



Oefda

Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental



# Fiscalización Ambiental Corredor Vial Ambito de la Provincia de Chumbivilcas

Setiembre, 2019

# Participación durante el proceso de fiscalización

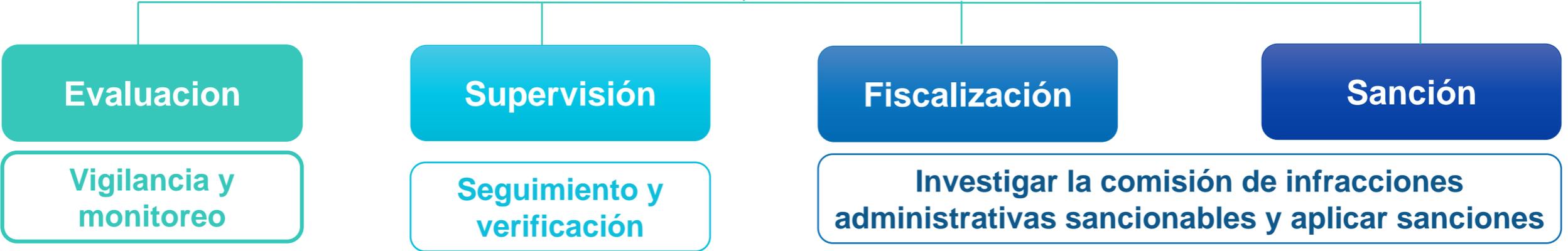


**48**  
acreditados

- **Técnicos de las Municipalidades**
- **Sociedad Civil**
- **Comunidades Campesinas**

## Fiscalización Ambiental

- Funciones destinadas a asegurar el cumplimiento de:
- las obligaciones ambientales fiscalizables establecidas en la legislación
  - los compromisos derivados de los instrumentos de gestión ambiental y de los mandatos o disposiciones emitidos por OEFA (Ley 29325, Artículo 11)



# Componentes evaluados en el proceso de fiscalización con participación ciudadana



<b>Acta de Reunión 09.04.19</b>	<b>Aire</b>	<b>4 Medidas administrativas Actualización de IGA</b>
	<b>Ruido</b>	<b>1 Medidas administrativas Actualización de IGA</b>
<b>Acta de Reunión 25.04.19</b>	<b>Suelo</b>	<b>Estudio adicional por presencia de cobre</b>

# Componentes evaluados en el proceso de fiscalización con participación ciudadana



Acta de Reunión 09.04.19	Información remitida a otras instituciones	Polvo Sedimentable	
Acta de Reunión 25.04.19		Vibraciones	
		Agua y Sedimentos	

# Componentes evaluados en el proceso de fiscalización con participación ciudadana



<b>Acta de Reunión 25.04.19</b>	<b>Flora y Fauna</b>	<b>Informativo</b>
	<b>Geomorfología y Hábitat</b>	<b>Informativo</b>
	<b>Comunidades Hidrobiológicas</b>	<b>Informativo</b>

# RUIDO

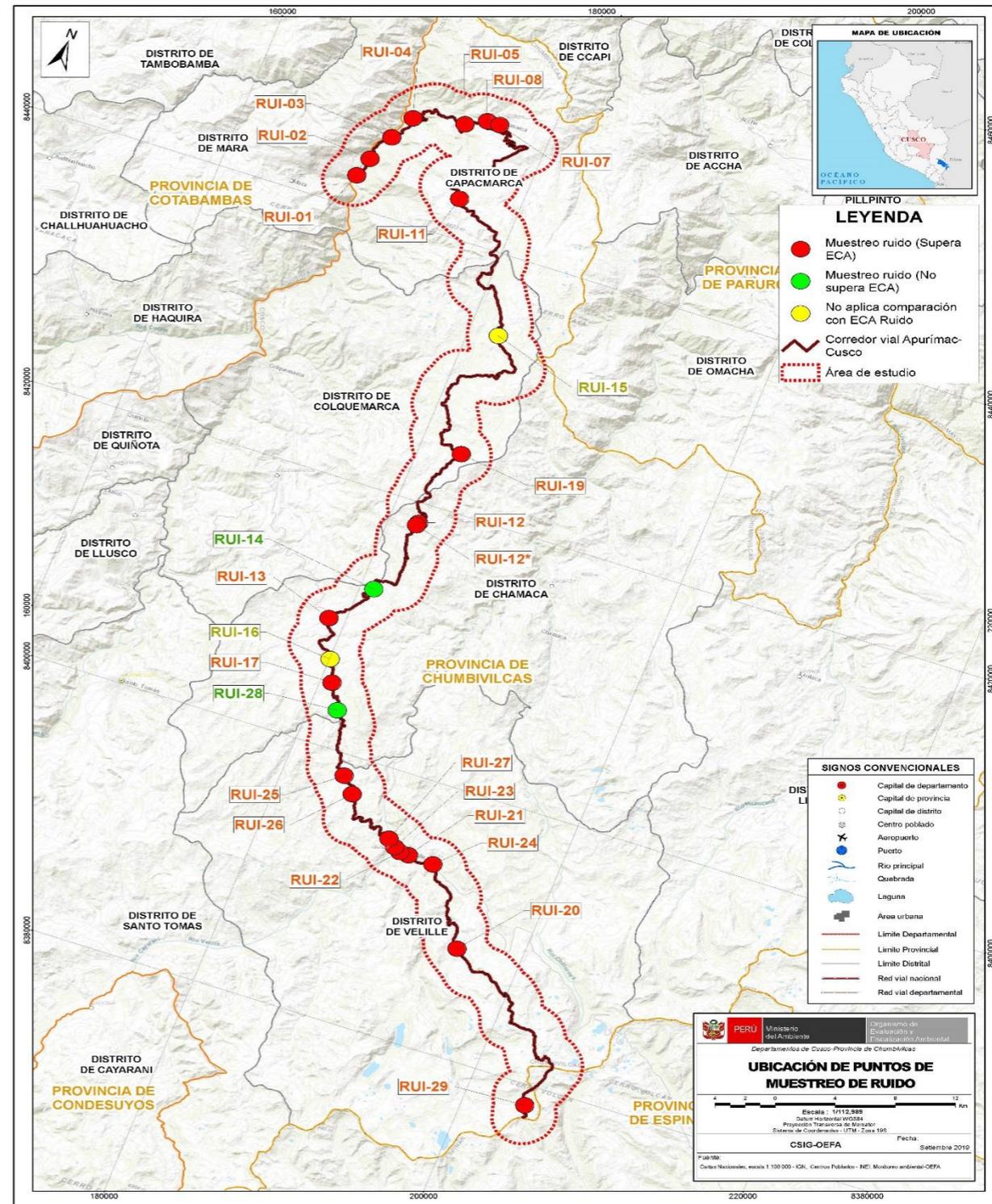
# Ruido: Metodología de Monitoreo

**El corredor vial ambito de la provincia de Chumbivilcas no cuenta con la zonificación urbana que se adecue a lo establecido en el ECA Ruido.**

**Puntos de monitoreo consensuados con acreditados de las municipalidades, siguiendo el protocolo ISO 1996- Parte 1:2016 / ISO 1996- Parte 2:2017**



## Mapa de ubicación de 26 puntos de monitoreo



## Medición de ruido

**26**  
estaciones  
Instaladas en los  
puntos  
requeridos

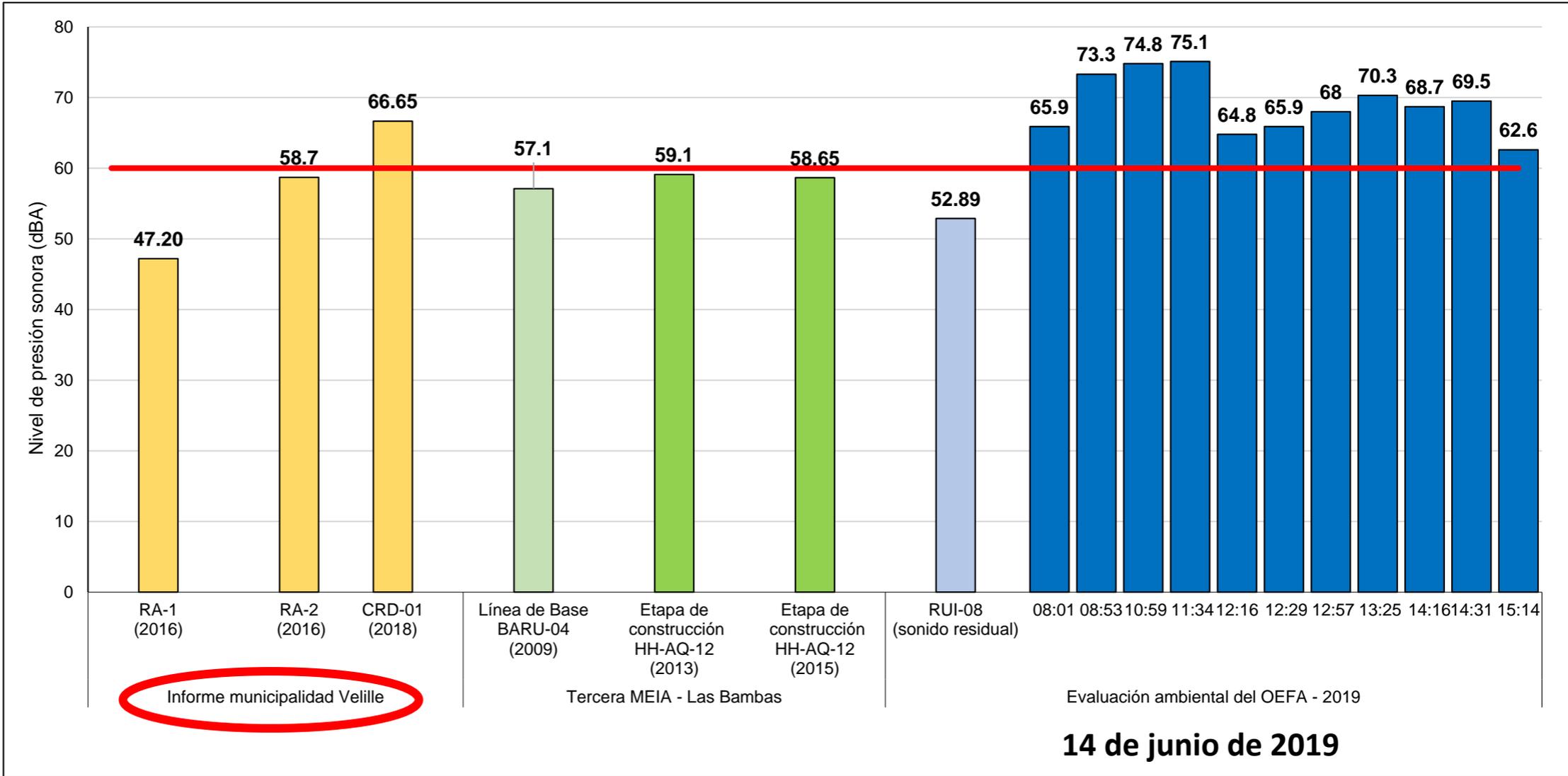
**22 EXCEDEN**  
ECA Ruido

**2 NO EXCEDEN**  
ECA Ruido

**2 NO aplica comparación**  
con ECA Ruido

Exceso atribuido al  
paso de vehículos  
que transportan  
concentrado de  
mineral

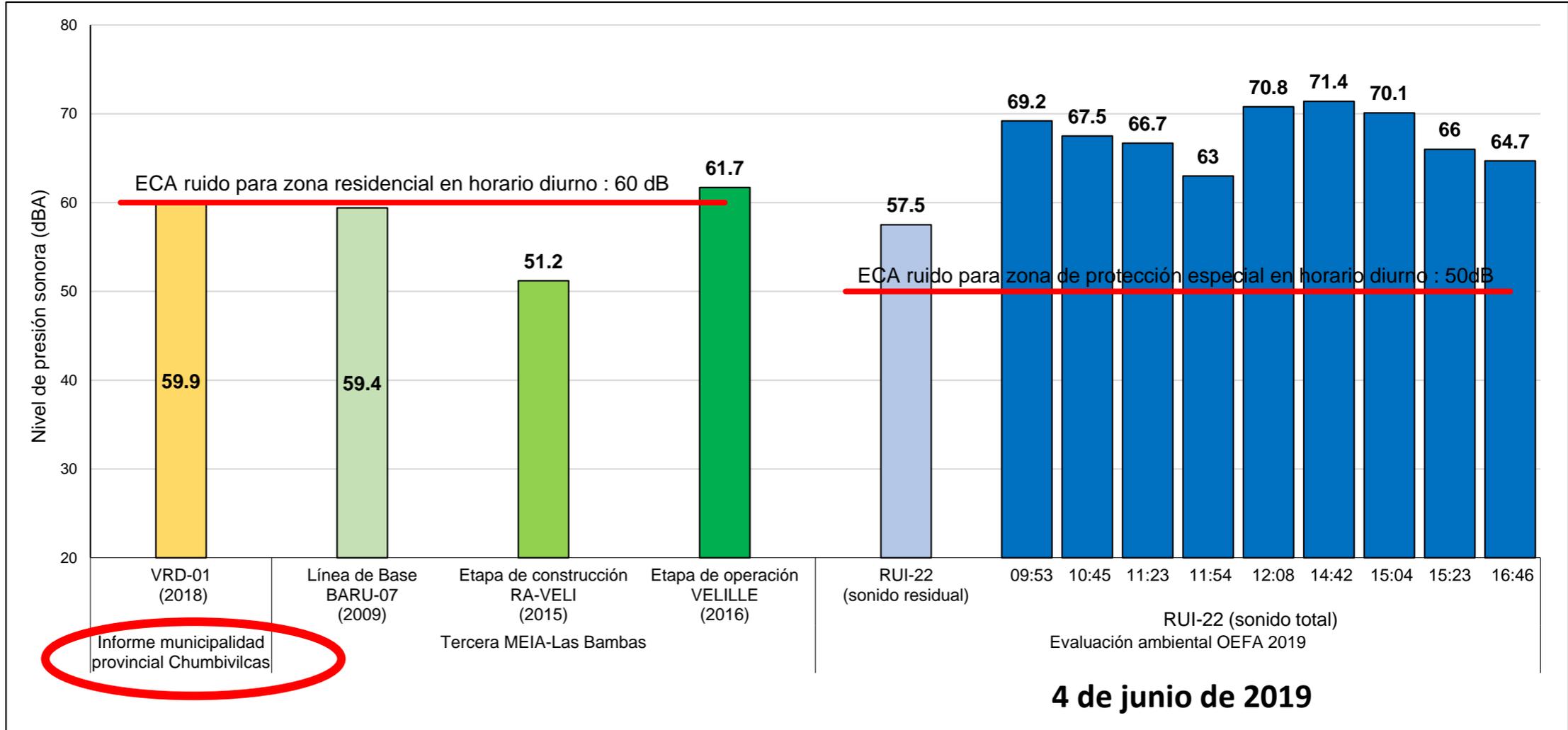
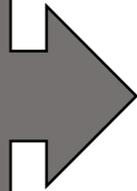
Exceso atribuido al paso de vehículos que transportan concentrado de mineral



Ccapacmarca (RUI-08)

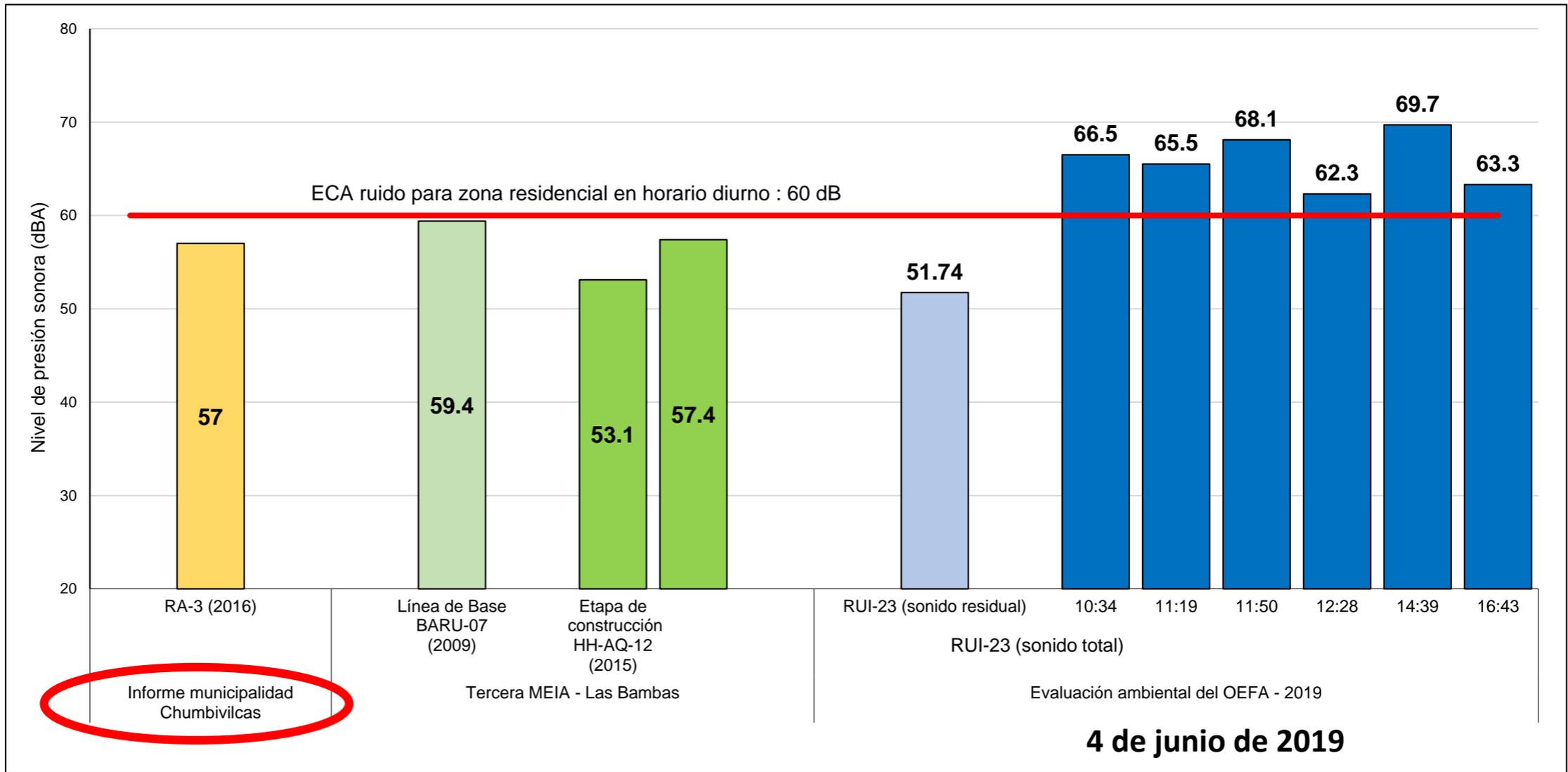
# Medición de ruido

Exceso atribuido al paso de vehículos que transportan concentrado de mineral



**Urb. San Roque – Velille (RUI-22)**

Exceso atribuido al paso de vehículos que transportan concentrado de mineral



## Urb. Patacsillo – Velille (RUI-23)

**Hecho:** Generación de **ruido** en niveles que exceden el ECA –Ruido, producto del paso de los camiones de transporte de concentrados de Las Bambas por el corredor vial Apurímac – Cusco, en 22 de los 26 puntos evaluados en receptores ubicados próximos al corredor vial.

Ruido

## MEDIDA PREVENTIVA

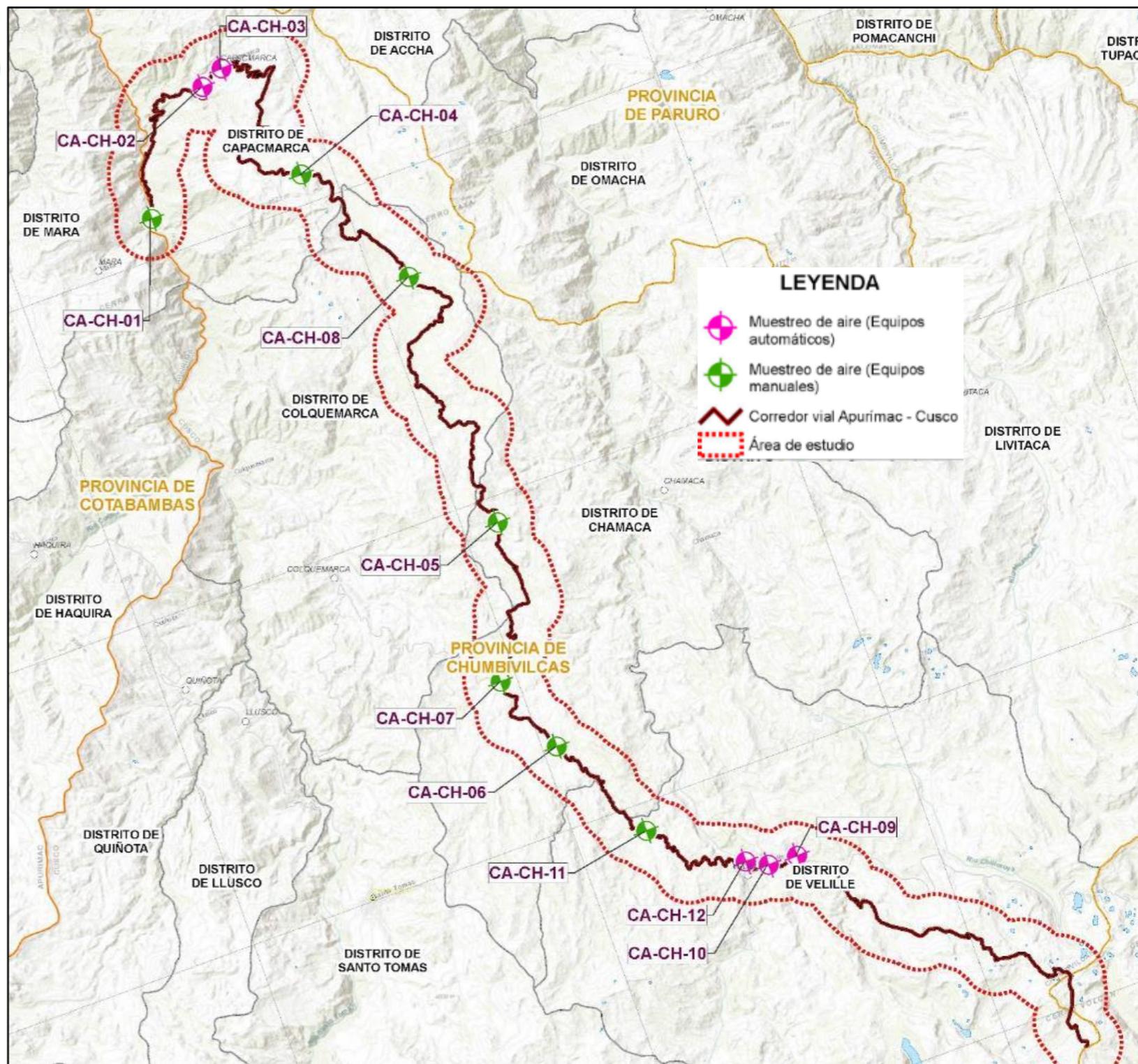
### Medida 5:

Restringir el tránsito de los camiones de transporte de concentrado de Las Bambas en las localidades de Velille y Ccapacmarca, contiguas al Corredor Vial, en el horario comprendido entre las 18 horas y las 05 horas del siguiente día. Si los camiones se encontraran en tránsito dentro del horario restringido, deberán dirigirse a la plataforma de descanso más próxima. Lo ordenado debe cumplirse sin perjuicio de las restricciones que establezca la autoridad competente de transporte como parte del desarrollo de las actividades que establezca en la vía.





## Ubicación de 12 estaciones de monitoreo de la calidad de aire



# Medición de Calidad de Aire

**12**  
estaciones de  
monitoreo

**2**  
Exceden ECA Aire

**10**  
NO exceden ECA  
Aire

**2 atribuibles al  
tránsito producto  
de la actividad**

**En el punto de Laca Laca solo  
excedió un día**

**3 MEIA: frecuencia  
de riego  
REFERENCIAL, sujeta  
a estacionalidad**

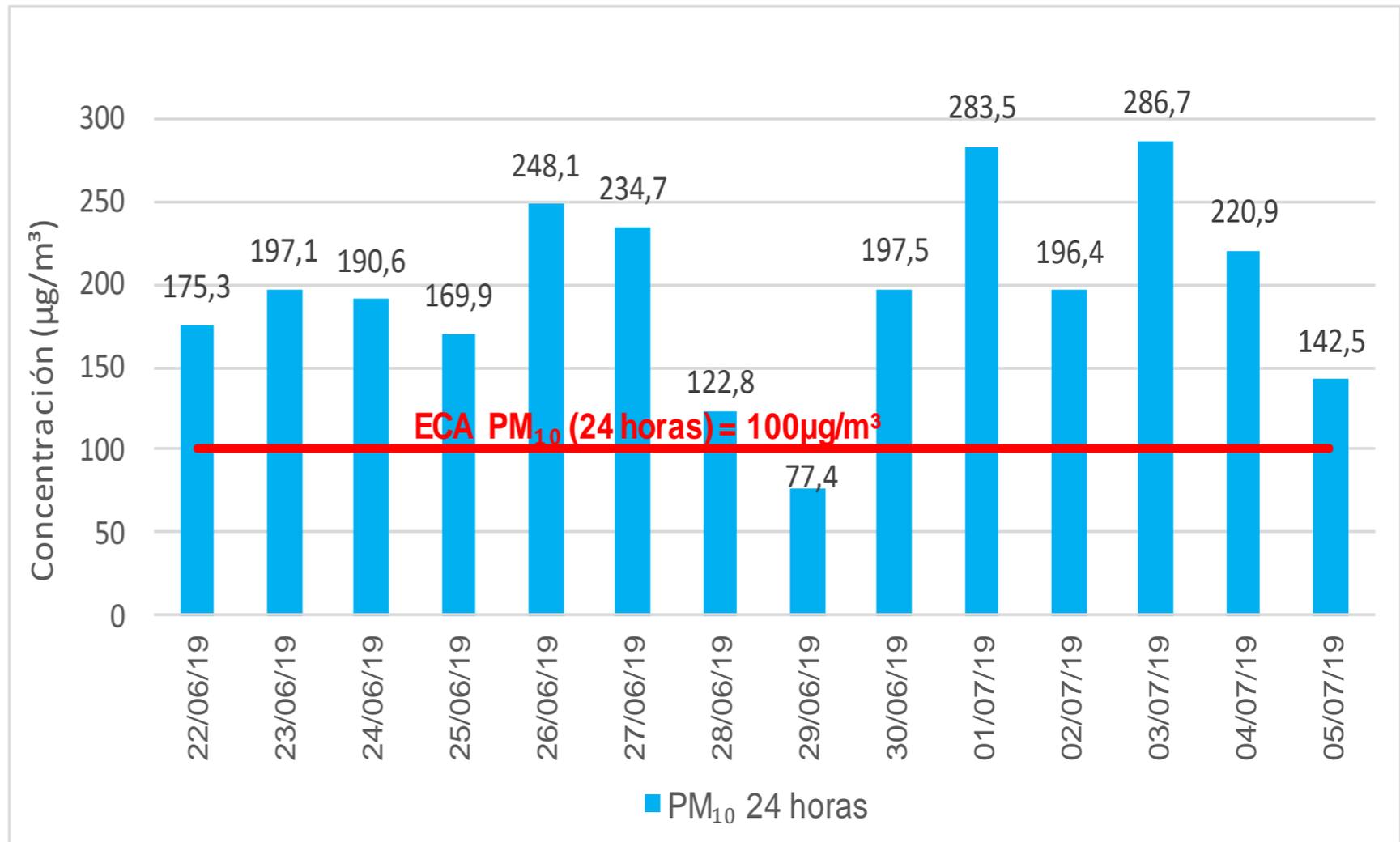
**Estación ubicada en Ccapacmarca**

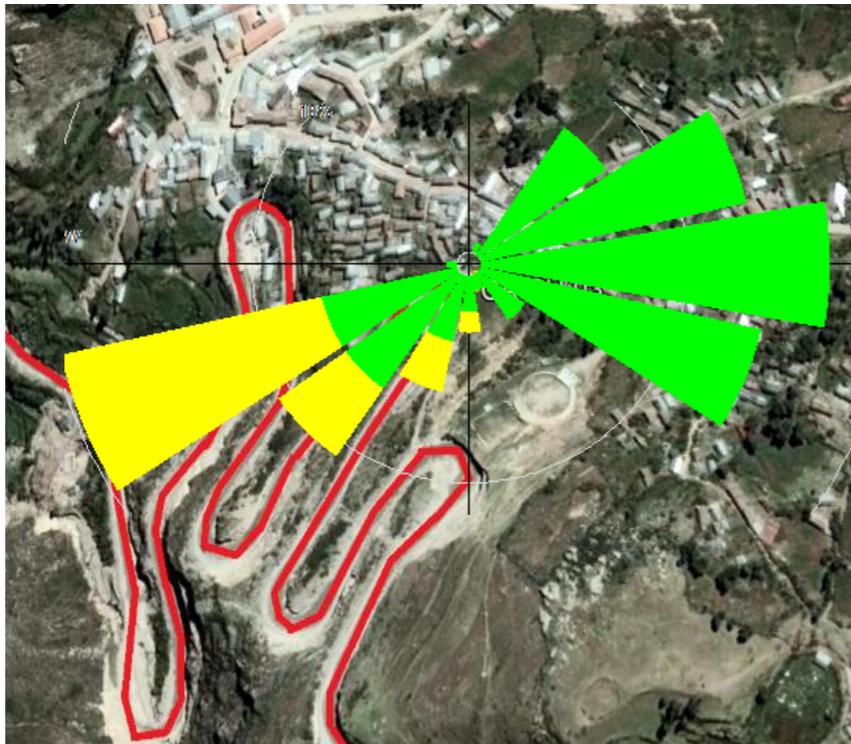
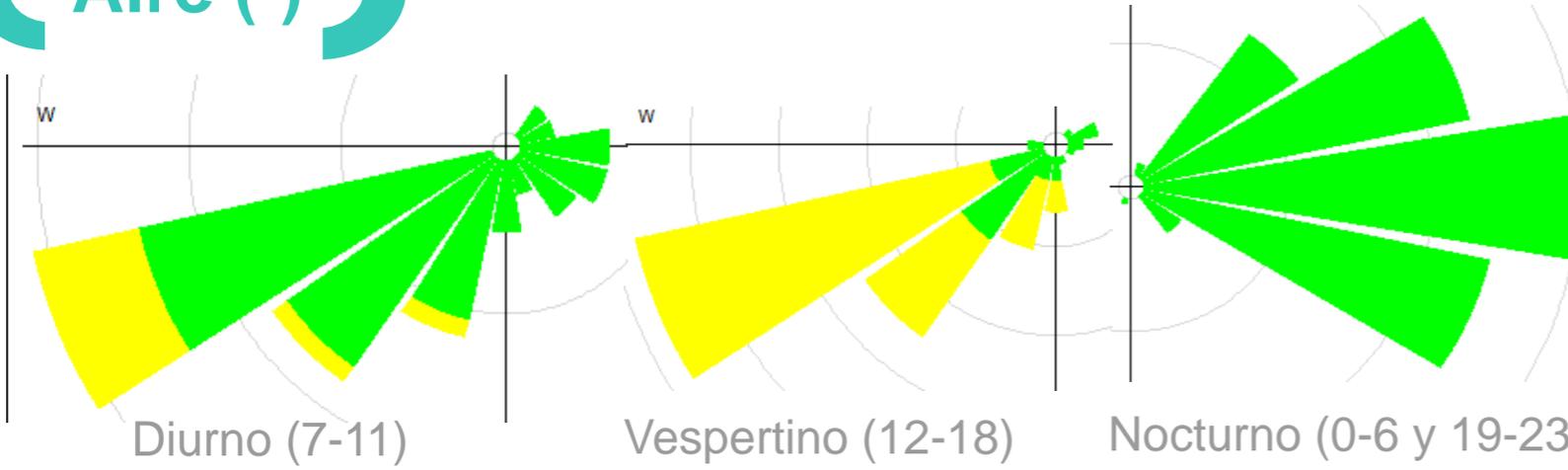
**Concentraciones de PM<sub>10</sub>**

✓ 14 días de medición continua de 24 horas

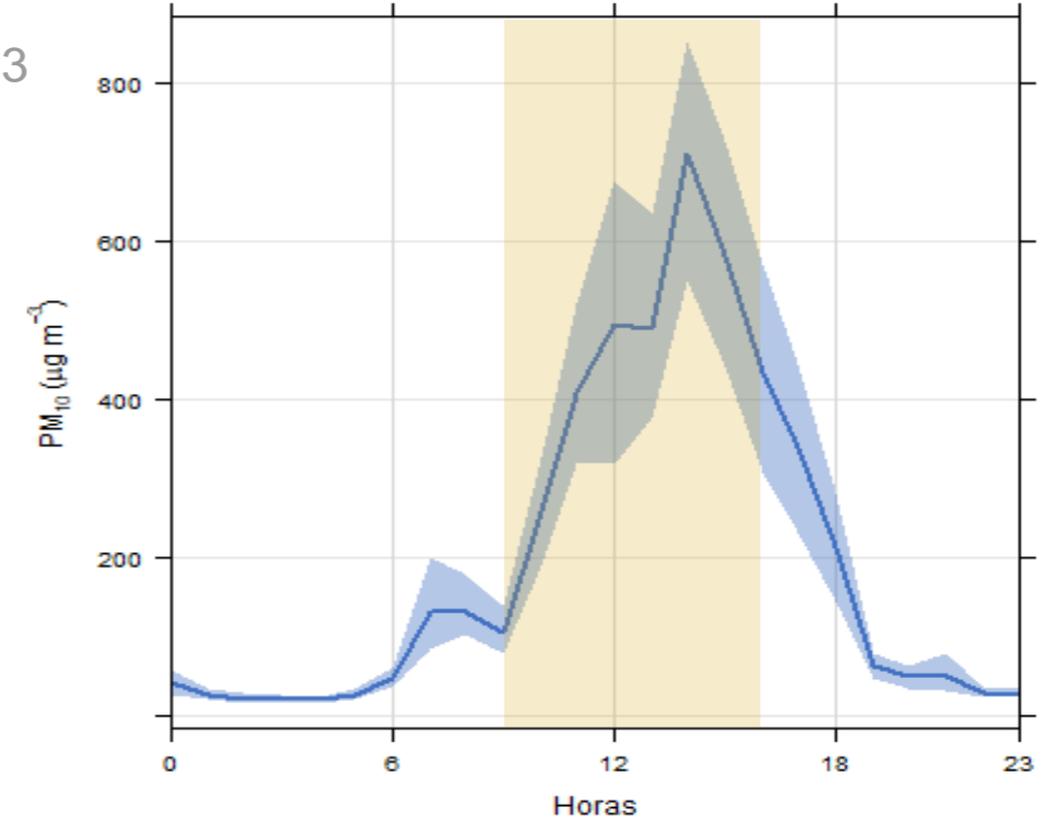
**Resultado:** 13/14 por encima del ECA.

✓ En todas las estaciones automáticas de monitoreo, las concentraciones más altas se dieron durante el día.



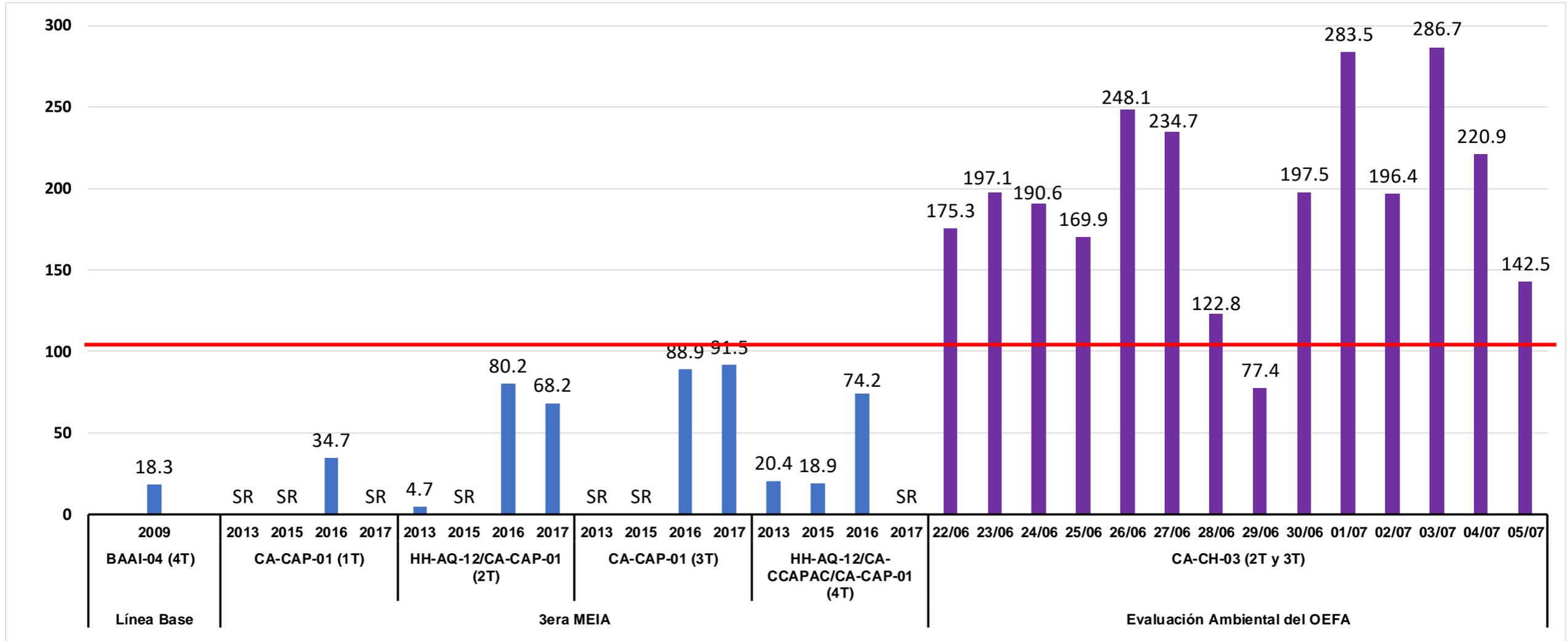


Estación ubicada en Ccapacmarca (CA-CH-03)



Comportamiento del promedio por hora de PM<sub>10</sub> concentraciones más altas durante el día.

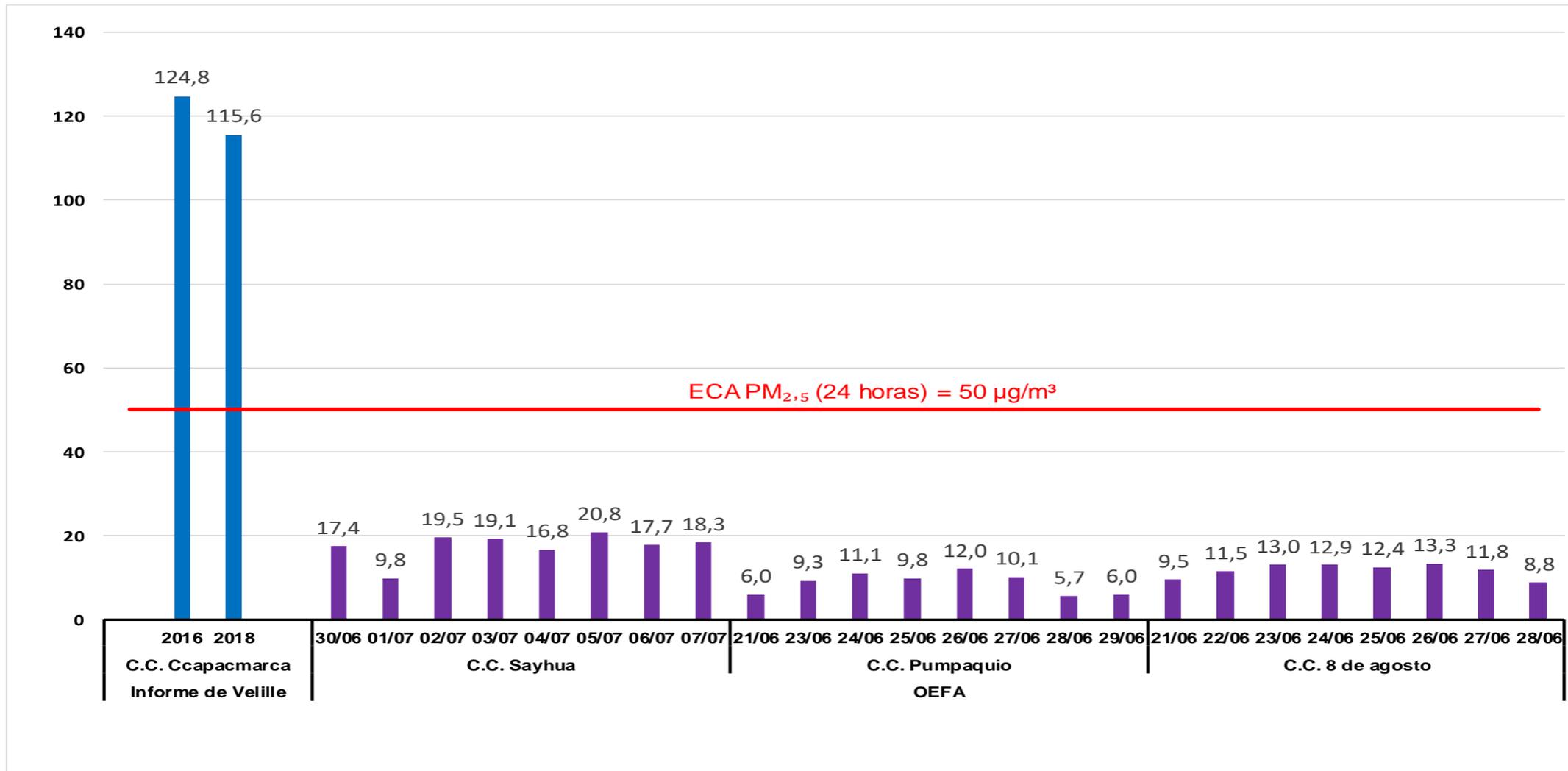
# Concentración de PM<sub>10</sub> (Concentración por Metro Cúbico)



Tercera MEIA (monitoreo de la empresa) y Resultados de OEFA en la estación de Ccapacmarca

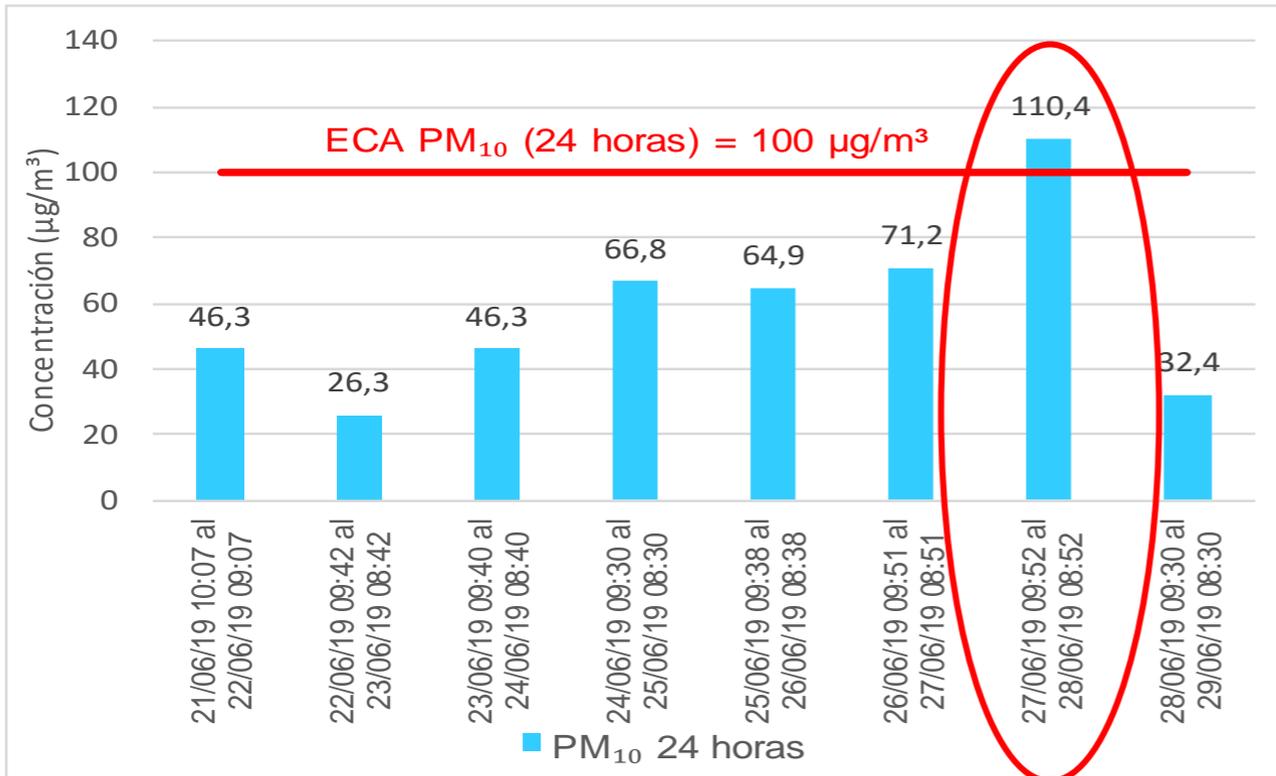
**Estación ubicada en Ccapacmarca**

**Concentraciones de PM<sub>2.5</sub>**

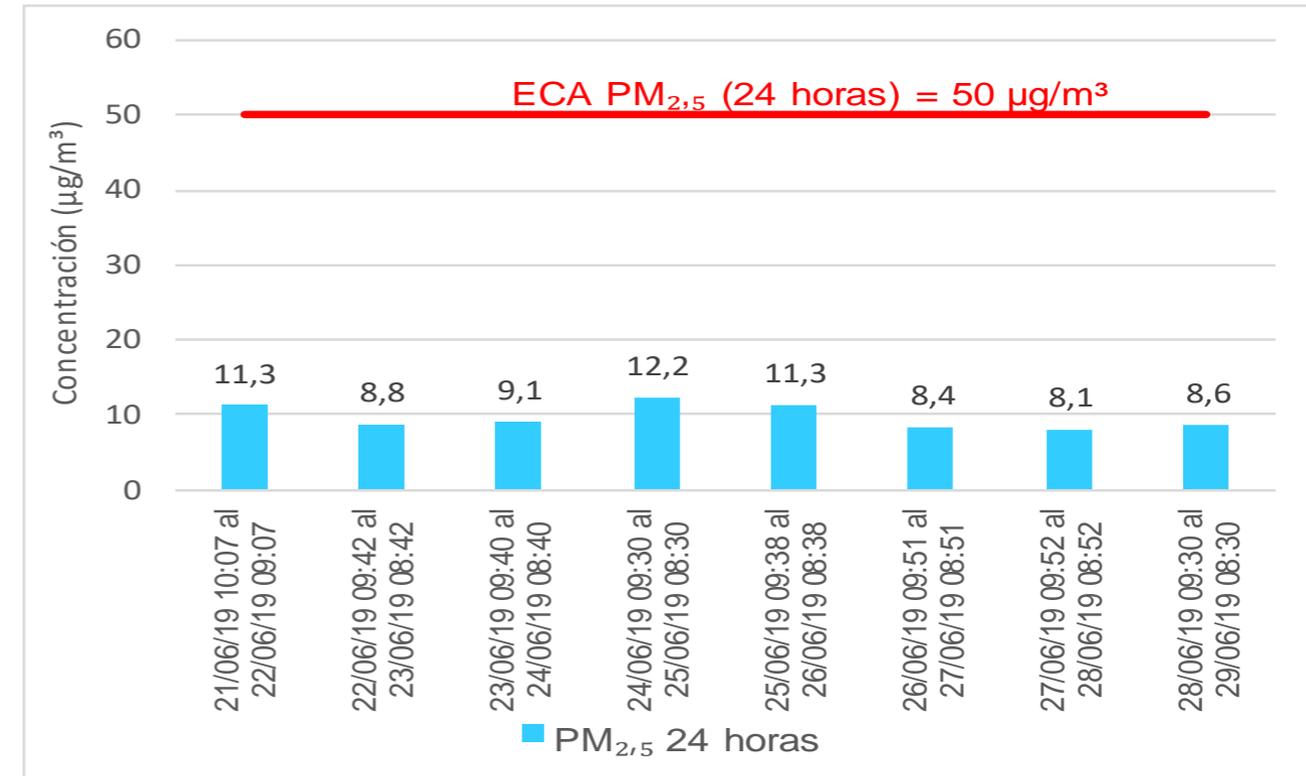


## Estación ubicada en la comunidad de Laca Laca Yanque, Distrito de Colquemarca

✓ 8 días de medición continua de 24 horas



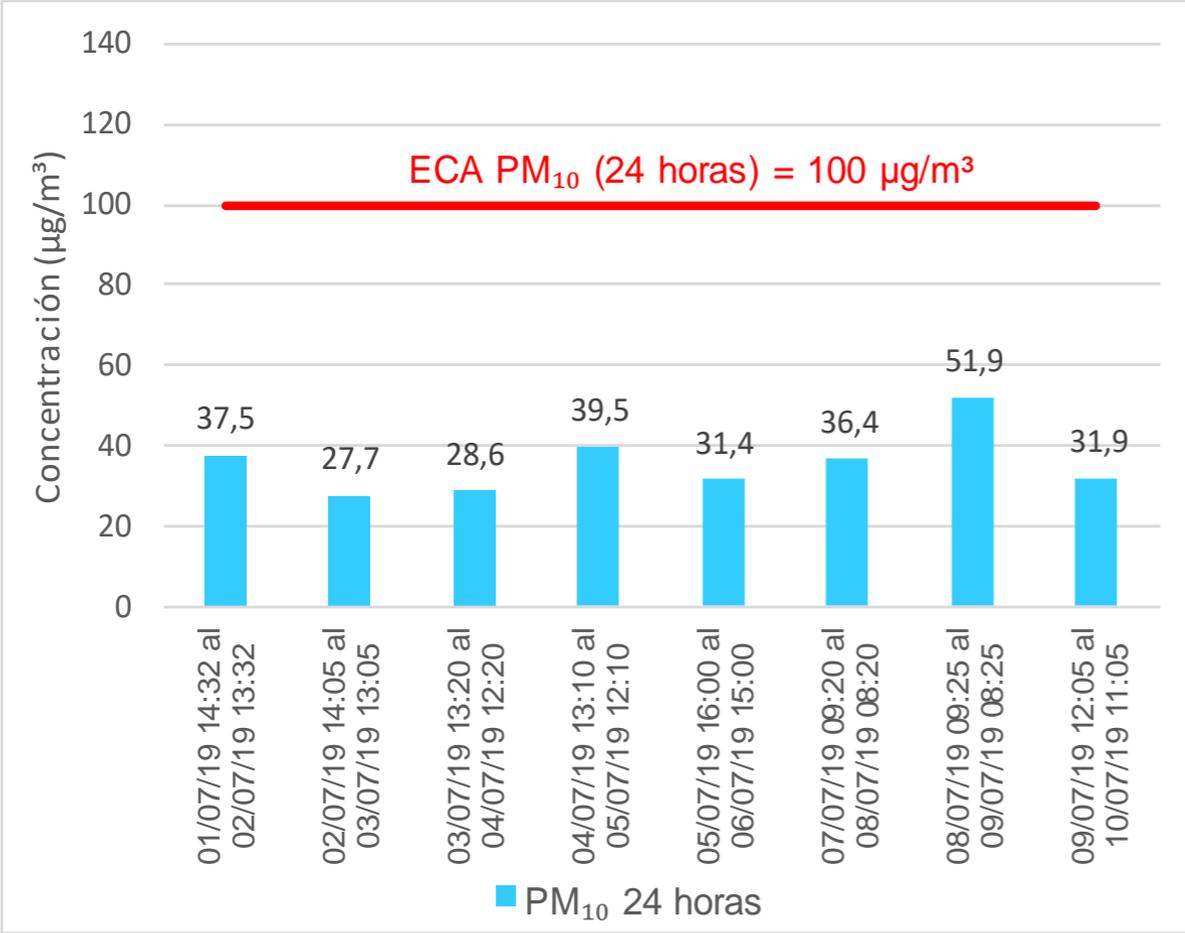
Concentraciones de PM<sub>10</sub>



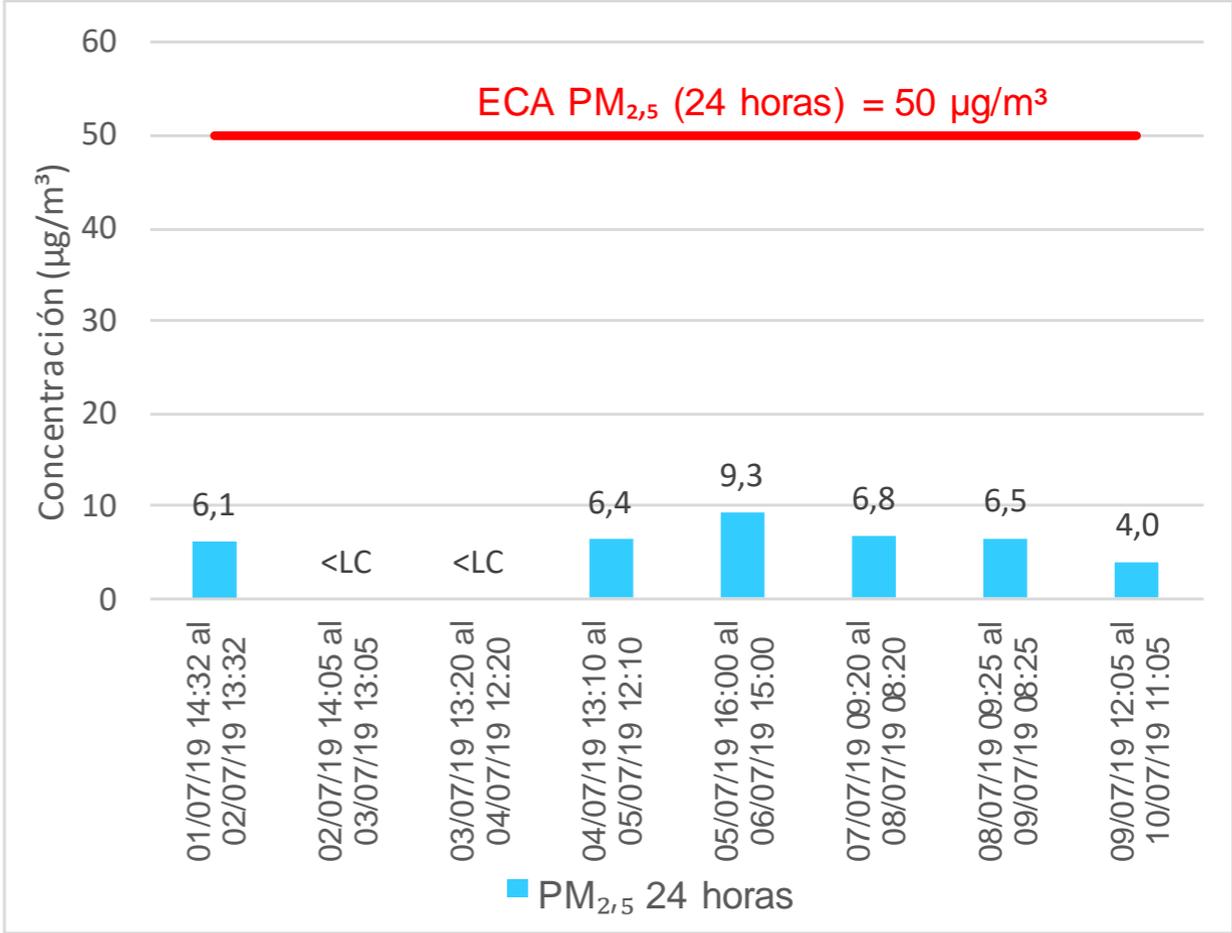
Concentraciones de PM<sub>2,5</sub>

Estación de calidad de aire ubicada en la comunidad de Huinquiri, distrito de Santo Tomás, Chumbivilcas, Cusco.

Tramo micropavimentado



Concentraciones de PM<sub>10</sub>



Concentraciones de PM<sub>2,5</sub>

# Propuestas de medidas administrativas

Hecho: Generación de **material particulado**, producto del paso de los camiones de transporte de concentrados de Las Bambas por el corredor vial Apurímac – Cusco, en concentraciones que exceden el ECA-Aire, principalmente en la localidad de Ccapacmarca.

Aire

## MEDIDA PREVENTIVA

### Medida 1:

Implementar mecanismos de mitigación de material particulado mediante la aplicación de supresores de polvo que no generen impactos negativos a los componentes ambientales aledaños al Corredor Vial, en tramos donde existan localidades colindantes a dicho corredor, según las condiciones de la vía.

# Propuestas de medidas administrativas

Hecho: Generación de **material particulado**, producto del paso de los camiones de transporte de concentrados de Las Bambas por el corredor vial Apurímac – Cusco, en concentraciones que exceden el ECA-Aire, principalmente en la localidad de Ccapacmarca.

Aire

## MEDIDA PREVENTIVA

### Medida 2:

Garantizar, mientras se implementa la medida preventiva precedente, el adecuado humedecimiento del Corredor Vial previo al paso de los camiones de transporte de concentrado y según las condiciones de la vía, con el fin de reducir en todo lo posible la emisión de material particulado; hasta la implementación de una solución definitiva.

# Propuestas de medidas administrativas

**Hecho:** Generación de **material particulado**, producto del paso de los camiones de transporte de concentrados de Las Bambas por el corredor vial Apurímac – Cusco, en concentraciones que exceden el ECA-Aire, principalmente en la localidad de Ccapacmarca.

Aire

## MEDIDA PREVENTIVA

### Medida 3:

Implementar soluciones técnicas y ambientales\* para la vía, que permitan mantener los niveles de servicio adecuados\*\*. Estas medidas deberán ser financiadas por la empresa íntegramente y ser sostenibles en el tiempo hasta la implementación de una solución definitiva.

\*Para tales efectos deberá tenerse en cuenta el Documento Técnico Soluciones Básicas en Carreteras No Pavimentadas, aprobado por [RD N° 003-2015-MTC/14](#)

\*\*Para tales efectos deberá tenerse en cuenta el Manual de carreteras mantenimiento o conservación vial, aprobado por RD 008-2014-MTC/14

# Propuestas de medidas administrativas

Hecho: Generación de **material particulado**, producto del paso de los camiones de transporte de concentrados de Las Bambas por el corredor vial Apurímac – Cusco, en concentraciones que exceden el ECA-Aire, principalmente en la localidad de Ccapacmarca.

Aire

## MEDIDA DE CARÁCTER PARTICULAR

### Medida 4

Otorgar acceso al OEFA, en tiempo real, a su sistema de geoposicionamiento satelital (GPS), a fin de verificar el cumplimiento referido a la cantidad y velocidad de los camiones de transporte de concentrados que transitan en el corredor vial.

## REQUERIMIENTO

Se ordena a Minera Las Bambas S.A. la modificación y/o actualización del estudio de impacto ambiental vigente, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a fin de incorporar en dicho instrumento las medidas ordenadas precedentemente.

Asimismo, de acuerdo al marco legal y sobre la base de los resultados de la fiscalización realizada, Minera Las Bambas S.A. deberá incluir en la propuesta de modificación y/o actualización a presentar, aquellos aspectos derivados de los impactos identificados, para la respectiva evaluación del certificador ambiental.



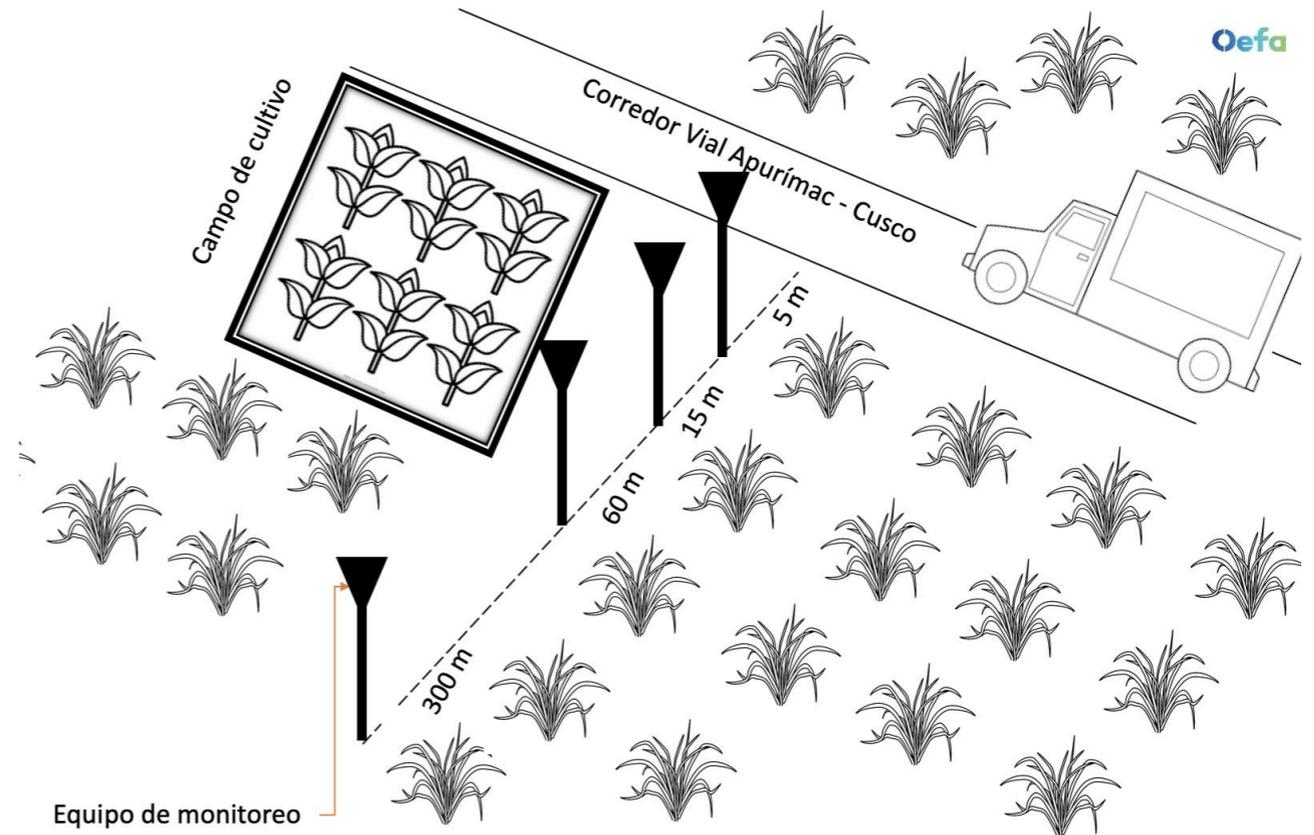
**POLVO  
SEDIMENTABLE**



# Polvo sedimentable: Metodología de Monitoreo

Se toma como referencia la normativa de OMS y EPA Australiana que establecen valores en referencia a salud de las personas.

Toma de muestras de un tramo del Corredor Vial Apurímac – Cusco, en el ámbito de la provincia Chumbivilcas, departamento de Cusco (julio – agosto 2019):



Rango de metros	Valores promedio
5 m	4,597 mg/cm <sup>2</sup> /mes
De 15 a 60 m	0.721 mg/cm <sup>2</sup> /mes
300 m	0,436 mg/cm <sup>2</sup> /mes

# Polvo sedimentable: rango 5 metros

NO EXISTE MARCO  
NORMATIVO NACIONAL

OMS  
0,5 mg/cm<sup>2</sup>/mes

EPA de Australia  
0,4 mg/cm<sup>2</sup>/mes

1  
NO EXCEDE

1  
Pérdida de  
Información  
  
Tahuay: Debido a  
quema de pastizales.

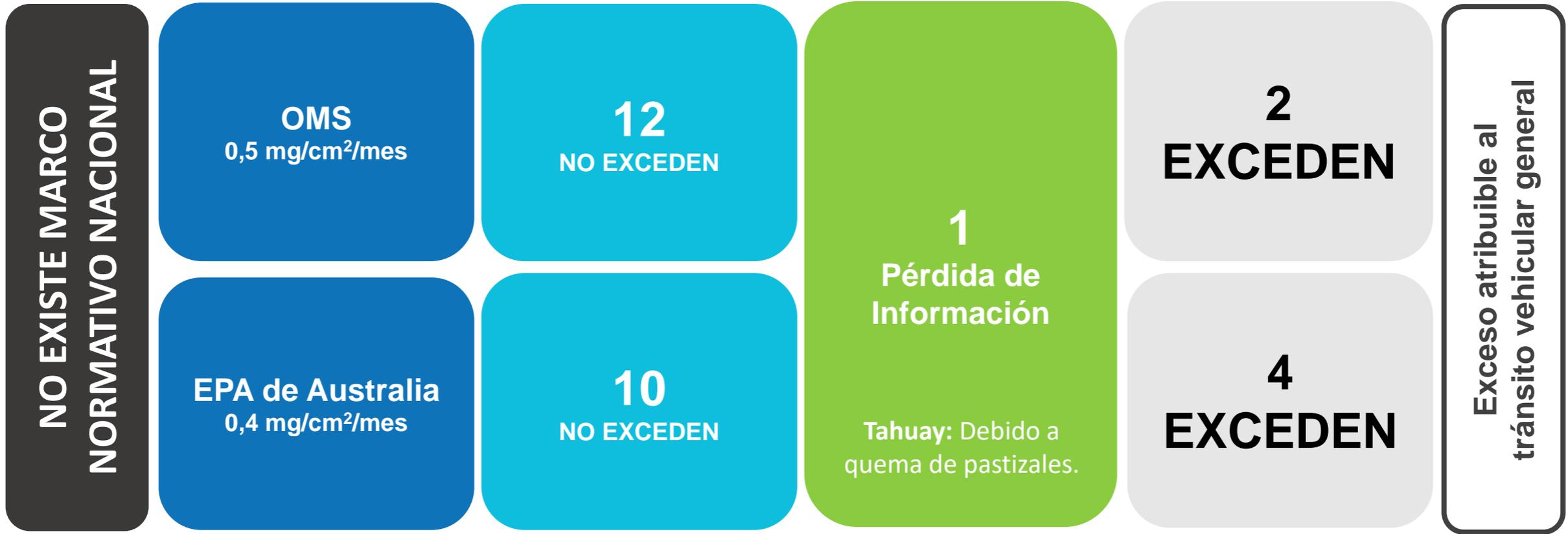
13  
EXCEDEN

Exceso atribuible al  
tránsito vehicular general

Información remitida a:

**SENASA**  
PERU

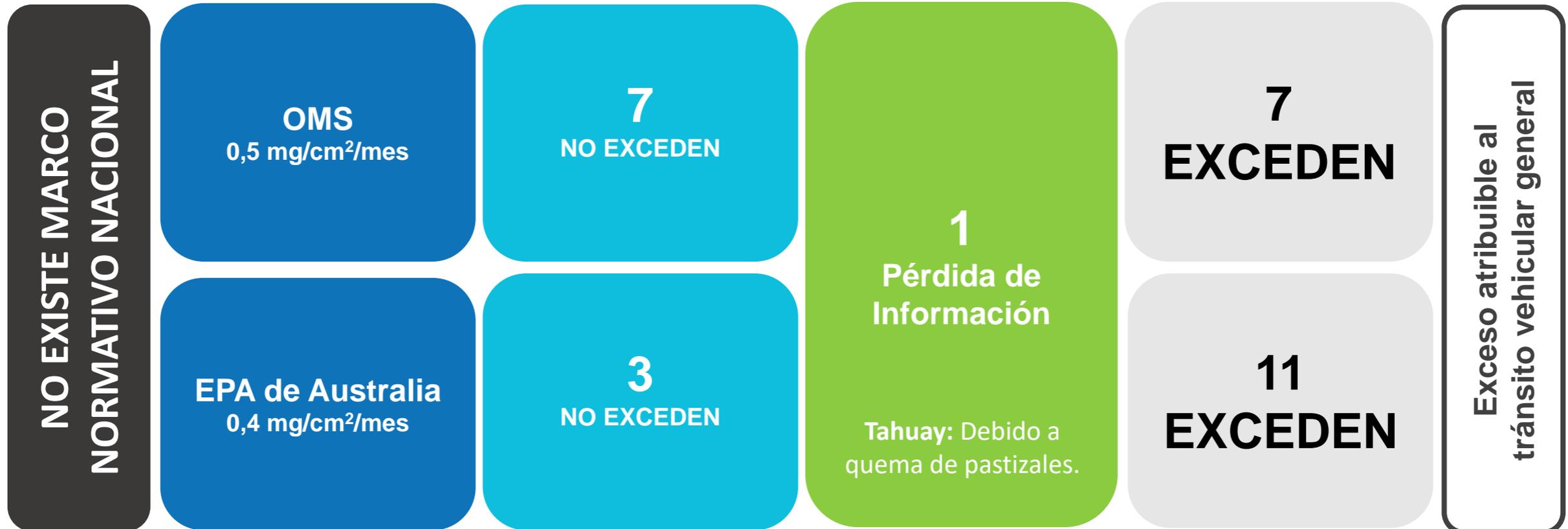
# Polvo sedimentable: Rango 15 a 60 metros



Información remitida a:



# Polvo sedimentable: rango 300 metros



Información remitida a:

**SENASA**  
PERU

**Oefa**

Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental



**AGUA, SEDIMENTOS Y  
COMUNIDADES  
HIDROBIOLÓGICAS**



# Agua superficial

Información remitida a:



\*En al menos un parámetro (pH, Mn, Co, B, OD, Fe)

75 puntos evaluados

\*Agua Categoría 3

Calidad

Cantidad

18 exceden el ECA Agua\*

57 no exceden el ECA Agua

4 sin flujo de agua (seco)

1 sin flujo de agua (estacional)

2 con disminución de caudal

Excesos al ECA aguas arriba y abajo del punto de captación.

No es atribuible al transporte de concentrado de mineral ni a la captación de agua para riego de la carretera

Cuerpo de agua estacional.

# Sedimento

NO EXISTE MARCO NORMATIVO  
NACIONAL SOBRE SEDIMENTOS

59 puntos  
evaluados

14  
exceden la  
norma  
referencial\*

No es atribuible al  
transporte de  
concentrado de  
mineral ni a la  
captación de agua  
para riego de la  
carretera

*\*Canadian Environmental  
Quality Guidelines -  
Sediment Quality  
Guidelines for Protection  
of Aquatic Life – Fresh  
water (As, Cu, Cd, Pb, Zn,  
Hg)*

45  
No exceden la  
norma  
referencial\*

Información remitida a:





**4 especies de peces identificados de los cuales 2 son endémicas para la región andina**

**3  
muestras de  
tejido  
muscular**

**3  
cumplen la  
norma de  
SANIPES\***

*\*Organismo Nacional de Sanidad Pesquera, Indicadores o criterios de seguridad alimentaria e higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola (Resolución de Dirección Ejecutiva N.° 057-2016-SANIPES-DE)*

**SUELO**

# Muestreo de suelos

**NO EXISTE MARCO NORMATIVO NACIONAL QUE CONTEMPLA COBRE**

**54 puntos de muestreo de identificación**

**19 superan normativa canadiense, niveles de fondo y referencia para Cu**

**No se atribuye a la actividad de transporte**

**Se continuará con los estudios respecto al origen del cobre.**

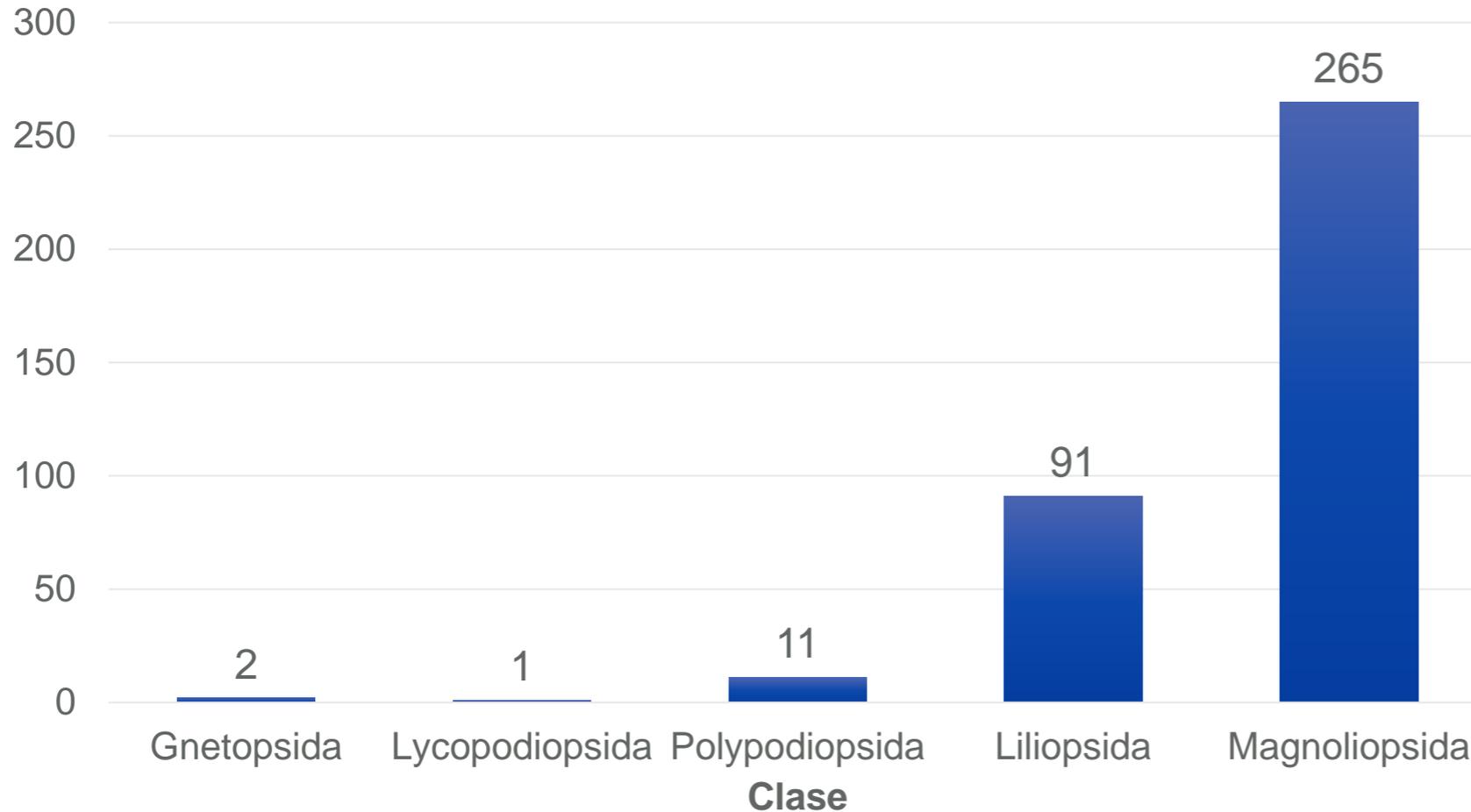
**Metales presentes en el suelo de manera natural según estudios de nivel de fondo (Pb, Zn, Cd y Cu)**

**FLORA Y FAUNA\***

\*Informativo.

# Flora

Número de especies de flora por clases registradas por el OEFA



**370**

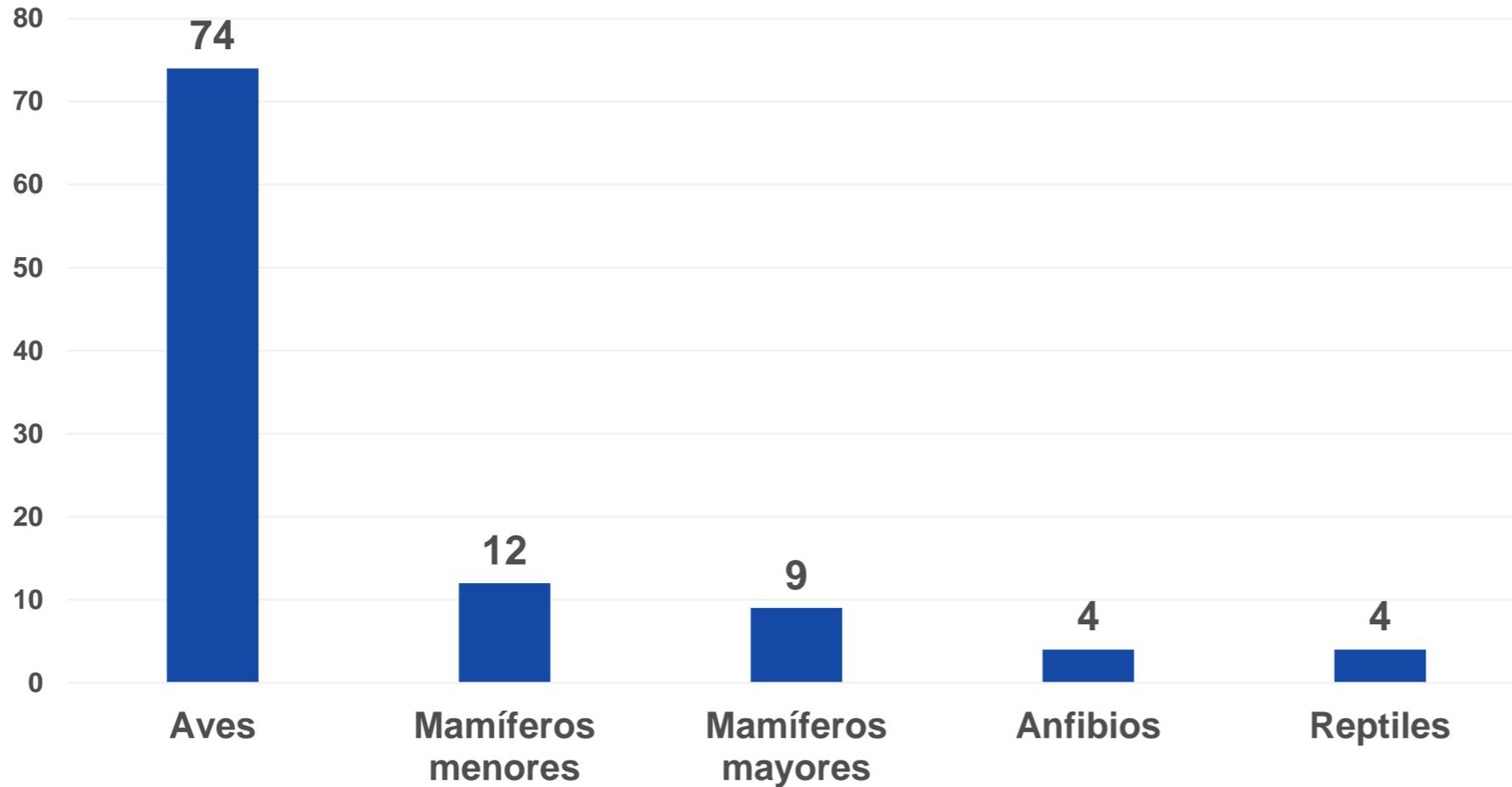
- 5 clases
- 69 familias
- 208 géneros

**16**  
Se encuentran en alguna categoría de amenaza según DS 043-2006-AG

**13**  
Son endémicas de Perú

**5**  
se encuentran en el apéndice II del CITES

**1**  
se encuentra en categoría Vulnerable de acuerdo a la IUCN



**103 especies**

**4**  
Se encuentran en alguna categoría de amenaza según DS 004-2014-MINAGRI

**4**  
Son endémicas de Perú

**17**  
se encuentran en el apéndice II del CITES

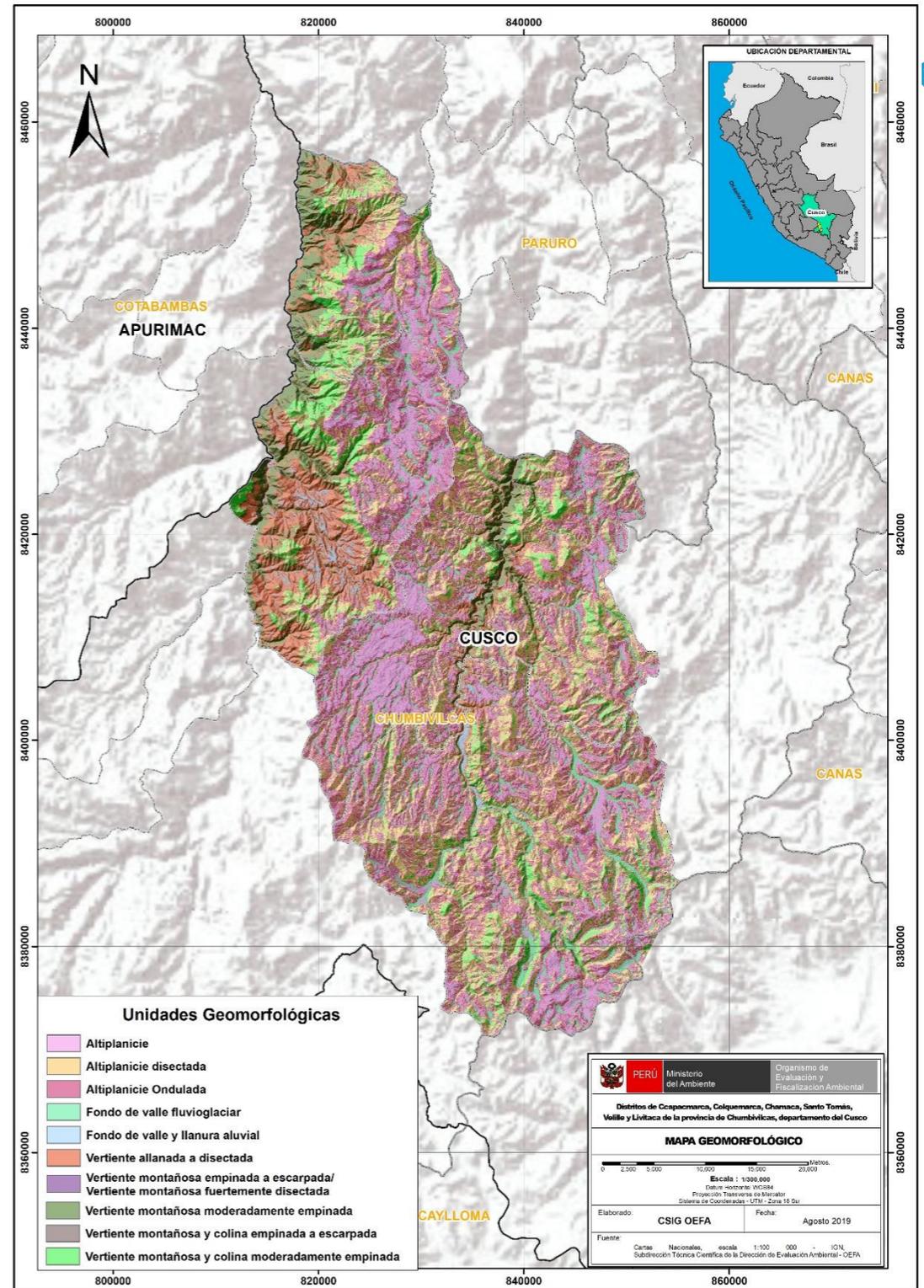
**5**  
se encuentra en categoría Vulnerable de acuerdo a la IUCN

**GEOMORFOLOGÍA Y  
HÁBITAT\***

## 9 Unidades Geomorfológicas

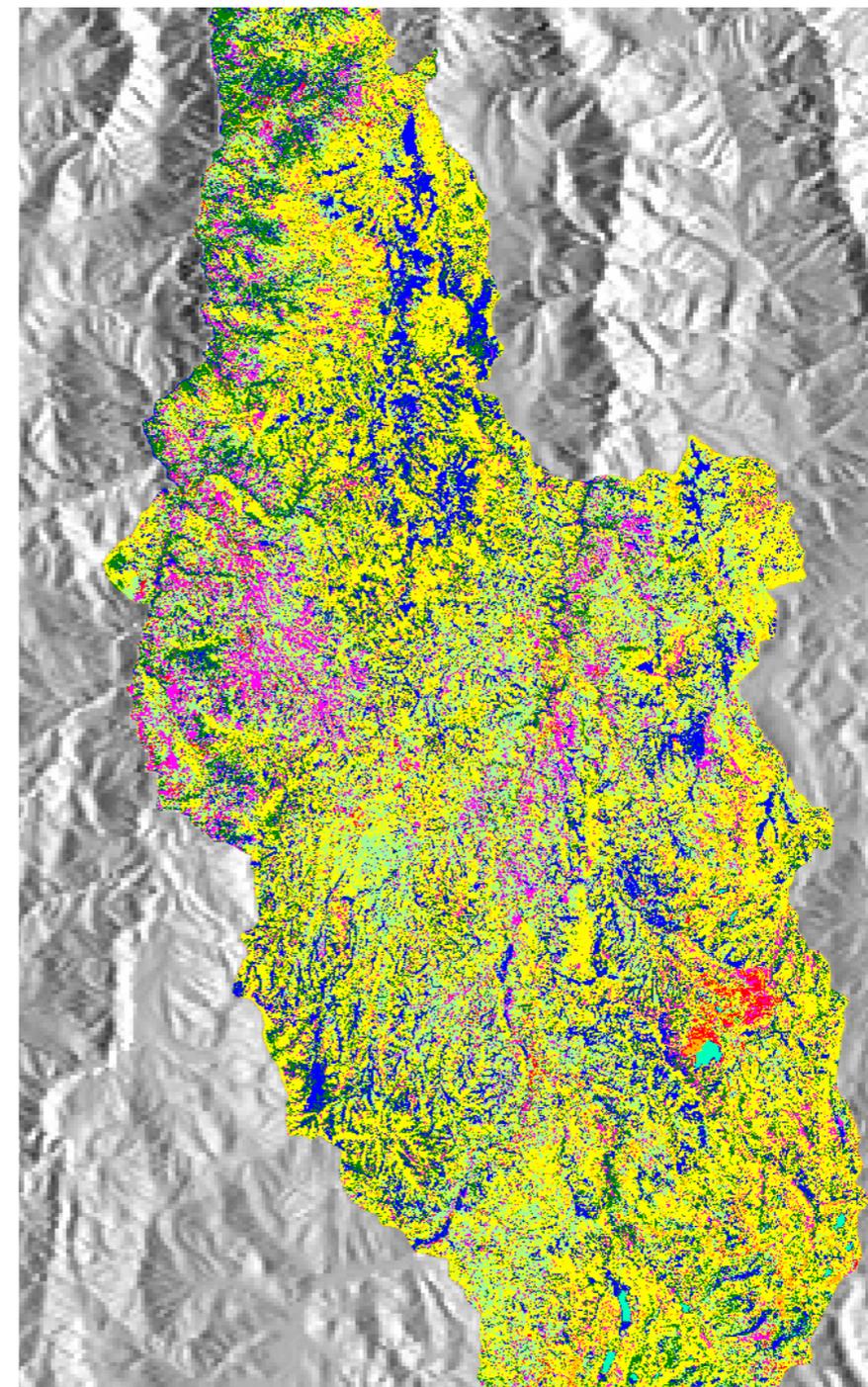
Descripción	Código	Área (ha)	Porcentaje (%)
Altiplanicie allanada	A-all	18 174,53	41,32
Altiplanicie disectada	A-d	7 228,80	16,43
Altiplanicie ondulada	A-o	7 693,72	17,49
Fondo de valle y llanura aluvial	FV	292,92	0,67
Vertiente allanada	V-all	563,77	1,28
Vertiente allanada a disectada	V-ad	949,36	2,15
Vertiente montañosa fuertemente disectada	VM-fd	957,59	2,17
Vertiente montañosa moderadamente empinada	VM-me	1 572,83	3,57
Vertiente montañosa y colina moderadamente empinada	Vmc-me	6 555,92	14,9

Mapa Geomorfológico



## 8 Tipos de ecosistemas naturales

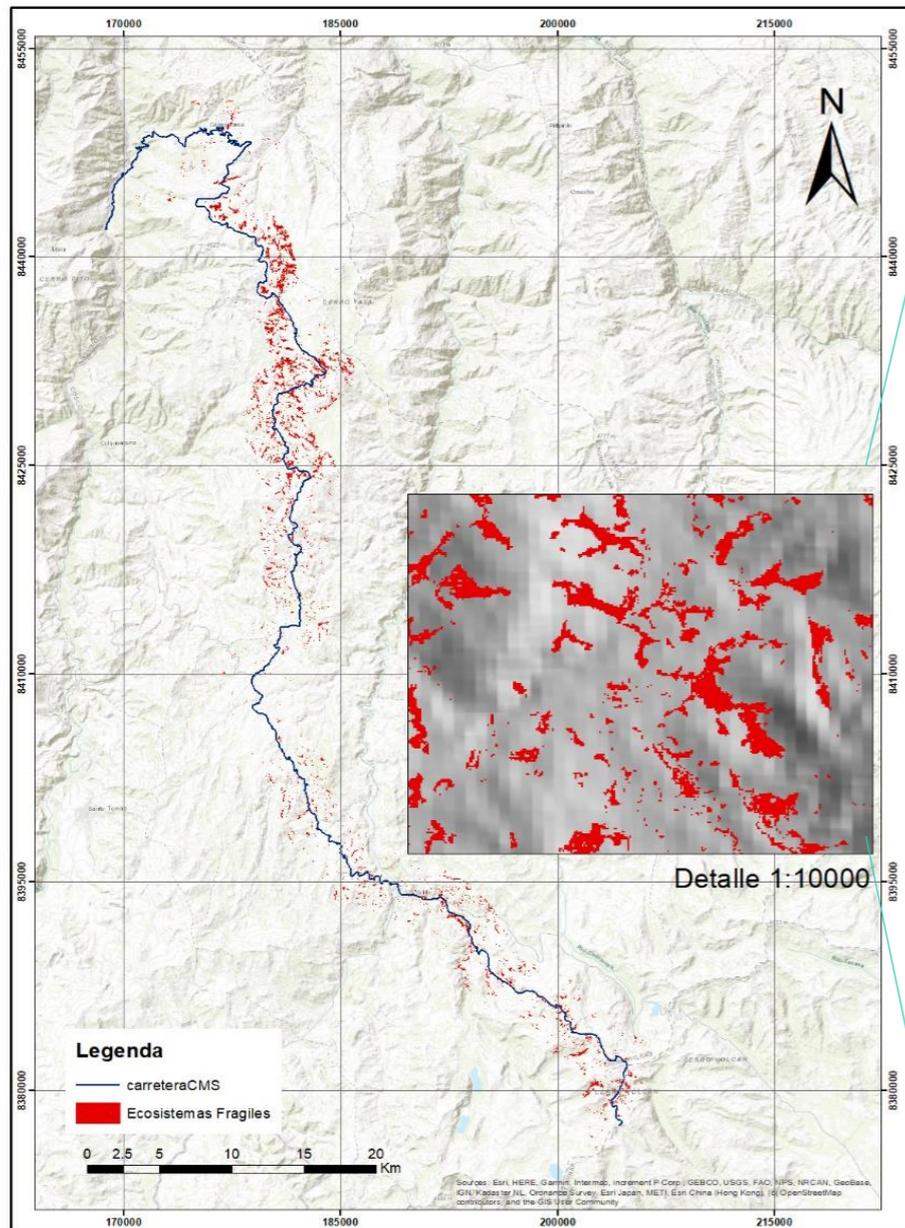
Descripción	Código	Área (ha)	Porcentaje (%)
Suelo o Áreas sin Cobertura Vegetal	SsC	1 049.67	2.35
Área de Cultivos o Agricultura rotatoria	Acu	1 646.56	3.69
Cesped de puna	CsP	9 281.45	20.81
Bofedal o Humedal	Bof	5 600.00	12.55
Pajonal	Pj	19 319.54	43.31
Vegetación de roquedal	Roq	2 138.57	4.79
Matorral Andino	MaA	5 347.80	11.99
Cuerpos de agua	WaB	224.53	0.50



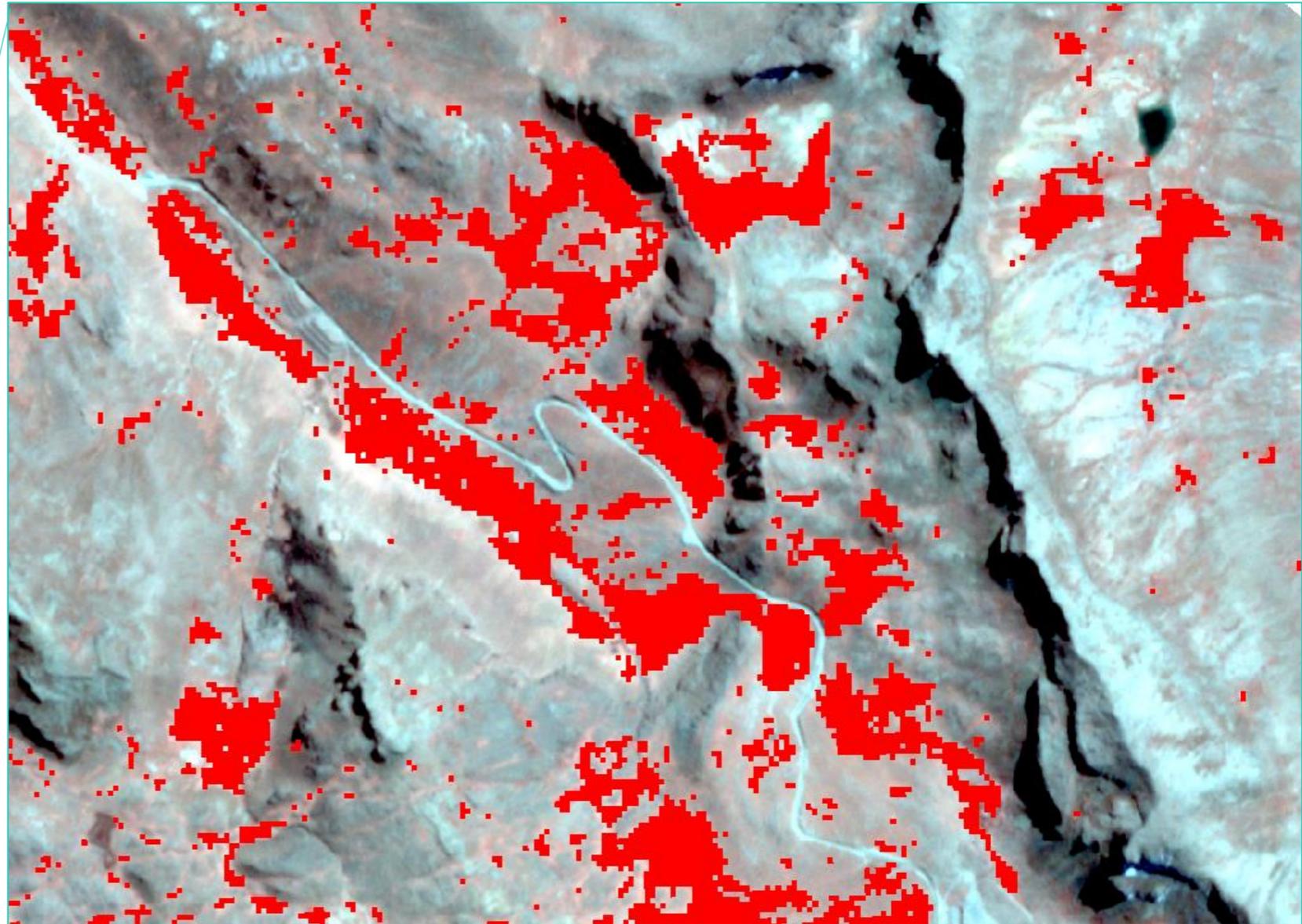
### Leyenda

- 0-suelo
- 1-agricultura
- 2-cesped
- 3-bofedal, humedal
- 4-pajonal
- 5-roquedal
- 6-matorral
- 7-agua

# RESULTADOS



# MAPA DE ECOSISTEMAS FRAGILES



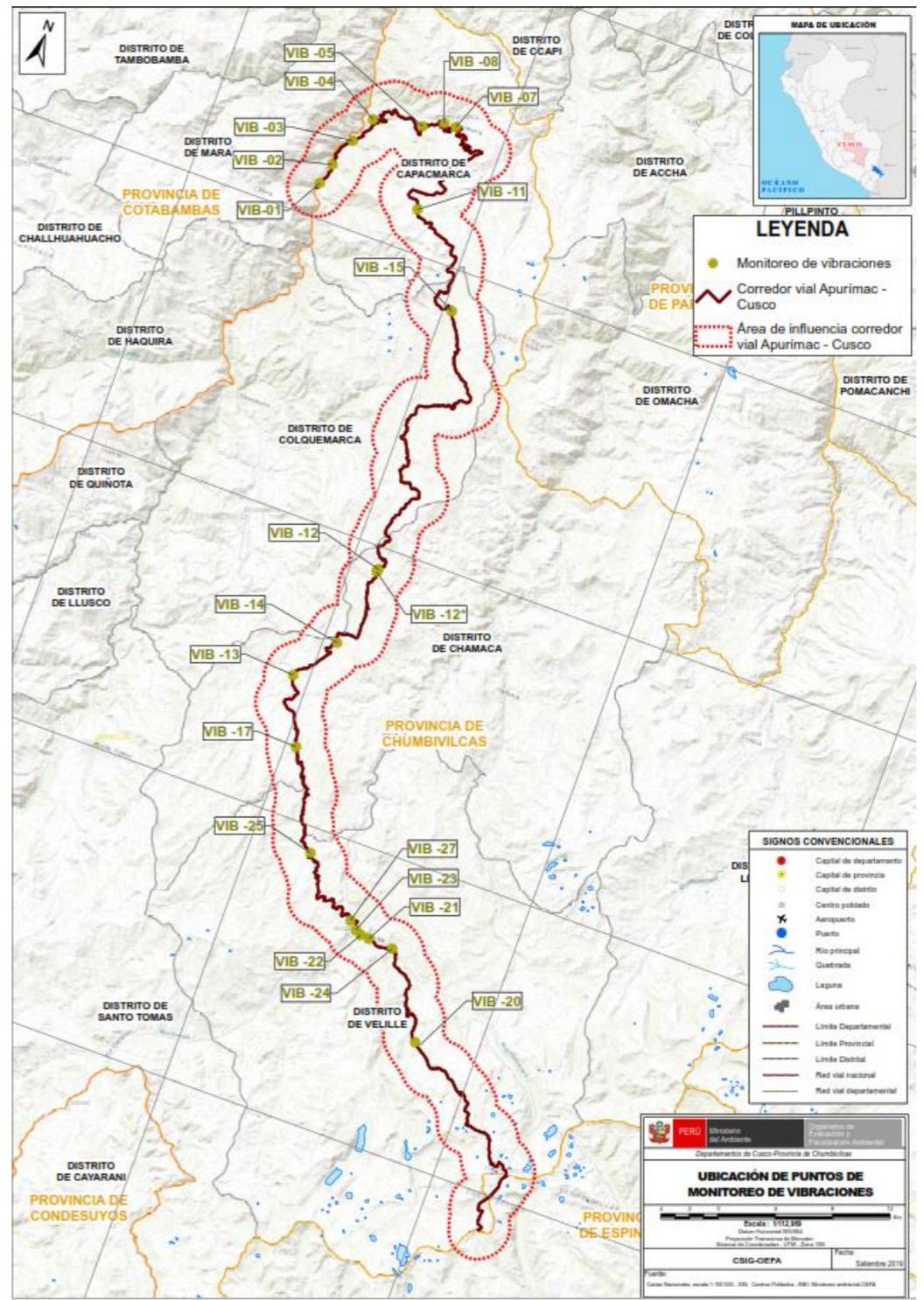
# VIBRACIONES

NO EXISTE MARCO NORMATIVO NACIONAL SOBRE VIBRACIONES

21 estaciones

0 Superan los valores de la norma referencial alemana

(\* ) La norma Alemana fue incluida en el instrumento aprobado por el certificador, como el referente (DIN 4150)





Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



# Conclusiones

La fiscalización ambiental en el corredor vial - provincia de Chumbivilcas contó con la participación de acreditados y representantes de las comunidades de los Distritos: Velille, Ccapacmarca, Santo Tomás, Chamaca, Livitaca y Colquemarca.

**Aire:** Se excedió el ECA Aire en dos puntos, debido al transporte de concentrado de minerales. OEFA ha decidido ordenar la implementación de mecanismos de mitigación (supresores de polvo), adecuado humedecimiento, soluciones técnicas y ambientales acceso del OEFA al sistema GPS de la empresa, para una supervisión permanente.

**Ruido:** Se excedió el ECA ruido en 22 puntos debido al transporte de concentrado de mineral. OEFA ha decidido restringir el transporte de concentrado en el horario comprendido entre las 18 horas y las 05 horas en las localidades de Velille y Ccapacmarca, ubicados en el corredor vial.

Se ordena la modificación y/o actualización del estudio de impacto ambiental vigente, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a fin de incorporar en dicho instrumento las medidas ordenadas precedentemente.

Asimismo, de acuerdo al marco legal y sobre la base de los resultados de la fiscalización realizada, Minera Las Bambas S.A. deberá incluir en la propuesta de modificación y/o actualización a presentar, aquellos aspectos derivados de los impactos identificados, para la respectiva evaluación del certificador ambiental.

# Conclusiones

La información sobre polvo sedimentable, ha sido remitida a SENASA para conocimiento y con la finalidad de poder fortalecer su labor de vigilancia.

SENASA incrementará la vigilancia zoonosanitaria pasiva (recibir denuncias) y activa (visitas a campo), considerando los resultados alcanzados por el OEFA, a efectos de determinar la posible causalidad que pudiera incidir en la salud animal. Asimismo continuará con las capacitaciones técnicas en materia de sanidad animal e inocuidad alimentaria.

MINSA incluirá en las Campañas de Salud, que viene ejecutando en la provincia de Chumbivilcas, los puntos identificados por el OEFA durante la fiscalización ambiental para los componentes de agua, polvo sedimentable y ruido.

El IGP realizará un estudio de vibraciones en vivienda, a partir de la segunda quincena de octubre del presente año.

Se recomendó a la ANA determinar la fuente de origen de los elementos que fueron detectados en los cuerpos de agua.

## OTRAS MEDIDAS

- Supervisión permanente en el corredor vial sur provincia de Chumbivilcas.
- Estación de monitoreo continuo de calidad del aire.
- Vigilancia permanente a través de cámaras.

## OTROS

Las medidas administrativas ordenadas podrían ser apeladas por el administrado, siendo resueltas por el Tribunal de Fiscalización Ambiental, por lo que no es posible compartir la Resolución hasta que se encuentre firme.

GRACIAS

# Conclusiones

**Agua calidad:** Se excedió el ECA Agua en 18 puntos de captación, exceso que no es atribuible a la actividad de transporte de concentrados ni a la captación de agua para riego de la carretera. Esta información ha sido remitida a la ANA quien la evaluará en el marco de sus funciones.

**Agua cantidad:** En 6 puntos ubicados en los distritos de Livitaca (4) y Velille (2), se registró la reducción de caudal, lo que está atribuido a la captación de agua para riego de la carretera. Esta información ha sido remitida a la ANA quien, a partir de la primera semana de octubre, realizará una evaluación en las referidas zonas, a efecto de verificar los hechos vinculados a la cantidad del recurso hídrico.

**Sedimentos:** en 14 puntos se excede lo establecido en la norma **referencial**. Dicho exceso no es atribuible al transporte de concentrado de mineral ni a la captación de agua para riego de la carretera. La información fue remitida a la ANA para su conocimiento y fines.

**Suelo:** En 19 puntos de monitoreo se encontró presencia de cobre en el suelo por encima de la normativa internacional de referencia. Se necesitan estudios complementarios para determinar su origen.