



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Comunicaciones

Relaves de minería en Andacollo:

Ahogados en desechos

Por:

Francisca Maturana Torres

Proyecto presentado a la Facultad de Comunicaciones de la Pontificia
Universidad Católica de Chile para optar al grado académico de Magíster en Periodismo

Mención Prensa Escrita

Profesor guía:

Gazi Jalil

Diciembre de 2011

Santiago de Chile

© 2012, María Francisca Maturana Torres.

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
ÍNDICE DE IMÁGENES	i
REPORTAJE CENTRAL	1 - 8
RECUADROS	9
PUESTA EN PÁGINA	10 - 11

ÍNDICE DE IMÁGENES*

Portada

Fotografía de la Iglesia de la Virgen del Rosario en Andacollo.

(Autor: M. Francisca Maturana)

Página 4 y 5

Fotografía de relaves de minería en Andacollo.

(Autor: M. Francisca Maturana)

Página 6 y 7

Izquierda: Fotografía de una tronadura en Andacollo.

(Autor: Vladimir Bigorra)

Derecha: Fotografía de la zona de un relave reforestada en Andacollo.

(Autor: M. Francisca Maturana)

Página 8

Arriba: Fotografía de un relave junto a las casas en Andacollo

(Autor: M. Francisca Maturana)

Abajo: Fotografía de la fiesta grande de la Virgen de Andacollo

(Autor: Sebastián Padilla)

* El índice de imágenes corresponde a las fotografías en la parte de la puesta en página del reportaje y se mencionan en orden de aparición.

REPORTAJE CENTRAL

Relaves de minería en Andacollo:

Ahogados en desechos

Por: Francisca Maturana T.

Al sur este de La Serena, entre lomas de residuos amarillos, existe un pueblo minero que se caracteriza por su devoción a la virgen. Cinco de estos montículos poseen una cantidad de mercurio superior a la norma internacional. Los problemas de salud se comienzan a notar. El 2009 la comuna fue declarada zona saturada por material particulado.

Boris Flores mira uno de los relaves que está a escasos metros de donde se encuentra sentado. Suspira, casi no tiene dientes. Los ha perdido producto de la descalcificación de sus huesos. Le cuesta hablar y sus rodillas le tiritan. A sus 54 años tiene el pelo blanco, y su rostro tostado no disimula el cansancio. Es soltero y ha sido operado nueve veces. Su cadera, los pulmones, los huesos: todo le duele. Boris Flores es minero y vive en Andacollo.

La comuna de Andacollo se ubica a 50 kilómetros al sur este de La Serena en la región de Coquimbo. Tiene 10.288 habitantes. Su principal actividad es la minería y posee la segunda fiesta religiosa más importante del país, después de La Tirana, la de la Virgen de Andacollo, por la cual recibe 200 mil visitantes en las celebraciones, entre el 23 y 27 de diciembre, y más de un millón y medio de peregrinos al año, según datos de la parroquia. El 2009 fue catalogada como zona saturada de material particulado (MP10) por el Ministerio de Salud.

En Andacollo los relaves son parte del paisaje. Boris, como muchos habitantes, no se imagina la vida sin ellos. La mayoría le teme a lo que puedan estar produciendo a su salud. Están rodeados por estos desechos. Al lado de la iglesia, frente a sus casas, atrás de la plaza, delante del colegio. En Chile existen contabilizados actualmente 658 relaves. El 57% de ellos está en la región de Coquimbo. En la comuna de Andacollo hay 96 y 18 están dentro de la zona urbana, a metros de las casas.

Según un estudio publicado por el Cenma (Centro Nacional del Medio Ambiente) de la Universidad de Chile, en todos los relaves ubicados dentro del radio urbano se detecta la presencia de mercurio (Hg) pero cinco muestran cantidades altas, por sobre los estándares internacionales. En Canadá se permite un máximo de 7mg/kg; en Australia 15 mg/kg; en México 23 mg/kg, mientras que la muestra más alta en Andacollo midió 30,34 mg/kg de mercurio.

Un relave es un desecho tóxico proveniente de procesos mineros. Está formado principalmente por la mezcla de tierra, rocas, agua y minerales. En algunos casos este mineral es el mercurio.

El mercurio es un metal pesado utilizado en la extracción del oro mediante un proceso llamado amalgamación. Esta técnica consiste en la unión del mercurio con el oro y luego la evaporación del metal hacia la atmósfera calentándolo. Los restos de este trabajo son depositados formando un relave. Este procedimiento se aplica en la extracción artesanal de minería.

En el caso de Andacollo, la mayoría de los relaves están abandonados y tienen más de 100 e incluso 200 años de antigüedad. Es un pueblo minero, donde las tronaduras de la mina se encuentran a metros de distancia de la última casa.

El alcalde de la comuna, Juan Carlos Alfaro, explica que desde que Andacollo fue declarada zona saturada se han realizado múltiples planes de descontaminación. Este proyecto incluye torres de monitoreo y la arborización de gran parte de la ciudad para mejorar la calidad del aire: “Tenemos un convenio firmado con Conaf donde nos van a pasar todos los árboles que nosotros queramos, todos los que podamos mantener”, dice.

Alfaro explica que las empresas mineras también han debido ayudar en el tema de la contaminación de Andacollo. En la localidad existen dos grandes mineras hoy. La minera Carmen de Andacollo y la minera Dayton. La primera dedicada a la explotación del cobre y la segunda del oro.

Sobre los relaves, el alcalde comenta que existe un plan para su remoción. Tienen contemplado sacar cuatro relaves. El primero fue un acuerdo firmado con la empresa minera Dayton, la que se comprometió a entregar un estudio el 1 de abril de 2012; donde

se especifique cuál relave removerán, dónde lo van a dejar y cuánto tiempo se demorarán, además de los detalles del impacto ambiental de este procedimiento. Los otros relaves, según explica el alcalde, serán removidos por la minera Carmen de Andacollo y por una empresa que está por instalarse en la comuna: “Los relaves que están más centrales todavía no se pueden retirar pero nosotros creemos que sacando estos primeros relaves seguramente nos van a dar las directrices y lineamientos, de cómo poder sacar después los demás”, dice.

La población de Andacollo reclama desconocimiento frente al tema. Dicen que están conscientes del daño que produce el mercurio, pero que no se les ha informado qué pueden hacer al respecto: “Los andacollinos se han criado, han jugado a la pelota encima de los relaves, es necesario conocer cuáles son los peligros que tienen”, dice Alfaro.

Verónica Cepillo tiene 42 años y nació en Andacollo. Su familia ha vivido ahí por generaciones. Tiene dos hijos y su marido trabaja en la minera Carmen. Ella vende perfumes. Su casa se encuentra a 100 metros de un relave. Dice no tener problemas de salud, pero que su hijo menor es alérgico y que la hija de su hermana tiene fibrosis pulmonar. Después de los últimos estudios del Cenma cree que el polvo ha influido y también la genética. Que haber trabajado y vivido cerca de la mina toda una vida los ha enfermado: “Esto antes no se sabía. Ahora sí y es importante que sepamos los riesgos que corremos. A lo mejor hay enfermedades que pueden ser atribuibles a eso y uno no sabe. Yo sé que han hecho cosas por el tema de la contaminación y se han hecho estudios, pero no se han sabido los resultados”, dice.

Verónica sabe que los relaves pertenecen a antiguos dueños, que no fueron fiscalizados a tiempo y que no se pensó qué iba a pasar con esos desechos en el largo plazo. Le gusta vivir en Andacollo por lo tranquilo que es y por la religión, pero si tuviera el dinero cree que se iría. Ve la televisión, en especial Discovery Channel, porque le gusta aprender sobre otras culturas y enseñárselo a sus hijos. No quiere que ellos se queden ahí. El mayor está en la Universidad en La Serena y quiere que el segundo siga sus pasos. Comenta que hace poco repartieron árboles a los niños en los colegios: “La minera Carmen dio árboles a la comunidad. A cada niño le dio un árbol para que ellos lo llevaran a

sus casas y lo plantaran. A mi hijo le dieron un peumo y lo plantó en la casa porque yo tengo un terreno grande. No les dijeron para qué eran. Nosotros sabíamos que era para mejorar la calidad del aire”, dice.

Afuera del Colegio Parroquial Verónica espera a su hijo menor. Junto a toda su familia son parte de uno de los grupos que se presentan en las festividades de la Virgen. Sus hijos tocan instrumentos, ella baila. Una semana antes del evento se juntan a ensayar y también en los feriados religiosos. Para Verónica Andacollo es una tierra santa.

Al llegar a Andacollo lo primero que se ve es la imponente iglesia dedicada a la Virgen del Rosario, más conocida como la Virgen de Andacollo y los relaves. La comunidad se estableció en torno a ambos. Hoy les cuesta creer que hagan daño pero saben que su ciudad está contaminada y no sólo por estos desechos: “Los relaves tienen mucha contaminación. Tienen mercurio, ácido, tienen muchos minerales pesados. Eso está en el ambiente. Acá está muy fuerte la contaminación. La contaminación acústica, el polvo en suspensión, hay muchos problemas ambientales, es fuerte”, dice Verónica.

Un geólogo experto en minería y consejero de las principales mineras del país recomienda que ninguna población debe estar al lado de una mina y de un relave: “El problema es que las comunidades habitualmente crean campamentos alrededor de los yacimientos y no toman la precauciones. Cuando hay una faena minera; ni el campamento, ni donde habitan, ni donde comen, debiera estar al lado de la faena, sino que ojalá estar retirados en un radio de acción de 15 kilómetros, que es lo que están haciendo, generalmente, todas las empresas hoy”.

Para el especialista el caso de Andacollo no sería fácil y tampoco se solucionaría con la remoción de algunos relaves: “Debiera hacerse lo que se hizo en Chuquicamata que se erradicó todo el campamento, una ciudad entera porque la minera necesitaba espacio para sus relaves, para sus desmontes. Andacollo es Chuquicamata. La realidad es esa y se ha planteado muchas veces pero como es un tema demasiado sensible no hay ninguna autoridad que se atreva a ir en contra de la comunidad cuando se tiene los bonos ahí, ellos mismos viven ahí”, comenta el geólogo.

Explica que cuando la pequeña minería depositó los relaves no había ningún tipo de regulación, por lo que quedaron ahí. Actualmente existen leyes de seguridad que incluyen la impermeabilización del suelo, entre otros requisitos, para evitar la contaminación de estos desechos. Sobre la propuesta de remover estas tortas del pueblo el especialista manifiesta dudas: “Lo más probable es que estén contaminando el suelo y cuando los remuevan van a tener que hacerle algún sondeo y ver hasta dónde está penetrando la contaminación en la tierra de forma natural”, dice.

El último estudio del Ministerio de Salud hecho en Andacollo fue en 2010. Éste reveló que la tasa de mortalidad en la comuna es más alta que la tasa del país y de la región. Mientras que en Chile alcanza anualmente un 5,4 por cada mil habitantes, en la región de Coquimbo es de un 4,9, en el caso de Andacollo este valor se eleva al 6,7. Las principales causas de muerte en la comuna, según la investigación, son: las enfermedades del sistema circulatorio, los tumores, los traumatismos y envenenamientos, las causas respiratorias y las enfermedades en el sistema digestivo. El documento concluye que hay un mayor número de muertes asociadas al sistema cardiovascular, lo que explicaría el alza por sobre el resto de Chile: “Los determinantes de salud de la comuna de Andacollo, en especial el alto porcentaje de pobreza e indigencia de la población sumada a los factores ambientales a los cuales está expuesta la comunidad la transforman en una comuna vulnerable”, dice.

El doctor y académico de la Universidad Católica del Norte Daniel Moraga, ha trabajado desde el 2004 en la realización de diferentes estudios para medir los efectos de la contaminación por mercurio en Andacollo. Para el especialista, el mineral en la comuna es un tema de salud pública de gran magnitud: “En Andacollo ha habido más de 400 años de actividad minera, de los cuales me atrevería a decir que más de 100 años ha habido uso y abuso del mercurio en la ciudad. Eso no sólo ha quedado en los relaves como desechos, si no que ha quedado en la gente también. Probablemente se encuentre en las plantas, en el suelo, en los animales, en fin, en todas partes hay una huella de la historia minera y del uso de mercurio”, explica Moraga.

La toxicología del mercurio es diferente si la intoxicación es aguda o crónica, explica un documento de la Escuela de prevención de riesgos y medioambiente de la Universidad Católica del Norte. En el caso de las agudas, el Hg presenta un cuadro clínico de debilidad, escalofríos, sabor metálico, náuseas, vómitos, diarrea, tos y opresión torácica. Para esto, bastaría una exposición breve al vapor de mercurio para producir los síntomas en pocas horas. Las intoxicaciones crónicas, en cambio, producen efectos neurológicos y el llamado síndrome vegetativo asténico, cuyos efectos son: bocio, taquicardia, pulso lábil, gingivitis, irritabilidad, temblores, pérdida de memoria y salivación intensa. Esta intoxicación provoca un cuadro clínico de fuerte sabor metálico, estomatitis, gingivitis, aflojamiento de dientes, entre otros.

El Hg podría entrar al organismo a través de tres vías: respiratoria, absorción por inhalación; vía digestiva, absorción por ingestión y/o vía cutánea.

El documento dice que las fuentes de intoxicación por mercurio en Andacollo serían las quemadas artesanales, las que se producen en diversos puntos distribuidos en la zona residencial, y los relaves de larga data y material particulado: “El factor de riesgo más importante en Andacollo es vivir en una casa donde se quema mercurio. Ese es el factor número uno. Si vives en una casa donde están realizando ese proceso, esa persona es la que tiene más riesgos. No importa que no sea el que quema, basta con que esté ahí”, comenta el doctor Moraga.

Para el especialista realizar actividades en los relaves produciría un daño menor al de las quemadas pero también perjudicial: “Jugar en un lugar donde hay un relave tiene un factor de riesgo distinto a hacerlo en una cancha de polvo que no tenga nada de mercurio. Sí importa que los niños estén arriba de los relaves, porque a la larga el tema importa por un tema de salud pública, importa porque el polvo es dañino”.

El doctor Moraga dice que la visión del tema en Andacollo ha cambiado. La comunidad hoy se muestra más interesada en saber sobre la contaminación. Comenta que la intoxicación no ha sido tan grave como podría ser, que sí hay daño, pero podría ser peor. Explica que la preocupación se ha centrado en los niños, en educarlos para que

cuiden su salud, mejorarlos, incentivarlos a que busquen otras actividades, alejados de la minería y de la quema de mercurio.

Existirían algunos alimentos que disminuirían el efecto del mercurio y ésta podría ser una de las razones para que el daño no sea mayor: “El vino tinto ayuda a bajar el ingreso de mercurio al cuerpo, el cilantro, el ajo, hay hartas cosas naturales que uno podría recomendar a la gente. Coma más cilantro, más ajo, más pebre, harto vinito”.

El último tiempo el doctor Moraga ha recibido pacientes andacollinos en su consulta de Coquimbo. Mujeres preocupadas por los problemas que presentan sus hijos: discapacidades, déficit atencional. Quieren saben cuánto les ha afectado el mercurio y la contaminación: “Las enfermedades del sistema nervioso pueden ser producto del Hg. También hay otras enfermedades medias exóticas, enfermedades de tipo degenerativas: colitis ulcerosa, esclerosis, cosas así que uno puede pensar que están relacionadas con el mercurio, de alguna manera, porque no hay una ciencia detrás de esto, pero sí hay una idea. Lo mismo que el parkinsonismo. Las malformaciones, cualquier problema que sea genético puede ser producto de un factor ambiental”.

Después de años de estudio en la zona, el especialista dice no estar seguro de qué hacer con los relaves, de cuál sería la mejor solución: “Tengo la idea en mi cabeza de que es más dañino mover un relave que dejarlo ahí. Reforestarlos sería una buena idea. Todo lo que signifique evitar sacar al aire lo que está ahí y que ha estado oculto por años, 20 y 50 años en algunos casos, mejor dejarlo ahí”, dice.

En las calles de Andacollo hay mucho polvo. Proveniente de los relaves y también de las mineras. El viento lo lleva hacia las casas. Han debido pavimentar todas las calles. Algunas personas se pasean barriendo durante el día. Están contratados por la municipalidad. También pasa un camión.

Pedro Varas llegó a Andacollo a los catorce años. Es minero. Trabaja de forma artesanal, un día en una parte y otro día en otra. Nunca tiene un punto fijo. Cree que gracias a la Virgen le ha ido bien. Está casado y tiene cuatro hijos. Cumplió las Bodas de oro este año y por eso recibió un bono del Gobierno. Vive a pocos metros de uno de los relaves. Sabe que tiene mercurio. Lo ha leído, se lo han dicho. Tiene miedo de lo que

pueda producir sacarlo. “¿Dónde lo van a dejar?”, pregunta. Cree que la mejor solución es que todo se quede como está: “Cuando nos muramos, nos van a enterrar en la tierra así que no veo el problema. Ya nos están enterrando”.

RECUADROS

Forestar: una de las alternativas para bajar la contaminación

En octubre de 2011 se repartieron alrededor de 5 mil árboles a 12 colegios de la comuna. Uno por cada niño. Maitenes, quillayes, boldos y peumos que debían plantar en sus casas: “Si nosotros miramos Andacollo desde arriba vemos que tiene una buena cantidad de árboles pero todavía es poco. Vamos a plantar una cantidad importante también el próximo año. Queremos que todas las salidas de Andacollo puedan ser arborizadas”, dice el alcalde Juan Carlos Alfaro.

En el caso de los relaves, ésta también sería una opción que manejan las autoridades. Un estudio realizado a partir del proyecto Innova Chile de Corfo y liderado por el Ministerio de Agricultura, el Centro de investigación minera y metalúrgica (CIMM) y la Universidad de Melbourne, Australia; entregó directrices prácticas para la aplicación de este sistema de arborización en desechos de minería, relaves.

El material de los relaves se levanta por el viento. Al forestar estas tortas de desechos se busca disminuir las vías de exposición de los metales, como el mercurio, a la población. Este proceso se llama fitoestabilización y consiste en convertir los relaves en plantaciones o bosques: “La fitoestabilización constituye una tecnología de rehabilitación ambiental que permite recrear un ecosistema autosustentable, con especies vegetales endémicas adaptadas a las condiciones edáficas y climáticas del lugar”, dice la investigación.



RELAVES DE MINERÍA EN ANDACOLLO

AHOGADOS EN DESECHOS

Al sur este de La Serena, entre lomas de residuos amarillos, existe un pueblo minero que se caracteriza por su devoción a la Virgen. Cinco de estos montículos poseen una cantidad de mercurio superior a la norma internacional. Los problemas de salud se comienzan a notar. El 2009 la comuna fue declarada zona saturada por material particulado.

Francisca Maturana T.

Boris Flores mira uno de los relaves que está a escasos metros de donde se encuentra sentado. Suspira, casi no tiene dientes. Los ha perdido producto de la descalcificación de sus huesos. Le cuesta hablar y sus rodillas le tiritan. A sus 54 años tiene el pelo blanco, y su rostro tostado no disimula el cansancio. Es soltero y ha sido operado nueve veces. Su cadera, los pulmones, los huesos: todo le duele. Boris Flores es minero y vive en Andacollo.

La comuna de Andacollo se ubica a 50 kilómetros al sur este de La Serena en la región de Coquimbo. Tiene 10.288 habitantes. Su principal actividad es la minería y posee la segunda fiesta religiosa más importante del país, después de La Tirana, la de la Virgen de Andacollo, por la cual recibe 200 mil visitantes en las celebraciones, entre el 23 y 27 de diciembre, y más de un millón y medio de peregrinos al año, según datos de la parroquia. El 2009 fue catalogada como zona saturada de material particulado (MP10) por el Ministerio de Salud.

En Andacollo los relaves son parte

del paisaje. Boris, como muchos habitantes, no se imagina la vida sin ellos. La mayoría le teme a lo que puedan estar produciendo a su salud. Están rodeados por estos desechos. Al lado de la iglesia, frente a sus casas, atrás de la plaza, delante del colegio. En Chile existen contabilizados actualmente 658 relaves. El 57% de ellos está en la región de Coquimbo. En la comuna de Andacollo hay 96 y 18 están dentro de la zona urbana, a metros de las casas.

Según un estudio publicado por el Cenma (Centro Nacional del Medio Ambiente) de la Universidad de Chile, en todos los relaves ubicados dentro del radio urbano se detecta la presencia de mercurio (Hg) pero cinco muestran cantidades altas, por sobre los estándares internacionales. En Canadá se permite un máximo de 7mg/kg; en Australia 15 mg/kg; en México 23 mg/kg, mientras que la muestra más alta en Andacollo midió 30,34 mg/kg de mercurio.

Un relave es un desecho tóxico proveniente de procesos mineros. Está formado principalmente por la mezcla de tierra, rocas, agua y minerales. En algunos casos este mineral es el mercurio.

El mercurio es un metal pesado utilizado en la extracción del oro median-

te un proceso llamado amalgamación. Esta técnica consiste en la unión del mercurio con el oro y luego la evaporación del metal hacia la atmósfera calentándolo. Los restos de este trabajo son depositados formando un relave. Este procedimiento se aplica en la extracción artesanal de minería.

En el caso de Andacollo, la mayoría de los relaves están abandonados y tienen más de 100 e incluso 200 años de antigüedad. Es un pueblo minero, donde las tronaduras de la mina se encuentran a metros de distancia de la última casa.

El alcalde de la comuna, Juan Carlos Alfaro, explica que desde que Andacollo fue declarada zona saturada se han realizado múltiples planes de descontaminación. Este proyecto incluye torres de monitoreo y la arborización de gran parte de la ciudad para mejorar la calidad del aire: "Tenemos un convenio firmado con Conaf donde nos van a pasar todos los árboles que nosotros queramos, todos los que podamos mantener", dice.

Alfaro explica que las empresas mineras también han debido ayudar en el tema de la contaminación de Andacollo. En la localidad existen dos grandes mineras hoy. La minera Carmen

de Andacollo y la minera Dayton. La primera dedicada a la explotación del cobre y la segunda del oro.

Sobre los relaves, el alcalde comenta que existe un plan para su remoción. Tienen contemplado sacar cuatro relaves. El primero fue un acuerdo firmado con la empresa minera Dayton, la que se comprometió a entregar un estudio el 1 de abril de 2012; donde se especifique cuál relave removerán, dónde lo van a dejar y cuánto tiempo se demorarán, además de los detalles del impacto ambiental de este procedimiento. Los otros relaves, según explica el alcalde, serán removidos por la minera Carmen de Andacollo y por una empresa que está por instalarse en la comuna: “Los relaves que están más centrales todavía no se pueden retirar pero nosotros creemos que sacando estos primeros relaves seguramente nos van a dar las directrices y lineamientos, de cómo poder sacar después los demás”, dice.

La población de Andacollo reclama desconocimiento frente al tema. Dicen que están conscientes del daño que produce el mercurio, pero que no se les ha informado qué pueden hacer al respecto: “Los andacollinos se han criado, han jugado a la pelota encima

de los relaves, es necesario conocer cuáles son los peligros que tienen”, dice Alfaro.

Verónica Cepillo tiene 42 años y nació en Andacollo. Su familia ha vivido ahí por generaciones. Tiene dos hijos y su marido trabaja en la minera Carmen. Ella vende perfumes. Su casa se encuentra a 100 metros de un relave. Dice no tener problemas de salud, pero que su hijo menor es alérgico y que la hija de su hermana tiene fibrosis pulmonar. Después de los últimos estudios del Cenma cree que el polvo ha influido y también la genética. Que haber trabajado y vivido cerca de la mina toda una vida los ha enfermado: “Esto antes no se sabía. Ahora sí y es importante que sepamos los riesgos que corremos. A lo mejor hay enfermedades que pueden ser atribuibles a eso y uno no sabe. Yo sé que han hecho cosas por el tema de la contaminación y se han hecho estudios, pero no se han sabido los resultados”, dice.

Verónica sabe que los relaves pertenecen a antiguos dueños, que no fueron fiscalizados a tiempo y que no se pensó qué iba a pasar con esos desechos en el largo plazo. Le gusta vivir en Andacollo por lo tranquilo que es

y por la religión, pero si tuviera el dinero cree que se iría. Ve la televisión, en especial Discovery Channel, porque le gusta aprender sobre otras culturas y enseñárselo a sus hijos. No quiere que ellos se queden ahí. El mayor está en la Universidad en La Serena y quiere que el segundo siga sus pasos. Comenta que hace poco repartieron árboles a los niños en los colegios: “La minera Carmen dio árboles a la comunidad. A cada niño le dio un árbol para que ellos lo llevaran a sus casas y lo plantaran. A mi hijo le dieron un peumo y lo plantó en la casa porque yo tengo un terreno grande. No les dijeron para qué eran. Nosotros sabíamos que era para mejorar la calidad del aire”, dice.

Afuera del Colegio Parroquial Verónica espera a su hijo menor. Junto a toda su familia son parte de uno de los grupos que se presentan en las festividades de la Virgen. Sus hijos tocan instrumentos, ella baila. Una semana antes del evento se juntan a ensayar y también en los feriados religiosos. Para Verónica Andacollo es una tierra santa.

Al llegar a Andacollo lo primero que se ve es la imponente iglesia dedicada a la Virgen del Rosario, más conocida como la Virgen de Andacollo y los relaves. La comunidad se estableció en torno a ambos. Hoy les cuesta creer que hagan daño pero saben que su ciudad está contaminada y no sólo por estos desechos: “Los relaves tienen mucha contaminación. Tienen mercurio, ácido, tienen muchos minerales

pesados. Eso está en el ambiente. Acá está muy fuerte la contaminación. La contaminación acústica, el polvo en suspensión, hay muchos problemas ambientales, es fuerte”, dice Verónica.

Un geólogo experto en minería y consejero de las principales mineras del país recomienda que ninguna población debe estar al lado de una mina y de un relave: “El problema es que las comunidades habitualmente crean campamentos alrededor de los yacimientos y no toman la precauciones. Cuando hay una faena minera; ni el campamento, ni donde habitan, ni donde comen, debiera estar al lado de la faena, sino que ojalá estar retirados en un radio de acción de 15 kilómetros, que es lo que están haciendo, generalmente, todas las empresas hoy”.

Para el especialista el caso de Andacollo no sería fácil y tampoco se solucionaría con la remoción de algunos relaves: “Debiera hacerse lo que se hizo en Chuquicamata que se erradicó todo el campamento, una ciudad entera porque la minera necesitaba espacio para sus relaves, para sus desmontes. Andacollo es Chuquicamata. La realidad es esa y se ha planteado muchas veces pero como es un tema demasiado sensible no hay ninguna autoridad que se atreva a ir en contra de la comunidad cuando se tiene los bonos ahí, ellos mismos viven ahí”, comenta el geólogo.

Explica que cuando la pequeña

minería depositó los relaves no había ningún tipo de regulación, por lo que quedaron ahí. Actualmente existen leyes de seguridad que incluyen la impermeabilización del suelo, entre otros requisitos, para evitar la contaminación de estos desechos. Sobre la propuesta de remover estas tortas del pueblo el especialista manifiesta dudas: “Lo más probable es que estén contaminando el suelo y cuando los remuevan van a tener que hacerle algún sondeo y ver hasta dónde está penetrando la contaminación en la tierra de forma natural”, dice.

El último estudio del Ministerio de Salud hecho en Andacollo fue en 2010. Éste reveló que la tasa de mortalidad en la comuna es más alta que la tasa del país y de la región. Mientras que en Chile alcanza anualmente un 5,4 por cada mil habitantes, en la región de Coquimbo es de un 4,9, en el caso de Andacollo este valor se eleva al 6,7. Las principales causas de muerte en la comuna, según la investigación, son: las enfermedades del sistema circulatorio, los tumores, los traumatismos y envenenamientos, las causas respiratorias y las enfermedades en el sistema digestivo. El documento concluye que hay un mayor número de muertes asociadas al sistema cardiovascular, lo que explicaría el alza por sobre el resto de Chile: “Los determinantes de salud de la comuna de Andacollo, en especial el alto porcentaje de

pobreza e indigencia de la población sumada a los factores ambientales a los cuales está expuesta la comunidad la transforman en una comuna vulnerable”, dice.

El doctor y académico de la Universidad Católica del Norte Daniel Moraga, ha trabajado desde el 2004 en la realización de diferentes estudios para medir los efectos de la contaminación por mercurio en Andacollo. Para el especialista, el mineral en la comuna es un tema de salud pública de gran magnitud: “En Andacollo ha habido más de 400 años de actividad minera, de los cuales me atrevería a decir que más de 100 años ha habido uso y abuso

“Debiera hacerse lo que se hizo en Chuquicamata que se erradicó todo el campamento, una ciudad entera porque la minera necesitaba espacio para sus relaves, para sus desmontes. **Andacollo es Chuquicamata**”.

GEÓLOGO EXPERTO EN MINERÍA

“Los andacollinos se han criado, **han jugado a la pelota encima de los relaves**, es necesario conocer cuáles son los peligros que tienen.” **ALCALDE JUAN CARLOS ALFARO**





LAS TRONADURAS en la comuna, ubicada al sur este de La Serena, se realizan a 200 metros de la última casa.

del mercurio en la ciudad. Eso no sólo ha quedado en los relaves como desechos, si no que ha quedado en la gente también. Probablemente se encuentre en las plantas, en el suelo, en los animales, en fin, en todas partes hay una huella de la historia minera y del uso de mercurio”, explica Moraga.

La toxicología del mercurio es diferente si la intoxicación es aguda o crónica, explica un documento de la Escuela de prevención de riesgos y medioambiente de la Universidad Católica del Norte. En el caso de las agudas, el Hg presenta un cuadro clínico de debilidad, escalofríos, sabor metálico, náuseas, vómitos, diarrea, tos y opresión torácica. Para esto, bastaría una exposición breve al vapor de mercurio para producir los síntomas en pocas horas. Las intoxicaciones crónicas, en cambio, producen efectos neurológicos y el llamado síndrome vegetativo asténico, cuyos efectos son: bocio, taquicardia, pulso lábil, gingivitis, irritabilidad, temblores, pérdida de memoria y salivación intensa. Esta intoxicación provoca un cuadro clínico de fuerte sabor metálico, estomatitis, gingivitis, aflojamiento de dientes, entre otros.

El Hg podría entrar al organismo a

“En Andacollo ha habido más de 400 años de actividad minera, en los cuales me atrevería a decir que más de 100 años ha habido uso y abuso del mercurio en la ciudad”

DANIEL MORAGA, DOCTOR DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL NORTE

través de tres vías: respiratoria, absorción por inhalación; vía digestiva, absorción por ingestión y/o vía cutánea.

El documento dice que las fuentes de intoxicación por mercurio en Andacollo serían las quemadas artesanales, las que se producen en diversos puntos distribuidos en la zona residencial, y los relaves de larga data y material particulado: “El factor de riesgo más importante en Andacollo es vivir en una casa donde se quema mercurio. Ese es el factor número uno. Si vives en una casa donde están realizando ese proceso, esa persona es la que tiene más riesgos. No importa que no sea el que queme, basta con que esté ahí”, comenta el

doctor Moraga.

Para el especialista realizar actividades en los relaves produciría un daño menor al de las quemadas pero también perjudicial: “Jugar en un lugar donde hay un relave tiene un factor de riesgo distinto a hacerlo en una cancha de polvo que no tenga nada de mercurio. Sí importa que los niños estén arriba de los relaves, porque a la larga el tema importa por un tema de salud pública, importa porque el polvo es dañino”.

El doctor Moraga dice que la visión del tema en Andacollo ha cambiado. La comunidad hoy se muestra más interesada en saber sobre la con-



taminación. Comenta que la intoxicación no ha sido tan grave como podría ser, que sí hay daño, pero podría ser peor. Explica que la preocupación se ha centrado en los niños, en educarlos para que cuiden su salud, mejorarlos, incentivarlos a que busquen otras actividades, alejados de la minería y de la quema de mercurio.

Existirían algunos alimentos que disminuirían el efecto del mercurio y ésta podría ser una de las razones para que el daño no sea mayor: “El vino tinto ayuda a bajar el ingreso de mercurio al cuerpo, el cilantro, el ajo, hay hartas cosas naturales que uno podría recomendar a la gente. Coma más cilantro, más ajo, más pebre, hartito vinito”.

El último tiempo el doctor Moraga ha recibido pacientes andacollinos en su consulta de Coquimbo. Mujeres preocupadas por los problemas que presentan sus hijos: discapacidades, déficit atencional. Quieren saber cuánto les ha afectado el mercurio y la contaminación: “Las enfermedades del sistema nervioso pueden ser producto del Hg. También hay otras enfermedades medias exóticas, enfermedades de tipo degenerativas: colitis ulcerosa, esclerosis, cosas así que uno puede pensar que están relacionadas con el mercurio, de alguna manera, porque no hay una ciencia detrás de esto, pero sí hay una idea. Lo mismo que el parkinsonismo. Las malformaciones, cualquier problema que sea ge-

Forestar: una de las alternativas para bajar la contaminación

En octubre de 2011 se repartieron alrededor de 5 mil árboles a 12 colegios de la comuna. Uno por cada niño. Maitenes, quillayes, boldos y peumos que debían plantar en sus casas: “Si nosotros miramos Andacollo desde arriba vemos que tiene una buena cantidad de árboles pero todavía es poco. Vamos a plantar una cantidad importante también el próximo año. Queremos que todas las salidas de Andacollo puedan ser arborizadas”, dice el alcalde Juan Carlos Alfaro.

En el caso de los relaves, ésta también sería una opción que manejan las autoridades. Un estudio realizado a partir del proyecto Innova Chile de Corfo y liderado por el Ministerio de Agricultura, el Centro de investigación minera y metalúrgica (CIMM) y la Universidad de

Melbourne, Australia; entregó directrices prácticas para la aplicación de este sistema de arborización en desechos de minería, relaves.

El material de los relaves se levanta por el viento. Al forestar estas tortas de desechos se busca disminuir las vías de exposición de los metales, como el mercurio, a la población. Este proceso se llama fitoestabilización y consiste en convertir los relaves en plantaciones o bosques: “La fitoestabilización constituye una tecnología de rehabilitación ambiental que permite recrear un ecosistema autosustentable, con especies vegetales endémicas adaptadas a las condiciones edáficas y climáticas del lugar”, dice la investigación.



En los 18 relaves ubicados en la zona urbana se detectó la presencia de mercurio. Cinco de ellos mostraron cantidades altas, por sobre la norma internacional.

nético puede ser producto de un factor ambiental”.

Después de años de estudio en la zona, el especialista dice no estar seguro de qué hacer con los relaves, de cuál sería la mejor solución: “Tengo la idea en mi cabeza de que es más dañino mover un relave que dejarlo ahí. Reforzarlos sería una buena idea. Todo lo que signifique evitar sacar al aire lo que está ahí y que ha estado oculto por años, 20 y 50 años en algunos casos, mejor dejarlo ahí”, dice.

En las calles de Andacollo hay mucho polvo. Proveniente de los relaves y también de las mineras. El viento lo lleva hacia las casas. Han debido pavimentar todas las calles. Algunas personas se pasean barrienduro durante el día. Están contratados por la municipalidad. También pasa un camión.

Pedro Varas llegó a Andacollo a los catorce años. Es minero. Trabaja de forma artesanal, un día en una parte y otro día en otra. Nunca tiene un punto fijo. Cree que gracias a la Virgen le ha ido bien. Está casado y tiene cuatro hijos. Cumplió las Bodas de oro este año y por eso recibió un bono del Gobierno. Vive a pocos metros de uno de los relaves. Sabe que tiene mercurio. Lo ha leído, se lo han dicho. Tiene miedo de lo que pueda producir sacarlo. “¿Dónde lo van a dejar?”, pregunta. Cree que la mejor solución es que todo se quede como está: “Cuando nos muramos, nos van a enterrar en la tierra así que no veo el problema. Ya nos están enterrando”.



La fiesta grande de la Virgen de Andacollo

es la segunda celebración religiosa más importante de Chile, después de La Tirana. Se realiza entre los días 23 y 27 de diciembre y asisten alrededor de 200 mil personas.