

# RIESGO AMBIENTAL EN RÍO TERCERO

## PROVINCIA DE CÓRDOBA

### Síntesis ejecutiva



**Defensor del Pueblo de la Nación**

**Agosto de 2007**

---

El Defensor del Pueblo de la Nación inició de oficio una actuación a fin de investigar los alcances ambientales del accionar de las empresas ubicadas en el Polo Industrial de Río Tercero. En ese marco ordenó una visita a las tres fábricas más relevantes del lugar: Petroquímica Río Tercero S.A., Fábrica Militar Río Tercero y ATANOR S.A. la que se realizó entre los días 31 de julio y 1 de agosto de 2007.

#### EN TAL SENTIDO SE INFORMA:

- La ciudad de Río Tercero, ubicada a 99 km al sudeste de la ciudad de Córdoba Capital, es por excelencia un polo comercial e industrial de la región. En el año 1995 sufrió la terrible explosión de la Fábrica Militar que dejó como saldo siete muertos, 350 heridos y cuantiosos daños materiales.
- En la actualidad, debido a la crisis energética, los frecuentes cortes de energía pusieron en evidencia que algunas medidas de seguridad relacionadas con los cortes eléctricos habían quedado olvidadas.
- El gas llega a Río Tercero a través de un gasoducto troncal administrado por ECOGAS en el cual se produjo una explosión el año pasado. Aunque no hubo heridos ni muertos el hecho contribuyó a aumentar el estado de tensión en el que viven los habitantes.

- Si bien algunas empresas han individualmente certificado las normas ISO de productos, de ambiente y de seguridad no existe en el Polo Industrial un sistema integrado de gestión.
- Las fábricas visitadas controlan sus emisiones gaseosas a partir de mediciones en punta de chimenea e informan a la Agencia Córdoba Ambiente periódicamente.
- La Agencia Córdoba Ambiente, autoridad de control y que tiene el poder de policía ambiental, realizó la última visita a las empresas a mediados de 2006.
- Existe una falta de confianza de los vecinos, respecto de las autoridades empresarias y de los funcionarios municipales, que ellos fundamentan en la falta de información a tiempo.
- Los equipos y las instalaciones en general, tanto en Petroquímica Río III como en la Fábrica Militar, se ven muy deteriorados: oxidados, con pérdidas de vapores en cañerías que atraviesan el jardín, montañas de azufre en polvo al aire libre, charcos en las calles después de 90 días sin lluvias, etc. (ver anexo fotográfico).
- Esto acrecienta los temores y desconfianza de la población que conoce la naturaleza riesgosa y las enormes cantidades de las sustancias que allí se manipulan: materias primas, productos terminados, residuos sólidos y efluentes líquidos y gaseosos (ver anexo descriptivo).
- La fábrica de cloro-soda de la Petroquímica Río III aún utiliza el asbesto, una sustancia cancerígena y prohibida en el país desde el año 2000. Este producto agravaría cualquier situación de emergencia.
- Más allá de lo constatado *in situ* es necesario tener en cuenta que los en el último año se produjeron 7 accidentes industriales en los que fallecieron obreros, otros resultaron internados y se produjeron incendios, nubes tóxicas y explosiones. El miedo se impuso en la ciudad. Mucha gente se autoevacuó y otros organizaron marchas solicitando seguridad.

## **CONCLUSIONES**

- Los primeros responsables del correcto funcionamiento de los procesos productivos son las propias empresas.

- La visita realizada puso de manifiesto que el mantenimiento de equipos e instalaciones es insuficiente, lo que reviste especial gravedad a la luz de la naturaleza riesgosa de las sustancias que se manipulan.
- La población está cada vez más descreída, sensibilizada y en estado de temor e inseguridad.
- Los esfuerzos de las autoridades municipales están orientados a poner en marcha el sistema de emergencias en Río Tercero. A pesar de ello, falta aún la comunicación del mismo y la integración de la población al plan.
- La acción local es sólo reactiva, se preparan para mitigar los accidentes cuando se debería trabajar en la gestión de riesgos, es decir evitar que ocurra una catástrofe.
- Las circunstancias superan al gobierno local mientras que a los niveles provincial y nacional se los nota distantes.
- No existe coordinación entre los organismos responsables de controlar la correcta operatoria de las empresas, lo que en los hechos implica una efectiva falta de control.

## **RECOMENDACIONES**

- Proteger la actividad industrial de Río Tercero implementando las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la población y el ambiente, es decir, promover un modelo de desarrollo sustentable.
- Realizar una auditoría integral en la ciudad de Río Tercero, a efectos de tener un buen diagnóstico de la situación, elaborar un mapa de riesgo y diagramar las acciones a seguir.
- Recomendar la creación de un comité de gestión integrado por las autoridades municipales, provinciales y nacionales pertinentes, las empresas radicadas en el lugar, representantes de la comunidad de Río Tercero a través de organizaciones que aseguren la participación de los habitantes de la zona, representantes de los trabajadores e instituciones académicas, para que se ocupen de coordinar las acciones a seguir relacionadas con los riesgos a los que están sometidos.

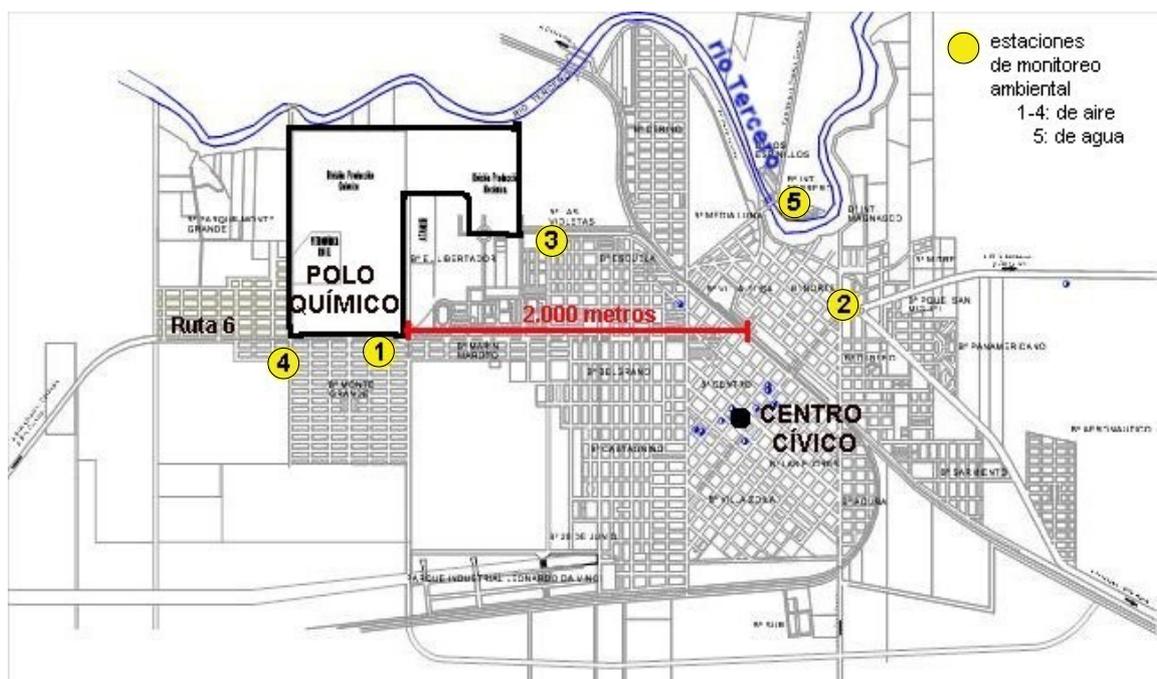
## ANEXO DESCRIPTIVO

# DESCRIPCION DEL POLO QUIMICO RIO TERCERO

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

- Superficie : 450 hectáreas aproximadamente
- Principales empresas: Atanor S.A., Petroquímica Río III y Fábrica Militar Río Tercero.
- Distancia al centro de la ciudad: 2.000 metros
- Personal: 1.300 empleados
- Las empresas son colindantes y, en algunos casos, los límites son difíciles de distinguir. Las producciones estén vinculadas.
- Las tres industrias utilizan, almacenan y/o producen sustancias consideradas riesgosas por su naturaleza y cantidad. (ver anexo) Además, atraviesa la zona un gasoducto que provee gas metano.
- Controles ambientales: el polo no posee un plan de monitoreo integrado de la calidad del aire y los efluentes en el entorno.
- El monitoreo del aire y el agua en la ciudad lo realiza el Municipio mediante una red de 4 estaciones fijas de monitoreo de la calidad del aire y una de calidad del agua.

Figura 1: Ciudad de Río Tercero indicando la ubicación relativa del Polo Químico y las estaciones de monitoreo ambiental del Municipio



## SUSTANCIAS POTENCIALMENTE CONTAMINANTES

- Amoníaco
- Anhídrico sulfuroso
- Cloruro de hidrógeno
- Compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles (VOC - SVOC): benceno, tolueno, O-diclorobenceno, tricloroetileno, xileno, etc.
- Depósito transitorio de asbestos
- Dióxido de carbono
- Gas cloro
- Gas fosgeno
- Mercurio líquido
- Mezcla de clorofenoles
- Mezcla de clorofenoxiácidos
- Monóxido de carbono
- Oxido de nitrógeno
- Oxidos de azufre

## USOS Y RIESGOS DE LAS SUSTANCIAS UTILIZADAS, ELABORADAS Y/O ALMACENADAS EN EL POLO QUÍMICO RÍO TERCERO

### Ácido 2-4 Diclorofenoxiacético (2-4 D)

El 2,4-D es uno de los herbicidas más utilizado en los cultivos de cereales.

Afecta el sistema nervioso central y periférico (puede provocar convulsiones y parálisis) y la motricidad. Los efectos cancerígenos de esta sustancia aún están en discusión, pero ha quedado demostrada su teratogenicidad en ratas.

### Diisocianato de Tolueno (TDI)

Se lo utiliza para producción de espumas de poliuretano, adhesivos, resinas, pinturas, etc, fabricación de colchones, asientos y almohadas.

Es altamente tóxico y combustible a temperaturas elevadas; al quemarse produce gases tóxicos (Cianuros y Dióxido de Nitrógeno, e isocianatos en el caso de 2,6 TDI). Es volátil, por lo que puede generar concentraciones tóxicas a temperatura ambiente.

La inhalación de muy pequeñas cantidades del producto irrita severamente el aparato respiratorio y su ingestión daña corrosivamente el tracto digestivo. El contacto con la piel causa enrojecimiento y curtido, pudiendo producir un eccema alérgico. La exposición crónica, no controlada, puede provocar cuadros alérgicos, asma bronquial e hipersensibilidad a futuras exposiciones de TDI.

### Policloruro de aluminio (PAC)

El PAC se utiliza en el tratamiento de agua potable y el tratamiento de aguas residuales.

No es inflamable ni combustible. Cuando la solución está en contacto con metales puede formar Hidrógeno, que en altas concentraciones puede formar una mezcla explosiva con el aire.

#### Acido clorhídrico

Es utilizado en la industria sidero-metalúrgica. Tiene aplicaciones en la industria minera, en la industria petrolera (para la activación de pozos), papelera, de la construcción y química en general. Se lo utiliza para la limpieza y refinación de azúcar, y tiene aplicación en la industria de materiales plásticos y de colorantes. Asimismo, se emplea en la fabricación de agroquímicos, productos veterinarios, elaboración de PVC, en la industria textil, jabonera y producción de productos farmacéuticos.

Reacciona violentamente con sustancias básicas. En presencia de humedad es corrosivo para los metales liberando Hidrógeno, lo que puede generar incendios (es importante evitar las altas temperaturas).

El contacto crónico con la sustancia puede provocar problemas respiratorios, corrosión de las piezas dentales, erupciones y dermatitis.

#### Soda Cáustica en Solución (Hidróxido de Sodio)

Es uno de los álcalis más utilizados por todo tipo de industrias. En particular para la fabricación de jabones y detergentes, la extracción de Aluminio y las industrias papelera, alimenticia, metalúrgica (limpieza y desengrasante), petrolera, de curtiembres, peletera y textil.

Reacciona violentamente con ácidos produciendo un importante desprendimiento de calor. Posee un gran efecto corrosivo.

La exposición crónica puede producir ulceraciones de las mucosas, disminuir la capacidad respiratoria y generar erupciones de la piel.

#### Hipoclorito de Sodio

Es una de las sustancias más utilizadas como agente desinfectante en la industria en general y como potabilizante para el tratamiento de aguas.

Es utilizado como agente blanqueante en la industria papelera y textil y, por su alto poder oxidante, también es solicitado en la industria petrolera y química.

Puede provocar incendios por lo que es importante evitar la exposición a altas temperaturas.

La exposición crónica puede producir ulceraciones de las mucosas, disminuir la capacidad respiratoria y generar erupciones de la piel.

#### Acido acético

Este ácido ocupa dentro de la química orgánica un lugar preponderante.

Es utilizado en la producción de Acetato de Sodio en las industrias medicinal, textil, del cuero, y alimenticia; en la producción de Ácido Monocloroacético y de Acetatos; como ingrediente de compuestos adhesivos y de lacas especiales para la industria aeronáutica y para la elaboración de películas en la industria fotográfica; como ingrediente de insecticidas y germicidas.

El contacto con la piel y los ojos produce dolor, enrojecimiento y, en algunos casos, quemaduras graves. La exposición crónica puede provocar dermatitis. Su inhalación provoca dolor de garganta, tos, jadeo y dificultad respiratoria.

### Peróxido de Hidrógeno

Comúnmente recibe el nombre de agua oxigenada.

Tiene amplias aplicaciones en numerosas ramas de la industria: blanqueo de algodón en la industria textil y de celulosa en la industria papelera, así como blanqueador y preservante en la industria alimenticia; producción de aceites en industria química; desinfectante y bactericida de agua potable y tratamiento de efluentes industriales; en la producción de colorantes; en la industria del cuero y la industria metalúrgica; ingrediente en diferentes preparaciones cosméticas; y como agente de control de la viscosidad del almidón y derivados de la celulosa.

El Peróxido de Hidrógeno puede ser tóxico si se ingiere, si se inhala o por contacto con la piel o los ojos.

### Amoniaco

El Amoniaco es una sustancia corrosiva y los efectos principales de la exposición al mismo ocurren en el sitio de contacto directo (piel, ojos, boca, y los sistemas respiratorio y digestivo). Las nubes amoniacaes a menudo contienen concentraciones que pueden causar quemaduras graves en la piel, ojos, garganta y pulmones que incluso pueden producir ceguera y enfermedades pulmonares.

### Nitrato de Amonio

Se utiliza para la preparación de mezclas fertilizantes y es un compuesto de importancia en muchos explosivos.

Presenta riesgo de incendio y explosión bajo aislamiento y a elevadas temperaturas. La sustancia se descompone al calentarla intensamente o al arder, produciendo humos tóxicos de Óxidos de Nitrógeno.

Irrita los ojos, la piel y el tracto respiratorio. Puede causar efectos en la sangre, dando lugar a la formación de metahemoglobina. Puede ser peligrosa para el ambiente; especialmente para el agua.

### Ácido Nítrico

El Acido Nítrico concentrado se utiliza en la fabricación de explosivos y nitroderivados entre los que se pueden mencionar: TDI (poliuretano), Nitrocelulosa (pólvoras y pinturas), Nitrobenceno, Nitrotolueno, etc. También se utiliza comúnmente en la purificación de agua, la industria del papel, en la elaboración de medicamentos para veterinaria, en joyería, en la industria del fotograbado, energía petroquímica, herbicidas de pre-siembra, fertilizantes nitrogenados y la elaboración de detergentes biodegradables.

Es una sustancia oxidante muy fuerte y reacciona de forma violenta con materiales combustibles y reductores.

Los síntomas de la exposición a Acido Nítrico incluyen irritación en los ojos, en las membranas mucosas y en la piel. De forma retardada se puede presentar edema pulmonar, bronquitis y erosión dental.

### Dinitrotolueno (DNT)

El DNT se usa generalmente para fabricar espumas flexibles de poliuretano usadas en industrias de muebles y colchones, y en bolsas de aire de automóviles. También se usa en la producción de explosivos, municiones y tinturas.

Es un posible carcinogénico para los seres humanos.

### Ácido sulfúrico

Se usa en las industrias de pigmentos, ácidos, purificación del petróleo, baños de electroplateado, herbicidas, fertilizantes, en la refinación de aceites minerales y vegetales, en la industria del cuero, como agente en la producción de explosivos, y otros.

Es corrosivo para muchos metales comunes generando humos de Dióxido de Azufre e Hidrógeno gaseoso, el cual es altamente explosivo. Cuando entra en contacto con agua libera grandes cantidades de calor.

Al contacto provoca quemaduras profundas y de difícil sanado. Su inhalación provoca tos aguda y daños severos en los pulmones y en todo el tracto respiratorio. El contacto con los ojos puede provocar pérdida total de la visión. En la piel genera quemaduras y necrosis severa.

### Cloro líquido

El Cloro es usado principalmente como blanqueador en la manufactura de papel o telas y para fabricar una amplia variedad de productos.

El Cloro gaseoso es irritante y corrosivo para las vías respiratorias, los ojos y la piel. La exposición prolongada puede generar el síndrome de malfuncionamiento reactivo de las vías respiratorias, que es una forma de asma.

### Fosgeno

El Fosgeno es un gas incoloro a temperatura ambiente, no inflamable, que no existe en la naturaleza (fue creado por el hombre).

Es usado en la manufactura de otros productos químicos como por ejemplo tinturas, isocianatos, policarbonatos y cloruros ácidos; también se usa en la manufactura de plaguicidas y medicamentos. También puede ser usado para separar minerales.

La exposición a bajos niveles puede producir irritación de los ojos y la garganta provocando tos y jadeo. Los niveles más altos de gas de Fosgeno pueden producir dilatación de los pulmones, dificultando así la respiración. Esto puede suceder rápidamente o puede que no se note hasta el día siguiente. Los niveles aún más altos pueden producir daño grave en los pulmones que puede causar la muerte.

### Monóxido de Carbono

El Monóxido de Carbono disminuye la cantidad de oxígeno disponible para las células, lo cual dificulta la función celular. La exposición a corto plazo (aguda) a ciertos niveles de CO podría producir dolores de cabeza leves y dificultad para respirar. La exposición durante períodos más prolongados (crónicos) produce dolores de cabeza, náuseas, irritabilidad, aumento del ritmo respiratorio, dolor en el pecho, alteración del juicio y desvanecimientos. En casos extremos puede provocar la muerte.

### Tolueno

Se usa en la fabricación de pinturas, diluyentes de pinturas, barniz para las uñas, lacas, adhesivos y gomas, y en ciertos procesos de imprenta y curtido de cuero.

El Tolueno puede afectar al sistema nervioso. Niveles bajos o moderados pueden producir cansancio, confusión, debilidad, pérdida de la

memoria, náusea, pérdida del apetito y pérdida de la audición y la vista. La inhalación de niveles altos de tolueno por un período breve puede causar mareos, somnolencia, pérdida del conocimiento, y aún la muerte.

## ANEXO FOTOGRÁFICO

---

### PETROQUÍMICA RÍO TERCERO

Foto1: Playa de intercambiadores de calor (lugar de limpieza y depósito de intercambiadores de reserva).



Foto 2: Planta de evaporación para la producción de soda cáustica al 48%.



Foto 3: Playa de intercambiadores de calor (lugar de limpieza y depósito de intercambiadores de reserva).



Foto 4: Detalle de la planta de cloro soda.



Foto 5: Detalle de la planta de cloro soda.



Foto 6: El recipiente de la izquierda es el scrubber en donde se abaten los gases ácidos.



Foto 7: Detalle del scrubber de abatimiento de gases ácidos.



Foto 8: Detalle de la pileta de colección de agua contaminada con orgánicos (previo al bombeo hacia el incinerador).



Foto 9: Aporte desde la planta de tratamiento de agua al efluente industrial general (que posteriormente se vierte al Río Tercero).



Foto 10: Desde la derecha hacia la izquierda: Planta de producción y purificación de MTD (Meta Toluen Diamina) luego, planta de producción de TDI (vista parcial).



## FABRICACIONES MILITARES

Foto 1 Planta de ácido nítrico.

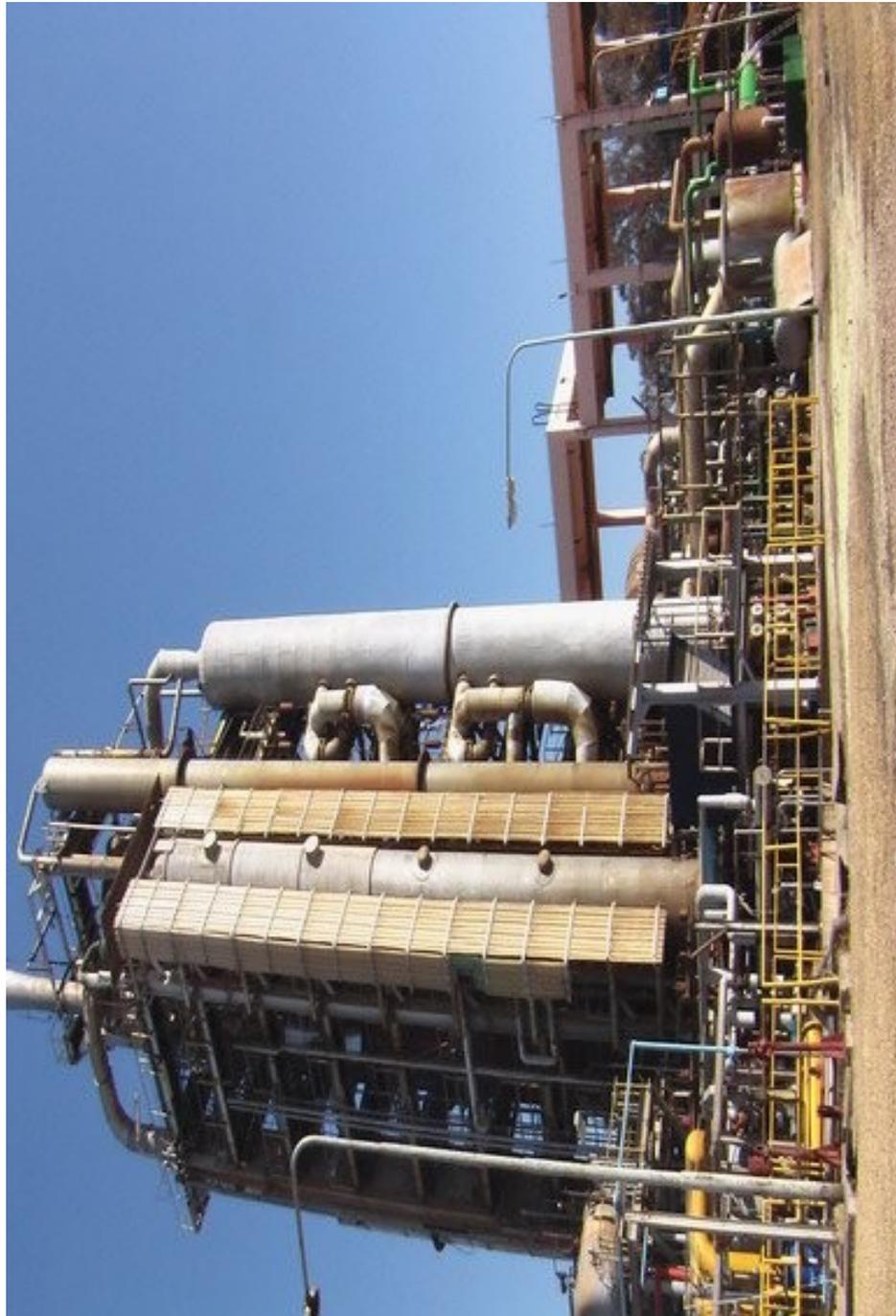


Foto 2: Evaporador de amoníaco.



Foto 3: Al fondo, planta de ácido sulfúrico. Donde se encuentra el intercambiador entre ambas puertas tipo alambrado: Planta Complex, ubicada entre las plantas de sulfúrico y de nítrico, en el predio de FMRT.

