



Corredor Biológico en el Caribe

Nuestro espacio, nuestra vida

Protocolo de investigación y monitoreo de aves rapaces en el Corredor Biológico en el Caribe

**Proyecto de Fortalecimiento del CBC
UE/ONU Medio Ambiente**

(Actividades 1.1.5 y 2.2.2 del Proyecto de Fortalecimiento del CBC)

Octubre de 2018



ONU 
medio ambiente

Documento elaborado para la Secretaría del Corredor Biológico en el Caribe con el apoyo de la Unión Europea y ONU Medio Ambiente, en el marco del proyecto Fortalecimiento del Corredor Biológico en el Caribe.

Autores:

Dr. Freddy Rodríguez Santana, BIOECO, Cuba

Dr. Nicasio Viña Dávila, Secretaría del CBC

MSc. Yasit Segovia Vega, BIOECO, Cuba

MSc. Carmen Plasencia León, BIOECO, Cuba

Lic. José Luis Gerhartz Muro, Secretaría del CBC

Cita recomendada:

Rodríguez-Santana F, Viña-Dávila N, Segovia-Vega Y, Plasencia-León C y Gerhartz-Muro JL. 2018. Protocolo de investigación y monitoreo de aves rapaces en el Corredor Biológico en el Caribe. Proyecto de Fortalecimiento del CBC. ONU Medio Ambiente. 18 pp.

Las opiniones que esta publicación expresa no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Unión Europea o del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Las interpretaciones y opiniones contenidas en el mismo son únicamente la expresión de la de sus autores

Contenido

Antecedentes.....	1
Objetivos.....	2
Métodos de estudio	2
Métodos de conteo de aves	2
Variables meteorológicas y caracterización de las situaciones sinópticas	5
Referencias	8
Anexos	10
Anexo 1: Protocolo de toma de datos en puntos de conteo de rapaces.....	10
Anexo 2: Planilla de punto de conteo de rapaces	15
Anexo 3: Planilla de punto de conteo de rapaces en sitios de descanso.....	16
Anexo 4: Planilla de punto de conteo de rapaces en recorridos	17
Anexo 5: Planilla de conteo de rapaces en recorridos.	18

Antecedentes

El estudio de la migración de las aves rapaces a través de Cuba se inició en el año 2000 con tres Estaciones de Monitoreo, dos en el oriente de Cuba y una en el extremo occidental. Estos sitios permitieron conocer la magnitud y la fenología de la migración de las rapaces sobre Cuba y las principales rutas y puntos de concentración (Rodríguez Santana, Martell, Nye, & Bildstein, 2001), (Rodríguez Santana, Martell, & Bildstein, 2002), (Rodríguez Santana, Melián Hernández, Martell, & Bildstein, 2003), (Rodríguez Santana, 2010) y (Rodríguez Santana, y otros, 2014). Se identificó al Caribe insular como el sitio con mayor cantidad de avistamientos de *Pandion haliaetus* (Águila Pescadora), específicamente en los puntos de conteo de Siboney y Gran Piedra.

P. haliaetus migra durante el otoño desde Norteamérica hacia Suramérica, fundamentalmente, a través de las Antillas Mayores. El conocimiento actual sobre su migración por el Caribe Insular se restringe a lo que ocurre con esta y otras especies en Cuba (Rodríguez Santana, y otros, 2014).

La caracterización de la migración de rapaces en La Española no ha sido poco estudiada, a pesar de existir estudios con telemetría satelital que indican la importancia de esta isla en la ruta migratoria de la especie (Ej. (Bierregaard, 2018)). Se considera que un paso importante sería el establecimiento de al menos una estación para el seguimiento de la migración de *P. haliaetus* en República Dominicana.

La posición y configuración larga y estrecha del archipiélago cubano, origina que la migración se encause de manera natural hacia el oeste a través de la Península del Yucatán y hacia el este a través de las Antillas Mayores (La Española y Puerto Rico). Los datos generados en el pasado permitieron conocer muchos aspectos sobre la migración de las especies involucradas y fueron relacionadas con varias variables meteorológicas a nivel local.

Se hace necesario mantener los puntos de conteo de rapaces de Siboney y Guanahacabibes. Estos deben ser complementados con otros, como Punta de Maisí, que permitan esclarecer dudas aún existentes. El funcionamiento sincrónico de puntos de conteo en Cuba y en La Española permitiría tener un entendimiento más claro de la migración y correlacionar este proceso migratorio con patrones meteorológicos regionales. Los resultados obtenidos serán un reflejo de lo que ocurre a nivel de ecosistemas, que abarcan virtualmente todas las Américas, incluyendo América del Sur;

debido a que estas aves crían en Norteamérica, migran a través del Caribe insular y pasan el invierno en el Caribe insular y en Suramérica.

Objetivos

1. Identificar los puntos de concentración de rapaces durante la migración otoñal en La Española y en Cuba.
2. Identificar amenazas reales o potenciales a las rapaces migratorias y realizar propuestas de manejo.
3. Proponer e implementar monitoreos a mediano y largo plazo.

Métodos de estudio

Métodos de conteo de aves

Debido a que las observaciones de rapaces pueden realizarse en diferentes condiciones y situaciones, se presentan cuatro métodos y sus correspondientes planillas de registro de la información. Adicionalmente se ofrecen sugerencias para registrar observaciones casuales que no correspondan con ninguno de los cuatro métodos descritos.

Hasta tanto no se cuente con medios y métodos de registro digital directo de la información, ésta debe digitalizarse y comprobarse diariamente una vez concluida la jornada en el terreno. Esto permite subsanar cualquier error cometido durante la toma del dato. Tanto las planillas como la información digital deben ser respaldadas por el responsable de los muestreos en cada área.

Punto de conteo de rapaces

Las características de las rapaces de ser elusivas, poseer por lo general rangos habitacionales muy grandes, vivir en zonas de difícil acceso y por lo general presentarse en muy bajas densidades hacen que sean muy difíciles de estudiar. Una de las variantes existentes es la observación desde puntos de conteos (Ralph, Geupel, Pyle, Martin, & DeSante, 1996). Estos son muy eficientes si se ubican en localidades en las que, durante la migración, se producen concentraciones de individuos. Un paso importante es la correcta identificación y selección del punto. Para ello se deben realizar conteos exploratorios basados en las características geográficas y meteorológicas de la zona.

El tiempo empleado en cada punto varía acorde al objetivo. Puede ser durante toda la temporada migratoria, cuando se quiere tener información de la dinámica de la migración; o se puede desarrollar por pocas horas cuando se quiere conocer la

importancia de un sitio a lo largo de la ruta migratoria de una especie. En este último caso se debe tener claro la posible influencia en los resultados de la fenología de la especie y de las condiciones meteorológicas. Los detalles del protocolo se incluyen en el Anexo 1. La información debe registrarse en la planilla que se muestra en el Anexo 2.

Punto de conteo de rapaces en sitios de descanso

Los puntos de conteo de rapaces en sitios de descanso se basan en el método descrito por Wunderle como “Recuentos en punto sin estimado de distancia” (Wunderle, 1994). La observación en sitios potenciales de descanso permite evaluar el uso del hábitat por parte de las aves e identificar amenazas potenciales durante su recorrido en la migración.

Este método consiste en hacer revisión exhaustiva de todas las perchas disponibles en los sitios potenciales de descanso identificados previamente por medio de imágenes satelitales. El tiempo empleado para realizar los puntos de conteo en sitios de descanso dependerá de la complejidad del hábitat. Se debe garantizar observar toda el área circundante y cada sitio potencial de percha.

Los horarios para su realización son: en horas de la mañana (6:00-8:00 am), cuando las aves no hayan comenzado su actividad y en horarios de la tarde (6:00-7:00 pm), cuando las aves están buscando donde pasar la noche. Además de los binoculares, es importante contar con un telescopio con trípode en cada lugar donde se observe. La información debe registrarse en la planilla que se muestra en el Anexo 3.

Puntos de conteo de rapaces en recorridos

Este método consiste en el conteo de rapaces a intervalos a lo largo de una ruta durante un período de tiempo fijo (Ethier, 1993). Implica realizar paradas rápidas para observar las aves en sitios de buena visibilidad durante el recorrido. Se basa, al igual que el método anterior, en el descrito como “Recuentos en puntos sin estimado de distancia” (Wunderle, 1994).

Los conteos de aves en puntos durante recorridos requieren que un observador permanezca fijo en un lugar durante un tiempo determinado y que registre todas las aves escuchadas u observadas. Este método se utiliza para determinar las especies presentes, la abundancia relativa, tendencias poblacionales y el uso del hábitat (Wunderle, 1994). No es el idóneo para el conteo de rapaces, sin embargo, combinado

con el conteo en recorridos (se explica a continuación) se aumentan las probabilidades de detección de las rapaces.

En los puntos de conteo en recorridos, los observadores deben realizar una búsqueda exhaustiva con binoculares en el horizonte, priorizando las direcciones hacia donde se espera aparezcan las aves. Deben permanecer en el punto por 10 minutos, tiempo mínimo que permite observar hacia todas las direcciones (360 °). La información debe registrarse en la planilla que se muestra en el Anexo 4.

Conteo de rapaces en recorrido

Consiste en realizar observaciones de las aves durante el recorrido de una ruta desde un vehículo en marcha. Los métodos de conteo de rapaces en recorridos han sido revisados por Fuller y Mosher (Fuller & Mosher, 1981) (Fuller & Mosher, 1987). Aunque las limitaciones y los prejuicios inherentes en los conteos en recorridos son bien conocidos (Verner, 1985), estos son la única práctica significativa disponible para evaluar rápidamente distribución y hasta cierto punto, abundancia de rapaces en grandes áreas.

Los conteos a lo largo de caminos se pueden usar para recopilar datos sobre presencia/ausencia, abundancia relativa y absoluta, y parámetros de población (Fuller & Mosher, 1987) dependiendo de si los diseños de transectos en franjas, puntos o líneas se usan para aves rapaces no reproductoras. Las carreteras y senderos secundarios se utilizan como rutas de transectos a través de las cuales se conduce un vehículo a velocidades de 16-40 km/h en una dirección, mientras que al menos dos observadores se encargan de mirar al horizonte e identificar las aves rapaces que estén perchando o volando (Young & Kochert, 1987).

Las rutas de los recorridos se deben seleccionar de la manera más aleatoria posible, pero en realidad esto no se puede lograr y en muchos estudios se ignora este criterio (Andersen, Rongstad, & Mytton, 1985). Al seleccionar las rutas para los recorridos, los caminos deben ser estratificados según el hábitat que atraviesan siempre que el camino sea adecuado para un conteo. Las carreteras con alto volumen de automóviles deben ser excluidas debido a un peligro potencial. Las carreteras con postes de teléfono, líneas eléctricas, vallas u otros sitios artificiales para posarse deberían colocarse en un estrato alto porque estos objetos tienden a concentrar a las aves rapaces.

Las prospecciones se deben realizar a la misma hora del día, bajo condiciones climáticas similares, con los mismos observadores, a velocidades similares y a una distancia similar.

Es importante considerar la detectabilidad de la rapaz en diferentes hábitats, por lo que si se realiza un transecto en franjas o puntos, se puede ajustar el ancho de estos transectos (Fuller & Mosher, 1987) (Kochert, 1986). Los conteos en transectos son los más apropiados para el muestreo de poblaciones de rapaces en vegetación abierta (Millsap & LeFranc, 1988).

Los conteos desde embarcaciones permiten seguir cursos de agua y examinar los alrededores del hábitat en la costa terrestre. El inconveniente del método de conteo en bote es que, por lo general, solo la costa inmediata es censada. Por esta razón, las inspecciones en bote están limitadas a la detección de aves rapaces que duermen o anidan adyacente a la costa en árboles o en acantilados en los cañones de los ríos (Fuller & Mosher, 1987).

Para realizar los conteos en recorridos se deben tener dos observadores capacitados como mínimo, uno mirando a cada lado del camino. Cada vez que se realice una observación se deben tomar los datos en la planilla que se muestra en el Anexo 5.

Observaciones fuera de los métodos recomendados

En caso de que por las condiciones del tiempo o de la observación no sea posible aplicar ninguno de los métodos anteriormente descritos, pero que a pesar de ello puedan realizarse observaciones casuales de rapaces, se debe registrar la especie observada, el número de individuos, la hora de la observación, las coordenadas y la conducta de vuelo. Para ello no se proporciona ninguna planilla, por lo tanto, puede anotarse la observación en una libreta de campo o en un medio digital, pero lo importante es no perder la observación de presencia.

Variables meteorológicas y caracterización de las situaciones sinópticas

La dirección del viento, la temperatura, la nubosidad, la niebla, la lluvia y el polvo en suspensión pueden afectar tanto la calidad de las observaciones como el comportamiento de las aves. Por ello, para apoyar el análisis de los resultados de los métodos de muestreo es necesario también realizar observaciones de las condiciones del tiempo y de la situación sinóptica que está provocando las condiciones del tiempo.

Registro de variables meteorológicas.

Para realizar observaciones de las variables meteorológicas en los sitios de observación, se recomienda utilizar una estación de mano que permita medir al menos la temperatura del aire y la velocidad del viento, aunque es recomendable utilizar

estaciones que midan más variables relevantes (humedad, punto de rocío, u otras). Adicionalmente, conviene comprobar si existe alguna estación meteorológica permanente situada cerca del sitio de observación y acordar con su administración la recogida de los datos en los días y horas en que se realizan las observaciones de aves.

Cada una de las planillas de observación de aves contiene el formato en que deben registrarse los datos.

Seguimiento de la situación sinóptica.

El comportamiento de la migración puede estar afectado por los sistemas meteorológicos de escala regional (situación sinóptica). Por ello, se recomienda también dar seguimiento a los patrones de viento, a las condiciones de la nubosidad y a la presencia de fenómenos meteorológicos como los ciclones tropicales o las vaguadas de presión.

La migración de rapaces se produce en los momentos de máxima actividad ciclónica en el Caribe. Las alteraciones en los vientos y las precipitaciones generadas por estos fenómenos pudieran provocar cambios en los flujos migratorios, según las condiciones del tiempo local favorezcan o dificulten la migración en diferentes sectores de la ruta. En consecuencia, se debería realizar el monitoreo de la situación sinóptica para la costa este de los EEUU a mediana escala. El registro de la situación sinóptica debe realizarse a una escala más detallada alrededor de las zonas importantes para el paso de la migración sobre las Antillas Mayores, como son los casos del estrecho de Yucatán, los extremos accidental y oriental de Cuba y la isla de La Española.

Para realizar observaciones de la situación sinóptica se recomienda observar los modelos de viento de Meteoblue (<https://www.meteoblue.com/>) y de Windfinder (<https://www.windfinder.com/>). También deben observarse los patrones de nubosidad, para lo cual es recomendable utilizar las imágenes de radar y de satélite de Intellicast (<http://www.intellicast.com/Local/Default.aspx?region=Caribbean>), y las imágenes GOES 16 (banda 3) de NOAA, que muestran la nubosidad sobre el Caribe. Estas imágenes pueden obtenerse en el sitio web del GOES-East Image Viewer de la NOAA, en: https://www.star.nesdis.noaa.gov/GOES/sectors_ac_index.php?sat=G16.

Se recomienda observar estas fuentes de información diariamente y siempre a la misma hora y grabar las imágenes si se observan cambios significativos respecto a los días anteriores. Estos cambios pueden ser en la dirección o intensidad de los vientos o en l

presencia de algún evento significativo como puede ser un ciclón tropical. Para registrar y almacenar las imágenes puede utilizarse por ejemplo Power Point, que en sus últimas versiones permite grabar y almacenar no solo una imagen estática de la pantalla, sino el movimiento, lo cual es de gran utilidad para mostrar el movimiento del viento a partir de los modelos disponibles. Una vez grabado el video, éste puede ser editado directamente en Power Point para ajustar el tiempo de duración a un número fijo de segundos (recomendamos 5 segundos).

Meteoblue y Windfinder permiten tomar observaciones cada una hora, de manera que, por ejemplo, se puede grabar el comportamiento del viento al mediodía. GOES le ofrece las imágenes del momento, por lo que se recomienda descargarlas en un horario fijo o lo más cercano posible a una hora determinada.

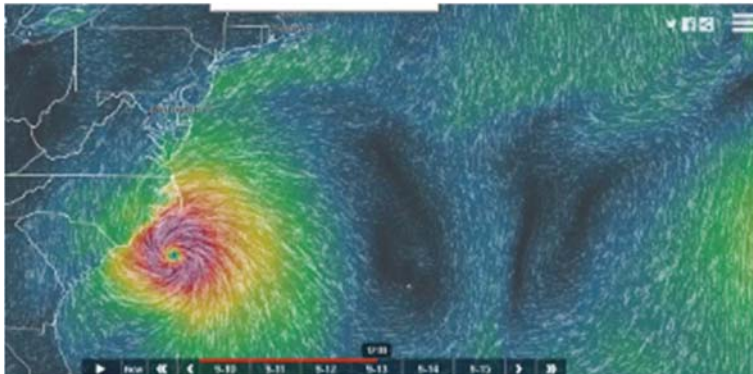


Figura 1: Modelo de vientos de Meteoblue del 13-Sept-2018; 12:00, que muestra al huracán Florence azotando a la Costa este de los EEUU, lo cual debió afectar el flujo migratorio de *P. haeiliatus*.

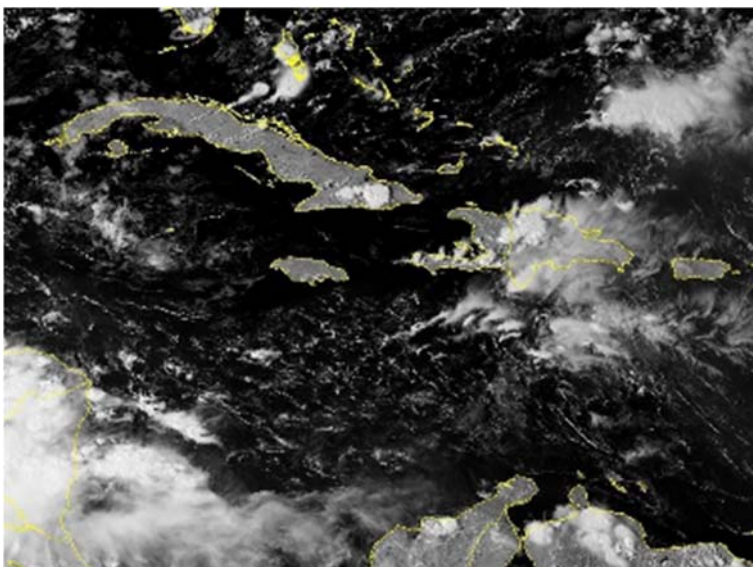


Figura 2: Condiciones de nubosidad sobre sitios de observación en Cuba y La Española, el 20 de septiembre de 2018, a las 19:15 GMT. Imagen GOES 16 ABI Band 3 (NI).

Referencias

- Andersen, D. E., Rongstad, O. J., & Mytton, W. R. (1985). Line transect analysis of raptor abundance along roads. *Wildlife Society Bulletin*, 13(4), 533-539.
- Bierregaard, R. (2018). *Rob Bierregaard's Website*. Recuperado el 3 de 10 de 2018, de <http://www.ospreytrax.com>
- Ethier, T. (1993). *Survey Methods for Raptors in British Columbia*. Victoria: British Columbia Resource Inventory Committee.
- Fuller, M. R., & Mosher, J. A. (1981). Methods of detecting and counting raptors: A review. *Studies in Avian Biology*(6), 235-256.
- Fuller, M. R., & Mosher, J. A. (1987). *Raptor survey techniques*. Washington, D. C.: U.S. Fish and Wildlife Service.
- Kochert, M. N. (1986). Raptor in Inventory and Monitoring of Wildlife Habitat. En A. Y. Cooperrider, R. J. Boyd, & H. R. Stuart (Edits.), *U. S. Dept. Iter. Bur. Land Manege* (págs. 313-334). Denver Co.: Service Center.
- Millsap, B. A., & LeFranc, M. N. (1988). Road transect counts for raptor: how reliable are they. *J. Raptor Res.*, 22(1), 8-16.
- Ralph, C., Geupel, G., Pyle, P., Martin, T., & DeSante, D. (1996). *Manual de campo para el estudio de las aves terrestres*. Albany: Pacific Southwest Research Station, Forest service, U.S. Department of Agriculture.
- Rodríguez Santana, F. (2010). Reports of the Cooper's Hawks (*Accipiter cooperii*), Swainson's Hawks (*Buteo swainsoni*), and Short-Tailed Hawk (*Buteo brachyurus*) in Cuba. *Journal of Raptor Research*, 44, 146-150.
- Rodríguez Santana, F., Martell, F. M., & Bildstein, K. L. (2002). Highest single-day count of migrating Ospreys (*Pandion haliaetus*) for Cuba and the insular Caribbean. *El Pitirre*, 15, 127-128.
- Rodríguez Santana, F., Martell, F. M., Nye, P., & Bildstein, K. L. (2001). Osprey migration through Cuba. En K. L. Bildstein, & D. Klem, *Hawkwatching in the Americas* (págs. 107-117). PA U.S.A.: Hawk Migration Associatio of North America, North Wales.
- Rodríguez Santana, F., Melián Hernández, L. O., Martell, M., & Bildstein, K. L. (2003). Cuban raptor-migrarion counts in 2003. *Journal of Raptor Research*, 37, 330-333.

- Rodríguez Santana, F., Segovia Vega, Y., Sánchez Padilla, M., Torres Adán, Y., Sánchez Losada, M., Mustelier Lescay, A., & Rivera Rivera, Y. (2014). Magnitude and Timing of Autumn Osprey Migration in Southeastern Cuba. *Journal of Raptor Research*, 48(4), 334-344.
- Verner, J. (1985). Assessment of Counting Techniques. En R. F. Johnston, *Currente Ornithology* (págs. 247-302). Boston, MA: Springer.
- Wunderle, J. (1994). *Census Methods for Caribbean Land Bird*. Unite State: Departament of Agriculture.
- Young, L. S., & Kochert, M. N. (1987). Marking techniques. En B. A. Giron Perdleton, B. A. Millsap, K. W. Cline, & D. M. Bird (Edits.), *Raptor Techniques Manual* (págs. 125-156). Washington, D. C.: National Wildlife Federatian.

Anexos

Anexo 1: Protocolo de toma de datos en puntos de conteo de rapaces.

Fechas del monitoreo

Los conteos ideales serían desde el 1 de agosto hasta el 30 de noviembre. Los conteos obligatorios son desde el 15 de septiembre hasta el 15 de octubre, todos los días.

Observadores

Los observadores deben estar debidamente capacitados y entrenados en la identificación de aves rapaces. Deben ser al menos dos observadores por día de trabajo. Existirá un coordinador de los conteos en cada punto que se encargará de planificar y controlar los conteos de la temporada.

Horarios

Los conteos se realizarán entre las 06:00 am y las 06:00 pm, siempre que las condiciones meteorológicas y la visibilidad lo permitan. Los conteos podrán ajustar el horario de inicio o terminación a las condiciones propias del sitio, lo que será aprobado por el coordinador de los monitoreos. Se utilizará la hora sin ajuste a horario de verano (en caso que el país lo utilice) y se apuntará en formato am y pm.

Los conteos se desarrollarán por dos o más observadores diariamente. Pueden buscarse variantes en cada punto de acuerdo a las necesidades y condiciones de los observadores, por ejemplo: se pueden hacer turnos divididos en dos sesiones: un observador durante la primera sesión (de 6:00 am hasta las 1:00 pm) y otro observador durante la segunda sesión (desde la 1.00 pm hasta las 6:00 pm). Al siguiente día contarían en sesiones opuestas, el que contó en la sesión de la mañana (8:00 am – 1:00 pm) al siguiente día le toca por la tarde (1:00 pm – 6:00 pm) y así sucesivamente durante todos los días que esté o estén de guardia. Para iniciar los conteos se debe llegar al menos 10 minutos antes y poder preparar el equipamiento y evaluar las condiciones.

Al iniciar el conteo lo primero es hacer la primera búsqueda de rapaces migrando de verse alguna se anota como se explicará más adelante. Luego comenzar con la toma de datos meteorológicos que nos exige la planilla para ese intervalo horario.

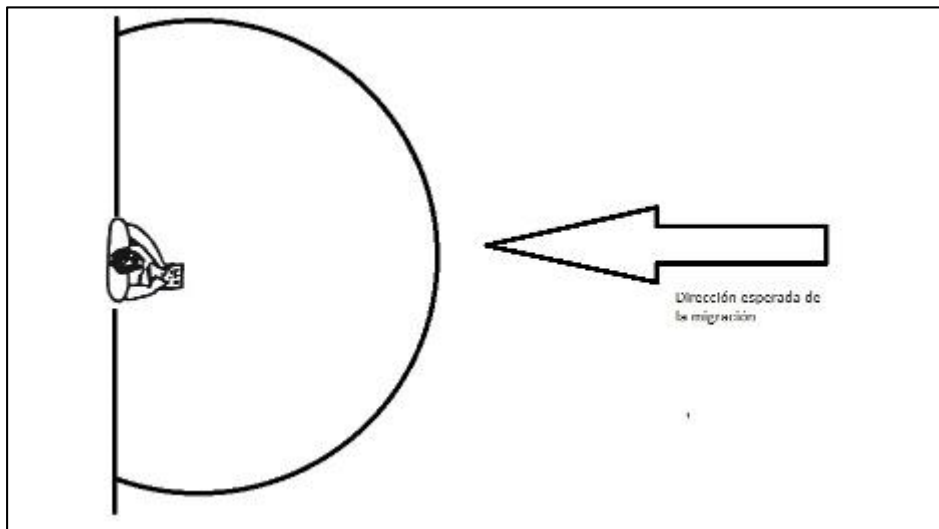
Materiales obligatorios

- Tablilla
- Planillas
- Lápiz
- Binoculares
- Telescopio con trípode
- Estación meteorológica portátil
- Reloj
- Brújula
- Guía rápida de identificación de rapaces

Toma de datos

1. Sólo se pueden utilizar las planillas aprobadas (planilla 2). Los observadores son responsables de llenar la planilla según el horario de conteo que le corresponda. El contador que está de guardia en la sesión de la tarde (1:00 pm a 6:00 pm) es el responsable de digitalizar la información y dar un reporte del día al coordinador principal. En el caso que no cuente con computadoras se le tomará fotos a las planillas y se enviarán por correo. En el caso donde sea digitalizada la información, el responsable en cada punto debe velar por la correcta digitalización de los datos y consecuente respaldo (ver modelo de excell).
2. Los reportes diarios de los conteos se ajustarán a las condiciones del punto de conteo y la disponibilidad de comunicación. Las variantes pueden ser:
 - Reporte diario por teléfono
 - Correo electrónico con foto de planillas
 - Whastapp con foto de planillas
 - Correo electrónico con excell de datos
3. Después de cada día de conteo las planillas deben quedar correctamente guardadas en el mismo orden en que son generadas (por su fecha) en un lugar seco, protegidas por un nylon y alejadas de cualquier peligro como fuentes de calor, líquidos, u otros.
4. Todos los datos pedidos en la planilla deben ser tomados con una frecuencia horaria a la hora en punto.
5. Para tomar los datos meteorológicos debe encenderse la micro-estación tres

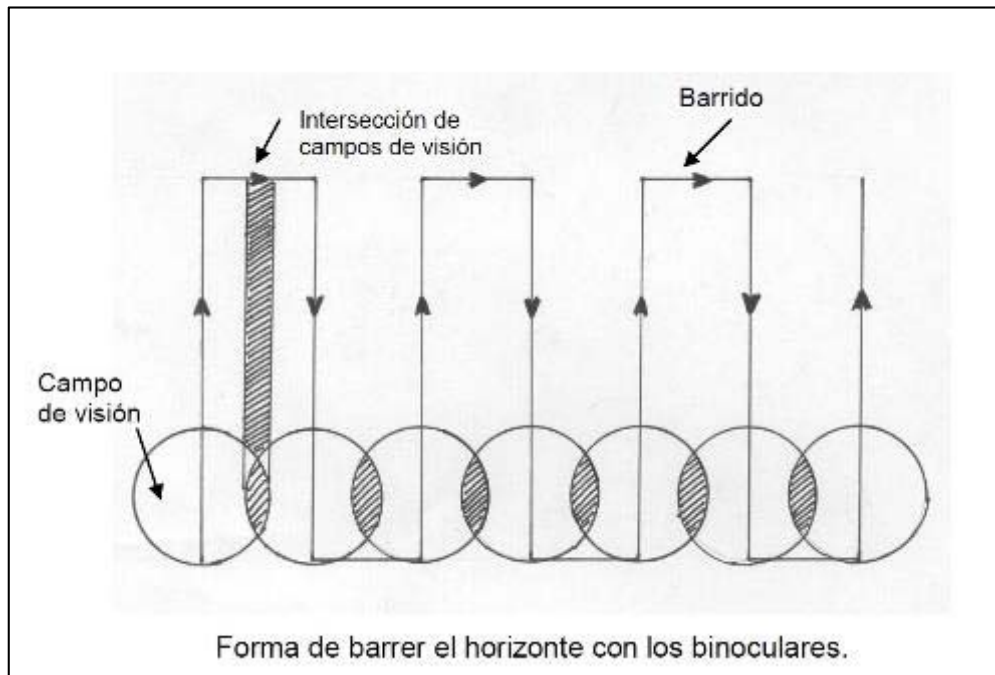
- (3) minutos antes de su anotación. Siempre debe colocarse perpendicular a la dirección del viento.
6. Las medidas en que está programada la micro-estación meteorológica. Deberán ser:
- Velocidad del Viento: en kilómetros por hora (km/h)
 - Temperatura: en grados Celsius (°C)
 - Humedad relativa: en por ciento (%).
7. Para realizar las observaciones el observador debe pararse mirando hacia la dirección esperada de flujo migratorio y revisar 180 grados desde el punto (ver esquema 1), en el caso que lo requiera se debe revisar 360 grados.



Esquema 1

8. La rutina para revisar el cielo consiste en una búsqueda minuciosa de toda el área de conteo, primero sin la ayuda de binoculares y luego con la ayuda de estos todo lo cual será repetido cada diez (10) minutos si no hay aves rapaces migrando en esos instantes. Aumentar la frecuencia de búsquedas si hay muchas aves pasando pero nunca demorarlas más de 10 minutos si hay pocas migrando ese día.
9. El barrido del área de conteo con los binoculares y sin estos, se debe hacer en forma de zig-zag, como se muestra en el esquema 2 de manera tal que las intersecciones entre campos de visión sean revisadas dos veces durante cada pase. Los barridos ascendentes y descendentes deben de realizarse lo más despacio posible para no pasar aves desapercibidas y lo más rápido para no

contar aves dos veces y cansarnos innecesariamente.



Esquema 2

10. Durante las búsquedas de aves en el cielo debe prestarse especial atención a las nubes, son muy utilizadas por las rapaces para remontarse. Se pueden observar aves entrando, saliendo o volando encima de nubes o sistemas nubosos. En algunos días sólo se podrán observar aves entre las nubes, por lo que debe priorizarse su observación.
11. Concentración y disciplina durante los conteos, es un punto muy importante para garantizar la calidad de los mimos. El conteo puede ser monótono pues en una hora se puede observar un ejemplar o ninguno y en la siguiente 200, pero si no se toma el dato por estar entretenidos la calidad de los resultados disminuye sensiblemente.
12. Si comienza a llover se deben parar los conteos y retirarse a un lugar seco hasta que pare de llover. En caso de estar en un lugar seguro, se debe seguir observado, si no hay descargas eléctricas y se anota en las observaciones el tiempo total que duró la lluvia y los individuos que se observen en ese tiempo.
13. Si comienzan descargas eléctricas (rayos), se deben suspender los conteos inmediatamente. Es extremadamente importante cumplir con esta norma para evitar accidentes tristes e irreparables.

Cuidado de los equipos

Los equipos ópticos suministrados para los conteos (binoculares y telescopios) son equipos muy sensibles a golpes, suciedad y humedad en los lentes. Son además costosos. De esto se desprende que hay que cuidarlos y respetar las normas descritas más adelante para evitar accidentes que hagan perder eficiencia.

El primer paso es quitarles la mayor suciedad posible que posean, con brochas limpias. Se debe virar el binocular con los lentes hacia abajo y con la brocha limpiar los lentes quitándole todas aquellas partículas de polvo y otros restos mayores. Proceder de igual manera con los otros lentes de los binoculares. Cuando nos hallamos asegurado (visualmente) que todas las partículas de polvo visibles han sido removidas con la brocha entonces pasar al segundo paso. El segundo paso consiste en frotar de forma circular con una tela de algodón los lentes hasta que en estos no queden zonas empañadas. No debe presionarse mucho sobre los lentes, siempre hacerlo de forma suave, circular y continuada hasta que desaparezcan todas las suciedades.

Si los binoculares y el telescopio son cuidados adecuadamente por lo general no requieren de limpieza sino después de dos o tres días de uso continuo. Nunca dejar los binoculares en cualquier lugar. Mientras se está contando, los binoculares deben estar colgados del cuello. Cuando no se está contando estos no deben ser abandonados encima de mesas, camas u otros lugares. Deben de ser correctamente guardados en un lugar protegido para evitar golpes, suciedades y extravíos. La limpieza del telescopio es similar a la de los binoculares.

Anexo 2: Planilla de punto de conteo de rapaces

Punto de conteo:
Fecha:

Coordenadas:
Observadores:

Hora de comienzo:
Hora de terminación:

Variables meteorológicas	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
Tiempo de conteo (min.)												
Temperatura (°C)												
Cobertura de nubes (en %)												
Dirección del viento**												
Velocidad del viento (km/h)												
Humedad relativa												
Visibilidad*												

Registro de observaciones:

Hora	# de indiv	Especie	Rumbo**	Altura (m)	Observaciones

* **Visibilidad:** M-Mala no se definen detalles de vegetación u objetos a 200 metros ME-Media se definen detalles de vegetación u objetos hasta 1 km BU Buena-Se definen detalles de vegetación u objetos a más de 1 km

**La dirección del viento y los rumbos de las aves se da en los siguientes rumbos N, NE, E, SE, S, SO, O, NO.

