ESTUDIOS DEL SECTOR

El presente estudio se elabora con base en la guía de Colombia Compra eficiente teniendo en cuenta que el contrato que se pretende suscribir corresponde a un contrato de suministro compraventa.

Objeto del contrato: Compraventa de equipos de telemetría para el seguimiento y monitoreo de fauna silvestre

Plazo: Desde el cumplimiento de requisitos hasta el 31 de diciembre de 2024

ASPECTOS GENERALES:

Telemetría es la transmisión a distancia de información por medio de ondas electromagnéticas, generalmente por ondas de radio, a través del agua o del aire. La radio telemetría aplicada a la vida silvestre se puede definir como la transmisión de información desde un transmisor, colocado en un animal silvestre en vida libre, a un receptor. En inglés se llama también “radio–telemetry”, “radio tagging”, “radio–tracking” o simplemente ‘tagging’ o ‘tracking’ (Kenward 2001a). El desarrollo de la radio telemetría ha influenciado de forma dramática la dirección de la investigación en vida silvestre. Esta aproximación ha dado la oportunidad de contestar preguntas ecológicas y de manejo, imposibles de responder de otra forma, debido a que muchas especies de animales silvestres son difíciles de observar y de seguir en el campo (Cooke et al. 2004). Preguntas relacionadas al movimiento, comportamiento, uso de hábitat, sobrevivencia, productividad y otras relacionadas al estudio de individuos han sido contestadas gracias a esta técnica (Garton et al. 2001). La radio telemetría ha demostrado ser una técnica valiosa para aprender más acerca de la conducta y la historia de vida de un gran número de especies de fauna silvestre

Existen tres tipos básicos de sistemas de radio telemetría (Kenward 2001b)

A. Telemetría por tierra (ground telemetry). Es la más utilizada en el estudio de vida silvestre. Se basa en el uso de las ondas de radio de muy alta frecuencia (VHF). El investigador recibe la señal directamente en un receptor portátil y determina la posición del animal. Por sus características físicas, las ondas de radio utilizadas en estos sistemas viajan distancias cortas. Sin embargo, requiere baja potencia de la fuente de poder y el sistema completo es relativamente barato. Dentro de este

sistema también pueden considerarse los sistemas sónicos donde el investigador recibe la señal con ayuda de un hidrófono.

B. Telemetría por satélite. También se conocen como Terminales de Plataforma (PTT). En este tipo de telemetría, la posición del animal es calculada por un satélite geoestacionario y el investigador recibe los cálculos periódicamente hasta una terminal de computadora o más modernamente en una página web especializada. La señal utilizada es de Ultra Alta Frecuencia (UHF) y viaja distancias muy largas. Varios factores pueden originar que la señal que llega al sistema no sea de la misma calidad o con el mismo error. En este caso, el sistema califica la señal y en la base de datos incluye esta calificación, lo que permite al investigador seleccionar datos con el mismo tipo de error asociado. Este sistema es costoso comparado con los otros sistemas de radio telemetría.

C. Telemetría por Sistema de Posicionamiento Global (GPS). La radio telemetría que utiliza este sistema, se basa en la recepción en el transmisor colocado en el animal, de las señales enviadas por el sistema de satélites del mismo nombre. El transmisor del animal cuenta con una computadora interna que a través de la triangulación de los datos enviados simultáneamente por los satélites, calcula la posición geográfica del animal. Posteriormente la posición geográfica es almacenada en el equipo colocado en el animal. El investigador puede recuperar los datos almacenados al recuperar el transmisor o alternativamente, en equipos más modernos, a través de un paquete de datos que es transmitido desde el dispositivo colocado en el animal hasta un MODEM y luego a una computadora portátil

La decisión del sistema de montaje debe darse bajo la premisa de alterar al mínimo las características y comportamientos de los animales a estudiar, así como para evitar efectos secundarios asociados al sistema tales como incremento mortalidad, disminución de tasas reproductivas, desnutrición, etc. El sistema de montaje elegido debe ser probado con anterioridad en animales de cautiverio, especialmente en especies que no han sido equipadas con radio transmisores anteriormente.

El peso del sistema de montaje y el radio transmisor es variable dependiendo de los materiales utilizados en el sistema de montaje, el tamaño de la pila, el tamaño de la antena de propagación y en última instancia del sistema que emite la señal. Se considera que animales terrestres pueden ser equipados con radio collares de hasta el 5% de su peso corporal. En el caso de animales voladores nunca debe superar el 2% del peso corporal. Sin embargo, estos son los casos límite, se espera que el

investigador haga uso de radio transmisores y sistemas de montaje que representen mucho menos peso para el animal.

Componentes de un equipo de telemetría

La radio telemetría es un sistema que se compone del equipo emisor de la señal, el medio de transporte de ésta (el aire o el agua dependiendo del sitio donde viva el animal estudiado) y el equipo de recepción–transducción. Adicionalmente pueden existir sistemas almacenamiento de datos después de la traducción de la señal (Kenward 2001a).

Subsistema de transmisión. Consiste en un radio transmisor, una fuente de poder, una antena de propagación y un sistema de montaje al animal. El radio transmisor consiste de un delgado cristal de cuarzo el cual se encuentra calibrado para vibrar a una frecuencia muy particular al momento de que una corriente eléctrica es aplicada.

Los sistemas de montaje van desde collares, arneses, hasta el uso de pegamento, tornillos, aretes, hilo e implantes. La decisión del sistema de montaje va en función de la especie a estudiar. Las consideraciones en el sentido de la especie se dan principalmente en función del tamaño, la edad, el sexo, si es un organismo volador, si cuenta con estructuras duras donde fijar el radio transmisor, si tiene cuello, si tiene piel sensible a la presencia de un cuerpo externo en contacto, etc.
El peso del sistema de montaje y el radio transmisor es variable dependiendo de los materiales utilizados en el sistema de montaje, el tamaño de la pila, el tamaño de la antena de propagación y en última instancia del sistema que emite la señal.

El componente final del radio transmisor es la antena. Esta puede ser una antena de látigo o una antena de bucle (loop). La selección del tipo de antena en el radio transmisor depende en muchos casos del sistema de montaje. El primer tipo está construido por uno o más alambres de acero inoxidable y sobresalen del radio transmisor. El segundo tipo normalmente se construyen de una placa de cobre en forma de collar y la peculiaridad de estas antenas es que la antena misma forma el sistema de montaje. Las antenas de látigo son las más utilizadas en los radio transmisores de vida silvestre, debido a que permiten una mayor versatilidad en las formas de montaje, peso, y son más eficientes en la propagación de la señal.

Subsistema de recepción. Incluye una antena de recepción, un receptor de señales con un indicador (por ejemplo, bocinas) y una fuente de poder.

Antenas receptoras. Su función principal es recibir la señal y transferirla a un aparato receptor.

De acuerdo con las directrices de la UICN, es fundamental establecer un seguimiento a las poblaciones de animales una vez son liberadas o reintroducidas. No obstante, los métodos de monitoreo siguen siendo inconsistentes a la hora de brindar resultados ya que, en muchas ocasiones, la ubicación de los individuos es imposible de determinar. Para superar estas dificultades el uso de la **telemetría**, una herramienta que combina el uso de sistemas de posicionamiento global (GPS) y sistemas de información geográfica (SIG) facilita la recopilación de información acerca de diversos aspectos comportamentales de los individuos liberados, ya que permite un monitoreo a distancia de los movimientos intergrupales, patrones de rangos de hogar, uso de hábitat o respuestas a los cambios en el ambiente (ej. fructificación de los árboles). Información que ayuda a incrementar las tasas de supervivencia de los individuos liberados.

la telemetría se ha convertido en una de las herramientas más valiosas para monitorear y evaluar los procesos de reintroducción, ya que facilita el estudio del comportamiento, las interacciones y la respuesta de los individuos al hábitat natural, permitiendo identificar aquellas variables que tienen un mayor efecto sobre el éxito de los individuos liberados y, de esta forma, contribuye al desarrollo de mejores programas de rehabilitación y reintroducción.

1 ¿Qué tipo de persona se requiere?:

Es necesario contratar una persona natural o jurídica que dentro de su objeto social incluya el suministro o compra y venta de equipos de telemetría, radiotransmisores o equipos de seguimiento para animales silvestres.

2 ¿Cuál es la experiencia que requiere quien presta el servicio de acuerdo con la complejidad del caso?:

De acuerdo con el objeto del contrato, se requiere que la persona natural o jurídica haya ejecutado uno o varios contratos de venta de equipos de telemetría, radiotransmisores o equipos de seguimiento para animales silvestres.

3 ¿La Entidad Estatal ha contratado recientemente los servicios requeridos?:

La Corporación ha contado con contrataciones de condiciones similares al contrato que se pretende suscribir, satisfaciendo de manera oportuna y eficiente las necesidades de la dirección general.

¿Cuál fue el valor del contrato y sus condiciones?
El valor del último contrato celebrado por CORPOCALDAS para “Suministro de 6 collares de telemetría”, con un valor de $5.508.527 con un plazo de 1 mes bajo la modalidad de Mínima cuantía

¿La necesidad de la Entidad Estatal fue satisfecha con los Procesos de Contratación anteriores?
La necesidad de la Corporación se ha logrado satisfacer con las contrataciones anteriores de naturaleza similar a la requerida actualmente.

4 ¿Cuál será el tipo de remuneración?:

El tipo de remuneración recomendada para el objeto del Proceso de Contratación y el motivo por el cual la Entidad lo escoge, es desde la economía, la eficiencia y la eficacia del Proceso contractual, el valor estimado del contrato es de dieciséis millones de pesos mcte mil quinientos pesos con IVA, impuestos y retenciones incluidos ($ 16.000.000)

Por lo tanto, una vez elaborado el estudio previo, se estima que el valor previsto para el futuro contrato se encuentra acorde con los precios del mercado, dados los requerimientos en la ejecución del objeto contractual. CORPOCALDAS realizará el desembolso del valor del contrato de la siguiente manera: un pago anticipado del 30% del valor total del contrato, una vez suscrita el acta de inicio para que el proveedor respalde el pedido; el 70% restante Contra entrega de los guacales a satisfacción de la Corporación y previa presentación de la factura o documento equivalente y previo pago de los aportes de seguridad social integral y A.R.L lo cual garantiza para la entidad que el pago sea efectivamente el que el contratista invirtió en la prestación de sus servicios, pues está definido el valor del contrato teniendo en cuenta el objeto y los alcances del mismo sin que se pueda sobrepasar el tope definido en el estudio previo que soporta el proceso de selección.

Para terminar el análisis en cumplimiento del deber impuesto a las Entidades Públicas por el artículo 2.2.1.1.1.6.7 del Decreto 1082 de 2015, se hace referencia a los contratos celebrados por CORPOCALDAS y otras entidades para desarrollar objetos similares o que se aproximen a este trámite contractual, buscando así

encontrar el tipo de entidad, persona natural u organización que satisfaga los requerimientos necesarios para cumplir con el objeto del contrato.

Los citados contratos están publicados en el SECOP y por razones prácticas, se hace la remisión a este sistema de información dadas las dificultades para registrarlos en este documento por el volumen de datos de los archivos

Entidad	**Contrato No**	**Objeto**	**Valor**	**Modalidad de Selección**
CORPO CALDAS	Invitación pública 078-2012	Suministro de 6 collares de telemetría	5.508.527	Mínima cuantía
CORPORACION HOSPITAL INFANTIL CONCEJO DE MEDELLIN	OSM 009 - 2018	Servicio mensual de mantenimiento integral de sistema de telemetría, incluyendo el acceso a plataforma web, disponibilidad del canal de comunicación y calibración de equipos de medición de humedad y temperatura ligados al sistema	5.131.280	Régimen especial
SDA MC 112-2013	SDA MC 112 - 2013	Adquirir equipos de telemetría para el monitoreo de especímenes de la fauna silvestre pos liberación rehabilita dos en el centro de recepción y rehabilitación de flora y fauna silvestre de la secretaría distrital de ambiente.	16.275.000	Mínima cuantía
CORPO CALDAS	MC 059 de 2011	Compra de 10 collares de telemetría para el seguimiento de fauna silvestre	4.479.325	Mínima cuantía

CALDAS-EMPRESA DE OBRAS SASNITARIAS DE CALDAS	S 034 DE 2017	Adquisición de una batería de 12v referencia MT 12000 G para el equipo de telemetría monitor de la seccional de Arma	952000	Régimen especial
CALDAS-EMPRESA DE OBRAS SASNITARIAS DE CALDAS	Invitación Pública 0159	Sistema de telemetría en la cual se debe garantizar la transmisión de información y conectividad de datos de forma continua con implementación de canal de datos 1-50Mbps entre tanques ubicados en la planta antigua La Melisa- La Dorada usando repetidora en victoria caldas para la recepción y visualización de nivel de tanques en planta en el Llano.	55.278.640	Régimen especial
ANTIOQUIA E.S.E METROSALUD-MEDELLIN	2131-2016	Prestación de servicios de telemetría para el monitoreo, registro y parametrización de la cadena de frío del programa ampliado de inmunizaciones y del almacén general	45.098.400	Régimen especial

En conclusión, puede afirmarse que según el análisis del sector de este tipo de servicios, la modalidad de selección, el tipo de contrato y la remuneración a pactar corresponden a los usos y precios del mercado, teniendo como marco la normativa aplicable y el grado de especialidad requerida para cada caso en particular.

PAULA CAROLINA PATIÑO ESCOBAR
Profesional especializado
Grupo de Biodiversidad y Ecosistemas


Corpocaldas
Corporación Autónoma Regional de Caldas