

DIAGNÓSTICO GEO-RADARES

**(RESONANCIAS 01
09 – 13 ABRIL 2012)**

PROYECTO DE RESONANCIAS ELECTROMAGNETICAS EN LA CIUDADELA INCA DE MACHU PICCHU, DEL INSTITUTO INKA DE INVESTIGACIÓN Y REVALORACIÓN INDÍGENA (INKARI – CUSCO)

(Realizado los días 11 y 12 de Abril del 2012, en mérito a la Resolución Directoral Nº 144-DGPC-BMPCIC/MC-2012)

REPORTE DE PROSPECCIÓN

ANTECEDENTE

Concordante con el convenio suscrito entre el Instituto INKARI – CUSCO y la empresa ESCOBARD GROUP S.R.L., se transportaron a la ciudad del Cusco dos equipos de detección de metales y cavidades para ser utilizados específicamente en la prospección de las áreas establecidas por el Instituto en la ciudadela Inka de Machu Picchu.

Para éste efecto, se utilizaron los siguientes equipos:

- A) GOLDEN KING DPRP (Deep Processor Radar Plus) 3D, de NOKTA Engineering.
- B) DISCRIMINADOR DE FRECUENCIA T250/2500.

1.- CARACTERÍSTICAS Y METODO DE TRABAJO DE LOS EQUIPOS

A) GOLDEN KING DPRP 3D

Es un equipo electrónico de detección electromagnética de alta tecnología; se caracteriza por obtener resultados seguros y acertados durante la búsqueda de objetivos, cuyo sistema hardware permite una labor conveniente en cualquier condición de terreno y medio ambiente. Una de sus características es la búsqueda en dos interfaces que son mostradas en pantalla y son denominadas como “BÚSQUEDA GENERAL” (General Search) y “BÚSQUEDA CON MEDIDOR DIGITAL” (Digital Gauge Search).

La primera (Búsqueda General), con amplia interface digital permite observar todos los movimientos que se ejecutan en tiempo real, permitiendo obtener toda la información de la señal recepcionada del objetivo (como la forma, el tamaño y la profundidad estimada), los mismos que pueden observarse en la pantalla, una indicando la intensidad de la señal en el centro del objetivo y la otra indicando por el color, la presencia de una señal metálica (rojo) o de una cavidad (azul).

La segunda interface (Búsqueda con Medidor Digital) detecta la misma información obtenida en la modalidad de Búsqueda General y la indica en la pantalla en tres secciones con agujas indicadores (pointers), mostrando presencia en cavidades, presencia de cavidades o de ambas, así como del tipo de metal detectado. Asimismo, indican la intensidad de la señal del objetivo.

La característica singular de éste equipo es también la función del procesamiento de la señal digital en 3D que la traslada a la pantalla, mostrando simultáneamente el tamaño, la forma y la profundidad inicial estimada del objetivo. El resultado obtenido puede rotarse, ser analizado desde diferentes ángulos y sus imágenes pueden ser almacenadas.

Este equipo cuenta con un sistema de discriminación metálica y de detección de cavidades; tecnología D.I.S.S. para obtener claridad y estabilidad de la calidad de la señal obtenida del terreno; discriminador de objetos ferrosos y un control del nivel de sensibilidad para terrenos con altos niveles de mineralización y de densidad magnética.

B) DISCRIMINADOR DE FRECUENCIAS

Este equipo es un emisor de señales de radio frecuencia direccional a través del terreno en distancias considerables; la señal emitida es inducida en el suelo en un patrón multidireccional circunferencial de 360°.

El selector de frecuencia emite una señal a través de una bobina transmisora de cobre, la cual se encarga de emitir la frecuencia elegida.

La onda emitida viaja solamente unos cuantos centímetros bajo la superficie del terreno y es impulsada por un medidor y una batería de 12 voltios.

Esta onda viaja mucho más lejos a baja frecuencia, tomando el camino de menor resistencia al viajar por la tierra.

Si el objetivo se encuentra dentro de ésta frecuencia, absorberá la señal y formará un circuito con la misma frecuencia.

Este circuito actúa pasivamente hasta que el operador camina con las varillas de cobre atravesando la línea electromagnética inducida.

El movimiento de las varillas es producto de la influencia electromagnética generada. La dirección correcta hacia el objetivo lo determinan, la cantidad de veces que se cruza la línea electromagnética inducida, el posicionamiento indicativo de las varillas de cobre las cuales, si se encuentran separadas, indica que se está fuera de la alineación hacia el objetivo; si se posicionan paralelamente, se estará en un punto determinante de la alineación. Este procedimiento es repetitivo hasta lograr la exacta localización del objetivo, luego del cual se procede a determinar la profundidad del mismo.

Debe tenerse en consideración que aquellos objetivos que tienen tendencia a oxidarse, manifestarán una señal más fuerte. Por éste factor de oxidación, el objetivo ofrecerá un mayor potencial para la amplificación de la señal transmitida.

Este equipo discriminador está destinado solamente para la detección específica de oro (Au) y plata (Ag), por lo que consecuentemente discrimina los demás metales y minerales que se encuentran en el entorno.

2.- PROCEDIMIENTO PROSPECTIVO IN SITU

A) GOLDEN KING DPRP 3D

Instalado completamente el equipo detector, se procedió a programar las funciones del menú dando prioridad a las siguientes funciones: discriminación de metales ferrosos, sensibilidad, ajuste automático del suelo e interfase, dando preferencia a la interfase de “Búsqueda General” o de radar con la finalidad de ubicar cavidades especialmente. Para el efecto, se emplearon dos tamaños de bobinas de búsqueda, la primera de búsqueda general de tamaño mediano (360 x 440mm) con rango de profundidad entre 0-5metros y la segunda de búsqueda profunda y de mayor tamaño (600 x 1000 mm) con rango de profundidad entre 0-8 metros.

Puesto en marcha el equipo se procedió a recorrer todo el ámbito del recinto, marcando con banderillas los lugares en los cuales se detectó un objetivo, luego del cual se continuó

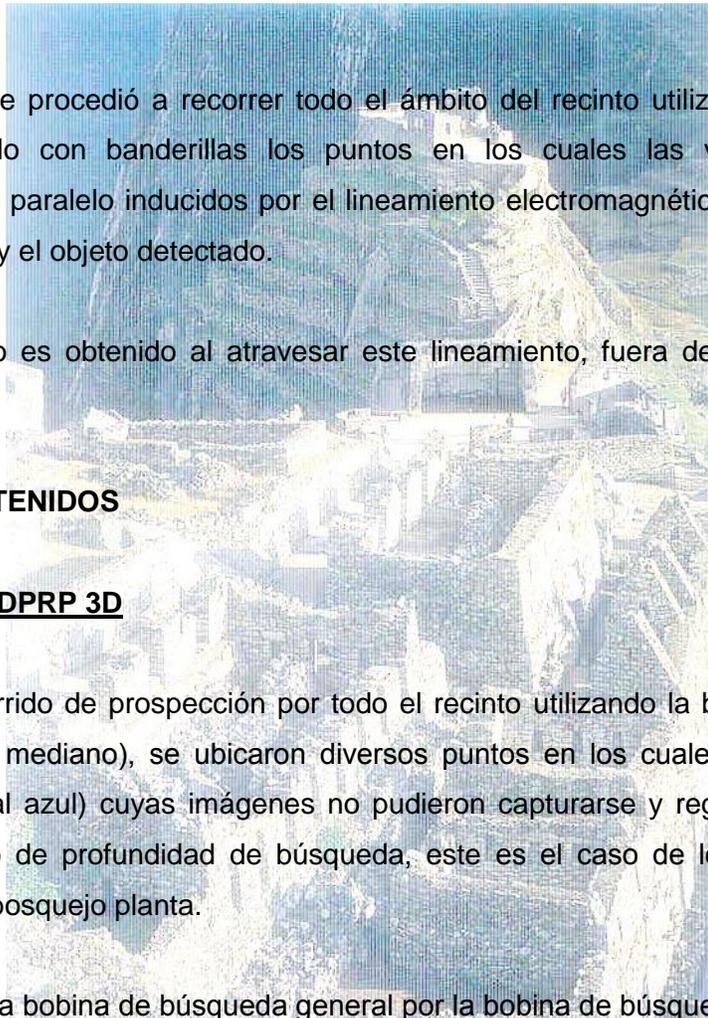
con la fijación del objetivo detectado en la pantalla de resultado del equipo para posteriormente observar el gráfico en 3D, analizar la información resultante y dejarla registrada en la memoria del equipo.

B) DISCRIMINADOR DE FRECUENCIAS

Instalados en el recinto el selector de frecuencias y las bobinas transmisoras en el muro sur (señal Ag) y en el muro norte (señal Au) se procedió a esperar el tiempo requerido para inducir a la señal emitida a capturar algún objeto dentro del rango de la frecuencia programada.

Luego de ello se procedió a recorrer todo el ámbito del recinto utilizando las varillas de cobre, marcando con banderillas los puntos en los cuales las varillas adoptan un posicionamiento paralelo inducidos por el lineamiento electromagnético generado entre la bobina emisora y el objeto detectado.

Este efecto solo es obtenido al atravesar este lineamiento, fuera de ella las varillas se separan.



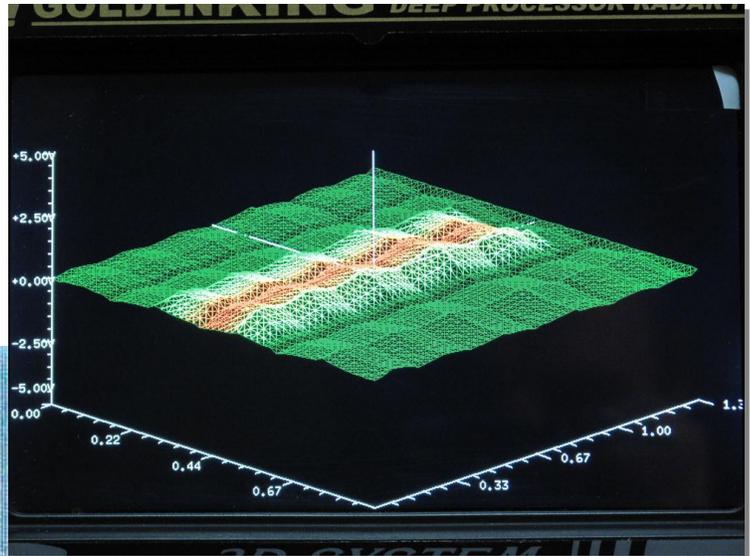
3.- RESULTADOS OBTENIDOS

A) GOLDEN KING DPRP 3D

Durante el recorrido de prospección por todo el recinto utilizando la bobina de búsqueda general (“plato” mediano), se ubicaron diversos puntos en los cuales el equipo detectó cavidades (señal azul) cuyas imágenes no pudieron capturarse y registrarse en pantalla debido al rango de profundidad de búsqueda, este es el caso de los puntos “A” y “C” anotados en el bosquejo planta.

Al intercambiar la bobina de búsqueda general por la bobina de búsqueda profunda (“plato” grande) se detectó con claridad el punto “B”, obteniéndose un gráfico en tiempo real que fue registrado en la pantalla y en la memoria del equipo.

Este gráfico indica la presencia de un pasaje o corredor en dirección nor – nor oeste, a una profundidad inicial estimada de 2.10 metros con una manifiesta gradiente escalonada. Contenido en este mismo gráfico se observa una manifestación metálica al interior de la cavidad (color rojo) no pudiendo precisarse si es de naturaleza aurea o argentífera o de alguna otra aleación metálica.



B) DISCRIMINADOR DE FRECUENCIAS

Estando este equipo programado para la detección específica de objetos de oro y plata, no es de extrañar que se haya logrado detectar diversos puntos de alineamiento direccionado hacia estos dos metales, lo cual permite presumir que la presencia de objetos metálicos al interior de la cavidad, abundantes o no, existen y consecuentemente generan un campo magnético detectable por este instrumento en este recinto de aproximadamente 758m².

La detección con este discriminador determinó fundamentalmente dos alineamientos de ubicación de objetos metálicos, la primera (en color amarillo) anotados con los números 1-2-3 y la segunda (en color verde) con los números 4-5-6 corresponde a la frecuencia aurífera. Aquellas de color rojo sin anotación numérica corresponden a la frecuencia argentífera.

4.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El GOLDEN KING DPRP 3D ha permitido comprobar que en el ámbito del lado sur hasta el centro del recinto, la manifiesta existencia de dos enormes bloques de piedra granítica aparentemente no favorece la permisibilidad de una cavidad interior que pueda generar un ingreso entre ellas debido a que volumétricamente ocupa gran parte de este sector; en cambio, desde aproximadamente el centro del recinto en dirección del muro norte, todo parece indicar

que éste sector del habitáculo corresponde al área en que se encuentra una gran cavidad interior en la cual probablemente puedan encontrarse ocultos restos arqueológicos de trascendencia histórica.

En cuanto al DISCRIMINADOR DE FRECUENCIAS, este equipo ha permitido complementar mediante detección inducida, la comprobación de la existencia de objetos metálicos contenidos en la cavidad.

Es relevante considerar la posibilidad que la cavidad detectada dentro del ámbito del recinto prospectado pueda tener una continuación por debajo del camino de transeúntes existente a lo largo de su muro oeste en donde se encuentran las tres puertas de acceso.

5.- CONCLUSION

Por los resultados obtenidos de las resonancias electromagnéticas mediante la utilización de ambos equipos de prospección, puede afirmarse con un 100% de certeza que existe una no tan profunda cavidad direccionada hacia el lado norte del recinto probablemente con compartimientos compartidos, producto del impedimento natural de los enormes bloques de granito que pueden observarse sobre la superficie del terreno en su lado sur. Asimismo el acceso a esta cavidad se encuentra bajo ésta superficie, en la parte inferior del muro este, aproximadamente en su punto medio, en donde se observa una única "hornacina" descubierta. Este acceso hacia el interior de la cavidad aparenta estar conformado por una escalinata.

La confirmación de la existencia de restos arqueológicos contenidos en ésta cavidad solo podrá ser corroborada mediante una minuciosa excavación científica.

Lima, 20 de Abril del 2012



Mario Escobar Daza
ESCOBARD GROUP s.r.l



Ricardo Tetsuo Tamaki Hamada
DNI N° 08209090

