

## 4.2.2 CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO

### 4.2.2.1 GENERALIDADES

En esta sección se presentan las evaluaciones basadas en mediciones de material particulado y gases atmosféricos y ruidos que permiten definir las condiciones generales que presenta la calidad del aire, en la zona del Proyecto Central Hidroeléctrica Cheves.

En los lugares o estaciones de monitoreo, se midió la presencia y concentración de partículas en suspensión menores a 10 micras ( $PM_{10}$ ), y gases de dióxido de nitrógeno ( $NO_2$ ), dióxido de azufre ( $SO_2$ ) y monóxido de carbono ( $CO$ ) para contrastar los valores eventuales que se puedan encontrar bordeando los niveles máximos permisibles establecidos por la autoridad competente (estándares nacionales de calidad ambiental del aire) y entidades reconocidas. Asimismo, se midió niveles de presión sonora en los mismos lugares, para compararlos con los niveles máximos permisibles, (estándares nacionales y de otras entidades respecto a la calidad ambiental para ruido).

Las evaluaciones de gases, es concordante con la disposición establecida en la Convención Marco de las Naciones sobre el Cambio Climático (UNFCCC), respecto a la necesidad de estabilizar las concentraciones de los gases de efecto invernadero a un nivel que no implique una interferencia peligrosa con el sistema climático, y que permita un desarrollo sostenible.

Por su parte el ruido según su definición gira alrededor de los conceptos de sonido desagradable, sonido no deseado (quizá la que más aceptación tiene en estos momentos), sonido perjudicial, perturbador o dañino para quien lo percibe.

Los efectos de los niveles de ruido a la salud humana en caso superen los límites o niveles de exposición establecidos, se refieren a posible sordera, trastornos psicofísicos, enfermedades cardiovasculares; incluyendo malestar y dificultad o impedimento de la atención, comunicación, concentración, descanso y sueño.

Para la determinación de las condiciones de la calidad de aire y ruido, se consideraron los resultados de los monitoreos señalados en el informe del estudio Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Central Hidroeléctrica Cheves <sup>1</sup>, complementado con el resultado del monitoreo realizado por Walsh Perú S.A.<sup>2</sup> realizado para la zona donde se ubicará el embalse de compensación (Picunche). En ese sentido, para la calidad del aire se tomaron en cuenta tres (03) puntos de control, y para la calidad de ruido cuatro (04) puntos de control. La ubicación de los puntos de monitoreo de calidad de aire y ruidos, se encuentra en los Mapas LBF-02A y LBF-02B.

<sup>1</sup> Resultado del monitoreo de calidad del aire y ruido, señalados en el documento Modificación del EIA CH Cheves 1, realizado por SVS Ingenieros S.A., aprobado por el MEM en el 2,006.

<sup>2</sup> Monitoreo realizado en el mes de enero del 2007.

#### 4.2.2.2 PUNTOS DE MONITOREO

La codificación, ubicación de referencia y coordenadas de los puntos de monitoreo (estaciones) para la calidad de aire y ruidos se detallan en los Cuadros 4.2.2-1 y 4.2.2-2.

**Cuadro 4.2.2-1** Ubicación de estaciones de muestreo de calidad del aire

| Código | Referencia de la ubicación                                                                                                                                                 | Coordenadas UTM<br>Datum WGS 84 |         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|
|        |                                                                                                                                                                            | Norte                           | Este    |
| A1*    | Margen izquierda del río Checras, aproximadamente a 1,000 m, aproximadamente, aguas arriba de su confluencia con el río Huaura (3 m del borde de la carretera a Lacsaura). | 8,799 865                       | 294,050 |
| A2*    | Parte alta del poblado Lanchas, aproximadamente a 500 m antes del poblado Pampalibre y la carretera a Oyón.                                                                | 8,797 807                       | 284,184 |
| A3**   | Confluencia del río Huaura con la quebrada Picunche (8m del borde de la carretera a Oyón)                                                                                  | 8,786 653                       | 275,988 |

\* Puntos de monitoreo establecido en la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Central Hidroeléctrica Cheves 1, aprobado por el MEM- 2006. Realizado por SVS Ingenieros.

\*\* Punto de monitoreo para el presente EIA Integrado - Walsh Perú S.A. – 2007.

**Cuadro 4.2.2-2** Ubicación de estaciones de muestreo de la calidad del ruido

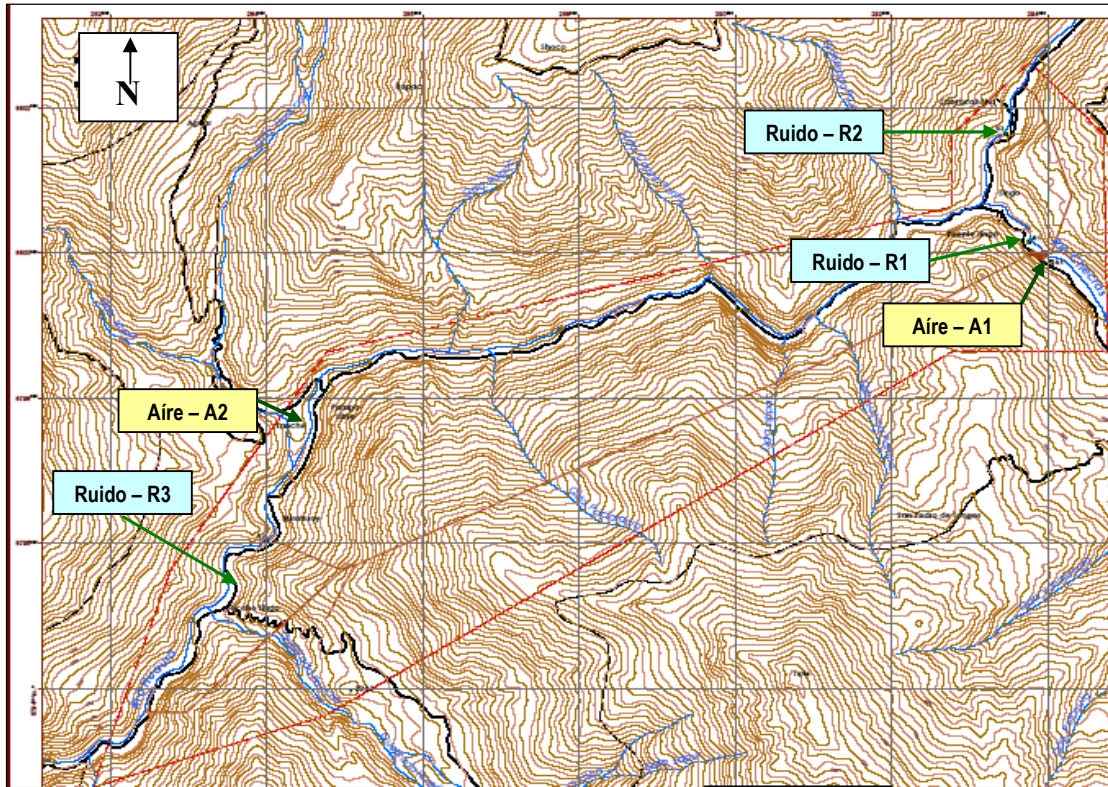
| Código | Referencia de la ubicación                                                                                                                               | Coordenadas UTM<br>Datum WGS 84 |         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------|
|        |                                                                                                                                                          | Norte                           | Este    |
| R1*    | Margen izquierda del río Checras, aproximadamente a 1 000 m aguas arriba de su confluencia con el río Huaura (3 m del borde de la carretera a Lacsaura). | 8,800,162                       | 293,760 |
| R2*    | Próxima a la zona de construcción de la toma Churín, margen izquierda del río Huaura, 0,8 km aproximadamente antes de su confluencia con el río Checras. | 8,801,640                       | 293,468 |
| R3*    | Cerca del sector de la futura descarga de las aguas turbinadas, margen izquierda del río Huaura, antes de la confluencia con la quebrada Paccho.         | 8,796,020                       | 283,996 |
| R4**   | Cerca de la confluencia del río Huaura con la quebrada Picunche                                                                                          | 8,786,500                       | 276,001 |

\* Puntos de monitoreo establecido en la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental Central Hidroeléctrica Cheves 1, aprobado por el MEM- 2006. Realizado por SVS Ingenieros.

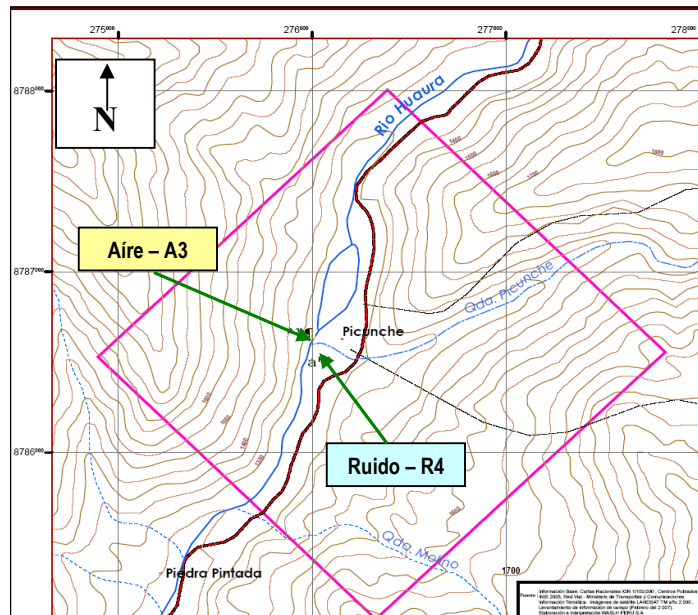
\*\* Monitoreo realizado para el presente EIA Integrado - Walsh Perú S.A. – 2007. Las coordenadas de ubicación refieren al punto central de los registros de ruido (14 registros).

La Figura 4.2.2-1 y Figura 4.2.2-1, se presenta la ubicación referencia de los puntos de muestreos realizados para la calidad de aire y ruido, en los sectores del área de concesión C.H. Cheves – Central Hidroeléctrica y concesión C.H. Cheves - Embalse de compensación (Presa Picunche), respectivamente (Ver ítem 3.2 del Capítulo 3.0 Descripción del Proyecto).

**Figura 4.2.2-1** Puntos de muestreo de calidad de aire y ruidos en el área de concesión C.H. - Cheves – Central Hidroeléctrica)



**Figura 4.2.2-2** Puntos de muestreo de calidad de aire y ruidos en el área de concesión C.H. - Embalse de compensación (Presa Picunche)



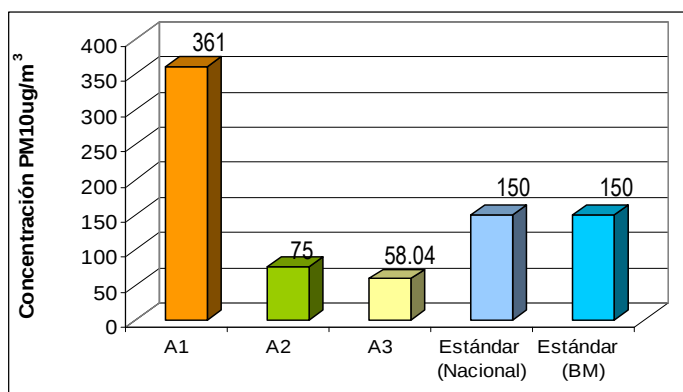
### 4.2.2.3 RESULTADOS

#### 4.2.2.3.1 Partículas en suspensión (PM<sub>10</sub>)

De acuerdo a los resultados de los registros de monitoreo, se señala que las concentraciones de partículas PM<sub>10</sub> medidas en los puntos de monitoreo A2 y A3, se encuentran por debajo del valor establecidos por los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire y los Estándares Ambientales de la Calidad del Aire del Manual de Prevención y Mitigación de Contaminación (PPAH) para nuevas plantas térmicas del Banco Mundial, fijado en 150 µg/m<sup>3</sup>, sin embargo, en el punto de monitoreo A1, se excede los valores establecidos por los Estándares.

La Figura 4.2.2-3 muestra las concentraciones de partículas obtenidas en los puntos de monitoreo.

**Figura 4.2.2-3** Comparación de concentraciones de partículas en suspensión (PM<sub>10</sub>)



Los niveles de material particulado registrados en la estación A-1 excede el estándar nacional y del banco mundial, lo que puede explicarse en parte por que esta estación se localizó próximo (3 m. aproximadamente) a la carretera rural a Lacsaura, donde el tránsito de vehículos de carga pesada, en su mayoría con destino a la Planta de Filtrado de la empresa minera Los Quenuales S.A. (Unidad Minera Izcaycruz), en su trayecto genera el levantamiento de materiales particulados (polvos).



De acuerdo a la percepción de los pobladores de Lacsaura, manifiestan que durante la carga a los camiones (al realizarse según los pobladores a cielo abierto y sin tolva de protección), se levanta un polvillo en el valle, que llega a las zonas de cultivo.<sup>3</sup>

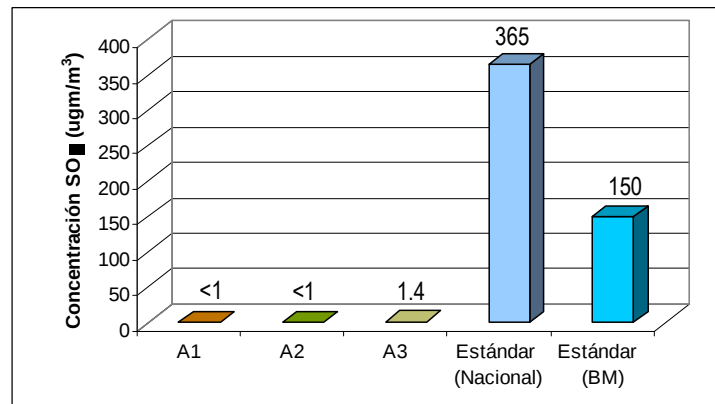
Según se precisa en la zona se almacenan concentrados filtrados, que posteriormente son manipulados y cargados por un equipo payloader hacia camiones para su traslado al Callao.

<sup>3</sup> Participación y Vigilancia Ciudadana en la Actividad Minera: Implicancias en el Derecho a la Salud. Estudio de Caso de Comunidad Campesina San Pedro de Tongos y La Empresa Minera Los Quenuales S.A. – Consorcio de Investigación económica y Social/Universidad Peruana Cayetano Heredia – Diciembre 2006.

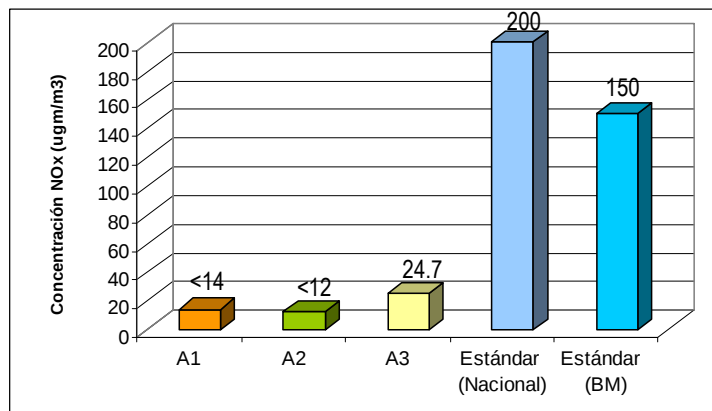
#### 4.2.2.3.2 Gases

Los registros de las concentraciones de gases en las estaciones de muestreos indican que en la estación A1, el parámetro monóxido de carbono (CO) excede el valor estándar, lo que puede ser explicado por el tránsito de los camiones de carga. Los otros parámetros de gases se encuentran por debajo de los Estándares establecidos por la normativa nacional y del Banco Mundial. Las comparaciones se muestran en las Figuras 4.2.2-4 al 4.2.2-7.

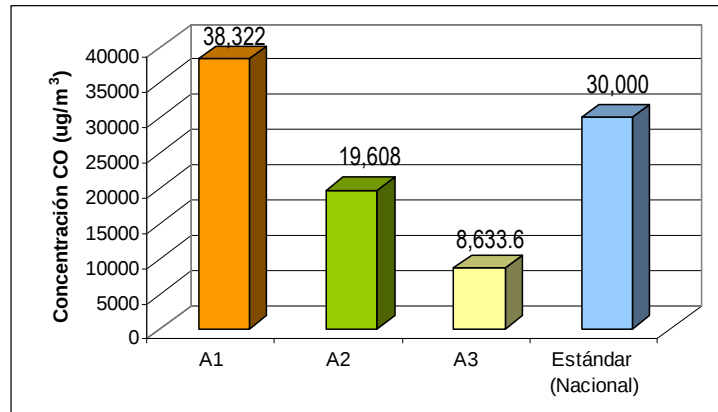
**Figura 4.2.2-4** Comparación de concentraciones de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)



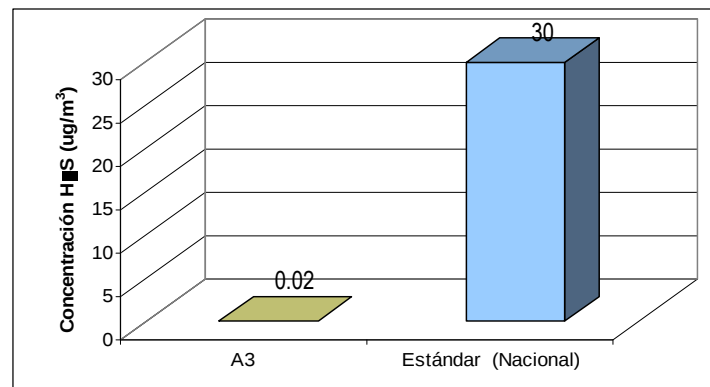
**Figura 4.2.2-5** Comparación de concentraciones de Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>)



**Figura 4.2.2-6** Comparación de concentraciones de Monóxido de Carbono (CO)



**Figura 4.2.2-7** Comparación de concentraciones de Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S).



#### 4.2.2.3.3 Ruido Ambiental

Comparativamente con el estándar nacional (DS N° 085-2003-PCM), los registros de ruidos exceden al valor establecido para zona de protección en el horario diurno y para el horario nocturno superando los valores establecidos para las zonas de protección especial y zona residencial. Para los otros casos está debajo de los valores estándar.

Con referencia al estándar del IFC (Guía Socio Ambiental de Seguridad de Higiene Ocupacional – IFC-2003), los niveles de ruidos registrados en las estaciones de monitoreo, no exceden los valores establecidos para la zona de aplicación Industria Liviana; pero sobrepasan los rangos de decibeles para las zonas de oficinas, salón de clases y hospitales.

Es importante mencionar que en general en las estaciones de monitoreo (R1, R2 y R3) no se registraron actividades generadoras de ruido en las cercanías, salvo el tránsito de los camiones, camionetas y automóviles que circulan por la carretera.

Las mediciones de ruido en las cuatro (04) estaciones (R1, R2 R3 y R4), se realizaron en condiciones de presencia de tránsito vehicular (camiones de carga y vehículos ligeros), y adyacente a los cursos de agua (río Huaura y Checras), lo cual influyó en los niveles de registros detectados.

|                       |                                                                                                                                    |           |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.2.2                 | CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO.....                                                                                                      | 8         |
| 4.2.2.1               | GENERALIDADES .....                                                                                                                | 8         |
| 4.2.2.2               | PUNTOS DE MONITOREO .....                                                                                                          | 9         |
| 4.2.2.3               | RESULTADOS.....                                                                                                                    | 11        |
| 4.2.2.3.1             | Partículas en suspensión (PM <sub>10</sub> ).....                                                                                  | 11        |
| 4.2.2.3.2             | Gases.....                                                                                                                         | 12        |
| 4.2.2.3.3             | Ruido Ambiental.....                                                                                                               | 13        |
| <b>CUADRO 4.2.2-1</b> | <b>UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE CALIDAD DEL AIRE</b>                                                                     | <b>9</b>  |
| <b>CUADRO 4.2.2-2</b> | <b>UBICACIÓN DE ESTACIONES DE MUESTREO DE LA CALIDAD DEL RUIDO</b>                                                                 | <b>9</b>  |
| <b>FIGURA 4.2.2-1</b> | <b>PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDOS EN EL ÁREA DE CONCESIÓN C.H. -CHEVES – CENTRAL HIDROELÉCTRICA).....</b>          | <b>10</b> |
| <b>FIGURA 4.2.2-2</b> | <b>PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDOS EN EL ÁREA DE CONCESIÓN C.H. -EMBALSE DE COMPENSACIÓN (PRESA PICUNCHE) .....</b> | <b>10</b> |
| <b>FIGURA 4.2.2-3</b> | <b>COMPARACIÓN DE CONCENTRACIONES DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN (PM<sub>10</sub>) .....</b>                                          | <b>11</b> |
| <b>FIGURA 4.2.2-4</b> | <b>COMPARACIÓN DE CONCENTRACIONES DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)</b>                                                        | <b>12</b> |
| <b>FIGURA 4.2.2-5</b> | <b>COMPARACIÓN DE CONCENTRACIONES DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)</b>                                                     | <b>12</b> |
| <b>FIGURA 4.2.2-6</b> | <b>COMPARACIÓN DE CONCENTRACIONES DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO)</b>                                                                  | <b>13</b> |
| <b>FIGURA 4.2.2-7</b> | <b>COMPARACIÓN DE CONCENTRACIONES DE SULFURO DE HIDRÓGENO (H<sub>2</sub>S).</b>                                                    | <b>13</b> |