



PERÚ

Ministerio  
de Relaciones Exteriores



# DI-65

Tipo de Documento<sup>1</sup>: ( DI )

Presentado por: ( PE )

Tipo de Sesión ( L )

Punto de Agenda ( 13 )

## TRABAJOS DE MANTENIMIENTO REALIZADOS EN LA ESTACION CIENTÍFICA ANTÁRTIDA MACHU PICCHU EN LA CAMPAÑA “ANTAR XXIX”

---

<sup>1</sup> El documento puede ser informativo (DI) o de trabajo (DT)

# **TRABAJOS DE MANTENIMIENTO REALIZADOS EN LA ESTACIÓN CIENTÍFICA ANTÁRTIDA MACHU PICCHU EN LA CAMPAÑA “ANTAR XXIX”**

## **Resumen**

La Compañía de Operaciones Antárticas (COA), perteneciente al Ejército del Perú, tiene como misión el asegurar el funcionamiento permanente (operación y mantenimiento) de la Estación Científica Antártica Machu Picchu, proporcionando apoyo logístico y de comunicaciones para la supervivencia del personal técnico y científico, facilitando las actividades logísticas para la ejecución de los programas de investigación científica en la Antártida. Es de responsabilidad del Ejército del Perú, establecida mediante el Decreto Supremo N° 005-88-RE del 10 de Agosto de 1988. Dicha misión se hace efectiva a través de la Compañía de Operaciones Antárticas, unidad orgánica del Comando de Apoyo al desarrollo Nacional del Ejército (COADNE) que fue creada Mediante el Decreto Supremo N° 046 DE/EP/Z del 17 de Septiembre 1991, con efectividad al 01 de enero del 1992, la cual cumple con eficiencia su misión a partir de la décima expedición (ANTAR X - 1999) hasta la actualidad logrando cumplir los objetivos en cada una de las expediciones realizadas por nuestro país.

## **Introducción**

Para la ejecución de una expedición científica y su desarrollo, se realizan diferentes actividades previas, las cuales se detallan a continuación:

Inicialmente, el Ministerio de Defensa convoca a una primera reunión con los responsables de cada instituto armado (EP, MGP y FAP) con la finalidad de presentar criterios, propuestas de trabajo, algunas necesidades mayores y establecer los lineamientos que correspondan a las fuerzas armadas durante el desarrollo de la expedición.

De igual forma, el Ministerio de Relaciones Exteriores en coordinación con los institutos de las FFAA establece los trabajos de investigación a realizarse, personal necesario, tiempo de ejecución de la expedición y otros aspectos que puedan afectar la normal realización de la expedición.

Habiéndose definido los aspectos descritos anteriormente, la oficina de presupuesto del COADNE formula los cuadros de necesidades valorizadas para su remisión a la oficina presupuesto del Ejército (OPRE) para su verificación y aprobación respectiva para su posterior trámite al Ministerio de Defensa, el cual consolida el requerimiento presupuestal de los tres institutos armados para su gestión ante el ministerio de economía, donde finalmente se aprueba dicho requerimiento presupuestal.

## **Descripción general**

La expedición científica propiamente dicha en su realización comprende dos (02) grandes momentos o fases según el espacio geográfico donde se desarrollaron, de acuerdo con el detalle siguiente:

(1) Fase Continental.

(2) Fase Antártica.

Dentro de estas dos fases realizadas los trabajos realizados en la segunda fase fueron:

Nº	ACTIVIDADES REALIZADAS
1	Apertura del módulo principal de la ECAMP por la puerta de emergencia, a fin de poder abrir las otras puertas de ingreso, encontrando que la estación se encontraba en un 50% de operatividad, producto de los factores climáticos en la zona (nieve, humedad, vientos y otros).
2	Desembarque de material, equipo y abastecimientos (bienes y servicios) del BAP “Carrasco”, empleando dos (2) botes Zodiac de la ECAMP y dos (2) botes Zodiac del BAP “Carrasco”.
3	Verificación y abastecimiento de combustible para los dos (2) generadores eléctricos de 150 kw que fueron adquiridos por el Ministerio de Relaciones Exteriores el año 2019, los cuales suministran de energía eléctrica a todas las instalaciones de la ECAMP.
4	Reinstalación la red general de abastecimiento de agua desde el pozo subterráneo de captación hasta el módulo principal de la ECAMP, conectando el pozo de agua con la red interna de abastecimiento. Así mismo, la verificación y reposición de las instalaciones sanitarias (tuberías, duchas, inodoros, motobombas) y termas eléctricas.
5	Mantenimiento de 1er y 2do escalón del equipo mecánico “Telehandler”, el cual normalmente se encuentra en un 60% de operatividad debido a factores climáticos y al extenso tiempo sin funcionamiento.
6	Limpieza y mantenimiento de la cocina de la ECAMP, la cual es encontrada acorde a la última expedición en un 60% de operatividad, verificando la operatividad de las tuberías de gas y la conservación de los balones de gas.
7	Mantenimiento de 1er y 2do escalón de los dos (2) motores fuera de borda de 90 HP, los cuales se encuentran comúnmente en un 90 % de operatividad. Se realiza el mantenimiento de los conectores, puntos eléctricos, carburador, cambio de filtro de combustible, etc.
8	Verificación del estado de los tanques elevados de agua para su correcto funcionamiento, almacenamiento y abastecimiento de agua a toda la ECAMP.
9	Mantenimiento de 1er y 2do escalón de la cuatrimoto, la cual se encuentra comúnmente en un 80 % de operatividad. Así mismo, se realiza el cambio de filtro de aceite, cambio de filtro de aceite de motor, cambio de refrigerantes, cambio de batería, así como el mantenimiento preventivo de acuerdo con las horas establecidas por el fabricante.
10	Mantenimiento de 1er y 2do escalón de la camioneta 4x2, la cual se encuentra comúnmente en un 60% de operatividad: donde se realiza el armado del arrancador, reparación de tanque de combustible y bomba de gasolina, cambio de aceite de motor, cambio de filtro de aceite de motor, cambio de aire, cambio de filtro de gasolina, limpieza general.
11	Mantenimiento y limpieza general de las instalaciones de la ECAMP, las cuales son habitualmente encontradas en un estado de conservación del 50%, habiendo sido un factor degradante la humedad y las precipitaciones del invierno austral. Se realizó el recojo de las baldosas caídas de los techos, arreglo de los pisos del módulo principal, desinfección de la cocina, congeladoras y conservadoras, lavado de todas las prendas de cama y limpieza de los servicios higiénicos.

12	Instalación de la antena de internet satelital, con la finalidad de habilitar la captación y suministro de señal de internet satelital a la ECAMP.
13	Habilitación del pozo subterráneo de captación de agua para consumo humano con una capacidad de 2,000 litros, con lo cual asegura el abastecimiento permanente en la ECAMP. Así mismo, se instalan seis (6) tanques cisterna Rotoplás de 1,200 litros cada uno, cerca de la caseta de bombeo de agua que abastece los tanques elevados del módulo principal, asegurando una reserva ante el posible congelamiento de la red principal de agua como consecuencia de las bajas temperaturas en la zona. De esta manera, dicha reserva de agua permite disponer de tiempo suficiente para reinstalar dicha red sin afectar la continuidad del abastecimiento de agua en la ECAMP.
14	Mantenimiento de la red de tubería de agua en los días que la temperatura alcanza su descenso máximo (por debajo de 0° C): Desinstalación, desagotado del agua congelada y reinstalación, a fin de lograr un óptimo abastecimiento de agua a la ECAMP.
15	Mantenimiento de la red de tuberías de desagüe, realizando el cambio de tuberías rotas que provenían del módulo principal para un correcto funcionamiento de la ECAMP.
16	Habilitación y reparación de los diferentes módulos, realizando la colocación del enchapado en las paredes, colocación del techo, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias y ubicación de los equipos del gimnasio.
17	Impermeabilización de los techos en todos los módulos de la ECAMP, los cuales son afectados por las condiciones climatológicas adversas en el continente antártico, teniendo en cuenta que la estación solamente se apertura durante el verano austral.
18	Pintado general de todos los ambientes internos y externos de la ECAMP, teniendo en consideración el cuidado del medio ambiente.
19	Apoyo a las investigaciones científicas realizadas mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Operadores de Montaña.</li> <li>– Dos (02) embarcaciones acuáticas con tripulación.</li> <li>– Apoyo con reconocimiento aéreo no transportado (DRONE)</li> </ul>
20	Operación de dos (2) grupos electrógenos de 150 kw, con los que se aseguró la generación de energía para la ECAMP, a fin de suministrar la calefacción necesaria para la habitabilidad del personal de expedicionarios, así como el funcionamiento de los diferentes dispositivos electrónicos y eléctricos.
21	Captación y distribución de agua para consumo humano en la ECAMP, asegurando la atención de una demanda diaria de aproximadamente 6,500 litros por día. Así mismo, se instalan cuatro (4) termas de 150 litros para el suministro de agua caliente a los diferentes módulos de la ECAMP.
22	Servicio de alimentación a cargo de personal especialista de la Compañía de Operaciones Antárticas, quien cuenta con experiencia en este tipo de misiones, confeccionando una amplia gama de platos nacionales que lograron satisfacer las expectativas de los expedicionarios.
23	Se proporciona una óptima calidad de vida en la ECAMP, ofreciendo alojamientos adecuados y calefacción permanente con la finalidad de mantener una temperatura del ambiente apropiada para asegurar la salud de los expedicionarios.

24	Actividades de conservación ambiental, las cuales comprendieron la recolección de residuos orgánicos e inorgánicos con la finalidad de preservar el medio ambiente y respetar las normas del Tratado Antártico. Dicha actividad estuvo a cargo de personal especializado de la Compañía de Operaciones Antárticas.
25	Retiro de aproximadamente 1.5 toneladas de residuos en un contenedor de 33 metros cúbicos. Los residuos con aguas grises se recolectan en cilindros de 55 galones. Al igual que los residuos de aceites quemados. Todos estos residuos son transportados en el BAP “Carrasco” y entregados en la ciudad de Punta Arenas (Chile) al operador logístico encargado de su disposición final. Así mismo, se transporta en el BAP “Carrasco” otro contenedor de 33 metros cúbicos conteniendo residuos orgánicos y tóxicos a para su disposición final en la ciudad de Lima.
26	Cierre de la ECAMP al término de la estadía en la Antártida, con la finalidad de estar en condiciones de soportar el invierno austral. Para ello, se realizan las actividades siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recolección de artículos inoperativos de la ECAMP.</li> <li>- Empaquetado de material y muestras científicas recolectadas durante la expedición.</li> <li>- Recolección de residuos orgánicos e inorgánicos de campañas anteriores y de la campaña actual para ser tratados en Punta Arenas (Chile) y Lima (Perú).</li> <li>- Limpieza general de las instalaciones del ECAMP.</li> <li>- Repliegue de materiales y artículos a sus respectivos almacenes.</li> <li>- Descongelado y secado de las congeladoras y refrigeradoras.</li> <li>- Desinstalación y almacenaje de las termas.</li> <li>- Desagotado de todas las tuberías y repliegue de la tubería principal de agua.</li> <li>- Mantenimiento de los materiales y equipos que se encuentran en la ECAMP.</li> <li>- Clausura de las puertas de todas las instalaciones de la ECAMP.</li> </ul>
27	Embarque del personal, material y equipo en el BAP “Carrasco”, de acuerdo al detalle siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embarque del personal de científicos y militares de la expedición, así como su material.</li> <li>- Embarque de artículos inoperativos de la ECAMP.</li> <li>- Embarque de material y muestras científicas recolectadas durante la expedición.</li> <li>- Embarque de residuos orgánicos e inorgánicos de campañas anteriores y de la expedición actual para ser tratados en Punta Arenas (Chile) y Lima (Perú).</li> </ul>

## Conclusiones

- Actualmente los trabajos de mantenimiento de la Estación vienen cumpliéndose de la mejor manera, logrando mantener su operatividad.
- El apoyo que brinda el ejército al igual que las otras instituciones viene siendo de vital importancia para los trabajos de investigación que realiza el Perú en esta región.