenza aviar de declaración obligatoria se dividen en dos categorías: virus de influenza aviar de declaración obligatoria altamente patógena y virus de influenza aviar de declaración obligatoria levemente patógena.

2. Las aves de corral son «todas las aves domesticadas, incluidas las de “traspatio”, que se utilizan para la producción de carne y huevos destinados al consumo, la producción de otros productos comerciales, la repoblación de aves de caza o la reproducción de todas estas categorías de aves, así como los gallos de pelea, independientemente de los fines para los que se utilicen.

Las aves mantenidas en cautividad por motivos distintos de los enumerados en el párrafo anterior, por ejemplo las aves destinadas a espectáculos, carreras, exposiciones, concursos o a la reproducción o la venta de todas estas categorías de aves, así como las aves de compañía, no se considera que sean aves de corral.

En el anexo número 3.8.9 el Código se refiere a las directrices para la vigilancia en influenza aviar, y señala:

Anexo 3.8.9.1.- La presencia de virus de influenza aviar en las aves silvestres constituye un problema particular. En realidad, ningún país puede declarar libres de influenza aviar a sus poblaciones de aves silvestres. Pero la definición del Capítulo 2.7.12. se refiere solamente a la infección de las aves de corral y las presentes directrices se aplican a esta definición. Por lo que de acuerdo a la información del código de la OIE, no es de notificación obligatoria la presencia de influenza aviar en aves silvestres.

2. Situación actual de la influenza aviar (IA) en Chile

Chile se declaró libre de IA ante la OIE mediante la Resolución N° 535 del 14 de febrero de 2003, posterior a la erradicación de un foco que afectó a las aves industriales en el año 2002 (descargar PDF -1,3 MB-: [“Influenza Aviar en Chile 2002: una sinopsis”²](#)).

3. Características témporo- espaciales del evento

El día 17 de enero de 2008, trabajadores del puerto de San Antonio, Región de Valparaíso, denunciaron al SAG un evento de mortalidad de gaviotas dominicanas (*Larus dominicanus*). Se atendió la denuncia y se colectaron tres ejemplares: uno muerto, otro moribundo y uno vivo, los que fueron enviados al laboratorio oficial del SAG Lo Aguirre para descartar la presencia de enfermedades aviares exóticas para Chile. Estas muestras ingresaron al laboratorio con el protocolo N° 488. Ese mismo día, personal de la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso recibió información desde el Parque La Isla, ubicado

² Rojas, H. y Moreira, R. 2009. Influenza Aviar en Chile 2002: una sinopsis. IICA-BM. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura-Banco Mundial. 34 pp.

en Concón, relativa a la mortalidad de gaviotas dominicanas. El día 18 de enero personal de dicho organismo colectó tres aves de la playa La Oca, correspondiente a la desembocadura del río Aconcagua (rivera norte X: 265602; Y: 6355724). Posteriormente, el 21 de enero, la Oficina SAG de Valparaíso recibió la denuncia N° 01917 realizada por personal de la SEREMI de Salud y envió muestras al laboratorio del SAG, mediante el protocolo N° 520.

Los días 18, 21, 22, 23 y 24 de enero se denunció al SAG la presencia de aves muertas y enfermas de la misma especie, encontradas en San Antonio, Algarrobo, Marbella, estero Mantenlahue (El Yali) y lago Peñuelas, respectivamente (cuadro 1).

De todas las denuncias realizadas entre el 17 y 24 de enero, se enviaron siete muestras al Laboratorio Lo Aguirre, de un total de 72 especímenes encontrados. La mayoría de las aves fueron recolectadas muertas y las vivas sólo presentaron impedimento para volar como única signología clínica observada.

Cuadro 1. Detalle del origen de las denuncias realizadas entre el 17 y 24 de enero de 2008.

| Día denuncia (enero, 2008) | Lugar denuncia | N° denuncia | Aves encontradas (N°) | | Aves enviadas al laboratorio (N°) |
|-------------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|---------|---|
| | | | Vivas | muertas | |
| 17 | Puerto San Antonio | 1.542 | 2 | 1 | 3 |
| 18 | San Antonio | - | 1 | - | - |
| 21 | Algarrobo | - | 2 | 3 | - |
| 21 | Desembocadura río Aconcagua | 1.917 | - | 6 | 3 |
| 22 | Marbella | - | 2 | - | - |
| 23 | Estero Mantenlahue (El Yali) | - | 2 | - | - |
| 24 | Lago Peñuelas | 2.101 | - | 53 | 1 |

De las siete muestras enviadas hasta la fecha señalada, sólo una de las gaviotas encontradas en la desembocadura del río Aconcagua evidenció, mediante la técnica de rRT-PCR Matrix, positividad al diagnóstico de influenza tipo A subtipo H5. El laboratorio oficial del SAG comunicó esta información el 25 de enero.

En la imagen 1 se señalan los lugares y fechas de las denuncias realizadas entre el 17 y 24 de enero.



Imagen 1. Descripción témporo-espacial de las denuncias realizadas entre el 17 y 24 de enero de 2008.

Nota: La numeración de cada punto rojo indica el orden cronológico de las denuncias.

El río Aconcagua presenta una longitud de 142 km y se origina en la cordillera de Los Andes; junto con otros ríos presenta una extensión de 7.200 km², hasta desembocar al norte de la ciudad de Concón.

En el humedal de la desembocadura del río Aconcagua se presentan características bióticas para la alimentación y el hospedaje de diversa avifauna, especialmente especies silvestres residentes y otras migratorias provenientes del hemisferio norte, que utilizan el sector como sitio de descanso, alimentación y nidificación.

4. Comunicación

La mortalidad de gaviotas dominicanas y la detección de un virus de influenza aviar H5, se comunicó a personas e instituciones involucradas directamente con el tema aviar, entre otros:

- Ministerio de Salud de Chile
- Asociación de Productores Avícolas de Chile (APA)
- Asociación de Productores de huevos (ASOHUEVO)
- Asociación de Médicos veterinarios Especialistas en Aves (AMEVEA)

Dentro del SAG se realizó un trabajo en conjunto con la División de Protección Pecuaria, específicamente con el Subdepartamento de Vigilancia Epidemiológica Pecuaria, la Dirección Regional de Valparaíso, las Oficinas SAG de Quillota, San Antonio y Valparaíso y el Subdepartamento de Vida Silvestre (DIPROREN).

5. Escenario y acciones

Se identificaron tres posibles escenarios y las acciones a seguir frente a éstos.

Escenario 1. Resultado de muestreos de aves de corral negativos y evidencias de ausencia de infección por virus influenza aviar H5 ó H7 en aves silvestres:

- Una vez obtenidos los resultados negativos de los muestreos en aves de corral se da por cerrado el evento y se considera la infección de la gaviota con el virus H5, como un hallazgo.
- Vigilancia de morbilidad y mortalidad en aves silvestres dentro de la zona de vigilancia sanitaria, por un lapso de 21 días desde la negatividad de los resultados en aves de corral.

Escenario 2. Resultados negativos de los muestreos de aves de corral y evidencias de infección con virus influenza aviar H5 ó H7 en una o más aves silvestres en la zona afectada:

- Redefinición del área de vigilancia sanitaria y muestreo en aves de corral según análisis epidemiológico.
- Vigilancia de morbilidad y mortalidad en aves silvestres dentro de la zona afectada por un lapso de 21 días desde la negatividad de los resultados en aves silvestres.

Punto crítico de cambio de escenario 1 a escenario 2: encontrar un nuevo hallazgo del virus H5 ó H7 en aves silvestres.

Escenario 3. Resultado positivo en muestreo de aves de corral. Emergencia sanitaria. Punto crítico para declarar emergencia sanitaria: haber encontrado resultados positivos a la prueba de rRT-PCR. En esta etapa se definió “contacto” como: todas las Unidades Muestrales (UM) que están inmediatamente contiguas a la UM afectada, o que comparten zonas comunes de alimentación u otras, en las cuales sus animales presentan contacto directo, o todas aquellas UM, predios o cualquier tipo de establecimiento pecuario que recibieron aves vivas o productos derivados de aves de corral como carne y huevos desde la UM afectada.

- Una vez obtenidos los resultados negativos del muestreo en aves de corral se da por cerrado el evento, y se considera la infección de la gaviota con el virus H5, como un caso sin implicancias para el comercio internacional de aves y productos avícolas.
- Vigilancia de morbilidad y mortalidad en aves silvestres dentro de la zona de vigilancia sanitaria por un lapso de 21 días a partir de la negatividad de los resultados en aves de corral.

Finalmente, el escenario 1 fue el que ocurrió y se realizaron las respectivas acciones.

El día 4 de febrero visitaron la Región de Valparaíso el Dr. Claudio Ternicier, jefe de la División de Protección Pecuaria, el Dr. José Herrera jefe del Subdepartamento de Vigilancia Epidemiológica Pecuaria, el Dr. Rubén Moreira y la Dra. Julissa Jeria, ambos del Subdepartamento de Vigilancia Epidemiológica Pecuaria y la Srta. Paulina Morales, técnico pecuario de la Región Metropolitana. Visitaron la desembocadura norte del río Aconcagua y posteriormente se reunieron en la Oficina Regional de la Región de Valparaíso con la Ing. Agr. Grisel Monje, directora regional de Valparaíso, y el Dr. Javier Araya, encargado regional pecuario (s) de la Región de Valparaíso. En la reunión se acordó:

- mantener la zona afectada bajo vigilancia sanitaria costera (Concón) diaria hasta el 8 de febrero, con el apoyo desde Santiago;
- posteriormente disminuir la frecuencia a una vez por semana, hasta pasados 21 días de la toma de muestras con los resultados negativos de las aves de traspatio;
- visitar los planteles de traspacios muestreados el día 21, con el objetivo de entregar los resultados, observar el comportamiento de las aves y reforzar la atención de denuncias;
- en los sectores correspondientes a las oficinas SAG de Quillota, Valparaíso y San Antonio, continuar la vigilancia en playas o humedales mediante la atención de denuncias.

6. Estrategia sanitaria

Con posterioridad al resultado informado por el laboratorio oficial, las oficinas SAG de San Antonio y Valparaíso establecieron acciones inmediatas de vigilancia, las cuales comenzaron el 26 de enero, y estuvieron coordinadas por la oficina regional de Valparaíso, específicamente en el puerto de San Antonio y en la zona costera de Concón.

En la Región se formaron los siguientes equipos de trabajo: dos equipos de terreno conformados por un médico veterinario y un técnico pecuario; un equipo de terreno focal; un equipo coordinador.

La División de Protección Pecuaria estableció las áreas de vigilancia y los potenciales escenarios de acuerdo a los resultados de las actividades de vigilancia a realizar.

La estrategia sanitaria inicialmente definió un área de vigilancia sanitaria en la zona donde se encontró el ejemplar positivo al virus; también se definieron las acciones de vigilancia inmediatas a desarrollar en la zona determinada y los potenciales escenarios a enfrentar, de acuerdo a los posibles resultados considerados. La estrategia contempló las siguientes acciones:

1. Atención de denuncia inmediata de reportes de morbilidad y/o muerte de aves silvestres y de corral.
2. Actualización del catastro de aves de corral en la zona afectada, vigilancia de las aves de traspatio en un radio de 3 km del punto de identificación del ave positiva y potenciales escenarios.
3. Vigilancia en aves silvestres de la zona donde se recolectó el ave positiva, incluyendo la recolección de aves muertas y moribundas con signología compatible a influenza aviar o comportamiento anormal y su envío al laboratorio, recolección de aves muertas que no presenten signos de descomposición (no mayor de 24 horas de muerte) y su envío al laboratorio, recolección y destrucción de cadáveres mediante incineración y entierro.

Todas las actividades de vigilancia y de denuncia de aves se realizaron según los procedimientos de bioseguridad personal.

No se presentaron otras aves positivas silvestres o de traspatio y se estableció un período de vigilancia de 21 días desde los primeros resultados de laboratorio de la vigilancia realizada en aves de corral (1 a 22 de febrero). El último día se efectuó una nueva visita de vigilancia a los traspacios muestreados con dos objetivos:

- Hacer entrega formal de los resultados obtenidos de las muestras enviadas.
- Verificar en terreno la situación sanitaria de las aves existentes.

Ambos objetivos se alcanzaron totalmente; se determinó que no existía mortandad ni cambios sanitarios en las aves presentes y, por lo tanto, no fue necesario realizar muestreos.

6.1. Atención de denuncia en aves silvestres y de corral

Desde el 17 de enero hasta el 23 de febrero se recibió un total de 20 denuncias en las oficinas SAG de Quillota, San Antonio y Valparaíso. Las de Valparaíso representaron un 60% del total y las de San Antonio y Quillota un 35 y 5% respectivamente (Gráfico 1). El mayor número de denuncias se registró entre el 29 de enero y el 6 de febrero, con un total de 12 (60%).

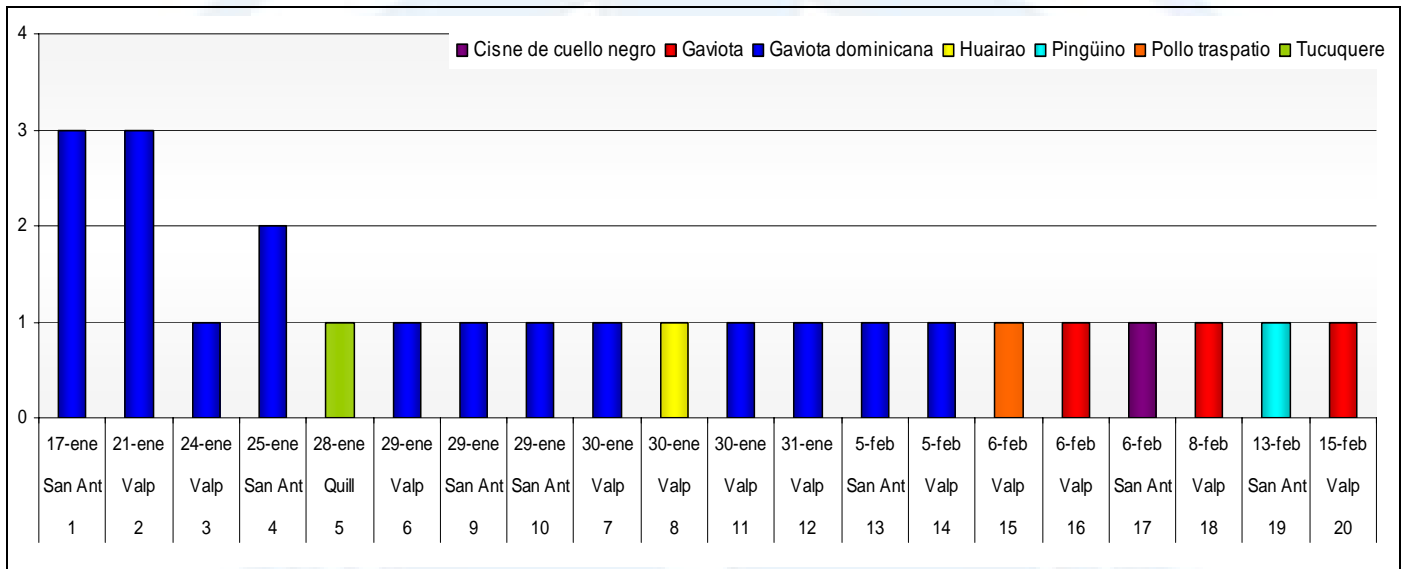


Gráfico 1: Registro temporal de denuncias en las oficinas del SAG, V Región de Valparaíso.

La mayor cantidad de denuncias correspondió a aves silvestres. Para las de corral se registró sólo una, en la ciudad de Valparaíso, que correspondió a una gallinácea. El 68% (17) de las denuncias de aves silvestres correspondió a gaviotas dominicanas, el 12% (3) a otras gaviotas de especie(s) no identificada(s) y el resto a un ejemplar de las especies señaladas en el gráfico 2).

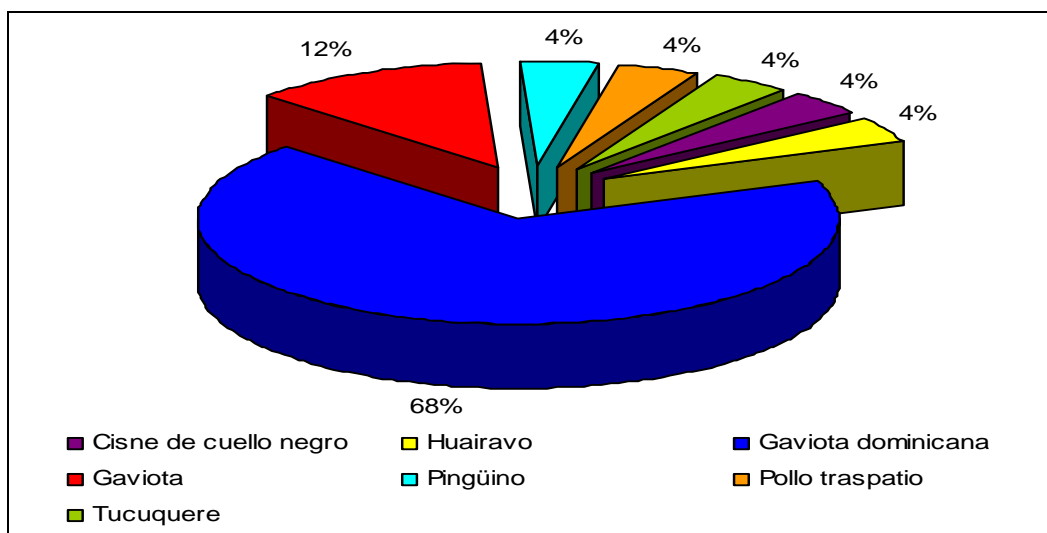


Gráfico 2: Distribución de aves registradas en las denuncias de la Región de Valparaíso, 17 de enero a 23 de febrero de 2008.

6.2. Actualización de catastro y vigilancia de aves de corral

El área de actualización de catastro y vigilancia sanitaria incluyó la zona dentro de un radio de 3 km desde el punto X: 265602, Y: 6355724, donde se encontró la gaviota afectada en la desembocadura del río Aconcagua (imagen 2). Además, la región incluyó la actualización de catastros de aves de corral en un radio de 3 km en los puntos de vigilancia de aves silvestres: humedal el Yali, desembocadura del río Maipo y la laguna Zapallar.

El 26 de enero, los dos equipos del sector de Quillota realizaron la actualización del catastro de las aves de traspatio en un radio de 3 km, desde el sitio de detección de la muestra positiva; los equipos se dividieron en sur y norte tomando como referencia geográfica el río Aconcagua.

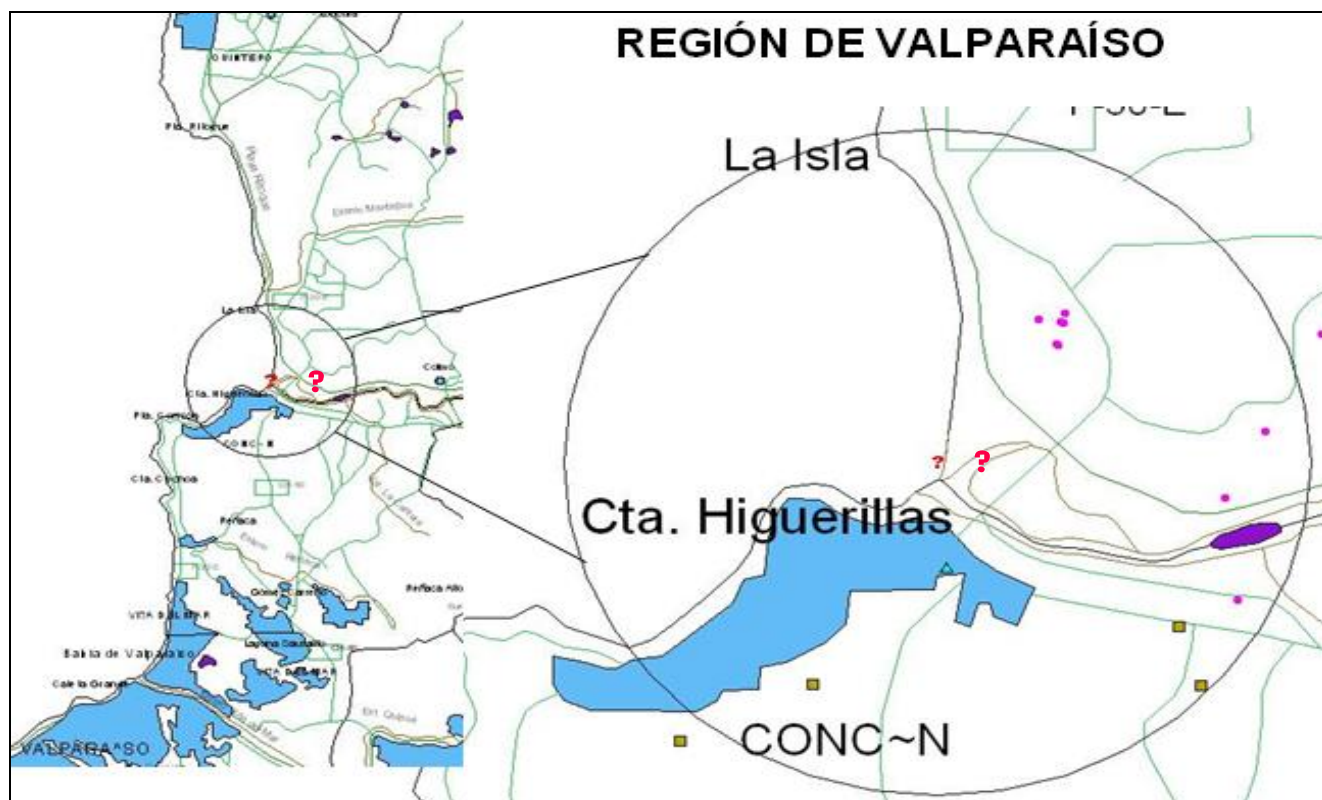


Imagen 2: Mapa de la zona de vigilancia sanitaria

El signo de interrogación rojo, representa el punto en el cual se encontró la gaviota positiva al virus, y el marco de muestreo de la zona de vigilancia sanitaria. Los puntos de color fucsia corresponden a las Unidades de Muestreo (UM) que registraron aves de corral y los cuadrados de color verde a las UM que registraron aves en cautiverio³.

La actualización del catastro de aves dentro de los 3 km concentró a 12 predios de aves, de los cuales se identificó una tienda de mascotas y 11 predios con aves de traspato de distintas especies. El gráfico 3 muestra el número de aves catastradas en la actualización de censo.

El plantel industrial más cercano se encontró a 35 km del punto focal. Este plantel es de ponedoras comerciales y se denomina "Las Garzas". No existen planteles industriales a 10 km del punto focal.

³ Las aves mantenidas en cautiverio por motivos distintos de los enumerados en la definición de aves domésticas, por ejemplo las aves destinadas a espectáculos, carreras, exposiciones, concursos o a la reproducción o la venta de todas estas categorías de aves, así como las aves de compañía o mascotas, no se considera que sean aves de corral o domésticas.

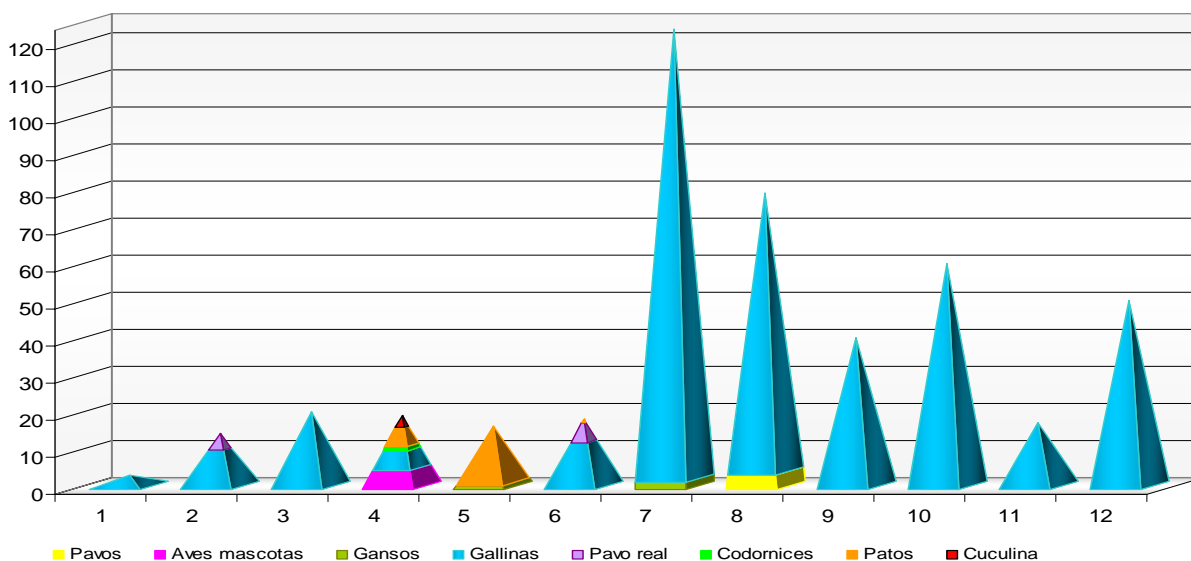


Gráfico 3: Distribución de aves dentro de los 3 km de vigilancia.

El gráfico muestra en el eje de las x al número de propietarios, según la cantidad de aves y el tipo de especies que posee. El mayor número de aves de traspatio 27% se concentró en el propietario N° 7 que presenta un total de 123, en dos especies: gallinas (121) y gansos (2). El propietario que presenta menor número de aves es el N° 1 con 3 gallinas; la unidad de muestreo con mayor diversidad de especies fue la N° 4, que correspondió a una tienda de mascotas (caca túas, cacas, codornices, cuculinas, patos y pollos).

Las gallináceas fueron las aves de traspatio predominantes con 413 ejemplares (90%), seguidas por:

- patos: 4,6% (21)
- pavos reales: 2% (9)
- aves mascotas: 1,1% (5)
- pavos: 0,9% (4)
- cuculinas: 0,7 (3)
- gansos: 0,7 (3)
- codornices: 0,2% (1)

6.3. Vigilancia en aves de corral

El objetivo fue ejecutar un muestreo en aves de corral y cautiverio de la zona afectada, para descartar evidencias de infección a virus influenza. Una vez identificada la zona de vigilancia sanitaria, se procedió a diseñar un muestreo en aves de corral, dentro de la zona de vigilancia sanitaria, con el objetivo de descartar evidencias de infección por virus de influenza dentro de esta categoría de aves.

Estas acciones fueron realizadas en un trabajo conjunto entre la Región de Valparaíso y la División de Protección Pecuaria, con el apoyo de una funcionaria de la Dirección Regional Metropolitana.

6.3.1. Diseño de muestreo

El diseño de muestreo realizado utilizó un marco de muestreo basado en el censo realizado por funcionarios SAG, dentro de la zona de vigilancia sanitaria. El censo contempló todos los domicilios y/o predios en los cuales se encontraron aves de corral y aves en cautiverio. Para discriminar entre ambas definiciones, se utilizó el [Manual de Contingencia de IA](#).

El censo en la zona de vigilancia sanitaria arrojó 12 domicilios con un total de 459 aves: 364 gallinas, 49 pollos, 9 pavos reales, 4 pavos, 3 gansos, 21 patos, 3 palomas cuculinas, 1 codorniz, 2 cacatúas y 3 catas.

Unidad de muestreo: Se definió como unidad de muestreo (UM) a los domicilios o predios en los cuales el censo, realizado por funcionarios del Servicio, registró aves de corral o de cautiverio.

Diseño de muestreo: Se realizó un diseño de muestreo bietápico. En una primera etapa se determinó el tamaño de la muestra basada en las unidades de muestreo que tienen riesgo de presentar la enfermedad. La segunda etapa determinó el tamaño de la muestra en forma intrapredial.

- **1° etapa de muestreo:** Para el muestreo entre UM, se utilizó una prevalencia crítica del 5% y un 95% de confianza. Lo anterior arrojó un total de 12 domicilios o predios a muestrear (100% del universo).
- **2° etapa de muestreo:** Para el muestreo intra UM, se utilizó una prevalencia intrapredial del 10% con un 95% de confianza. Lo anterior determinó un "n" máximo a muestrear de 28 aves por UM.

Hipótesis nula y alternativa:

H_0 = La enfermedad se encuentra en la población con una prevalencia mínima esperada del 10%.

H_1 = La enfermedad no se encuentra en la población con una prevalencia mínima esperada del 10%.

El nivel de confianza del diseño de muestreo indicó que los resultados fueron adecuados para rechazar la hipótesis nula y concluir que la población es libre de la enfermedad (con un 10% de prevalencia mínima esperada) con un 100% de nivel de confianza. El punto de corte es de 0.

Para este análisis se tomó en cuenta la sensibilidad (95%) y especificidad (100%) de la prueba diagnóstica utilizada: inmunodifusión en gel agar (IDAG).

Se indicó además, que la toma de muestras se realizase con la siguiente prioridad de acuerdo a las especies susceptibles presentes: gallinas, pollos, pavos, gansos y patos. Las aves del tipo gallináceas se han identificado como una de las especies más susceptibles de ser afectados por el virus de influenza aviar y en presentar signos clínicos; especies como las de la subfamilia anatinae son más resistentes a las infecciones y muchas veces pueden presentar la infección sin presentar signos clínicos, por este motivo también fue una especie prioritaria.

6.3.2. Muestreo en aves de corral

El muestreo se llevó a cabo en la zona definida como de vigilancia sanitaria, entre los días 31 de enero y 1 de febrero. De los 12 puntos a muestrear, se comprobó en terreno la existencia de un propietario de aves de traspatio no detectado en el catastro previo. Lo anterior determinó el aumento a 13 de los puntos a muestrear. Anteriormente se muestreó un plantel de aves de corral cercano a la desembocadura del río Aconcagua, que es el más próximo y se recolectó un total de 6 muestras (5 gallinas y 1 pato).



Foto 1. Toma de muestras en aves de corral.

En el anexo 1 y gráfico 4 se resume la toma de muestras realizada en aves de corral en el área de vigilancia sanitaria establecida.

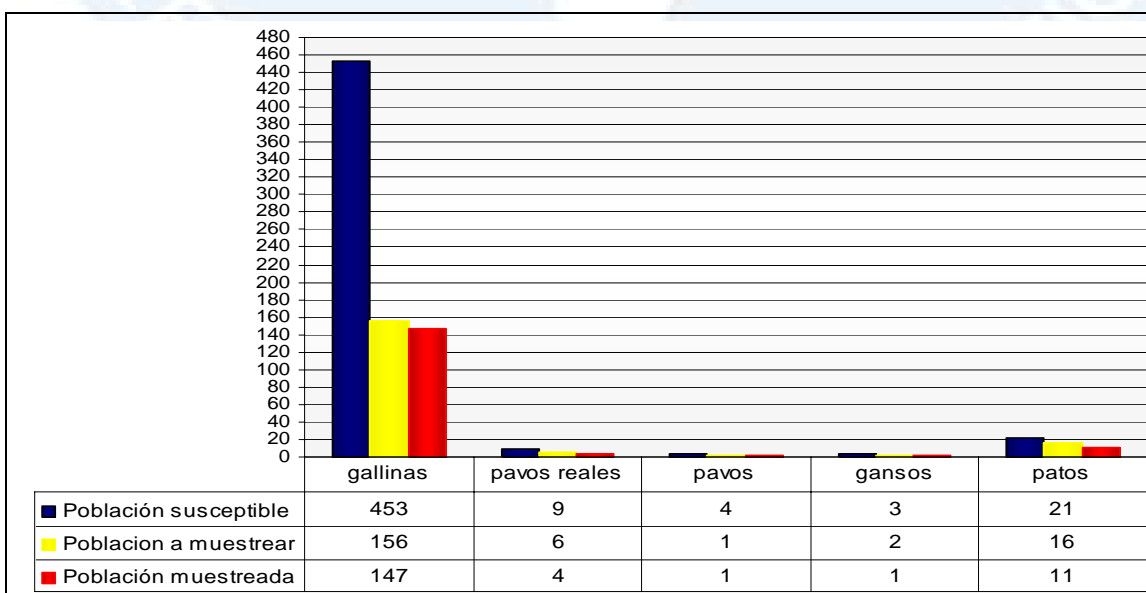


Gráfico 4. Poblaciones de aves de traspatio susceptibles a muestrear y muestreadas.

Las poblaciones muestreadas correspondieron a gallináceas (gallinas, pollos y gallos), patos y pavos reales. De un total de 156 gallináceas, se muestrearon 147 que corresponden al 94% de las aves. Éstas fueron prioritarias para el muestreo debido al riesgo de infección que presentaba este grupo. Se muestreó el 91% del total de aves a muestrear de la zona de vigilancia sanitaria.

Los datos del origen de las aves presentes en los 13 puntos muestreados correspondieron en un 50% (12) a aves de autoreemplazo, 25% (6) a compra a vecinos o familiares, 17% (4) compra a un proyecto PRODESAL⁴, 4% (1) compra a comerciantes y 4% (1) compra en feria rural.

6.3.3. Vigilancia en aves silvestres

El área de vigilancia “Parque La Isla” correspondió a terrenos municipales a cargo del Sr. Jaime Giovanetti, ingeniero ambiental, quien ha apoyado las labores de vigilancia en aves silvestres con su experiencia y conocimiento en el área y la fauna del lugar.

La vigilancia realizada contempló, principalmente, la búsqueda de cadáveres o aves enfermas mediante recorridos diarios de diversas playas hacia el norte y sur de Concón: playa Lilenes, playa Negra, playa Amarilla, Parque La Isla, playa del sector de La Boca, desembocadura del río Aconcagua, Punta Piedra, estero de Mantagua y playa de Ritoque. También se visitaron lagunas en Villa Alegre, Peñuelas (UTM H19 0264536 6328619), vertedero Lajarillas (UTM 19H 0268723 6349017) y playas de Quintay (UTM 19H 0249664 - 6325363) (Imagen 3).

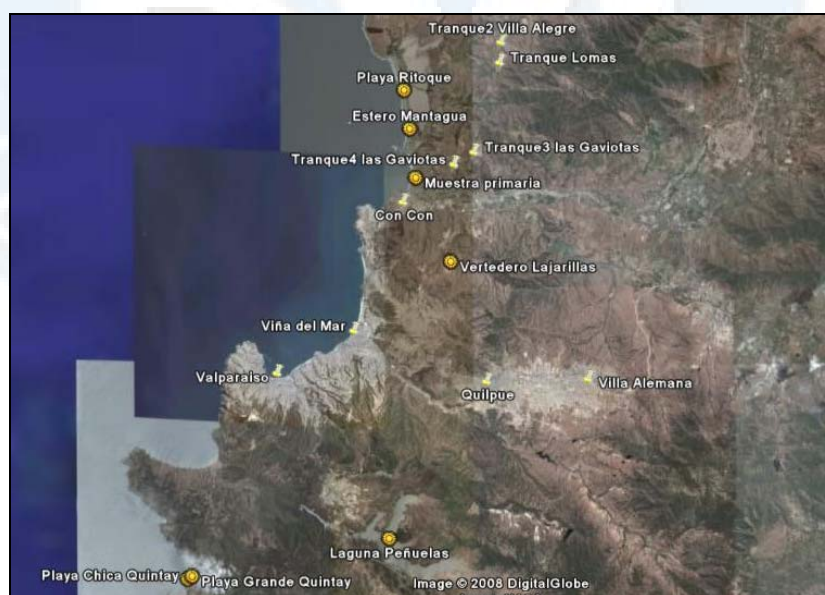


Imagen 3: Recorrido realizado en vigilancia de aves en las playas del sector de Concón.

⁴ Programa de Desarrollo Local, instrumento que INDAP pone a disposición de pequeños agricultores y campesinos; se ejecuta a través de las Municipalidades.

6.3.4. Vigilancia diaria

El recorrido establecido en la vigilancia diaria de la zona costera de Concón dio como resultado la recolección y entierro de las aves encontradas (gráfico 5). La mayoría de las aves presentaron una fecha de mortalidad mayor a 72 horas, por lo que no se encontraban aptas para la toma de muestras.

Se recolectaron ejemplares de las siguientes especies: gaviota dominicana, gaviota de Franklin, gaviota garuma, cormorán yeco, pelicano, guanay, lile, piquero y pingüino.

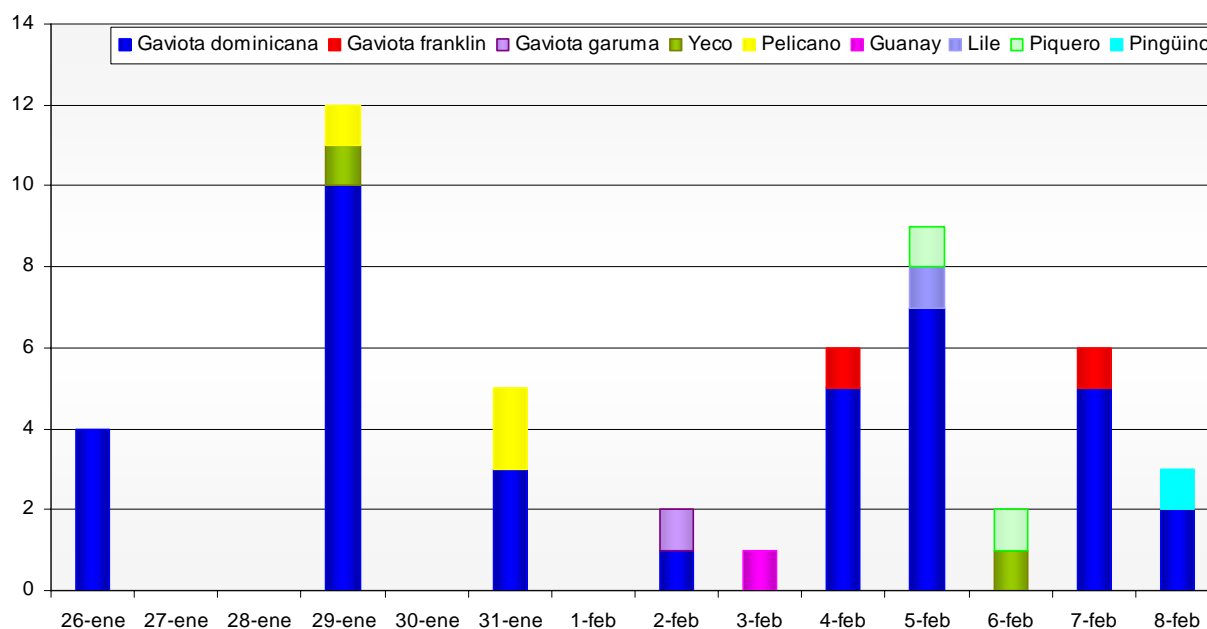


Gráfico 5: Distribución temporal de la recolección de aves en la zona costera de Concón.

La vigilancia diaria se realizó en la zona bajo vigilancia sanitaria costera (playa la Boca hasta Ritoque). Entre el 26 de enero y el 8 de febrero se encontraron 50 ejemplares de aves, las que fueron enterradas en el lugar. El 29 de enero se recolectó y posteriormente enterró el mayor número de aves, se observó un 24% (12) de la mortalidad total registrada; posteriormente, el 5 de febrero se observó un 18% (9), el 4 y 7 de febrero el 12% (6), el 26 y 31 de enero un 8 y 10% (4 y 5 respectivamente), los días 8, 6, 2 y 3 de febrero un 6% (3), 4% (2), 4% (2) y 2% (1), respectivamente. Los días 27, 28, 30 de enero y 1 de febrero, no se observaron aves muertas en la zona bajo vigilancia sanitaria costera.

Dentro de las especies de aves encontradas en la vigilancia diaria, la gaviota dominicana se encontró en un 74% (37); las otras especies se encontraron en menor cantidad 6% (3) pelícanos, 4% (2) gaviotas de Franklin, cormorán yeco y piquero; gaviota garuma, guanay, pingüino y lile se encontraron en un 2% (1 ejemplar de cada una).

La vigilancia que se realizó en otros lugares de la región fue establecida principalmente por denuncias, y en otros casos para estudiar otros potenciales lugares de mortalidad de aves.

Frente a la denuncia de mortalidad de aves silvestres, específicamente de gaviotas dominicanas, la División de Protección de Recursos Naturales Renovables (DIPROREN) del SAG realizó el martes 29 de enero, un censo de aves acuáticas en el sector de la desembocadura del río Aconcagua, con el objetivo de contar con una aproximación de la cantidad de individuos que se encuentra en esa área. El censo se realizó entre las 9:00 y las 11:00 h (cuadro 2).

Cuadro 2: Resultados del censo de aves acuáticas realizado en la desembocadura del río Aconcagua, 29-01-2008.

| Nombre Común | Cantidad |
|-----------------------|----------|
| Gaviota de Franklin | 2.554 |
| Gaviota dominicana | 88 |
| Rayador | 64 |
| Yeco | 54 |
| Pelícano | 16 |
| Pilpilén | 14 |
| Tiuque | 13 |
| Queltehue | 11 |
| Gaviotín sudamericano | 7 |
| Pitotoy chico | 6 |
| Gaviotín elegante | 5 |
| Tagua frente roja | 5 |
| Tagua común | 4 |
| Zorzal | 4 |
| Zarapito | 3 |
| Trabajador | 2 |
| Huala | 1 |
| Huairavo | 1 |
| Run-Run | 1 |
| Bailarín | 1 |

Se observaron 20 especies de aves; se infiere que la avifauna presente está compuesta en un 92,57% por el género *Larus*, cuyo 96,6% corresponde a la gaviota de Franklin (*Larus pipixcan*) y el 33,3% restante a la gaviota dominicana (*Larus dominicanus*).

La municipalidad de Concón, por medio de sus funcionarios del Parque La Isla, realizan censos mensuales en distintos puntos de la desembocadura del río Aconcagua: desembocadura sur del río, brazo principal del río en la zona lagunar, sector del humedal, brazo secundario del puente las gaviotas y desembocadura norte del río. En el gráfico 6 se muestra la abundancia relativa de 14 especies de aves acuáticas y en el anexo 2 el detalle de las 28 especies silvestres identificadas.

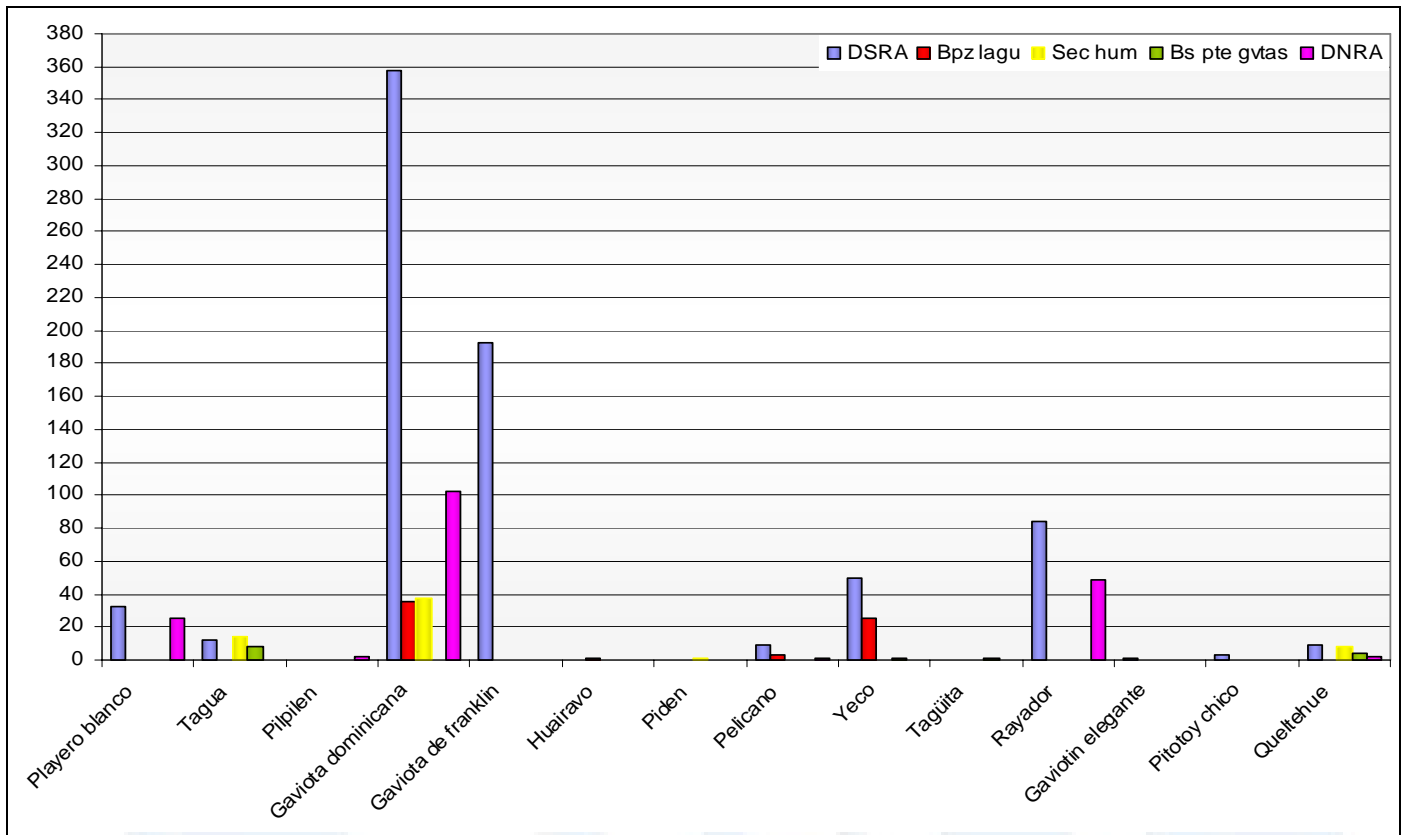


Gráfico 6: Abundancia relativa de aves acuáticas en distintos puntos de la desembocadura del río Aconcagua. Febrero 28, 2007.

Abreviaturas:

DNRA: Desembocadura norte río Aconcagua

DSRA: Desembocadura sur río Aconcagua

Bpz Lagu: Brazo principal zona lagunar

Sec hum: Sector humedal

Bs pte gvtas: Brazo secundario puente las gaviotas

Según los resultados del censo, el género más abundante es *Larus* (58%), donde *L. dominicanus* correspondió al 42,5% del total de aves observadas, seguida por la gaviota de Franklin (15,4%). Las abundancias registradas (N° de especies y N° de ejemplares) según sitio fueron:

- sector del humedal: 13 spp. (129 ejemplares)
- desembocadura sur del río Aconcagua: 12 spp. (782 ejemplares)
- brazo secundario del río Puente Las Gaviotas: 9 spp. (37 ejemplares)
- desembocadura norte del río Aconcagua: 9 spp. (192 ejemplares)
- brazo principal de la zona lagunar: 8 spp. (114 ejemplares)

7. Resultados de laboratorio

Las muestras recolectadas provenían de las aves de traspatio (85% = 176), de las denuncias atendidas (12% = 25) y de la vigilancia costera (3% = 6) (gráfico 7).

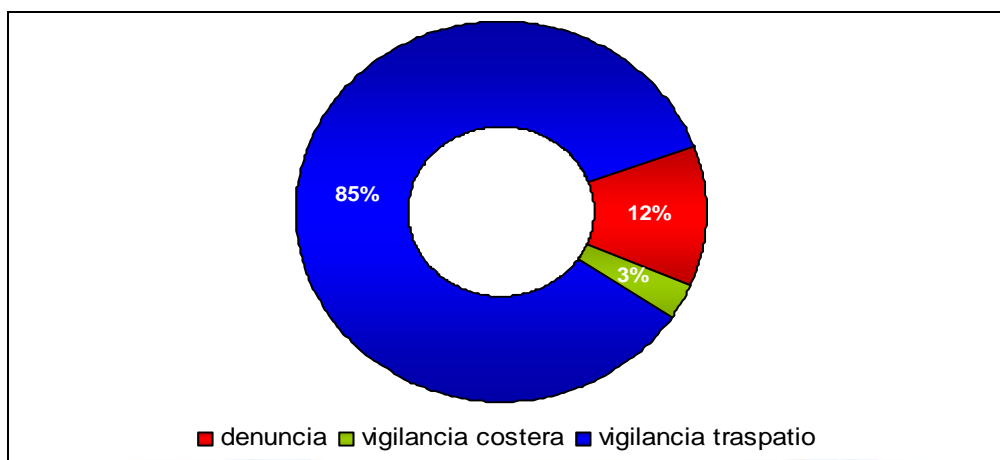


Gráfico 7: Distribución de las muestras procesadas en el laboratorio.

Aves silvestres

Para las aves silvestres se realizaron los diagnósticos de rRT-PCR⁵ para IA, RT-PCR e inhibición de la hemoaglutinación (IHA) para la enfermedad de Newcastle y PCR para el virus del Nilo Occidental, todas estas pruebas se realizaron de acuerdo al estado de los ejemplares enviados al laboratorio.

No se presentaron resultados positivos a estos diagnósticos, salvo un ejemplar de gaviota dominicana encontrada en la desembocadura del río Aconcagua (protocolo N° 520), que resultó positivo al virus de influenza subtipo H5 mediante la técnica de rRT-PCR (gráfico 8).

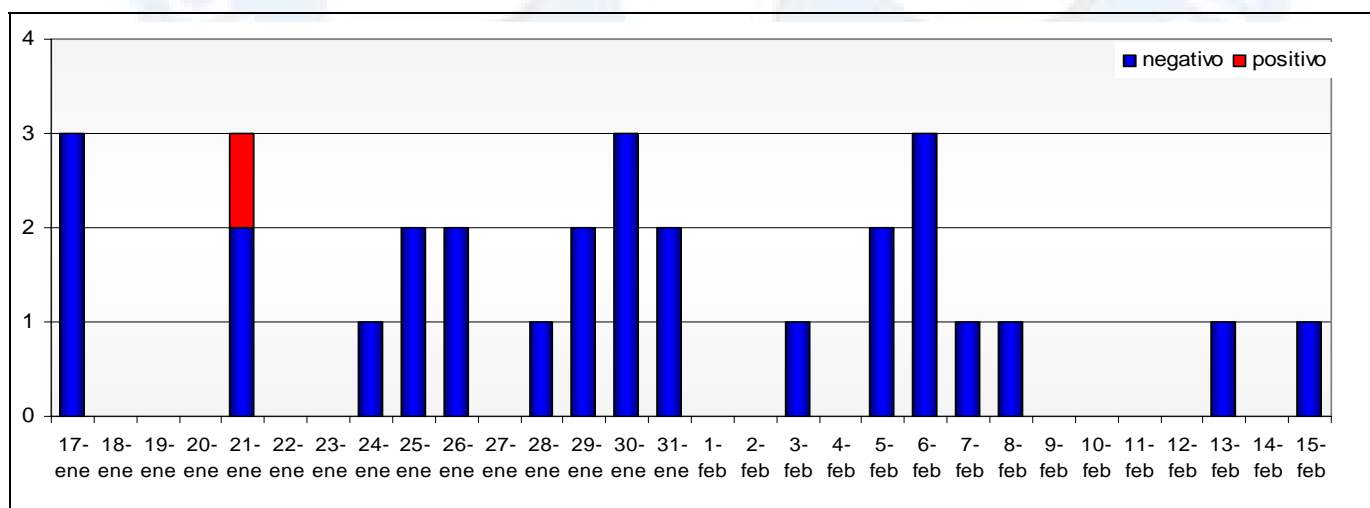


Gráfico 8: Resultados de las muestras realizadas en aves silvestres

Se tomaron 29 muestras de aves silvestres en 30 días (17 de enero - 15 de febrero) provenientes de denuncias y de vigilancia de la zona costera. La única muestra positiva fue recolectada el 21 de enero.

⁵ Transcriptasa reversa en tiempo real de la reacción en cadena de la polimerasa.

Aves de corral

Se recolectaron 178 muestras en aves de corral, de las cuales el 99% (176) provino de la vigilancia en aves de corral y el 1% (2) de denuncias. Las muestras recolectadas fueron de sangre en las gallináceas (gallinas, gallos, pollos y pavos) y de tórculas cloacales y orales para gansos, patos y otras especies.

Las muestras de sangre fueron procesadas en el Laboratorio Lo Aguirre mediante inmunodifusión en agar gel (IDAG) y las tórculas mediante rRT-PCR. Paralelamente, a estas últimas se les hizo cultivo en huevos embrionados SPF. Todas las muestras fueron negativas para la totalidad de pruebas de diagnóstico realizadas.

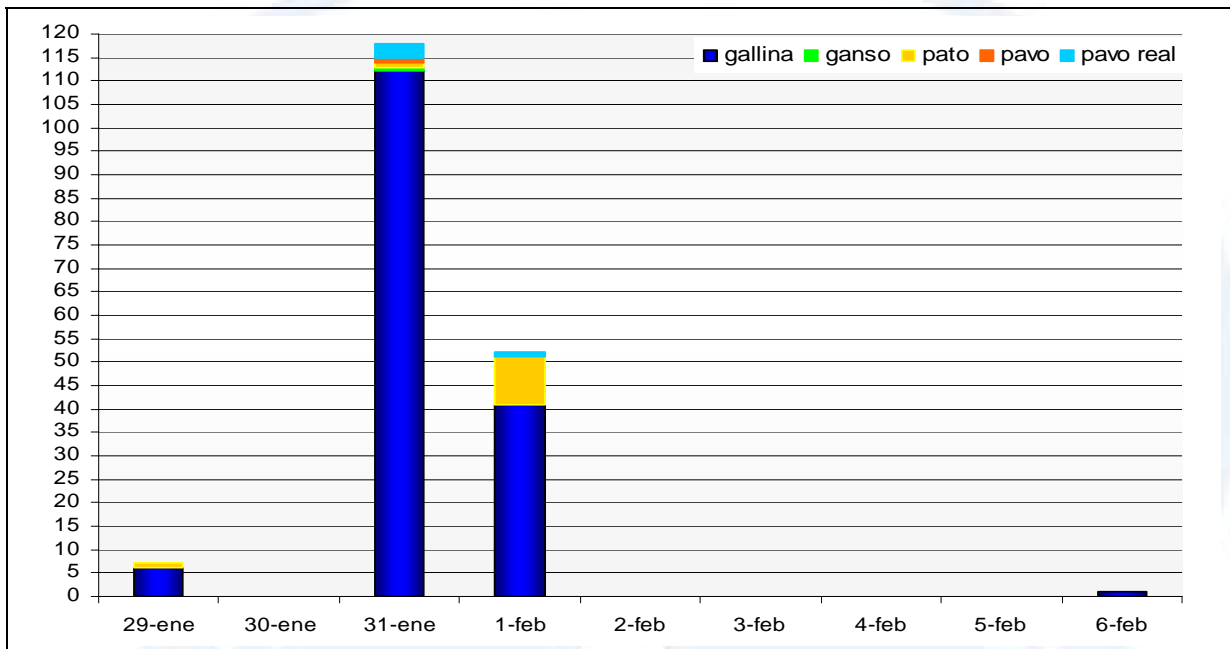


Gráfico 9: Distribución de muestras recolectadas en aves de corral.

El 96% (170) de las muestras de vigilancia en aves de corral se realizaron entre el 31 de enero y 1 de febrero y el 4% restante (8), correspondientes a denuncias, entre el 29 de enero y 6 de febrero.

8. Conclusiones

- El virus de IA encontrado en un ave silvestre de la especie gaviota dominicana (*Larus dominicanus*), se considera como un caso que no cambia la situación sanitaria de Chile con respecto a esta enfermedad, la cual continúa siendo exótica para el país.
- Se observó una rápida acción del Servicio en cuanto a definir estrategias sanitarias y medidas de control a ejecutar en el área de vigilancia sanitaria, que ayudaron a descartar la presencia del virus en aves de corral y mantuvieron una constante vigilancia tendiente a la detección precoz frente a una sospecha de infección por el virus en aves silvestres.

ANEXOS

Anexo 1. Muestreo realizado en la zona de vigilancia sanitaria.

| Muestreo | Nº Protocolo | Nombre predio | Ubicación | Nº de aves susceptibles | Nº muestras por especie | Total amuestrear | Nº aves muestreadas |
|----------------|--------------|--------------------------------------|--------------------------|---|---|------------------|---------------------|
| SI | 015/08 | Sitio 3 | Mirador de Santa Luisa | 79 gallinas | 7 gallinas 13 pollos 1 pavo | 21 | 15 1 |
| SI | 013/08 | Verónica Cataldo Sitio 18 | Mirador de Santa Luisa | 40 gallinas | 15 | 15 | 15 |
| SI | 017/08 | El Mirador de Santa Luisa | Mirador de Santa Luisa | 50 gallinas | 18 | 18 | 19 |
| SI | 016/08 | Sitio 4 | Mirador de Santa Luisa | 40 gallinas | 17 | 17 | 17 |
| SI | 020/08 | Sitio 12 | Mirador de Santa Luisa | 60 gallinas | 19 | 19 | 19 |
| SI | 019/08 | Sitio 18 ^a (María Torres) | Mirador de Santa Luisa | 17 gallinas | 11 | 11 | 11 |
| SI | 014/08 | Sitio 18A (Marta Arancibia) | Mirador de Santa Luisa | 79 gallinas 42 pollos 2 gansos | 15 gallinas 7 pollos 1 gansos | 23 | 22 1 |
| SI | 021/08 | Fundo Palomar parcela 9 | Las gaviotas | 15 patos 1 ganso | 10 patos 1 ganso | 11 | 5 |
| SI | 018/08 | Parcela 13 | Las gaviotas | 12 gallinas 5 pavos reales 1 pato | 7 gallinas 3 pavos reales 1 pato | 11 | 7 3 1 |
| SI | 022/08 | Corral municipal de Concón | Parque Industrial Concón | 3 gallinas | 3 | 3 | 3 |
| SI | 023/08 | Campo recreativo ESVAL Concón | Concón | 20 gallinas | 12 | 12 | 12 |
| SI | 025/08 | Club de campo RPC | Concón | 8 gallinas 2 pollos 4 pavos reales | 6 gallinas 1 pollo 3 pavos reales | 11 | 7 1 |
| SI | 024/08 | Mundo Mascotas | Manantiales, Concón | 5 pollos 5 patos 3 palomas 1 codorniz 2 cacatúas ninfas 3 catas | 5 pollos 5 patos | 10 | 5 |
| Total muestras | - | - | - | 499 | 181 | 181 | 164 |

Anexo 2. Censo realizado en cinco estaciones de la desembocadura del Río Aconcagua por la Municipalidad de Concón, por medio de los funcionarios del Parque La Isla. Febrero 28, 2007.

| Hora muestreo por estación | | | | |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 07:35 - 07:40 | 08:35 - 08:40 | 09:30 - 09:35 | 10:20 - 10:25 | 11:20 - 11:25 |
| 08:10 - 08:15 | 09:10 - 09:15 | 10:05 - 10:10 | 10:55 - 11:00 | 11:55 - 12:00 |

| Nombre científico | Nombre vernacular | Nº de ejemplares | | | | | Abundancia Relativa |
|-----------------------------------|---------------------|------------------|------------|------------|--------------|------------|---------------------|
| | | DSRA | Bpz lagu | Sec hum | Bs pte gvtas | DNRA | |
| <i>Calidris alba</i> | Playero blanco | 32 | - | - | - | 25 | 4,55 |
| <i>Cathartes aura</i> | Jote de cabeza roja | - | - | - | - | 3 | 0,24 |
| <i>Columba livia</i> | Paloma | - | 23 | 20 | 1 | - | 3,51 |
| <i>Elanus leucurus</i> | Bailarín | 1 | - | - | - | - | 0,08 |
| <i>Falco sparverius</i> | Cernícalo | - | - | - | - | 1 | 0,08 |
| <i>Fulica armillata</i> | Tagua | 12 | - | 14 | 8 | - | 2,71 |
| <i>Haematopus palliatus</i> | Pilpilén | - | - | - | - | 2 | 0,16 |
| <i>Larus dominicanus</i> | Gaviota dominicana | 358 | 35 | 38 | - | 102 | 42,50 |
| <i>Larus pipixcan</i> | Gaviota de Franklin | 193 | - | - | - | - | 15,39 |
| <i>Milvago chimango</i> | Tiuque | 30 | 25 | 11 | 1 | 7 | 5,90 |
| <i>Mimus tenca</i> | Tenca | - | - | 4 | 1 | - | 0,40 |
| <i>Nycticorax nycticorax</i> | Huairavo | - | 1 | - | - | - | 0,08 |
| <i>Pardirallus sanguinolentus</i> | Pidén | - | - | 1 | - | - | 0,08 |
| <i>Passer domesticus</i> | Gorrión | - | - | 15 | 19 | - | 2,71 |
| <i>Pelecanus thagus</i> | Pelícano | 9 | 3 | - | - | 1 | 1,04 |
| <i>Phalacrocorax brasilians</i> | Yeco | 50 | 25 | - | 1 | - | 6,06 |
| <i>Phleocryptes melanops</i> | Trabajador | - | - | 1 | - | - | 0,08 |
| <i>Porphyriops melanops</i> | Tagüita | - | - | - | 1 | - | 0,08 |
| <i>Rynchops niger</i> | Rayador | 84 | - | - | - | 49 | 10,61 |
| <i>Sterna elegans</i> | Gaviotín elegante | 1 | - | - | - | - | 0,08 |
| <i>Sturnella loyca</i> | Loica | - | - | 3 | - | - | 0,24 |
| <i>Tachuris rubrigastra</i> | Siete colores | - | - | 1 | - | - | 0,08 |
| <i>Turdus falcklandii</i> | Zorzal | - | - | 7 | - | - | 0,56 |
| <i>Tringa flavipes</i> | Pitotoy chico | 3 | - | - | - | - | 0,24 |
| <i>Troglodytes aedon</i> | Chercán | - | 1 | 6 | - | - | 0,56 |
| <i>Vanellus chilensis</i> | Queltehue | 9 | - | 8 | 4 | 2 | 1,83 |
| <i>Zenaida auriculata</i> | Tórtola | - | - | - | 1 | - | 0,08 |
| <i>Zonotrichia capensis</i> | Chincol | - | 1 | - | - | - | 0,08 |
| Nº de especies | | 12 | 8 | 13 | 9 | 9 | 100,00 |
| Nº de individuos | | 782 | 114 | 129 | 37 | 192 | 1.254 |

Abreviaturas:

DNRA: Desembocadura norte río Aconcagua

DSRA: Desembocadura sur río Aconcagua

Bpz Lagu: Brazo principal zona lagunar

Sec hum: Sector humedal

Bs pte gvtas: Brazo secundario puente las gaviotas