



1 de enero de 2014

M.C. Alfonso Flores Ramírez
Director General de Impacto y Riesgo Ambiental
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Av. Revolución 1425
Col. Tlacopac, Delegación Álvaro Obregón
México, Distrito Federal, C.P. 01041
Tel. (55) 5624-3363
correo electrónico: <alfonso.flores@semarnat.gob.mx>

Muy estimado Maestro Flores Ramírez,

Por medio de la presente me dirijo respetuosamente a usted con el objeto de hacerle saber mi opinión sobre la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) del proyecto “Los Cardones” (Número de Proyecto 03BS2013M0005), que fue ingresado a la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental a finales del año 2013. He elaborado las opiniones y argumentos contenidos en esta carta en el contexto de la Consulta Pública que, sobre este proyecto, ha decidido abrir la SEMARNAT a través de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental, a su cargo.

Esta MIA es una ampliación y continuación de la anterior manifestación del mismo proyecto “Los Cardones” (Código del Trámite 09/DL-0438/09/12; Número de Proyecto 03BS2012M0005), ingresado a la DGIRA en septiembre 2012 y retirado posteriormente por la propia empresa. En ese momento le hice llegar un documento con serias críticas y cuestionamientos al proyecto, mismas que mantengo respecto de esta nueva versión. Después de una lectura detallada del documento, he llegado a la conclusión que el mismo presenta deficiencias extremas y no reúne los requisitos básicos necesarios como para que pueda considerarse para el proceso de impacto ambiental. Algunas de las deficiencias del proyecto son tan serias, que me veo obligado a cuestionar la pertinencia de realizar siquiera un proceso de evaluación y una consulta pública sobre el mismo. En mi opinión, los propios técnicos de la DGIRA deberían haber detectado las serias y fatales deficiencias que presenta en documento, y deberían haberlo rechazado de origen.

Por ello, le solicito como ciudadano interesado en la conservación de esta maravillosa y frágil región de México, que la MIA sea rechazada y el proyecto sea denegado por el riesgo que representa para la población del Estado de Baja California Sur, así como para los ecosistemas regionales en general, y para la Reserva de la Biosfera de la Sierra de La Laguna en particular. A continuación voy a resumir los aspectos más sobresalientes de esta opinión, y en cuatro documentos anexos le estoy enviando información técnica que sustenta en más detalle mi objeción.

De manera general, tanto el Proyecto “Los Cardones” como su MIA tienen una similitud muy grande no sólo con el documento anterior del año 2012, sino también con los documentos del ahora extinto proyecto “Paredones Amarillos/Mina Concordia”, y que fue denegado por la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental en años pasados.

Después de una lectura detallada de la MIA, he encontrado cinco aspectos fundamentales que, en mi opinión, deberían ser ampliamente suficientes para no otorgar la autorización solicitada.

1. El riesgo geológico y geo-hidrológico del proyecto es inaceptablemente elevado.

En su versión anterior, la MIA “Los Cardones” repetía a lo largo del documento que en el área del proyecto no existen riesgos geo-hidrológicos, y que el proyecto se realizará en una zona tectónicamente estable en la cual no existen fallas geológicas activas. En esta nueva versión, de manera más prudente, el estudio acepta que existe un complejo de fallas geológicas en la zona, pero argumenta que “no se tienen evidencias de los efectos sísmicos en la infraestructura local.” Esta argumentación está supuestamente basada en algunos estudios científicos, pero las referencias concretas no se proporcionan en ninguna parte de la MIA, de tal manera que resulta imposible verificar la veracidad o el rigor de dichos estudios. De manera superficial y frívola, el estudio descarta sin mayores argumentos cualquier riesgo geológico. Pero, como espero demostrar más adelante, las consecuencias podrían ser mortales para la población del Estado.

La realidad, sin embargo, es totalmente contraria. Por un lado, la abundante información científica disponible, así como las cartas geológicas oficiales, describen precisamente a esta misma área como una zona en la que existen fallas geológicas importantes que podrían poner en riesgo la seguridad estructural e hídrica del proyecto^(1,2,3,4). Por otro lado, la simple evidencia empírica es aterradora: Hace menos de un mes una falla costera derrumbó un segmento entero de la Carretera Tijuana-Ensenada de manera abrupta, en pocos minutos, sobre las terrazas costeras de Salsipuedes, las mismas sobre las que la SEMARNAT autorizó hace casi una década la planta de gas natural de Sempra Energy sobre la base del mismo argumento que nos presenta hoy Desarrollos El Zapal; que no existen evidencias de sismicidad importantes o de fallas activas en la región. De la misma manera, hace poco más de un año la falla costera de Los Frailes tuvo un movimiento inesperado y brusco que hizo retroceder la línea de costa en la Bahía de Los Frailes en hasta 40 metros. Nuevamente, quiero recalcar que la MIA del cercano proyecto “Cabo Cortés”, inicialmente aprobada por la DGIRA hasta su cancelación por el propio Presidente de la República, descartaba cualquier riesgo geológico para la zona.

Con esa paupérrima capacidad predictiva de catástrofes ambientales, ¿qué habitante de la región estaría tranquilo sabiendo que, aguas arriba de su principal abasto de agua, una empresa minera libera semanalmente 50 toneladas de cianuro de sodio al ambiente? Y, a la luz de las catástrofes recientes, ¿qué seguridad real puede dar la empresa sobre la no existencia de riesgos geológicos?

¹ Fletcher, J.M., B.P. Kohn, D.A. Foster, y A.J.W. Gleadow. 2000. Heterogeneous Neogene cooling and exhumation of the Los Cabos block, southern Baja California: Evidence from fission-track thermochronology. *Geology* 28(2): 107–110. 00.

² Mattern, F., J.A. Pérez-Venzor, J.E. Pérez-Espinoza, y J. Hiraes Rochin. 2008. Cretaceous to Cenozoic sequential kinematics in the forearc–arc transition: effects of changing oblique plate convergence and the San Andreas system with implications for the La Paz fault (southern Baja California, Mexico). *International Journal of Earth Sciences* 99(1): 83–99.

³ Munguía, L., M. González, S. Mayer, y A. Aguirre. 2006. Seismicity and state of stress in the La Paz–Los Cabos Region, Baja California Sur, Mexico. *Bulletin of the Seismological Society of America* 96(2): 624–636.

⁴ Normark, W.R., y J.R. Curray. 1968. Geology and Structure of the Tip of Baja California, Mexico. *Bulletin of the Geological Society of America* 79(11): 1589–1600.

2. El estudio de riesgo no ha sido puesto a disposición del público de manera abierta y transparente, y todo indica que está seriamente sesgado.

Por sus características, la MIA “Los Cardones” debería incluir un estudio de riesgo en los términos que marca el documento SEMARNAT-07-008.- *Presentación del estudio de riesgo para empresas que realizan actividades altamente riesgosas: Guía para la Elaboración del Estudio de Riesgo Ambiental*. Por un lado, el estudio de riesgo no se presenta en la propia MIA sino en el Apéndice 2, mismo que, a pesar de una solicitud expresa de mi parte, no ha sido puesto a disposición del público. Este hecho solamente, la falta de un estudio de riesgo transparente y verificable, debería ser un elemento más que suficiente para denegar la MIA. Pero quisiera ir en este punto a la cuestión técnica.

Según argumenta la propia MIA, el análisis de riesgo está basado en un modelo probabilístico que fue calibrado con 40 años de datos meteorológicos de una estación local. Sobre la base de la distribución estadística de eventos extremos, a empresa ha determinado un nuevo límite de seguridad de 436.84 mm de lluvia como el umbral máximo esperable en un periodo de retorno 10,000 años. Esta aseveración es, por decir lo menos, simplemente ridícula: Con sólo 40 años de datos de lluvia, la empresa se ufana de poder pronosticar el comportamiento de las anomalías del clima... ¡durante los próximos 10,000 años! En realidad, la predicción sobre la asíntota de una distribución está sujeta a muchísimas fuentes de error. El inesperado impacto de huracanes recientes, como Katrina y Sandy en los Estados Unidos, y Manuel e Ingrid en México en septiembre pasado son sólo muestras de cuánto podemos equivocarnos en estas predicciones. En 1995, después de que el huracán Paulina destruyera miles de vida en Acapulco, la CONAGUA creó una comisión especial la cual, basada en argumentos probabilísticos, desarrolló una serie de recomendaciones para que una catástrofe similar no volviera a ocurrir en, por lo menos, 500 años. En ese momento, los estudios de la CONAGUA no tomaron en cuenta el cambio en las anomalías atmosféricas que impondría el cambio climático global, y sólo 18 años más tarde, volvió a ocurrir. El cambio climático impone nuevos extremos ambientales, y ha cambiado radicalmente nuestros conceptos y enfoques acerca del análisis de riesgo^(5,6).

El enfoque probabilístico basado en series cortas de datos pasado es tan seriamente deficiente que el propio Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ing. Juan José Guerra Abud, lo manifestó en un artículo reciente: “Los impactos del cambio climático son una realidad en el país y en todo el mundo, ya no podemos suponer que el período de retorno de los fenómenos meteorológicos extremos será de 70 años como antes se asumía para el diseño y reconstrucción de las obras de infraestructura o nuestras viviendas; ahora la frecuencia e intensidad de los desastres naturales ha aumentado globalmente y exige de todas las naciones y la sociedad en su conjunto un cambio de actuación que incremente nuestra seguridad y capacidad de adaptación a las nuevas condiciones del planeta.” (Cambio climático, por Juan José Guerra Abud, colaborador invitado; *Reforma*, 30 de septiembre 2013).

Es tan claro para las propias autoridades que es necesario buscar alternativas más efectivas al análisis de riesgo, que la propia Secretaría establece en el documento SEMARNAT-07-008 que

⁵ Grinsted, A., J.C. Moore, y S. Jevrejeva. 2012. Homogeneous record of Atlantic hurricane surge threat since 1923. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* (early edition, online since October 15, 2012) doi: 10.1073/pnas.1209542109

⁶ Rahmstorf, S., y D. Coumou. 2011. Increase of extreme events in a warming world. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 108(44): 17905–17909.

para el análisis de riesgo nivel 2 se deberán “identificar los riesgos en áreas de proceso, almacenamiento y transporte, mediante la utilización de alguna de las siguientes metodologías: Análisis de Riesgo y Operabilidad (HAZOP); Análisis de Modo Falla y Efecto (FMEA) con Árbol de Eventos; Árbol de Fallas, o alguna otra con características similares a las anteriores y/o la combinación de éstas, debiéndose aplicar la metodología de acuerdo a las especificaciones propias de la misma.” Ninguna de estas metodologías, por lo que se declara en la MIA, ha sido utilizada en este estudio.

Es importante en este punto recalcar que la presa de jales se encontrará en la cabecera de la cuenca del Arroyo Valle Perdido que alimenta la cuenca de "El Carrizal", donde se encuentran los pozos que abastecen el acueducto que alimenta de agua a la Ciudad de La Paz. ¿Realmente podemos sensatamente considerar siquiera el ubicar una presa minera sobre la cual se verterán 200 toneladas de cianuro de sodio cada mes en la parte alta de una cuenca que provee de agua a 300,000 personas? El sólo pensar en las posibles consecuencias de un evento climático extremo sobre este sistema, da verdaderamente pavor. Bajo cualquier punto de vista sensato, el riesgo es inaceptablemente alto para una región que depende tan críticamente de acuíferos sanos y libres de contaminación. No puedo concebir, por alto que sea el valor del oro, que una ciudad entera pueda vivir cotidianamente con una amenaza de ese tamaño apuntando a uno de los derechos humanos más importantes: el derecho al agua.

Finalmente, existe un punto más del análisis de riesgo que la empresa promovente ni siquiera toca: Según la propia MIA, el proyecto consumirá cada mes unas 240 toneladas de explosivos de alto poder y unas 200 toneladas de cianuro de sodio. La guía SEMARNAT-07-008 para la presentación de estudios de riesgo ambiental establece claramente que una parte central de los estudios de riesgo es la identificación de los “riesgos en áreas de proceso, almacenamiento y transporte.” En el caso de la región de Baja California Sur, el último aspecto —el transporte— adquiere vital importancia. Los insumos de explosivos y cianuro necesariamente llegarán por mar o a través de la carretera transpeninsular. En cualquiera de los dos casos, esto quiere decir que los habitantes de La Paz verán pasar por su ciudad, cada mes, suficiente cianuro como para envenenar mortalmente a toda la población de América del Norte, y una cantidad de explosivos capaz de destruir la ciudad entera. La MIA, sin embargo, ni siquiera menciona el problema del transporte de material de alta peligrosidad en su discusión del análisis de riesgo.

3. El riesgo de las tepetateras para la salud humana es altísimo, y no ha sido siquiera analizado en la MIA.

A partir de una serie de estudios recientes⁽⁷⁾, sabemos que en los granitos de la Sierra de La Laguna la cantidad natural de arsénico que se encuentra en el subsuelo es muy elevada, así como la de metales pesados incluyendo uranio. Naturalmente, estos productos se encuentran atrapados dentro de las gigantescas masas del batolito de granito, y no representan problema alguno de biotoxicidad. Sin embargo, la molienda del material incrementa la superficie de intercambio iónico de la roca por un factor de millones (10^5 – 10^7), y expone los metales tóxicos al proceso de lixiviación. Una serie comprensiva y rigurosa de estudios desarrollados en la región establecen sin lugar a duda la relación causa-y-efecto entre antiguas tepetateras y jales mineros y

⁷ Naranjo-Pulido, A. H. Romero-Schmidt, L. Méndez-Rodríguez, B. Acosta-Vargas and A. Ortega-Rubio. 2002. Soil Arsenic Contamination in the Cape Region, B.C.S., Mexico. *Journal of Environmental Biology* 23 (4): 347-352.

la concentración de arsénico presente en los manos freáticos, suelos, y vegetación de la zona^(8,9,10,11).

Las tepetateras que ya se encuentran en la región son producto de la minería tradicional de socavón, algunas con más de 220 años de antigüedad, y que en conjunto no rebasan un millón de toneladas. ¿Qué impacto podemos esperar entonces de las casi 180 millones de toneladas de material que será acumulado en las tepetateras de este proyecto, y las 60 millones de toneladas de jales mineros que serán depositados?

Lo más estremecedor de estas estadísticas son los tiempos involucrados: Si las antiguas tepetateras de los socavones siguen emitiendo su carga letal de arsénico más de dos siglos después de haberse desarrollado, podemos imaginar los acuíferos de Todos Santos (abastecido por el Arroyo la Junta) y de El Carrizal (abastecido por el Arroyo de Valle Perdido) contaminados por arsénico y metales pesados, por varios siglos venideros, poniendo en riesgo el abasto de agua segura para la ciudades de La Paz y Todos Santos para muchas generaciones de sudcalifornianos.

4. El impacto regional del sistema de abasto de agua dulce no ha sido incorporado a la MIA.

La empresa plantea que, para conservar los acuíferos de la Sierra de la Laguna, desalará agua de mar en la costa y la elevará hasta el sitio de la mina, a unos 400-500 m sobre el nivel medio del mar. Sin embargo, al igual que en la MIA anterior, omite realizar los cálculos sobre el impacto ambiental de este proyecto, el cual, según mis propias proyecciones será inaceptablemente grande.

El consumo anual de energía por parte de este sistema de abasto de agua será de 30 millones de kW-hora de electricidad; o, expresando el costo último en términos de combustibles fósiles, unos 5 millones de litros de combustóleo. Esta demanda representa el consumo energético de unos 6,000 a 10,000 hogares en esta región, y el abasto de esta cantidad de energía obligará al sistema local de electricidad prácticamente a incrementar significativamente la ya de por sí altamente demandada infraestructura local.

La planta desaladora deberá disponer cada año de unas 88,000 toneladas de sal producto de la desalación, que serán arrojadas al Océano Pacífico en forma de salmueras. El incremento en el consumo eléctrico representará que las plantas de generación de la región aumenten su consumo de combustóleo con una emisión anual adicional de unas 8,000 toneladas de CO₂, un valor que contradice los compromisos internacionales que ha asumido México en la reducción de emisiones. Es, finalmente, lamentable e inaceptable que la MIA no discuta ninguna de estas

⁸ Naranjo-Pulido A., A. Ortega-Rubio, B. Acosta-Vargas, L. Rodríguez-Méndez, M. Acevedo-Beltrán and C. Argüelles-Méndez. 2000. Mining Activities and Arsenic in a Baja California Sur Watershed. *USDA Forest Service Proceedings RMRS-P13*, 2000. pp. 392-394.

⁹ Romero-Schmidt H., A. Naranjo-Pulido, L. Méndez-Rodríguez, B. Acosta-Vargas and A. Ortega-Rubio. 2001. Environmental health risk by Arsenic consumption in water wells in the Cape region, Mexico. Pp: 131-138. In: *Environmental Health Risk*. D. Fajziyeva and C. A. Brebbia (Eds). WIT Press Southampton. England. 642 pp.

¹⁰ Romero-Schmidt, H. y A. Ortega-Rubio. 2012. Reserva de la Biosfera Sierra la Laguna: Salud Ambiental Versus Minería a Cielo Abierto. *Ciencia y Desarrollo* CONACYT. Septiembre-Octubre. 2012: 14-21.

¹¹ Romero-Schmidt, H. L. y A. Ortega-Rubio. 2013. Polémica actual: el Decreto de reserva versus minería a cielo abierto. En: Lagunas-Vázquez M., L. F. Beltrán-Morales y A. Ortega-Rubio (Editores). *Diagnóstico y análisis de los aspectos sociales y económicos en la Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna, Baja California Sur, México* (pp. 275-305). Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C. La Paz, B.C.S., México. 340 pp.

fuentes de emisión, las cuales, de autorizarse el proyecto, serían sin duda la causa principal de emisiones a la atmósfera. Desafortunadamente, ninguno de estos aspectos se encuentra adecuadamente analizado en la MIA.

5. La restauración del sitio después del cierre de la mina no está garantizada.

Dado que el proyecto “Los Cardones” se pretende realizar dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra de La Laguna, la restauración final del sitio es de vital importancia. En esta nueva versión de la MIA, la empresa plantea, de manera muy escueta, que establecerá un vivero para resguardar temporalmente los ejemplares vegetales rescatados, y para producir plantas de especies locales que serán empleadas en los trabajos de restauración al cierre de la mina. En ninguna parte establece cuáles serán las especies a cultivar en el vivero, ni las técnicas que serán empleadas para este propósito.

La intención presentada en la MIA de rescatar especies vegetales nativas y restaurar los bosques impactados, si bien parece ser laudable, arroja inmensos interrogantes y no parece ser viable bajo ningún punto de vista. Son muchas las manifestaciones de impacto ambiental aprobadas en el pasado en zonas áridas como ésta, en las que se pusieron como condicionantes restaurar el daño ocasionado y que, desafortunadamente, sirvieron de muy poco. Por ejemplo, carreteras que, en el pasado, arrasaron con bosques de cactáceas columnares gigantescas, de varios siglos de edad, a las que se les puso como condición establecer viveros de cactáceas y restaurar el daño causado. Algunas empresas, obedientes, así lo hicieron; pero una semilla germinada no es igual a un inmenso cardón de 300–500 años, y, solo unos pocos años más tarde uno puede visitar los sitios supuestamente restaurados y comprobar que no queda nada observable del trabajo de recuperación ecológica comprometido. El daño fue irreversible, la condicionante sólo sirvió como una muestra de buenas intenciones, pero sin efectividad real alguna. Las MIAs de la carretera Tehuacán-Oaxaca, la carretera a Santa Rosalita construida por FONATUR en el centro de la Península de Baja California, o la supuesta reforestación con especies nativas del proyecto Nopoló son sólo algunos ejemplos de MIAS que prometieron lo mismo que hoy promete Desarrollos El Zapal, y que no tuvieron éxito. Existe una miríada de casos más de este tipo, en los que las condicionantes de restaurar el daño jamás se cumplieron. Como en tantos otros casos de manejo de ecosistemas naturales, conservar siempre es más económico y más viable que el incierto éxito de la restauración, sobre todo, en una de las Reservas de la Biosfera más importantes de México.

Adicionalmente, como se demostrará en los siguientes párrafos, el programa no tiene posibilidades de realizarse exitosamente con la mayor parte de las especies nativas de la región. La mayor parte de las especies que crecen en el sitio del proyecto son de crecimiento muy lento. El cardón, por ejemplo, después de 10 años en un vivero no alcanza más que unos pocos centímetros de altura, y no puede ser trasplantado al campo si no es bajo la sombra de un árbol “nodriza” que le proporcione abundante sombra hasta que alcance —en varias décadas más— un tamaño como para sobrevivir de manera independiente. Este problema es común a todas las cactáceas de la región que aparecen listadas como candidatas para el programa de revegetación. Existe una miríada de publicaciones sobre este problema, incluyendo un excelente trabajo de Arriaga y colaboradores (1993) realizado en la propia Sierra de La laguna, muy cerca del sitio del proyecto “Los Cardones”. Las cactáceas gigantes, cuyo ciclo de vida se mide en siglos, ni pueden

ser fácilmente cultivadas en vivero en menos de una década, ni tampoco pueden ser fácilmente trasplantadas al campo sin enfrentar mortalidades masivas⁽¹²⁾.

En realidad, este problema no es sólo exclusivo de las cactáceas. Muchas de las especies nativas de gran porte, larga vida, y/o tronco sarcocaulo que se listan en la MIA para ser utilizadas en el proceso de restauración son prácticamente imposibles de ser cultivadas en viveros con éxito en los tiempos tan cortos de este proyecto. Tal es el caso, por ejemplo, del chilicote *Erythrina flabelliformis*, el ciruelo *Cyrtocarpa edulis*, el encino del Cabo *Quercus brandegeei*, el zalate *Ficus palmeri*, el jacalosúchil *Plumeria acutifolia*, el mauto *Lysiloma divaricata*, el mezquite *Prosopis juliflora*, el palo adán *Fouquieria diguetii*, el palo blanco *Lysiloma candida*, el torote *Bursera microphylla*, y la yuca *Yucca valida*, entre varios otros.

En conclusión, el programa de restauración ecológica y revegetación del sitio al cierre de la mina del proyecto “Los Cardones” no contiene una propuesta viable. De su lectura se desprende el total desconocimiento que la empresa proponente tiene de los desafíos de la restauración ambiental en zonas áridas, y queda claro que el programa propuesto no tiene el más mínimo viso de realismo, ni posibilidad alguna de éxito.

En resumen, el programa de restauración ecológica al cierre de la mina está plagado de omisiones. El estudio no presenta la mínima información necesaria para poder analizar en detalle las posibilidades reales de un programa de restauración exitoso, incumple con las normas establecidas en el Reglamento de Áreas Naturales protegidas de la LGEEPA, así como con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-141-SEMARNAT-2003 en lo relativo a la postoperación de presas de jales. Finalmente, al no proporcionar la información que el Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental de la LGEEPA establece para poder hacer la evaluación del impacto y la restauración de la obra, la MIA “Los Cardones” no satisface las condiciones básicas establecidas en la legislación para evaluar los aspectos de restauración dentro del proceso de evaluación del impacto ambiental.

En los documentos anexos a esta carta, Señor Director General, encontrará usted todos los detalles argumentativos que apoyan estas opiniones. Le ruego los lea con detenimiento antes de tomar su decisión final acerca de esta obra, y considere los inmensos riesgos a los que se está sometiendo la región al tan sólo considerar este peligroso proyecto.

La MIA del Proyecto “Los Cardones” no reúne los requisitos básicos que demanda el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el sentido de que los resultados se hayan obtenido a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible.

En su artículo 35, sección V, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece que la Secretaría podrá “negar la autorización solicitada, cuando se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;” o cuando “exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes,

¹² Arriaga, L., Y. Maya, S. Diaz, y J. Cancino. 1993. Association between cacti and nurse perennials in a heterogeneous tropical dry forest in northwestern Mexico. *Journal of Vegetation Science* 4(3): 349–356.

respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.” Las omisiones técnicas que la Manifestación de Impacto Ambiental presenta son elementos suficientes para negar la autorización de la MIA. Acogiéndome a las provisiones de la propia Ley, respetuosamente le solicito que la autorización solicitada sea denegada en sus términos actuales, por haber incurrido la empresa en omisiones graves en el análisis de riesgos y de impactos de su proyecto, así como en errores serios en la descripción de su programa de restauración ambiental y cierre de mina.

Finalmente, Señor Director General, aprovechando la oportunidad que me ofrece esta carta, escrita en respuesta a un llamado de la Dirección General a su cargo para expresar opiniones en el contexto de una consulta pública, quiero cerrar con una reflexión general sobre el valor y la sustentabilidad de la minería de oro a tajo abierto en México en general, y sobre el proyecto “Los Cardones” en particular. Al final de los diez años de su operación, la mina “Los Cardones” —de ser autorizada— habrá extraído unos 173 millones de toneladas de roca del tajo de la mina, 135 millones de los cuales habrán sido depositados como residuos en las grandes tepetateras del proyecto, y 38 millones habrán sido acumulados en las presas de jales en forma de sedimentos mineros saturados de solución de cianuro. Durante ese tiempo, el proyecto habrá extraído por medio del proceso de desalinización unos 20 millones de metros cúbicos de agua de la costa, habrá provocado fuertes intrusiones salinas al acuífero costero, y habrá arrojado al mar unas 600 mil toneladas de sales residuales contenidas en unos 2 millones de metros cúbicos de salmueras. En esos diez años el proyecto habrá consumido unos 300 millones de kilowatts-hora de la red eléctrica local, y habrá emitido unas 150,000 toneladas de CO₂ a la atmósfera generados por el consumo de unos 100 millones de litros de combustibles fósiles. Finalmente, el proyecto habrá generado, durante esa década, sólo unas 200 plazas laborales para la región.

Las reservas probadas del proyecto, según la empresa, son unas 270,000 onzas Troy (cerca de 8,400 kg), y existe una cantidad adicional (las “reservas probables”, cuyo valor podría llegar al millón de onzas) que resta aún por determinar con exactitud (la propia empresa admite en la MIA que “los recursos minerales inferidos son considerados geológicamente especulativos y no se utilizan en la economía del proyecto”).

Pero todo esto son sólo números, que dicen muy poco a quien los lee. Para evaluar realmente el impacto de la minería de oro a tajo abierto, como el proyecto “Los Cardones”, es conveniente imaginar el impacto ambiental por cada unidad de oro extraída. Pensemos, por ejemplo, en el impacto de extraer la cantidad de oro contenida en nuestro tradicional Centenario de Oro, que contiene 1.2 onzas Troy (una onza Troy, 31.1 gramos, es la cantidad de oro contenida en un “Águila Dorada” (*Golden Eagle*) de los Estados Unidos). Visto así, cada Centenario extraído en “Los Cardones” representaría, de autorizarse el proyecto:

- a. La extracción de 132 toneladas de roca —el volumen transportado por 10 camiones materialistas estándar— removida del tajo y depositadas sobre las tepetateras y los jales;
- b. el procesamiento de 24 toneladas de tierra lixiviadas con solución de cianuro altamente tóxica;
- c. la liberación al ambiente de unos 30 kilogramos de sales de cianuro que ponen potencialmente en riesgo la calidad del agua cuenca abajo;
- d. el consumo de 100,000 litros de agua dulce, suficientes para proporcionar agua a cerca de 200 familias por un día;

- e. el consumo de 1,300 kW-h de electricidad, suficientes para abastecer de energía eléctrica a cerca de 20-30 familias por un día;
- f. el consumo de unos 450 litros de combustibles fósiles (diesel y combustóleo) para mantener el abasto de agua y mover el equipo y el proceso en la mina,
- g. la disposición al mar de 3,200 kg de sales residuales provenientes del proceso de desalación, y
- h. la emisión de unos 650 kg de CO₂ a la atmósfera, junto con otros gases de efecto invernadero, como SO₂ y NO_x.

A cambio de esta impresionante numeralia de impactos negativos sobre el ambiente, la extracción de cada Centenario de Oro generará solamente unas magras 18 horas-hombre de salarios en la región, es decir, el salario de una persona durante dos días y medio.

En lo personal, no me cuento entre los enemigos de la minería. El progreso industrial de México necesita insumos mineros, y todos los que vivimos en ciudades modernas consumimos de manera directa o indirecta recursos de la minería. Pero tenemos también el derecho a aspirar a una minería sustentable, a proyectos mineros que respeten el medio ambiente. La minería sustentable no debería poner en riesgo los recursos naturales de los cuales vive una región. No debería aceptar como inevitables riesgos que pueden ser fatalmente trágicos para el resto de la población. No debería dañar irreversiblemente áreas naturales protegidas que han sido seleccionadas por su importancia para la nación. No debería poner en riesgo otras actividades económicas de las cuales vive y se sustenta en el largo plazo el desarrollo regional y la economía de las comunidades locales. No debería poner en entredicho las metas nacionales de reducción de emisiones, ni la determinación de México como nación a favor del desarrollo de una economía ambientalmente limpia y sustentable.

Por el contrario, la minería sustentable debería tener un análisis de riesgo riguroso, basado en el principio precautorio y con probabilidades de catástrofes realmente mínimas, casi nulas. Debería tener planes rigurosos, demostrados, y verificables de restauración ecológica del sitio. Debería poder trabajar con las comunidades locales, ser socialmente responsable, y aportar de manera seria al desarrollo regional. Debería tener siempre presente el respeto básico y fundamental al patrimonio natural de la nación, a los derechos de las poblaciones locales, y al derecho de las generaciones futuras de recibir de nuestra generación un ambiente sano, limpio, y productivo.

A la espera de una respuesta pronta a este importante asunto, le envío las seguridades de mi más distinguida consideración.

Atentamente,



Ezequiel Ezcurra, Investigador Nacional SNI, nivel III
Presidente del Consejo de Áreas Protegidas
Director del Instituto para México y los Estados Unidos

cc. Ing. Juan José Guerra Abud, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales
(c.secretario@semarnat.gob.mx).

Rafael Pacchiano Alamán, Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental (rafael.pacchiano@semarnat.gob.mx)

Cecilio Nava Martínez, Coordinador de Asesores, SEMARNAT (cecilio.nava@semarnat.gob.mx).

Luis Fueyo Mac Donald, Comisionado, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (lfueyo@conanp.gob.mx)

José Carlos Cota Osuna, Delegado Federal en Baja California Sur, SEMARNAT (josecarlos.cota@bcs.semarnat.gob.mx)

Benito Rafael Bermúdez Almada, Director Regional Península de Baja California y Pacífico Norte, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, (bermudez@conanp.gob.mx)