

En el contexto de la Ley 20.590 y de acuerdo al Decreto N° 80, artículo 19, según numerales del 1 al 8 se informa lo siguiente:

1) Fiscalizar y realizar la vigilancia sanitaria de los Polimetales en el agua de consumo humano y en los alimentos distribuidos en la ciudad de Arica.

1.1) Vigilancia calidad de agua potable urbano.

El programa de vigilancia de polimetales en agua potable en el sector urbano considera el monitoreo de 5 analitos, arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo en 32 sectores de la ciudad. El agua para consumo humano es distribuida desde 6 estanques, denominados: Cerro Chuño, Cerro La Cruz, El Morro, Pago de Gómez, Saucache y Pampa Nueva. Las muestras de agua para consumo humano serán recolectadas al azar en domicilio público o privado y la llave de conexión donde se va tomar la muestra debe estar en condiciones sanitarias inobjetables (sin oxido). Ver tabla N° 1 y Fig. 1

Tabla N° 1: Muestreo anual 2017 en Agua de Consumo Humano por sector

ESTANQUE DE ABASTECIMIENTO POR SECTOR	CANTIDAD ANUAL DE MUESTRAS POR SECTOR
CERRO CHUÑO	19
LA CRUZ	6
EL MORRO	3
SAUCACHE-PAMPA NUEVA	2
LA CRUZ-SAUCACHE	1
PAGO DE GOMEZ	1

Durante el mes de febrero del presente año se realizó 3 muestras de agua de consumo humano en el sector urbano para el análisis de: arsénico (As), cadmio (Cd), cromo (Cr), mercurio (Hg) y plomo (Pb), las cuales fueron enviadas al Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral de la SEREMI de Salud de Arica y Parinacota. Cabe destacar que todas las muestras fueron obtenidas mediante un monitoreo aleatorio simple y georreferenciado a través de un GPS "Global Position System". Ver tabla N° 2.

Tabla N° 2: Muestreo mensual de Polimetales en Agua para consumo Humano

MES	FECHA MUESTREO	SECTOR DE MUESTREO SEGÚN ENUMERACIÓN	ESTANQUE DE ABASTECIMIENTO POR SECTOR
FEBRERO	08-02-2017	8	CHUÑO
	08-02-2017	19	CERRO LA CRUZ
	08-02-2017	29	PAGO DE GOMEZ

De los resultados obtenidos en ninguna de las muestras de agua potable en el sector urbano, se encontró que se sobrepasó los Límites Máximos Permitidos de arsénico (As), plomo (Pb), cromo (Cr), cadmio (Cd) y mercurio (Hg) en mg/l, según lo establecido en el Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano, Decreto Supremo N° 735/1969 de MINSAL.

Observación: Cuando se sobrepase el límite máximo permisible de algún metal pesado, se realizará una segunda toma de muestra en el sector de detección.

1.2) Vigilancia calidad de agua potable rural (APR).

El programa de vigilancia de agua para consumo humano en el sector rural, el cual considera un monitoreo trimestral de 5 analitos (arsénico, cadmio, cromo, mercurio y plomo) en 9 comités de Agua Potable Rural (APR): Valle de Lluta, San Miguel de Azapa, Villa Frontera, Cerro Sombrero, Acha, Chaca, Las Maitas, Sobraya y Cerro Moreno de la región de Arica y Parinacota. Estas muestras serán recolectadas al azar en domicilio público o privado y la llave de conexión donde se va tomar la muestra debe estar en condiciones sanitarias inobjetables (sin óxido). Ver fig. 1

Durante el mes de febrero del presente año se realizó 3 muestras de agua de consumo humano en el sector rural. Ver tabla N° 3.

Tabla N° 3: Muestreo mensual de Polimetales en Agua para consumo Humano

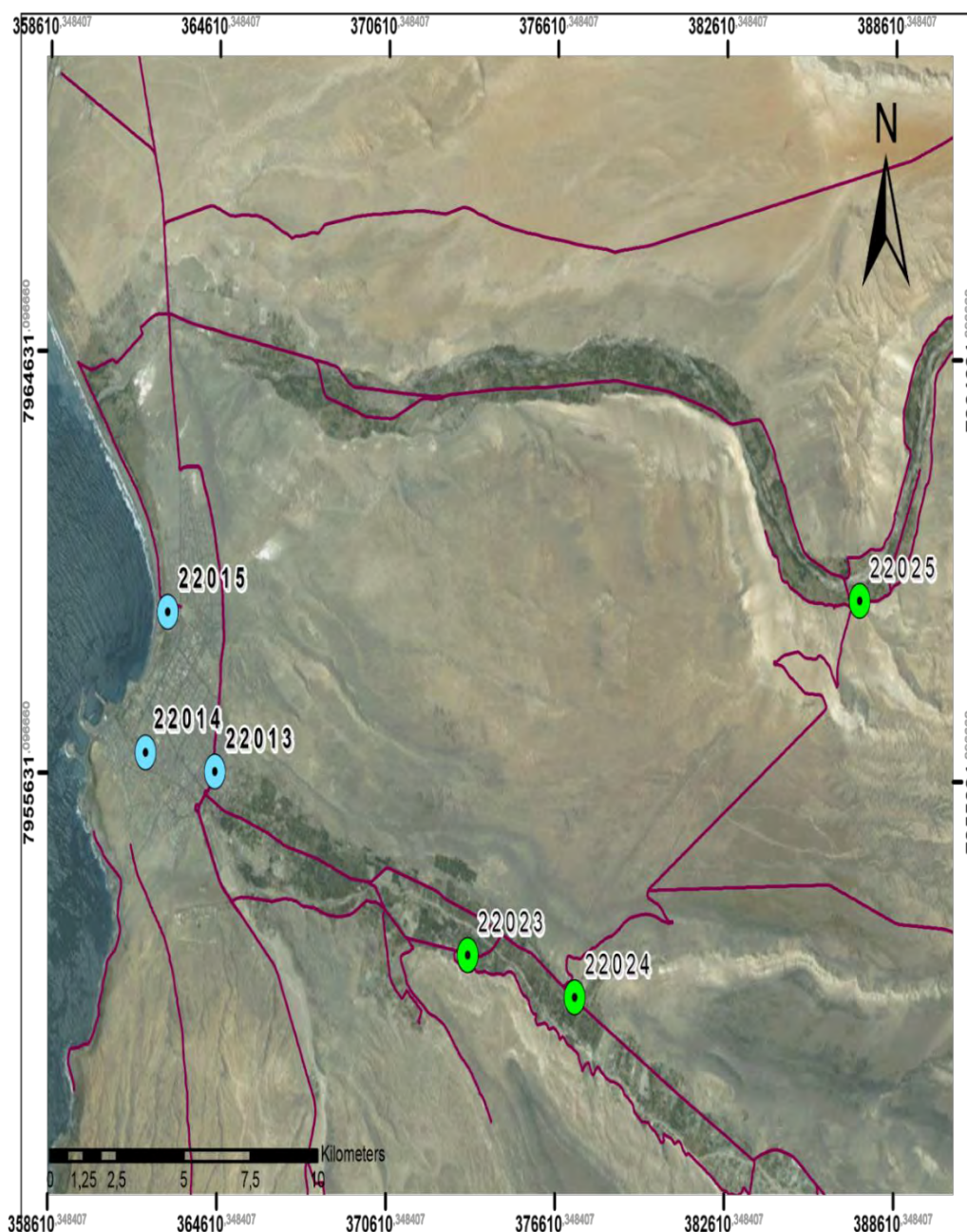
MES	FECHA MUESTREO	SECTOR DE MUESTREO	ESTANQUE DE ABASTECIMIENTO O POR SECTOR
FEBRERO	07-03-2017	RESTAURANT CURICO	LLUTA
	07-03-2017	CENTRO DE LLAMADO-ALMACEN VISNOLA	CERRO MORENO
	07-03-2017	JARDIN INFANTIL "INTI JALSU"	LAS MAITAS




De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que las muestras de agua de consumo humano de los APR las Maitas y Cerro Moreno, determinó que los polimetales: arsénico (As), plomo (Pb), cromo (Cr), cadmio (Cd) y mercurio (Hg) en mg/l, se encontraron bajo los Límites Máximos Permitidos según el Decreto Supremo N° 735/1969. Sin embargo el APR Lluta, se encontró sobre la norma según lo establecido en el Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano, Decreto Supremo N° 735/1969, por lo tanto, se realizará un seguimiento sobre el nivel de arsénico en el APR Lluta. Se hace mención que el 12 de diciembre la SEREMI de Salud interpuso un sumario sanitario N° A/152/2016 al APR Lluta por arsénico (As) fuera de norma, concluyendo que se aplicó la infracción sancionada correspondiente por el departamento de Asesoría Jurídica de la SEREMI de Salud con fecha 27 de diciembre de 2016. Ver tabla 5.

Tabla N° 5: Resultado Polimetales en Agua de consumo Humano Potable y Rural.

AGUA POTABLE	FECHA	ESTANQUE DE ABASTECIMIENTO	Arsénico (As)	Cadmio (Cd)	Plomo (Pb)	Mercurio (Hg)	Cromo (Cr)
Urbano	08-02-2017	PAGO DE GOMEZ	0,007	<0,0006	<0,005	<0,0001	<0,001
Urbano	08-02-2017	CERRO LA CRUZ	0,004	<0,0006	<0,005	<0,0001	<0,001
Urbano	08-02-2017	CERRO CHUÑO	0,009	<0,0006	<0,005	<0,0001	<0,001
Rural	07-03-2017	APR LAS MAITAS	0,009	<0,0006	<0,005	<0,0001	<0,001
Rural	07-03-2017	APR CERRO MORENO	0,010	<0,0006	<0,005	<0,0001	<0,001
Rural	07-03-2017	APR LLUTA	0,051	<0,0006	<0,005	<0,0001	<0,001

Figura N°1. Graficación Territorial Muestreo Agua Consumo Humano año 2017

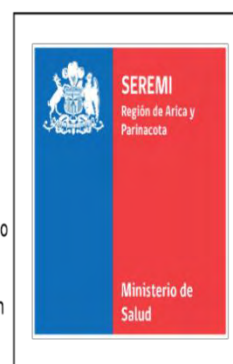


Simbología	
	Muestras de Agua de Consumo Humano Rural
	Muestras de Agua de Consumo Humano Urbano
	Red Vial

SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE SALUD
REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA
DEPARTAMENTO DE ACCIÓN SANITARIA
UNIDAD TECNICA DE RESIDUOS Y SANAMIENTO AMBIENTAL

Muestra: Unidad Técnica de Residuos y Saneamiento Sanitario
Karen Ayca Rivera

Mapa: Unidad de Estadística e información
Leonardo Valenzuela Atenas



1.3) Vigilancia de Polvo Sedimentable

Se informa que el último muestreo de polvo sedimentable se realizó hasta la primera semana de septiembre de 2016, en los 16 puntos de muestreo seleccionado, los cuales se indican en la Tabla N° 6, divididos en tres sectores. Sector F (4), Sector Maestranza (8) y Muestras de control (4). Durante el mes de febrero se está trabajando en los resultados obtenidos en el 2016 realizando el cronograma de actividades para la fiscalización de cada establecimiento educacional con el fin de velar por el cumplimiento de las medidas de limpieza indicadas por la autoridad sanitaria, todo esto enmarcado en las acciones de salud que la Ley 20.590 contempla para la Población expuesta a Polimetales.

Tabla N° 6

COLEGIO	DIRECCIÓN	SECTOR
Escuela D-6	AV. Maria Iliá del Pino N° 728	Maestranza
Liceo A-1	Av. Santa María N° 1697	Maestranza
Escuela D-14	Av. Santa María N° 1550	Maestranza
Colegio Montessori	Av. Alejandro Azola N° 1275	Maestranza
Colegio Tisa	Av. Santa María N° 2561	Maestranza
Liceo Domingo Santa María	Av. Santa María N° 2189	Maestranza
Jardín Infantil Espigueta	Ronald Ross N° 2165	Maestranza
Colegio San Marcos	Av. Santa María N° 2140	Maestranza
Colegio Da Vinci	Av. Alejandro Azola N° 3391	Sector F
Liceo Comercial	Av. Barros Arana N° 2930	Sector F
Junior College	Av. Renato Roca N° 1261	Sector F
Escuela D-16	Real Armada N° 1459	Sector F
Liceo Pablo Neruda	Calle Andalien N° 773	Muestras Control
Colegio Saucache	Calle Flamenco N° 024	Muestras Control
Colegio Jorge Alessandri	Calle Diaguita N° 881	Muestras Control
Colegio Miramar	Calle San Ignacio de Loyola N° 750	Muestras Control

1.4) Vigilancia de Polimetales en Alimentos

En el Marco de la Ley 20.590 y con el fin de dar cumplimiento al programa de Vigilancia Sanitaria de Polimetales, es que se realiza un monitoreo mensual de alimentos, este muestreo mensual corresponde a diecinueve muestras, quince son de origen agrícola y dos duplas son marinas.

1.4.1) Muestras de Origen Marino

Del total de dos duplas, una muestra de ostión (▲*Argopecten purpuratus*) y otra de choro (▲*Mytilus chilensis*), ambas extraídas el 22 de febrero del presente, en el sector Punta de Lobos (N=7921744; E=356858). La muestra de ostión fue enviada al Instituto de Salud Pública (ISP), a través del ordinario N° 414 para la determinación de mercurio (Hg), por lo cual hasta el momento se encuentra en espera de los resultados. La otra dupla la determinó el Laboratorio regional de Salud Pública Ambiental y Laboral (LABSAL) para la detección de: arsénico (As), cadmio (Cd) y plomo (Pb), los resultados fueron entregados el martes 07 de marzo del presente. Ver tabla N° 7, fig. 2.

(▲) Nombre científico del producto.

1.4.2) Muestras de Origen Agrícola

En el mes de febrero de 2017, no se realizó toma de muestras de alimentos agrícolas, lo cual se debió a contingencias en la región, por lo tanto, se continuará con la Vigilancia Sanitaria de Polimetales en Alimentos de origen Agrícola a partir del mes de marzo del presente.

Figura N°2. Georreferenciación Muestras de Origen Marino

Se georreferenció los puntos de extracción de alimentos, utilizando el sistema de posicionamiento global (GPS). En la siguiente imagen se gráfica los puntos de muestreo.

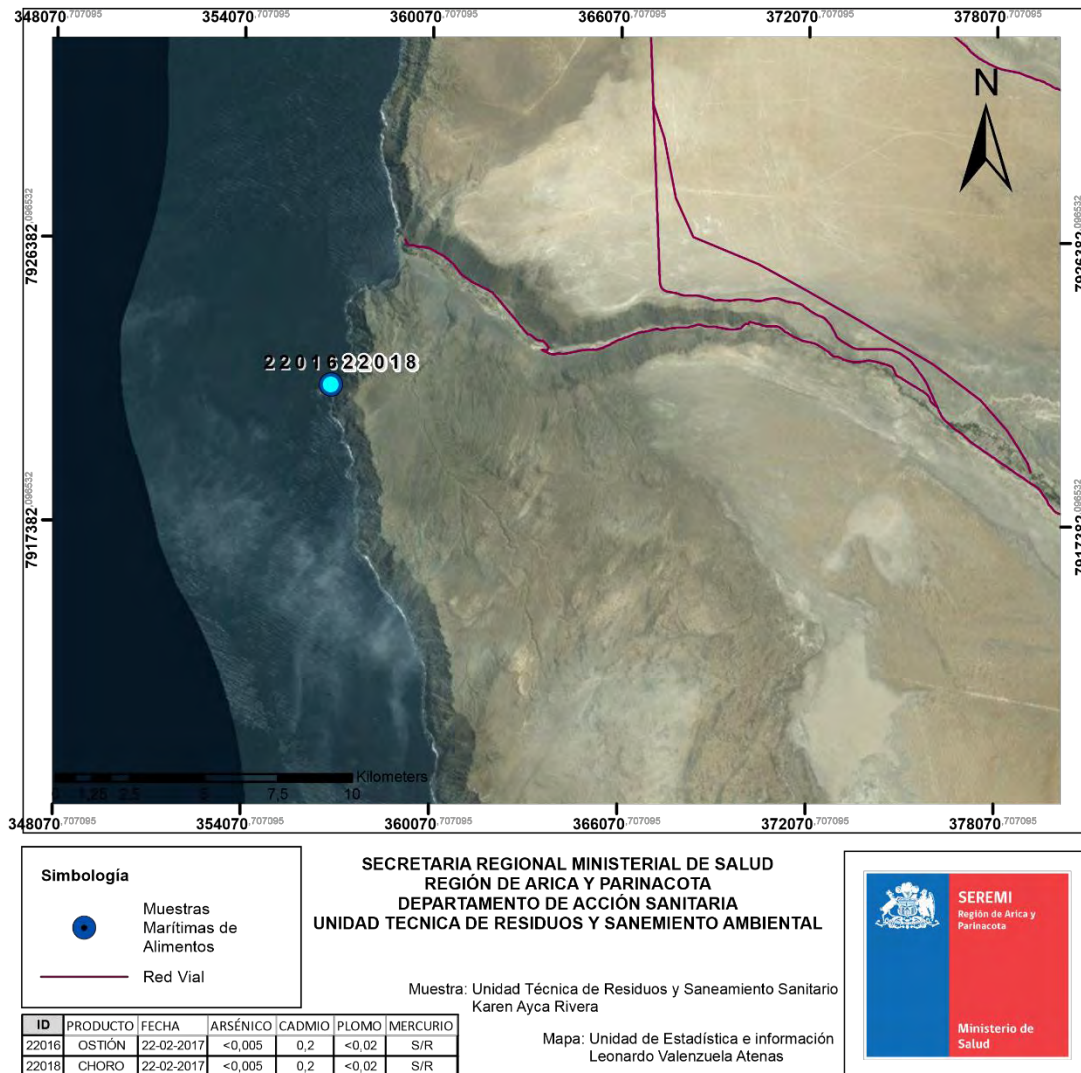


Tabla N° 7: Resultado Polimetales en Alimentos de 1° Gama

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA					UBICACIÓN DE LA MUESTRA			RESULTADO POLIMETALES EN MUESTRAS (mg/kg)			
ID	LUGAR MUESTREO	ORIGEN	FECHA	PRODUCTO	SECTOR	N	E	Arsénico (As)	Cadmio (Cd)	Plomo (Pb)	Mercurio (Hg)
22016	PUNTA DE LOBOS	Marítimo	22-02-2017	OSTIÓN	SUR	7921744	356858	<0,005	0,2	<0,02	S/R
22018	PUNTA DE LOBOS	Marítimo	22-02-2017	CHORO	SUR	7921744	356858	<0,005	0,2	<0,02	S/R

S/R = SIN RESULTADOS

RESULTADOS

Muestras de Origen Marino

- De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que para el caso del arsénico y plomo en mg/kg, en ninguna de las muestras marinas se encontró que se sobrepasó los Límites Máximos Permitidos, según lo establecido en el Reglamento Sanitario de los Alimentos, D.S. 977/1996-MINSAL.
- En el caso del cadmio en mg/kg, no se encontró que se sobrepasó el Límite Máximo Permitido, según lo establecido en el CODEX STAN 193-1995.

- 2) **Fiscalizar ambientes laborales de las empresas emplazadas en las zonas definidas con presencia de polimetales, como también aquellas con polimetales en sus procesos productivos, según lo establecido en el Programa Maestro de Intervención de Zonas con Presencia de Polimetales de Arica, o en las zonas de riesgo o en situación de riesgo decretadas según lo establece el presente reglamento.**

En el mes de enero se realizó la planificación de las actividades de fiscalización, considerándose como eje primordial, la presencia de Polimetales en los procesos productivos y seguimiento a empresas infractoras a la legislación laboral vigente, en materia de Condiciones Sanitarias básicas en los lugares de trabajo, quedando programada la fiscalización anual.

Durante el mes de febrero se realizaron 2 fiscalizaciones a empresas expuestas en proceso productivo, las que se encuentran identificadas en catastro inicial, las cuales permanecen con programa de vigilancia con sus Organismos Administradores de la Ley 16744. Ver tabla N° 8.

Total de empresas fiscalizadas al mes de febrero

Tabla N°8. Programación de fiscalización empresas 2017.

TIPO DE EMPRESA	N° DE EMPRESAS PROGRAMADAS 2017	N° DE EMPRESAS FISCALIZADAS 2017	OBSERVACIONES
Con presencia de polimetales en sus procesos productivos	8	2	Se realiza fiscalización integral con aplicación de protocolos según riesgo de exposición.
Emplazadas en las zonas definidas con presencia de polimetales	7	0	Se realiza fiscalización integral con aplicación de protocolos según riesgo de exposición.

Fuente: Unidad de Salud Ocupacional- SEREMI de Salud

3) Implementar, por parte de los Servicios de Salud correspondientes, según los lineamientos que establezca al efecto el Ministerio de Salud, una "Guía de vigilancia para población general expuesta a Polimetales".

Las Guías Clínicas de Vigilancia Biológica de la población expuesta a Polimetales fueron aprobadas en el mes de noviembre del año 2014, estableciendo lineamientos de detección, control y tratamiento de los efectos en la salud de las personas producto de la exposición a Polimetales.

La validación de la guía fue realizada a través de una extensa revisión de los documentos por parte del comité de expertos, realizada a través de múltiples sesiones entre marzo y agosto de 2014. Posterior a eso, el documento fue evaluado por el Departamento de asesoría jurídica del Ministerio de Salud (MINSAL), y finalmente es el ministerio quien da la validación final.

Con fecha 12 de noviembre del 2015, mediante oficio n°3.647, la Subsecretaría de Redes Asistenciales establece los lineamientos para el Programa de Detección, Control y Seguimiento, de los efectos en la Salud por exposición a Polimetales, para la aplicación en la Comuna de Arica en el marco de la ley N°20.590 y la Propuesta de Modelo del Centro de Salud Ambiental del Servicio de Salud Arica.

Durante el mes de mayo del año 2016, se realizó la reunión entre la Ministra de Salud Sra. Carmen Castillo, la Intendenta Regional Sra. Gladys Acuña, la SEREMI de Salud, Sra. Giovanna Calle y las dirigentes de las Juntas Vecinales del Polígono de Polimetales, reunión en la cual se establece el compromiso de realizar una revisión y actualización de las Guías Clínicas, en base la recopilación de nueva evidencia científica local e internacional.

En ese contexto la Secretaria Regional Ministerial de Salud de Arica y Parinacota está trabajando en convenio con la Facultad de Medicina (Escuela de Salud Pública) de la Universidad de Chile, con la finalidad de levantar evidencia local de exposición a Polimetales, a través del análisis de mortalidad del CSA, análisis binomio madre e hijo y Screening escolares 2016 de los establecimientos educacionales que se encuentran aledaños o en sitios de exposición a Polimetales.

Cabe destacar que esta Secretaria Regional Ministerial se encuentra trabajando en actividades de promoción de la salud con la comunidad que se encuentra dentro del polígono de intervenciones desde el año 2016 en diferentes actividades enmarcadas en los lineamientos de la Ley N° 20.590. Durante el primer y segundo semestre del 2017, se seguirá trabajando activamente con las 12 juntas vecinales del polígono de polimetales en la realización de "Talleres de Higiene alimentaria", también se incorporarán "Talleres de Actividad Física", en la cual se realizarán 12 sesiones para cada junta vecinal basadas en clases presenciales, didácticas y dirigidas por profesionales de la salud y en los cuales podrán participar todos los grupos etáreos con el fin de obtener un cambio en los hábitos

en nuestros usuarios y de esta forma adopten un estilo de vida saludable a lo largo de todo el ciclo vital, entre otras actividades.

- 4) **Implementar, a través de los Servicios de Salud correspondientes, según los lineamientos que establezca al efecto el Ministerio de Salud, un programa de detección, control y tratamiento de los efectos a la salud, producto a la exposición a polimetales en la población afectada.**

Durante el 2017, el Centro de Salud Ambiental (CSA) continuará con los ingresos de personas afectadas por la exposición, de acuerdo a lo establecido en la Ley 20.590. Durante el mes de enero se ingresaron 2 pacientes en el CSA, a la fecha, existen 13.066 usuarios ingresados desde el año 2009 al 2017, quienes se clasifican según los siguientes sectores de exposición: Ver tabla 9

Tabla N°9 Pacientes ingresados al CSA periodo 2009-2016

Sector	N° pacientes
Sector F	11.680
Maestranza	379
Puerto	358
Fuera del Sector	214
Santa Rosa	187
Chinchorro	251
Total Fichas Registradas	13.069

Fuente: Centro de Salud Ambiental Arica.

De los 13.069 usuarios ingresados, 7.291 se encuentran en control permanente (55.8%) y 5.778 se encuentran inactivos (44.2%), quienes se clasifican en las siguientes categorías. Ver tabla 10

Tabla N°10 Pacientes inactivos del CSA según estado de la atención

Categorización	N° de pacientes
Otros motivos	5.512
Pacientes que rechazan atención	3
Residen fuera de la ciudad	7
Alta médica	1
Fallecidos	255
Total	5.778

Fuente: Centro de Salud Ambiental Arica.

Es importante mencionar que el CSA realiza rescates de usuarios pasivos, para esto periódicamente realizan auditorias con la finalidad de actualizar sus datos y sus respectivos controles de salud. Además de la implementación y ejecución de un programa de seguimiento para cada uno de los usuarios pasivos.

A continuación se muestra la tabla N° 11 resumen de las actividades realizadas en el Centro de Salud Ambiental considerando ingresos, controles y exámenes de laboratorio realizados entre los años 2009 al año 2017.

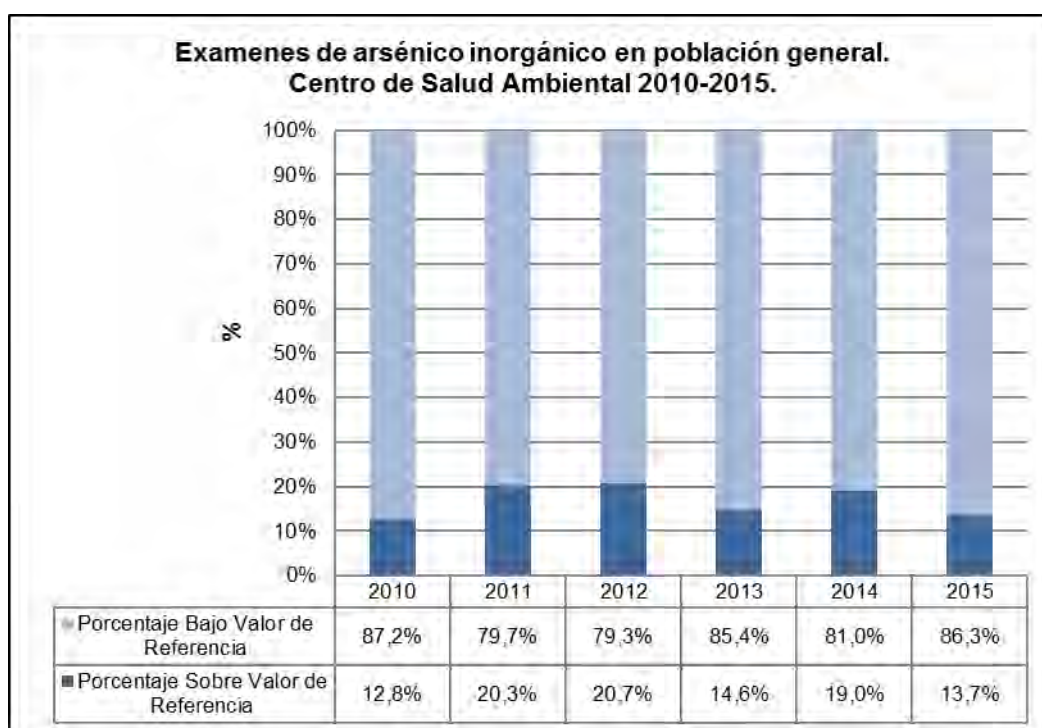
Tabla N° 11. Atenciones realizadas en Centro de Salud Ambiental, años 2009 al 2017.

Actividades	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Ingresos	550	9123	1843	602	108	100	659	79	5	13069
Controles	0	7201	6963	7895	5323	3331	5194	6303	692	42902
Exámenes de laboratorio	0	7530	4664	4476	3482	3303	1536	2660	571	28222

Fuente: Centro de Salud Ambiental Arica.

Es importante mencionar que el total de ingresos durante el presente año está relacionado directamente con el total de acreditados por la Secretaria Regional Ministerial de Medio Ambiente.

En el período 2009-2015, el Centro de Salud Ambiental ha enviado al Instituto de Salud Pública (ISP) 12.625 muestras de sangre para análisis de plomo y 14.594 muestras de orina para análisis de arsénico inorgánico.



Fuente: Centro de Salud Ambiental Arica

De 695 exámenes de plomo analizados, 691 presentaron valores bajo la referencia (99.4%) y 4 exámenes con resultado por sobre el nivel de referencia ($\geq 10 \mu\text{g/dl}$), representando un 0.6% y de 973 exámenes de arsénico analizados, 841 presentaron valores bajo la referencia (86.4%) y 132 exámenes con resultado por sobre el nivel de referencia ($\geq 35 \mu\text{g/dl}$), correspondiente a un 13.57%.

Durante el mes de febrero, el Centro de Salud Ambiental continuó con la toma de muestras y análisis de muestras en el Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral de la Región de Arica y Parinacota, se enviaron 167 muestras de sangre para análisis de plomo y 166 muestras de orina para análisis de arsénico inorgánico, 166 muestras de creatinina, durante este mes no se enviaron muestras de cadmio, cromo y mercurio inorgánico. En total 499 muestras para su análisis.

Con respecto a las interconsultas otorgadas para especialistas y exámenes de imagenología, de un total de 32.052 personas con interconsultas, se han cursado 26.117 interconsultas.

- 5) **Establecer, a través del Ministerio de Salud, una "Guía de vigilancia de trabajadores y ex trabajadores expuestos a Polimetales" en virtud de lo que establece el decreto supremo N° 594, de 1999, del Ministerio de Salud, que aprueba el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, sus actualizaciones, y la normativa vigente en materia de salud ocupacional.**

Conforme a lo informado por referente MINSAL respecto a las Guías de Clínicas, estas se basaron en las Guías elaboradas por la SEREMI de Salud, realizaron revisión bibliográfica y referencias de expertos durante el periodo, posteriormente entregadas a asesoría jurídica del MINSAL para los alcances legales de la Guía.

A través de la Resolución Exenta N° 1102, con fecha 22 de octubre 2015, se aprueba la Guía para Programas de Vigilancia de Salud de trabajadores expuestos a Polimetales y la Guía para Programas de Evaluación de Salud para ex trabajadores que estuvieron expuestos a Polimetales.

- 6) **Realizar estudios epidemiológicos en materia de efectos en salud de la exposición a Polimetales en población general y trabajadores expuestos ocupacional y ambientalmente, a través de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Arica y Parinacota.**

La Secretaria regional Ministerial de Salud, firma en febrero del año 2016 convenio con la Facultad de Medicina (Escuela de Salud Pública) de la Universidad de Chile, lo que permitirá realizar mayor número de estudios epidemiológicos, en materia de Polimetales.

El 19 de diciembre de 2016, la Dra. Verónica Iglesia, académico de la Universidad de Chile presentó durante la mesa de trabajo a las dirigentes del polígono de polimetales el avance de los análisis de los estudios epidemiológicos realizados en nuestra ciudad a la población afectada por la exposición a polimetales y se compromete a entregar los estudios finalizados en el primer semestre del 2017.

6.1) Screening de plomo a escolares de Establecimientos educacionales.

Con la finalidad de establecer un sistema de Vigilancia en los preescolares y escolares de los establecimientos educacionales localizados en los sectores definidos de mayor exposición a Polimetales de la ciudad de Arica y zonas aledañas, desde el año 2010 se realiza un Screening de plomo, hasta el año 2015, se han realizado un total de 20.007 mediciones con técnica rápida (sangre capilar), en analizador *LeadCare*, de ellos sólo 11 alumnos han presentado valores por sobre la referencia para plomo (10µg/dl), de acuerdo a confirmación realizada en el Instituto de Salud Pública, en tanto, desde el año 2016 los

resultados para confirmación se realizan en el laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral de nuestra Región (LABSAL). Cabe destacar que los alumnos que presentaron valores por sobre la referencia fueron derivados al Centro de Salud Ambiental para su evaluación y la totalidad de ellos se encuentran en seguimiento.

Según los resultados obtenidos (Tabla N°12), en el año 2010 los casos con plomo sobre el valor de referencia confirmados por el ISP definieron una prevalencia de 0,05% del total de alumnos muestreados, para el año 2011 la prevalencia fue de 0,11%, el año 2012 0,04% y el año 2013 un 0,10%. Para los años 2014 y 2015 no hay valores por sobre la referencia confirmados por el ISP, en relación al año 2016, la prevalencia fue de 0.4% en los escolares que se les aplico el tamizaje.

Es importante destacar que hasta el año 2015, el nivel de referencia utilizado era 10ug/dl, sin embargo debido a nuevas referencia de OMS a partir del año 2016 el valor de referencia utilizado para nivel de plomo corresponde a 5 µg/dl.

En relación al Screening de plomo, durante el mes de febrero se solicitó información en cuanto al número de matrículas de los establecimientos educacionales determinando el número de la muestra en 803 alumnos para dar inicio al Screening durante el mes de marzo, en el cual se realizarán las coordinaciones informativas tanto para los encargados de salud como también a los padres o tutores legales de los escolares participantes de cada uno de los establecimientos educacionales contemplados en el sistema de vigilancia y de esta forma comenzar con la toma de muestra durante el mes de abril.

Tabla N° 12 Screening de plomo en Establecimientos Educacionales, 2010 – 2016

Año	Número de Matrículas	Total de Exámenes Realizados	Cobertura (%)	Exámenes confirmados por ISP	Exámenes confirmados por LABSAL
2010	10271	8391	81,7	4 (0,05%)	
2011	2973	1846	62,1	2 (0,11%)	
2012	7909	4660	58,9	2 (0,04%)	
2013	5186	3087	59,5	3 (0,10%)	
2014	1826	1262	69,1	0	
2015	9924	761(muestra)	100% de la muestra	0	
2016	10306	763 (muestra)	99.3% de la muestra	0	3 (0.4%)
2017	10106	803 (muestra)			

Fuente: Programa Polimetales SEREMI de Salud Región Arica y Parinacota.

6.2) Estudio de prevalencia de arsénico y plomo en binomio gestante-recién nacido.

Las 1665 gestantes ingresan como participantes al estudio una vez que son contactadas por personal del Plan de Salud de Polimetales de ésta SEREMI de Salud, deben cumplir con los criterios de inclusión y se les realiza una encuesta epidemiológica

Respecto a los resultados del análisis para arsénico, 136 muestras han presentado valores por sobre la referencia de 35 µg/dl, representado una prevalencia de un 8% de los cuales 124 han sido entregados y derivados al Centro de Salud Ambiental para evaluación y seguimiento, los 12 faltantes corresponden a exámenes inubicables por cambio de domicilio como también a participantes que se encuentran fuera de la ciudad.

Respecto a los resultados del análisis para plomo, todas las muestras han presentado valores que están bajo la referencia 10 µg/dl, sin embargo dos resultados presentaron valores por sobre 5 µg/dl los cuales fueron derivados al Centro de Salud Ambiental para evaluación y seguimiento.

Durante el año en curso estamos en espera del Informe final del estudio, el cual debe ser entregado durante el primer semestre de 2017.

7) Implementar sistemas de información que permitan la vigilancia continua de la población expuesta a Polimetales, a través de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Arica y Parinacota.

A nivel regional se estableció la utilización de RPEC (Registro de Población en Control) como sistema de Información para permitir la Vigilancia continua de la población expuesta a Polimetales. Este sistema informático depende técnica y operativamente del Departamento de Salud Pública y Planificación Sanitaria de ésta SEREMI de Salud y se alimenta de la información presente en las fichas clínicas del Centro de Salud Ambiental.

El 13 de agosto del año 2014 comenzó el ingreso de información al sistema RPEC, a través de la digitación de las fichas clínicas del Centro de Salud Ambiental.

A partir de febrero del año 2016, el Centro de Salud Ambiental se hizo cargo de digitar las fichas clínicas en el sistema informático RPEC. Por lo anterior, durante el año 2016 se digitaron un total de 566 fichas clínicas, alcanzando un total de 11.255 fichas digitadas.

En el mes de febrero del presente año ya se han digitado 18 fichas clínicas en el sistema informático RPEC alcanzando un total de 11283 fichas.

Se puede observar que la cantidad de fichas ingresadas a disminuido considerablemente, esto se debe a problemas que se han presentado en este sistema

RPEC, después del levantamiento solicitado por la SEREMI de Salud en el año 2015, que en este año se están haciendo efectivos.

- 8) Implementar, a través de la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región de Arica y Parinacota, un Laboratorio de Salud Pública Ambiental que deberá contar con las capacidades analíticas para realizar muestras ambientales y biológicas, en el área de sus competencias, a más tardar en octubre de 2014.**

El Ministerio de Salud, inauguró el día 22 de octubre de 2015, el moderno Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral en la Región de Arica y Parinacota. La actividad contó con la asistencia del Subsecretario de Salud Pública, doctor Jaime Burrows, de la Subsecretaría General de la Presidencia, Sra. Patricia Silva, de la Intendente Sra. Gladys Acuña, de la SEREMI de Salud Sra. Giovanna Calle, representantes del Servicio de Salud de Arica (SSA) y además de otras autoridades locales

Se encuentra en funcionamiento e implementando su sistema de gestión de calidad bajo estándares establecidos por la Norma ISO 17.025 “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayos y calibración”.



REPORTE ACTIVIDADES MES FEBRERO 2017.

De las actividades de continuidad realizadas en este periodo, informo lo siguiente:

I. Vigilancia de Agua Potable Urbana:

Durante el mes de febrero del presente año se realizó 3 muestras de agua de consumo humano en el sector urbano para el análisis de: arsénico (As), cadmio (Cd), cromo (Cr), mercurio (Hg) y plomo (Pb), las cuales fueron enviadas al Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral de la SEREMI de Salud de Arica y Parinacota. Cabe destacar que todas las muestras fueron obtenidas mediante un monitoreo aleatorio simple y georreferenciado a través de un GPS "Global Position System".

De los resultados obtenidos en ninguna de las muestras de agua potable en el sector urbano, se encontró que se sobrepasó los Límites Máximos Permitidos de arsénico (As), plomo (Pb), cromo (Cr), cadmio (Cd) y mercurio (Hg) en mg/l, según lo establecido en el Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano, Decreto Supremo N° 735/1969 de MINSAL.

II. Vigilancia de Agua Potable Rural (APR): Durante el mes de febrero del presente año se realizó 3 muestras de agua de consumo humano en el sector rural.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se concluye que las muestras de agua de consumo humano de los APR las Maitas y Cerro Moreno, determinó que los polimetales: arsénico (As), plomo (Pb), cromo (Cr), cadmio (Cd) y mercurio (Hg) en mg/l, se encontraron bajo los Límites Máximos Permitidos según el Decreto Supremo N° 735/1969. Sin embargo el APR Lluta, se encontró sobre la norma según lo establecido en el Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano, Decreto Supremo N° 735/1969, por lo tanto, se realizará un seguimiento sobre el nivel de arsénico en el APR Lluta. Se hace mención que el 12 de diciembre la SEREMI de Salud interpuso un sumario sanitario N° A/152/2016 al APR Lluta por arsénico (As) fuera de norma, concluyendo que se aplicó la infracción sancionada correspondiente por el departamento de Asesoría Jurídica de la SEREMI de Salud con fecha 27 de diciembre de 2016.

III. Vigilancia de Polvos Sedimentables: Se informa que el ultimo muestreo de polvo sedimentable se realizó hasta la primera semana de septiembre de 2016, en los 16 puntos de muestreo seleccionado, los cuales se indican en la Tabla N° 6, divididos en tres sectores. Sector F (4), Sector Maestranza (8) y Muestras de control (4). En estos momentos y de acuerdo a los resultados obtenidos se está trabajando en el cronograma de actividades para la fiscalización de cada establecimiento educacional con el fin de velar por el cumplimiento de las medidas de limpieza indicadas por la autoridad sanitaria, todo esto enmarcado en las acciones de salud que la Ley 20.590 contempla para la Población expuesta a Polimetales.

IV. Vigilancia de Alimentos: En el Marco de la Ley 20.590 y con el fin de dar cumplimiento al programa de Vigilancia Sanitaria de Polimetales, es que se realiza un monitoreo mensual de alimentos, tanto de origen agrícola como marinas.

Durante el mes de febrero se tomaron un total de dos duplas de origen marino, ambas extraídas el 22 de febrero del presente, en el sector Punta de Lobos. La muestra de ostión fue enviada al Instituto de Salud Pública (ISP), a través del ordinario N° 414 para la determinación de mercurio (Hg), por lo cual hasta el momento se encuentra en espera de los resultados. La otra dupla la determinó el Laboratorio regional de Salud Pública Ambiental y Laboral (LABSAL) para la detección de: arsénico (As), cadmio (Cd) y plomo (Pb), los resultados fueron entregados el martes 07 de marzo del presente.

Además mencionar que en el mes de febrero de 2017, no se realizó toma de muestras de alimentos agrícolas, lo cual se debió a contingencias en la región, por lo tanto, se continuará con la Vigilancia Sanitaria de Polimetales en Alimentos de origen Agrícola a partir del mes de marzo del presente.

De acuerdo a los resultados obtenidos de las muestras marinas, se concluye que para el caso del arsénico y plomo en mg/kg, en ninguna se encontró que se sobrepasó los Límites Máximos Permitidos, según lo establecido en el Reglamento Sanitario de los Alimentos, D.S. 977/1996-MINSAL. En el caso del cadmio en mg/kg, no se encontró que se sobrepasó el Límite Máximo Permitido, según lo establecido en el CODEX STAN 193-1995.

- V. **Sistema Registro RPEC:** Desde febrero del año 2016, el Centro de Salud Ambiental se hizo cargo de digitar las fichas clínicas en el sistema informático RPEC. Por lo anterior, durante el mes de febrero el CSA digito 18 fichas clínicas, alcanzando un total de 11283 fichas digitadas.
- VI. **Atención Centro Salud Ambiental:** Durante el mes de febrero se realizaron 3 ingresos, 239 controles de salud efectivamente realizados. Respecto de los exámenes de laboratorio, de un total de 352 usuarios citados, solo 278 usuarios se realizaron exámenes, correspondiente al 79%, teniendo un 21% de inasistencia. Este 21% correspondiente a 74 usuarios inasistentes se encuentran considerados en el programa de rescate y seguimiento del Centro de Salud Ambiental. Se continúa con la toma de muestras y análisis de muestras correspondiente a Pb, As, Cd, Cr y Hg I, en el Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral (LABSAL).

Es importante mencionar que el total de ingresos durante el presente año está relacionado directamente con el total de acreditados por la Secretaria regional ministerial de Medio Ambiente.

De los 13.069 usuarios ingresados 7.291 se encuentran en control permanente (55.8%) y 5.778 se encuentran inactivos (44.2%). Es importante mencionar que el CSA realiza rescates de usuarios pasivos, para esto periódicamente realizan auditorias con la finalidad de actualizar sus datos y sus respectivos controles de salud. Además de la implementación de un programa de seguimiento para cada uno de los usuarios pasivos.

- VII. **Fiscalización de empresas:** En relación a la fiscalización de las empresas a realizar en el 2017, durante el mes de febrero se realizaron 2 fiscalizaciones a empresas expuestas en proceso productivo, las que se encuentran identificadas en catastro inicial, las cuales permanecen con programa de vigilancia con sus Organismos Administradores de la Ley 16744.
- VIII. **Screening de plomo en escolares:** En relación al Screening de plomo, durante el mes de febrero se solicitó información en cuanto al número de matrículas de los establecimientos educacionales determinando el número de la muestra en 803 alumnos para dar inicio al Screening durante el mes de marzo, en el cual se realizarán las coordinaciones informativas tanto para los encargados de salud como también a los padres o tutores legales de los escolares participantes de cada uno de los establecimientos educacionales contemplados en el sistema de vigilancia y de esta forma comenzar con la toma de muestra durante el mes de abril.
- IX. **Estudio Epidemiológico:** La Secretaria regional Ministerial de Salud, firma en Febrero del año 2016 convenio con la Facultad de Medicina (Escuela de Salud Pública) de la Universidad de Chile, lo que permitirá realizar mayor número de estudios epidemiológicos, en materia de Polimetales. El 19 de diciembre de 2016, la Dra. Verónica Iglesia, académico de la Universidad de Chile presentó durante la mesa de trabajo a las dirigentes del polígono de polimetales el avance de los análisis de los estudios epidemiológicos realizados en nuestra ciudad a la población afectada por la exposición a polimetales y se compromete a entregar los estudios finalizados el primer semestre del 2017.
- X. **Laboratorio Ambiental:** Se encuentra en funcionamiento e implementando su sistema de gestión de calidad bajo estándares establecidos por la Norma ISO 17.025 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayos y calibración".