

ME-ICO

(1)

1996 v.z

MO 886 c.o

UNIVERSIDAD GABRIELA MISTRAL

Departamento de Economía
y Administración



ECOL 2000



PRODUCTO DESINFECTANTE
PARA AGUA DE PISCINAS,
A BASE DE SULFATO DE COBRE



Alejandra Schär Tapia

Santiago, Noviembre 1995

ANEXOS

ANEXOS

- ANEXO 1. Artículos sobre la erradicación o disminución del uso del cloro.
- ANEXO 2. Perfil toxicológico del sulfato de cobre y de ECOL 2000.
- ANEXO 3. Entorno legal.
- ANEXO 4. Solicitud y hoja técnica de ECOL 2000.
- ANEXO 5. Reglamento y normas chilenas.
- ANEXO 6. PIB por clase de actividad económica.
- ANEXO 7. Uso y dosificaciones de los distintos componentes del cloro.
- ANEXO 8. Cálculo del porcentaje de participación y de la intensidad de la demanda.
- ANEXO 9. Cálculo sobre la equivalencia entre ECOL 2000 y el cloro.
- ANEXO 10. E.P.A. permisología de los Estados Unidos.
- ANEXO 11. Diferencia entre el costo semanal de ECOL 2000 y el cloro.
- ANEXO 12. Punto de Equilibrio.

ANEXO 13. Plano de la planta y justificación del tamaño de la bodega.

ANEXO 14. Cálculo de remuneraciones líquidas.

ANEXO 15. Cotizaciones.



ANEXO 1

MARACAY, MIERCOLES 26 DE JULIO DE 1995

Cero descarga de cloro en el agua

Extendido hasta el año 2004 el fondo estatal por 4 billones de dólares para producir agua para vivir, no para morir.

Washington.

Con el fin de enmendar la "Ley de Aguas Limpias" para eliminar las descargas de cloro y de sus compuestos, el Congreso de los Estados Unidos, en sesión reciente, aprobó tanto en el Senado, como en la Cámara de Representantes, una nueva ley que se cita: "Cero descarga de cloro en el agua" ("chlorine zero discharge act of 1995").

Dicha ley entra en vigencia a partir de 1996, una vez que se ordene el ejecute por parte del Presidente de los Estados Unidos. Al respecto, es del conocimiento que el propio Presidente Bill Clinton y el vicepresidente Al Gore se han abanderado del proyecto de reforma de la Ley de Aguas Limpias, al ordenarle el año pasado a la Agencia de Protección Ambiental (EPA) la preparación de un proyecto de ley que prohibiera las descargas del cloro y de los compuestos clorinados dentro de los cuerpos de aguas.

Esto agradó a la gente de ambiente porque los estudios efectuados por científicos del área demostraron el mal que le está ocasionando el cloro a la humanidad, demostrando hasta los actuales momentos que es causante de una serie de daños que van desde defectos de nacimiento como ceguera, cáncer en las vías digestivas, vejiga y recto. Esto no cesará sino se aplican los correctivos a tiempo, porque éste está en los tanques, en las piscinas, en las duchas, en los sanitarios, etc.

Aunado a estos proyectos, varios senadores estadounidenses crearon otros, entre los que no existían las previsiones acerca del cloro, pero ante el conocimiento científico avanzado de los males que ocasiona, ellos se sumaron en un total acuerdo en casi todas las partes de la ley.

Ante esta revolución, el Estado propone extender hasta el año 2004 el fondo estatal por 4 billones de dólares, lo cual será usado por los estados de la Unión para edificar plantas de tratamiento de aguas y proyectos como mejoras dentro del sistema de potabilización y distribución de agua para vivir, no para morir. Igualmente la EPA y la Subcomisión del Senado para el caso, bajo sus recomendaciones, el costo aumentará 10 billones de dólares, ante lo cual coincidieron que si la ley no es cambiada subirá en un futuro muy cercano demasiado, por lo obvio.

Ante el temor de contraer el cáncer por el uso de cloro, un centenar de ciudades estadounidenses han comenzado a usar nuevas tecnologías tales como el carbón activado granulado, muy usado en la ciudad de Cincinnati, donde se ha instalado un sistema a gran escala, otros, sulfato de cobre quelado y líquido, el cual se integra a los cuerpos de aguas, indefinidamente controlando cualquier bacteria y efectivo en un 100 por ciento contra el "vibrio cholerae" y el ozono "inyectado al agua", lo que mata más microorganismos que el cloro y no afecta al hombre. Sumado a todo esto en los actuales momentos existe un gran movimiento ecológico que recibe todo el apoyo del gobierno de los Estados Unidos para suplir el cloro en el menor tiempo posible, debido al conocimiento del daño que éste causa.

Por un Tribunal Internacional

El cloro entrará en desuso por ser agente cancerígeno

El conocido médico se opuso rotundamente a la utilización de este producto cuando se inició la campaña contra el cólera, pues el remedio sería peor que la enfermedad.

JRD-el siglo

La acción emprendida por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos, al proponer un proyecto de reforma de la Ley de Aguas, conducirá definitivamente a la prohibición del uso de cloro en el tratamiento y potabilización de aguas, toda vez que este producto es un comprobado agente cancerígeno.

Así lo denunció el conocido médico y luchador social doctor Jorge Darías, quien en visita a la redacción de "el siglo" expresó que esta acción gubernamental norteamericana sorprendió gratamente a los ecologistas y sanitarios estadounidenses, pues la ley, de ser aprobada, será de gran alivio porque existe preocupación entre los ambientalistas que conocen los daños que causa el uso del cloro, desde el cáncer hasta defectos de nacimiento.

Por otra parte -sigue-, es sabido que el continuo uso de este agente del tratamiento de agua potable, así como los efectos de su descarga en aguas residuales y de los químicos utilizados por los productores agropecuarios, no hacen más que afectar toda la cadena de alimentos.

Dijo que recientemente el destacado investigador del Instituto de Química y Tecnología de la Facultad de Agronomía de la UCV, doctor Feliciano Anzola, realizó pruebas tanto en agua embotellada como la que nos llega por el chorro, y los resultados fueron alarmantes, ya que tiene un 97,14 por ciento de contaminación por órganos clorados.

Igualmente -agrega Darías-, en un centro de enseñanza se realizaron pruebas en virtud de que sus alumnos presentaban intoxicación y se determinó que el agua de consumo tenía más cloro del humanamente tolerable y cuyo valor admisible se ubica entre 0,1 y 1,0 mg/l; sin embargo, la muestra arrojó valores entre 0,3 y 3,0 mg/l, es decir, un estado no aceptable por ningún organismo.

Insistió de que el cloro, en cantidades diferentes a las soportadas por el cuerpo humano, daña la flora intestinal, por esa razón, como médico y luchador social se opuso rotunda y públicamente a que en la campaña anticólera de años pasados se duplicara la cantidad de cloro a verter en los acueductos

decir, que resultaría más grave el remedio que la enfermedad.

Explicó que recientemente, en un hotel de la Ciudad Escorial se presentó una crisis por la intoxicación de 15 niños que se bañaban en la piscina con exceso de cloro. Afortunadamente se detectó a tiempo el caso y los infantes fueron sometidos a un riguroso y efectivo tratamiento que los dejó fuera de peligro.

Desde luego la satisfacción sería mayor si en Venezuela, como en el resto de América Latina, se tomaran medidas similares que condujeran a la preservación de la salud y un mejor control del ambiente, y esto comienza a vislumbrarse con el Ecol 2000, un producto con los atributos del cloro para quitar las impurezas del agua, pero sin los efectos negativos de éste, dijo al concluir el doctor Jorge Darías.



Doctor Jorge Darías, médico y luchador social que denunció los efectos negativos del cloro en el tratamiento del agua potable. (el siglo)

Now there is ECOL 2000.

ERRADICACION DEL COLERA

En la mayor parte del mundo, el agua potable existente requiere tratamiento para hacerla apta para el consumo humano. El cloro, el agente que mas se utiliza para quitar impurezas orgánicas del agua tales como bacterias, algas y hongos del agua potable, es una sustancia química tóxica muy potente. Su uso continúa porque hasta ahora, no había un producto en el mercado con los atributos del cloro y sin sus cualidades negativas.

Ahora ya hay ECOL 2000

EL UNIVERSAL

Nada convence más que la verdad

Fundado en 1909. ANDRÉS MATA (T) fundador — AFILIADO AL BLOQUE DE PRENSA VENEZOLANO — Depósito Legal po 78-0758

CARACAS, MIÉRCOLES 2 DE MARZO DE 1994 — AÑO LXXXV — N° 30.404

Apreciaciones

Rafael Ares P.

Disminuir uso del cloro

EL uso del cloro tiende a ser menos cada vez que instituciones científicas confirman su toxicidad. Recientemente en la revista "Science" aparece un informe sobre descubrimientos en Estados Unidos de productos inocuos tanto para el medio ambiente, como para el ser humano, que sustituirán a los que se estaban utilizando hasta los momentos. Los hallazgos fueron informados por los investigadores de la Administración Nacional (NOAA) y realizados en sus laboratorios de Boulder, Colorado. También informaron los científicos que investigadores de otras importantes instituciones han hecho hallazgos similares, y las pruebas han dado como resultado, un convenio internacional que exige la eliminación gradual de productos tóxicos para 1996. El doctor Pavishankara, químico de la "NOAA" se refirió a uno de los hallazgos (hidrofluorocarbonos) que son compuestos de átomos de hidrógeno, fluor y carbono que se destruyen naturalmente en la parte inferior de la atmósfera. Como no contienen cloro, agregó, no agotan la capa de ozono. Son muchas las expectativas que se tienen sobre estos descubrimientos, que ya han anunciado representantes de industrias de este sector inversiones sobre los 700 millones de dólares en plantas de producción que estarán facturando para 1995.

Estas noticias alentadoras que provienen del denominado mundo desarrollado indicándonos e informándonos

nos que se está trabajando para detener la acelerada degradación del ambiente como la protección del ser humano, agradan. En esta onda de reducir productos tóxicos que atentan contra el ser humano y el medio ambiente está Colombia prohibiendo a través de su Ministerio de Salud importar, producir, comercializar, aplicar y usar organoclorados como el DDT, Aldrin, Dieldrin, Clordano, Heptacloro, entre otros. Durante varias décadas la mayoría de estos organoclorados fueron empleados en la agricultura de ese país, siendo el más usado y conocido el DDT, bandera de la campaña mundial iniciada en la década del 50 por la OMS y Unicef buscando eliminar, erradicar el mosquito anófeles, transmisor del plasmidio parásito causante de la malaria y los otros usados constantemente en cultivos de papa, tabaco, café, arroz, flores, entre otros. Luego con el tiempo se comprobó que eran un peligro para el medio ambiente, los animales, como para la salud de las personas acumulándose alarmantes niveles de toxicidad, motivos suficientes que aceleraron la decisión mencionada.

La persistencia del DDT en los suelos es de 10 años y su metabolito DDE es considerado mortal, las secuelas que han dejado estos organoclorados han sido difíciles de determinar según la toxicóloga de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional doctora Vallejo, quien ha expuesto que está demostrado que estos tóxicos producen mutaciones, malformaciones congéni-

tas y cáncer al encontrarse en el aire que respiramos, como en los alimentos y el agua que consumimos; punto que está en la palestra venezolana al anunciar recientemente el nuevo titular del Ministerio del Ambiente (MARNR) que el agua de Caracas no es potable, así como de otros especialistas exponiendo en una revista de este mes, los contaminantes más comunes del agua (Dibroclore, Tetracloreuro, Tricloretileno, Tricloroetanos) considerados de alta peligrosidad para el ser humano por los daños que producen al hígado, riñones, al sistema nervioso en el cerebro. Todo esto internamente imaginemos externamente, reflejado muy profesionalmente por el notable nutriólogo norteamericano PhD Martín Fox sobre la cantidad de contaminantes en el agua que absorbemos cada vez que tomamos una ducha (63% de absorción por la piel, la que no puede filtrar agentes potencialmente perjudiciales para la salud como el cadmio, el plomo y el cloro).

Por lo que debemos de dar gracias a estos descubridores del sustituto potabilizador de un bien escaso y en exceso vulnerable que el hombre está aprendiendo a valorizar. Esperemos que estas empresas creadoras de los nuevos productos ecológicos que garantizan tanto el medio ambiente, como la salud del ser humano estén lo más pronto posible al alcance y así dejen de estar en el mercado los tóxicos que tanto daño han causado y causan a la humanidad.

Polacos confirman hipótesis de EUA

Cloro en el agua aumenta riesgos de cáncer

VARSOVIA, 5 abril, (Efe) - Las investigaciones de los especialistas polacos han confirmado la hipótesis de médicos norteamericanos de que el consumo de agua depurada con cloro aumenta el riesgo de cáncer de la vejiga y el ano.

El cloro se aplica al agua para eliminar de ella los microorganismos nocivos, pero ese gas reacciona con algunas sustancias disueltas generando compuestos químicos que también afectan al hombre.

En Polonia el agua se depura también con ozono y amoníaco, pero las tecnologías que se valen de esos gases son más caras y requieren un tiempo de depuración más largo.

El Instituto Estatal de Higiene afirma que la calidad del agua consumida por la población de Polonia responde plenamente a las normas establecidas por la Organización Mundial de la Salud, pero son muchos los ciudadanos y medios que se quejan de ella.

Aunque el servicio del Instituto analiza a diario el agua suministrada para el consumo humano y varias veces al año lleva a cabo análisis muy amplios, ninguno de ellos abarca todas las sustancias que contiene el agua y que, en el caso de Polonia, según los especialistas críticos, son varios miles.

Los análisis realizados por el Instituto conciernen únicamente a 60 sustancias de las que se sabe a ciencia cierta que son nocivas, pero igno-

Según los especialistas de Varsovia, el agua depurada con cloro podría propiciar la aparición de este trastorno en la vejiga y en el ano debido a que reacciona con otras sustancias disueltas en el agua y da lugar a compuestos químicos letales para el hombre

ran muchas otras cuyos efectos sobre el organismo humano se desconocen.

Sin embargo, el problema del agua polaca no se relaciona únicamente con su contenido químico sino también con su sabor, olor y aspecto.

Según el diario gubernamental "Rzeczpospolita", en Polonia "difícilmente se puede conseguir un agua realmente buena porque los ríos del país se asemejan a los canales que portan aguas residuales".

Según la orden ministerial en vigor los acueductos pueden suministrar para el consumo solamente el agua procedente de los ríos y embalses catalogados como de primera clase, pero en la práctica en Polonia esos ríos y embalses no existen.

Los estudios llevados a cabo en todo el país han demostrado que apenas el 1 por ciento de las aguas de ríos y embalses es de primera calidad.

Por el contrario, el 80 por ciento

de los ríos polacos llevan aguas que, por su contaminación, están fuera de toda clasificación y muchas veces no sirven ni para ser aprovechadas por la industria.

Y no se trata de un problema exclusivo de las grandes ciudades o de las zonas de gran concentración industrial.

Tampoco pueden sentirse seguros los campesinos polacos, ya que el agua del 80 por ciento de los pozos que tienen en sus granjas está contaminada por las sustancias utilizadas en la agricultura, muchas de ellas sumamente peligrosas para la salud.

Actualmente se realizan en Polonia tres grandes programas de mejora de la calidad del agua de los que el mayor se lleva a cabo en las zonas industriales y tiene como fin reducir la contaminación de las aguas de ríos y embalses.

Los otros dos programas conciernen a la construcción de depuradoras de aguas residuales en las ciudades y de acueductos y canalización en las aldeas.

En los tres programas tienen una considerable participación los socios extranjeros de Polonia que, como Suecia, Suiza y Francia, han perdonado a Polonia parte de su deuda a condición de que invierta en la protección del ambiente.

También la Comunidad Europea y el Banco Mundial han concedido a Polonia con el mismo fin créditos por más de 150 millones de dólares.

Tecnología y ambiente

EPA propone la revisión de la Ley de Aguas Limpias

Esta proposición sugiere el estudio de leyes muy estrictas para el uso del clorine.

Washington.

La agencia de protección del ambiente ha propuesto desarrollar un plan para "reducir o prohibir" las descargas del clorine y de los compuestos clorinados dentro de los cuerpos de agua. Este estudio propuesto, ha sorprendido gratamente a la gente de ambiente y es una de las tantas recomendaciones que la administración presenta para que sea modificada la Ley del Clean Water-Act. Un Subcomité del Senado considerará esta cuestión hoy.

La administración está endosando un número de otras previsiones en la Ley, incluyendo una que: aumenta los fondos federales por estado, como un esfuerzo para mejorar el sistema de distribución de agua; revocando la decisión de la Corte Suprema de Justicia de 1987, la cual limitó las razones de demandas intentadas por ciudadanos contra las industrias que habían violado las normas de la Ley; y dando a los estados y ciudades mayor flexibilidad para cumplir las regulaciones federales en aguas de tormenta y cloacas, estableciendo un nuevo programa estructurado en su mayor parte por los estados para reducir el uso de pesticidas y otros agentes contaminantes en las haciendas.

El clorine que es ampliamente usado en la manufactura de la pulpa de papel, constituye un tópico que crece y aumenta la preocupación de la gente de ambiente, así como sus productos derivados, incluyendo el dióxido y otros "organo-clorinados" los cuales pueden causar malos efectos en la salud; desde el cáncer, hasta los defectos de nacimiento. Aun cuando el clorine es usado mucho en el tratamiento de agua potable, la gente de ambiente ha enfocado su preocupación en los efectos de las descargas en aguas residuales y de los químicos usados por los productores, que finalizan afectando toda la cadena de alimentos, pescados y otros animales.

Dentro de la propuesta de la administración, será designado un equipo que examinará los efectos en la salud del clorine y de los compuestos clorinados los cuales deberán re-

portar dentro de los meses siguientes a la aprobación de la Ley.

El equipo también examinará los incendios forestales producidos por los agentes químicos. Después de revisar el estudio correspondiente, el administrador de la EPA considerará una serie de "acciones apropiadas", incluyendo la restricción como la prohibición del clorine y los componentes clorinados. Dentro de la propuesta de la EPA será requerido del administrador, que tome una decisión dentro del plazo prudencial siguiente a la aprobación de la Ley. Este plazo sugiere una preparación de las autoridades federales y estatales para las sustituciones a que hubiere lugar.

El Subcomité del Senado también votará en una Ley de Limpieza del agua presentada por el senador Bob Grahams (D., Fla.). El proyecto de Grahams no incluye la previsión acerca del clorine pero de cualquier manera, en una conferencia de prensa ayer: el administrador de la EPA, Carol Broner, el senador Grahams y otros legisladores dicen que ellos están de acuerdo en casi todas las partes de la Ley.

El senador Grahams estaba en vías de consultas con el EPA para duplicar sus recomendaciones y prohibiciones. "No hay ninguna diferencia filosófica aquí" dijo Ms. Browner.

Bajo las recomendaciones del EPA y del proyecto del Sr. Grahams el costo para la industria y el Gobierno de la Ley de Agua Limpia, aumentó a 70 billones de dólares por año de acuerdo al EPA, esto es 10 billones más que el costo actual, pero el EPA considera que si la Ley no es cambiada, el costo subirá a 100 millones de dólares por año en un futuro cercano.

El plan de la EPA y el proyecto de Grahams también propone extender hasta septiembre del año 2004, el fondo estatal de un préstamo "Revolving" hasta de dos billones por año. Este fondo está por vencer este año y es usado por los estados y gobiernos locales para edificar plantas de tratamientos de aguas negras y proyectos como mejoras dentro del sistema de potabilización y distribución. (AL)

EL UNIVERSAL

CARACAS, VIERNES 1º DE JULIO DE 1994 - AÑO LXXXVI - Nº 30.522

Ley de Aguas Limpias

Rafael Ares Palma

A pesar de que en nuestro país se conoce de la acción emprendida por el Presidente de Estados Unidos para reformar la Ley de Aguas Limpias de su país, nuestros dirigentes, nuestras autoridades, nuestra ciudadanía, no se motivan a emular la actividad del país del que copiamos casi todo y esto se debería hacer porque ya en reiteradas oportunidades, nuestras universidades han publicado informaciones sobre la mala calidad del agua que aquí consumimos, tanto la del grifo, como la embotellada para la comercialización y más aun cuando un hombre como Roberto Pérez Lecuna, conocedor del tema lo ha expresado en los distintos medios de comunicación "que el agua que consume la población es cloacal".

El presidente Rafael Caldera debería de nombrar un comisionado especial ante este problema como lo hizo para el sector financiero y así den mayor apoyo al trabajo que se ha realizado. Hombres conocedores de este problema existen, últimamente estuvieron reunidos en la sede principal del Banco Consolidado en Caracas, analizando la calidad del agua que consumen los venezolanos. La cual traerá cualquier cantidad de afecciones por su mala calidad.

El presidente sabe que cualquier acción que se tome, al superar económicamente el presupuesto nacional, ello puede ser auxiliado, inmediatamente por organismos internacionales como la OPIC, presidida por Ruth Harkins; la TDA, representada por Joseph Grandmaison y la EPA, que preside Carol Browner, quienes, con sólo recomendar el proyecto que conlleva a resolver problemas ambientales, con prioridad en el agua potable, serán tomados en cuenta en el acto. (La EPA es la que emite las reglas a la OMS de los controles del agua a nivel mundial). Otro aspecto, en el que se deben parar un momento y analizarlo nuestros dirigentes, es que a los países que se dediquen a mejorar la calidad del agua que consuman sus habitantes, les será condonada parte de sus deudas, siempre y cuando inviertan en mejorar el ambiente de sus ciudadanos. Ejemplo de esto existe actualmente.

Venezuela, país miembro de la Corporación de Inversiones Privadas en el mundo (OPIC) institución que financia y asegura los proyectos ambientales, no fue incluida en la pasada gira que efectuara dicha Corporación por América del Sur por culpa de nuestros dirigentes, quienes en ningún momento lo solicitaron. La OPIC en esa gira (1993) ofreció a los países Brasil, Argentina y Chile recursos millonarios para los proyectos ambientales, poniendo prioridad en los de agua potable; y de esto puedo dar fe, ya que al regreso a Estados Unidos se le preguntó a Ruth Harkins por qué no paró en Venezuela, respondiendo que nunca le fue solicitado e incluso sacando de su maletín la lista de los países miembros de la OPIC señalando el nuestro. Testigos de todo esto, fueron Donald Burns y Miguel Torrealba Herrera, quienes formaron parte de esa gira por los países de América del Sur y quienes para este mes estarán en Maracaibo, Estado Zulia acompañados del primer microbiólogo del mundo, así como del primer sanitarista del mundo, quienes serán huéspedes de honor de la gobernadora Lolita Aniyar, ex presidenta de la Comisión Permanente de Salud del Senado. Tan distinguidos visitantes constatarán la mala calidad del agua, así como del problema de contaminación del lago zuliano, quienes con sus experiencias indicarán las mejores fórmulas para mejorar dichos males.

Felicitaciones a la gobernadora de Zulia, como al presidente de Hidrologo, al ex presidente del Bloque Parlamentario del Zulia, doctor Omar Fuenmayor Mora y Rafael Carabaño Campos, ex presidente de la Comisión Permanente de Salud del Senado (periodo 1993-1994) por tan acertada decisión; la cual debería ser emulada por quienes hoy tienen en sus manos las riendas de tan graves problemas ambientales que nos



Servicio Internacional Exclusivo de El Universal

EUA interesado en problemas ambientales de países del Pacto Andino, Mercosur y Caricom

Rafael Ares Palma

La presidencia de los Estados Unidos de América (EUA) ha manifestado en reiteradas oportunidades, su inclinación por la defensa del ambiente. Bandera que llevan a todos los países su presidente Bill Clinton y su vicepresidente Al Gore, tanto en el área forestal, como la del agua potable. En los actuales momentos se ven- taja en el Congreso de EUA, la refor- mación de la Ley de Aguas proponiendo leyes muy estrictas que llevarán a la prohibición de descargar, de verter cloro en el proceso de potabilización del agua para consumo humano. Así como una extensa revisión sobre los incendios forestales producidos por agentes químicos. Todo esto a través de la Agencia de Protección del Ambiente (EPA), cuyo estudio ha sor- prendido gratamente a la gente del sector ambiental. Lo que llevó al Se- ñor a crear de inmediato, un subco- mité que está en estos momentos con- siderando lo solicitado por dicha ins- titución gubernamental que preside la doctora Carol Browner.

EUA, a través de una serie de cor- poraciones y agencias están otorgan- do ayuda técnica y financiera a los países que se decidan a invertir en la

protección ambiental y la salud en ge- neral. Como ejemplos voy a citar en primer lugar el de la Corporación de Inversiones Privadas en el Mundo (OPIC), que depende de la Agencia Internacional de Desarrollo de EUA, la cual se asiste directamente del de- partamento del presidente Bill Clinton. Di- cha institución respalda financiera- mente al igual que asegura los proyec- tos ambientales bajo la cobertura de seguros de riesgos políticos, el cual protege cualquier cambio que sufra la moneda del país, hasta un cambio po- lítico, como actos terroristas, etcétera.

La OPIC está presidida por la doctora Ruth Harkins, destacada profesional que recientemente realizó una gira por varios países de la América del Sur, saltando a Venezuela, ya que ésta no solicitó en ningún momento que se le incluyera en la agenda. Esto debe llamar la atención de nuestras autoridades ambientales y sanitarias, al igual que la de nuestros parlamen- tarios. Sobre todo si tomamos en cuenta que la OPIC ya ofreció finan- ciamiento por 11.7 billones de dólares en su reciente gira por Brasil, Argen- tina y Chile.

En segundo lugar, en el presente mes la Agencia de Comercio y Desa-

rrollo de EUA (TDA), representada por Joseph Grammaison, director ejecutivo, presentó al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social y a la Si- derúrgica del Orinoco, financiamien- tos no reembolsables por 187 millo- nes de dólares, los cuales serán usados para realizar estudios de factibilidad, conducidos por empresas estadouni- denses en beneficio del MSAS y Si- der. Dicho crédito tiene como obje- tivos, el mejoramiento ambiental de la planta de la Siderúrgica del Orinoco, en Ciudad Guayana y la moderniza- ción del sector de la salud pública. Esta acción de las instituciones esta- dounidenses en conjunto con la vene- zolana, es de importancia porque creará una economía dinámica, que responderá a las necesidades de los sectores de salud y ambiente, tal como lo requiere Venezuela.

En tercer lugar, para finalizar, me voy a referir al apoyo económico que está recibiendo Polonia, país al que también le están condonando parte de su deuda a condición de que invierta en la protección del ambiente. Ac- tualmente las autoridades sanitarias de Polonia, quienes ya han confirma- do la hipótesis de EUA, de que el clo- ro en el agua aumenta el riesgo de

contraer cáncer, se encuentran reali- zando tres grandes programas de me- joras en la calidad del agua:

- a) Reducir la contaminación de las aguas de ríos y embalses;
- b) La construcción de depuradores de aguas residuales en las ciudades;
- c) La construcción de acueductos y canalización en las aldeas.

En síntesis el objetivo de las autori- dades gubernamentales de Polonia, no es otro que el de ofrecer agua de buena calidad a sus ciudadanos. Por ello los departamentos respectivos se encuentran hoy dedicados a la depu- ración del agua con ozono y amonia- co. Sin embargo, paralelamente se en- cuentran ante el problema de que la nueva tecnología es mucho más cos- tosa y requiere un mayor tiempo para lograr la depuración.

Postdata: En Colombia, Venezuela y Brasil ha sido probado un potabili- zador de aguas inocuo, de un tiempo de depuración corto, y de un costo me- nor. Por otra parte es un bacteriostáti- co que inhibe y controla totalmente las bacterias y microorganismos, ha- ciéndolo ideal para cualquier aplica- ción o sustitución que fuere ne- cesario.

Venezuela a la vanguardia latinoamericana en su uso ECOL-2000: potabilizador amigable con el ambiente

Se trata de un potabilizador de agua inocuo, de manufacturación estadounidense, cuyo uso en el país fue decidido tras serios estudios del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, realizados en su mayoría en Maracay, ciudad sanitaria de Venezuela.

Antia María Blanco -el siglo-

Luego de un largo período de investigaciones y pruebas realizadas tanto en laboratorios de instituciones públicas como del sector privado, así como de estudios prácticos en ríos, lagos y lagunas, finalmente se logró la autorización para el uso del producto denominado ECOL-2000, un potabilizador de agua inocuo, consistente en una solución de grado alimenticio ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$), con su contenido elemental de Cobre (Cu).

El doctor Miguel Torrealba Herrera, presidente de Quelante Internacional, informó que tal autorización, concedida por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, convierte a Venezuela en el primer país de Latinoamérica que usará el potabilizador de manufacturación estadounidense, seguido por Brasil y Colombia, países ubicados en la tercera y cuarta posición a nivel mundial en recursos hídricos.

Cabe destacar -dijo- que la mayor parte de este trabajo de investigación que concluyó con la autorización del producto, se gestó en Maracay, Ciudad Sanitaria de Venezuela, contando con la participación de autoridades en la materia de la región, como Jorge Darías Santos, Antonio Soto Linares, Jorge Acosta Pazos, entre otros; además de ex presidentes de la Comisión Permanente de Salud del Senado, representantes de Incolago, de Hidrolago, de Hidroven, de la Comisión Permanente del Ambiente del Congreso, Universidad Bicentennial de Aragua, Alcaldía de Mariño, Alcaldía de Caracas, Corporiente, entre otras instituciones.



El doctor Miguel Torrealba Herrera dio a conocer las bondades del ECOL-2000 que ya se está usando en el país. (el siglo)

Según detallada explicación del doctor Torrealba, las excepcionales cualidades del ECOL-2000, que a su vez le conceden su superior efectividad, descansan en el hecho de que este producto de uso bacteriostático fungicida y algicida para ser utilizado en el tratamiento de agua de consumo humano, es manufacturado por un proceso que permite que minúsculas partículas de cobre permanezcan en suspensión en el líquido, virtualmente para siempre. "Esto hace que el cobre -aseguró- esté disponible para el control de los microorganismos que se encuentran presentes en el agua, y además, descargará un poder eléctrico que atraerá el apetito de cualquier bacteria, virus o bongo".

El ECOL-2000 difiere de otras preparaciones a base de sulfato de cobre, el cual es uno de los más antiguos, seguros y reconocidos alguicida-bactericida manejado por el hombre, pues cuando éste es

utilizado en forma de cristales, rápidamente reacciona con los componentes carbonados en el agua, formando carbonatos de cobre que entonces se precipitan y una vez en el fondo ya no es efectivo, a diferencia de este nuevo producto que bajo su proceso "quelante" hace que permanezca en solución indefinidamente y sea efectivo controlando el crecimiento de hongos, algas y bacterias, y lo más importante, gracias a una tecnología no tóxica para el ser humano ni para la vida animal.

El presidente de Quelante Internacional destacó que el potabilizador no representa peligro alguno para la salud porque el cobre es un elemento necesario para el crecimiento normal de los humanos, pues es absorbido según la necesidad y cualquier exceso será prontamente excretado. "La Organización Mundial de la Salud ha estimado que el requerimiento diario del humano es de 30 mg/kg para adultos, 40 mg/kg para niños en crecimiento y 80 mg/kg para infantes. Igualmente, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos recomienda un nivel máximo de 1,3 mg de CuSO_4 por litro de agua potable".

Finalmente, se pudo conocer que este novedoso potabilizador puede eliminar el Cólera, tanto en el agua como en todos los alimentos que se traten con él, desechando la vieja práctica del tratamiento con recloración, que se ha comprobado no actúa contra la bacteria que origina la terrible enfermedad, aparte de que es conocido por todos que el cloro en exceso ha causado graves daños al ambiente, tanto en el país como en el mundo entero.

Guest column

Onondaga Lake

The Great Debate

by Nicholas Pirro

Philosophically, everyone wants a clean Onondaga Lake. The questions how clean, at what cost and who pays are the harsh realities that must be considered.

Onondaga County government acknowledges the laudable goals of the Federal Clean Water Act. However, there are some important points to ponder:

1. The federal and state regulators trying to force Onondaga County into a questionable clean-up plan are the same agencies that allowed industrial and municipal discharges to the lake for generations, all the while collecting billions in corporate and payroll taxes. Is it fair to ask the current generation to pay the total cost for the practices of the past?

2. The Lake Management Conference plan to pump treated sewage around the lake fails to consider new evidence that the Seneca River is ill-equipped to assimilate the discharge.

3. We should pursue a phased approach allowing us to determine the true impact of each phase of the clean-up process so we do not spend more than is necessary.

4. Should the community be forced to spend over \$800 million when industrial pollution, which essentially makes the lake bottom an inactive hazardous waste site, is still to be remediated - if it can be remediated at all? Given that scenario we could spend ourselves into the poor house and still not have a lake that is fishable or swimmable.

5. Even if it made sense to clean the lake as mandated by the state, we do not have the ability to borrow \$800 million, nearly tripling

the county's current total debt.

6. A few years ago, when the cost was estimated at \$160 million, Senator Moynihan promised to get \$100 million. Now that the price tag has sextupled, we hope he will use his enormous power and influence as chairman of the Senate Finance Committee to provide sufficient federal assistance. After all, if as Senator Moynihan contends, this project is going to serve as a model for developing a cleanup technology for the rest of the country, then the entire nation should help pay for this research and development.

Let me reiterate that I am fully committed to the spirit of the Clean Water Act. I support a county payment of a share of the cost of Onondaga Lake reclamation. But I am still determined to press for 75% federal and state funding for this project. That is only fair and the only way we can do what is expected and not abandon every other important program and project, putting fish over children and aesthetics over jobs.

We all know what a difficult economy we have endured. The last thing we need to do is to give prospective industry a reason to locate somewhere else or to provide a reason for our existing industries to shut down and move out. Equally important, how many homeowners would relish or could afford their \$200 sewer unit charge shooting to \$1,254 in 10 years.

The consequences of New York State ramming this project down our throats are severe. We need to resolve this in the best interest of the environment and the economy and in a manner that is fair, reasonable and affordable.

DIP. JUVENCIO PULGAR

**ENMIENDA QUE SE REFIERE A CERO
DESCARGA DEL CLORIN EN LOS CUERPOS
DE AGUA Y PARA OTRO PROPOSITOS.**

- INGLES

- ESPAÑOL

CONGRESO 104 PRIMERA SESION

H.R. 1400

Que modifica la ley de Aguas Limpias para eliminar
algunas descargas de compuestos de clorin en aguas
navegables, y para otros fines

EN LA CAMARA DE REPRESENTANTES

Abril 5, 1995

El Señor RICHARDSON (por sí mismo, Señores: NADLER, ABERCROMBIE, ACKERMAN, BERMAN, BONIOR, BROWN, de California, ESHOO, EVANS, FALEOMAVAEGA, FARR, FILNER, HINCHEY, MARTINEZ, McDERMOTT, MCKINNEY, PALLONE, PELOSI, ROMERO-BARCELO, ROYBAL-ALLARD, SABO, SCHROEDER, SERRANO, TORRES, VELASQUEZ, VENTO, WAXMAN, WOOLSEY, y YATES) introdujeron el siguiente Proyecto de Ley, que fue remitido a la Comisión sobre Transporte e Infraestructura.

PROYECTO DE LEY

Con el fin de enmendar la Ley de Aguas Limpias para eliminar algunas descargas de compuestos de clorin en aguas navegables, y para otros fines.

Apruébase por el Senado y la Cámara de Representantes de los Estados Unidos de América reunidos en Congreso.

Artículo 1. Título Resumido

Esta Ley podrá citarse como "Ley de 1995 sobre Cero

Descargas de Clorin".

Artículo 2 Descargas Cero de Sustancias Tóxicas Persistentes y Bioacumulativas.

a) Hallazgos - El Congreso encuentra que:

- 1) Las sustancias que persisten y/o se bioacumulan en el medio ambiente, forman concentraciones mayores y más altas a través del tiempo, llegando a sus niveles más grandes en los tejidos de especies superiores en la cadena de alimentos, incluyendo a los seres humanos;
- 2) Las sustancias tóxicas que persisten y/o se bioacumulan en el medio ambiente son biológicamente activas en cantidades infinitesimales, causando fallas en el aparato reproductor del hombre, defectos de nacimiento, desarrollo de ceguera, disrupción hormonal, desórdenes del comportamiento, supresión de la inmunidad, y cáncer en bajas dosis, y las mezclas de estas sustancias pueden causar estos efectos incluso en dosis menores;
- 3) Los métodos reguladores que permiten la producción, incluso producción y descarga limitada de sustancias tóxicas que persisten y/o se bioacumulan produciendo la acumulación de estas sustancias en el medio y en la cadena de

alimentos a través del tiempo y el consiguiente daño para la salud de los seres humanos y otras especies;

- 4) el método más aconsejado para evitar la contaminación continua del medio ambiente por las sustancias tóxicas persistentes o bioacumulativas es establecer fases de su producción y/o uso a través del tiempo y reemplazar gradualmente estas sustancias en los procesos que las producen, o ambas, con alternativas más seguras.
- 5) entre las sustancias tóxicas persistentes y/o bioacumulativas de mayor preocupación están los organocloruros descargados en la producción de la pulpa del papel como consecuencia del uso del clorin u otros agentes oxidantes clorinados en la pulpa y en el proceso de fabricación de papel.
- 6) El Convenio de Calidad de Aguas de los Grandes Lagos entre los Estados Unidos y Canadá concluyen que "la descarga de sustancias tóxicas en cantidades tóxicas sea prohibida la descarga de toda otra sustancia tóxica persistente sea eliminada virtualmente"; y
- 7) en el Sexto Informe Bienal sobre Calidad del Agua de los Grandes Lagos, la Comisión Conjunta Internacional sobre la Calidad del Agua de los Grandes Lagos concluyó que "los conceptos de

eliminación virtual y cero descarga son consistentes y que debe tomarse una determinación o instrucción clara para lograr el objetivo del convenio. La estrategia global u objetivo respecto de las sustancias tóxicas persistentes es la virtual eliminación, y la táctica o método que se debe utilizar para lograr el fin es mediante el aporte o cero descarga de estas sustancias creadas como consecuencia de la actividad humana.

b) CERO DESCARGA DE COMPUESTOS DE ORGANOCLORADOS, SUBPRODUCTOS O METABOLITOS. El Título III de la Ley Federal de Control de Contaminación del Agua se enmienda modificando el artículo 519 como el artículo 520 e insertando lo siguiente después del artículo 518:

"ARTICULO 519. DESCARGA DE COMPUESTOS DE ORGANOCLORADOS, SUBPRODUCTOS O METABOLITOS.

"(a) CERO DESCARGA - 1) Efectivo 5 años después de la sanción de este artículo, cada fábrica de pulpa y papel logrará cero descarga en el agua de compuestos de organoclorado, subproductos o metabolitos formulados como resultado del uso del clorin o cualquier otro agente oxidante clorinado en la pulpa y el proceso de fabricación de papel.

"2) Efectivo 5 años después de la sanción de este artículo, todos los permisos existentes y nuevos de acuerdo con esta

ley para molinos de papel y de pulpa que utilicen clorin otro agente oxidante clorinado deberán cumplir el requisito de cero descarga establecido en este Parágrafo (1).

"(b) Ayuda de Alternativas Seguras - Dentro de un año después de la sanción de este artículo, el administrador (la E.P.A.) evaluará las alternativas para el uso de organoclorados en la fabricación de pulpa y papel, y publicará un informe sobre la transferencia de tecnología en la industria de pulpa y papel de organoclorado a tecnología sin clorine como un modelo para evitar la contaminación. Dentro 18 meses después de la sanción de este Artículo, la Agencia comenzará a suministrar información técnica y apoyo para ayudar a los solicitantes de permisos en el uso de alternativas de los compuestos de organoclorado en la producción de pulpa y papel.

"(c) Informe al Congreso sobre Candidatos a Cero Descarga de Organocloruro. Dentro de 18 meses después de la sanción de este artículo, el administrador (la E.P.A.) completará un informe al congreso sobre fuentes no estables y descargas industriales de compuestos de organoclorado y subproductos y metabolitos en el agua. El informe incluirá una lista de todos los tipos o categorías de fuentes no estables y descargas industriales de organoclorado en el agua y sus subproductos y metabolitos. El informe también deberá incluir una lista de cantidades anuales de cada

compuesto de organoclorado descargado en el agua nacionalmente y mediante facilidad permitida, junto con una lista de cada localización de facilidad permitida y las cantidades de descargas combinadas de compuestos de organoclorado en el agua. El informe deberá contener las recomendaciones para lograr una política de cero descarga para categorías importantes de fuentes de contaminación de organoclorado. Con el fin de desarrollar estas recomendaciones, el administrador convocará un pánel asesor. El pánel asesor realizará audiencias públicas y solicitará comentarios públicos y expertos. El pánel constará de 15 miembros incluyendo por lo menos un experto independiente en cada de los campos de la salud pública, salud ocupacional, cambios de tecnología, reducción del uso de tóxicos y ecología, dos (2) ciudadanos afectados, y expertos técnicos y de políticas de la industria, los grupos de interés público, las agencias ambientales del estado.

"(d) Definición. Para los propósitos de este artículo, el término de descarga "cero" significa absolutamente ninguna salida o liberación, incluyendo salida o liberación de puentes no estables, en el agua. El término descarga cero no significa una producción o liberación menos que detectables"

ANEXO 2

ECOL 2000

TECNOLOGIA AVANZADA

PERFIL TOXICOLOGICO
DEL SULFATO DE COBRE
REALIZADO EN
ESTADOS UNIDOS
REGULACION E.P.A.
CERTIFICADOS
Y
TRADUCIDOS

TERRA VERDE INTERNATIONAL
CURAÇAO, Antillas Holandesas



TERRA VERDE INTERNATIONAL

Porlamar, 07 de Enero de 1994

NOTA: Este documento contiene el reporte del laboratorio U.S. Testing Company Inc., Biological Service, del Estado de New Jersey, U.S.A., (laboratorio que no sólo es utilizado por entes privados, sino que también es utilizado por agencias del gobierno), donde, analizado el ECOL 2000 se llega a la conclusión de que la concentración de cobre que contiene la dilución de 1:60.000 es de 1,05 ppm, lo cual lo sitúa por debajo del nivel máximo permitido por la EPA en el agua potable y similar al permitido por el FDA para el agua embotellada. El examen fue practicado con fecha 08/11/93 y revisado el 10/11/93. El cobre, por su parte, no requiere prueba de tolerancia de acuerdo a lo especificado en el Código Federal de Regulaciones y con el sulfato de cobre puede ser utilizado en alimentos sin otra limitación que la de los procedimientos de buena manufactura. ECOL 2000 es sulfato de cobre pentahidratado diluido en agua a diferentes concentraciones que dependen de la aplicación requerida.

El reporte ha sido firmado por Charles C. Tong, Ph.D., D.A.B.T. Director de Toxicología, Kristen Cote, Técnico Laboratorista. Autenticado en la Notaría Pública del Estado de New Jersey, en la Notaría del Estado de Florida. Legalizado en la Corte del Condado de Dade, quien legaliza, además, la firma de Miguel Enrique Torrealba Herrera quien presentó el documento ante el Consulado General de Venezuela en Miami.

Además, se incluye el reporte del US Testing Company Inc., de los componentes del ECOL 2000, donde en un análisis muy sofisticado se comprueba que se compone casi exclusivamente de cobre, ya que el resto de los elementos solamente presentan trazas.

También se encuentra el sumario de las regulaciones del EPA sobre la concentración permitida del cobre en el agua de beber. Se puede observar que el máximo que ellos permiten es de 1.3 ppm (mg/ltr), mientras que el agua tratada con ECOL 2000 arroja 1.05 ppm (mg/ltr).



United States Testing Company, Inc.
Biological Services

1415 Park Avenue
Hoboken, New Jersey 07030
Tel: 201-792-2400
Fax: 201-656-0636

REPORT OF TEST

Toxicological Profile

of

Cupric Sulfate

Conducted for:

ECO-CHEM, Inc.
Penthouse
800 Laurel Oak Drive
Naples, Florida 33963

November 8, 1993

Revised: November 10, 1993

STATE OF FLORIDA,
COUNTY OF NADE,

I, Notary Public, do hereby certify that the foregoing is a true and correct copy of the original report of test as shown to me by Charles C. Tong, Ph.D., D.A.B.T. on 11/10/93 at 11:30 AM in 1993.
Witness my hand and official seal.

Sworn to before me this 17
day of Nov, 1993.

Theresa Sabrile
Notary Public
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
MY COMMISSION EXPIRES FEB. 21, 1995

Prepared by:

Charles C. Tong
Charles C. Tong, Ph.D., D.A.B.T.
Director of Toxicology

Kristen Cote
Kristen Cote
Laboratory Technician

TEST REPORT NO. 065125

SIGNED FOR THE COMPANY

BY

Charles C. Tong
Charles C. Tong, Ph.D., D.A.B.T.
Director of Toxicology

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

THIS REPORT APPLIES ONLY TO THE STANDARDS OR PROCEDURES IDENTIFIED AND TO THE SAMPLE(S) TESTED. THE TEST RESULTS ARE NOT NECESSARILY INDICATIVE OR REPRESENTATIVE OF THE QUALITIES OF THE LOT FROM WHICH THE SAMPLE WAS TAKEN OR OF APPARENTLY IDENTICAL OR SIMILAR PRODUCTS. NOTHING CONTAINED IN THIS REPORT SHALL MEAN THAT UNITED STATES TESTING COMPANY, INC., CONDUCTS ANY QUALITY CONTROL PROGRAM FOR THE CLIENT TO WHOM THIS TEST REPORT IS ISSUED. UNLESS SPECIFICALLY SPECIFIED, OUR REPORTS AND LETTERS ARE FOR THE EXCLUSIVE USE OF THE CLIENT TO WHOM THEY ARE ADDRESSED, AND THEY AND THE NAME OF THE UNITED STATES TESTING COMPANY, INC. OR ITS SEALS OR INSIGNIA, ARE NOT TO BE USED UNDER ANY CIRCUMSTANCES IN ADVERTISING TO THE GENERAL PUBLIC AND MAY NOT BE USED IN ANY OTHER MANNER WITHOUT OUR PRIOR WRITTEN APPROVAL. SAMPLES NOT DESTROYED IN TESTING ARE RETAINED A MAXIMUM OF THIRTY DAYS.

STATE OF FLORIDA

COUNTY OF Dade

The foregoing instrument was acknowledged before me this 11/30/93

(Date)

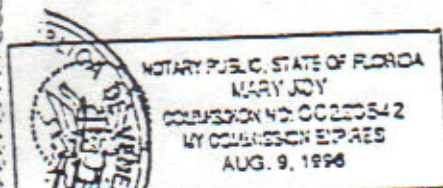
by Ricard Enrique TORREALBA KREKA
(Name of officer or agent, title of officer or agent)

of ECD-CHEM, INC
(Name of corporation acknowledging)

a FL. corporation, on behalf of the corporation. He/she is
(State or place of incorporation)

personally known to me or has produced PP 262656
(Type of identification)

as identification and did (did not) take an oath.



(SEAL ABOVE)

(Signature)

Notary Public, Commission No. 0220542

(Name of Notary typed, printed or stamped)

ATTENTION NOTARY: Although the information requested below is OPTIONAL, it could prevent fraudulent attachment of this certificate to unauthorized document.

THIS CERTIFICATE
MUST BE ATTACHED
TO THE DOCUMENT
DESCRIBED AT RIGHT:

Title or Type of Document Test Documentation

Number of Pages 19 Date of Document _____

Signer(s) Other than Named Above _____

©1991 NATIONAL NOTARY ASSOCIATION • 3451-11 Thomasville Rd., #215 • Tallahassee, FL 32308-3451

COUNTY OF DADE } SS.
STATE OF FLORIDA }

74304

I, HARVEY RUVIN, Clerk of the Circuit Court of the Eleventh Judicial Circuit in and for the County of Dade, and State of Florida, the same being a Court of Record of the aforesaid County and State, having by law a seal, DO HEREBY CERTIFY

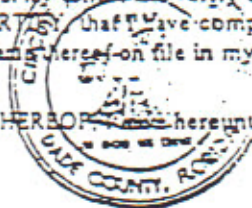
that _____
by whom the foregoing acknowledgment or proof was taken, and whose name is subscribed thereto, was at the time of taking the same, a Notary Public residing in said County, duly commissioned and sworn and authorized by the laws of said State, to take the acknowledgment or proof of deeds and other instruments in writing to be recorded in said State, and to administer oaths or affirmations in said County, and I have compared the signature of such Notary Public with a specimen of his signature on file in my office, and I verily believe that the signature to the foregoing original Certificate is genuine.

I FURTHER CERTIFY that I have compared the impression or rubber stamp of the seal affixed thereto with a specimen impression or rubber stamp thereof on file in my office, and I verily believe the impression of such seal upon the original Certificate to be genuine.

IN WITNESS WHEREOF, I have hereunto set my hand and affixed my official seal this NOV 30 1993 day of _____ 19____

HARVEY RUVIN
Clerk Circuit Court

By Edna Rodriguez
Deputy Clerk



FORM 2479A

NO 3074

State of New Jersey,
County of Hudson }

I, FRANK E. RODGERS, Clerk of the County of Hudson aforesaid and also
ss. Clerk of the Hudson County Court for said County, said Court being a Court
of Record, with a seal, do hereby certify that

Louise Capriello
the Notary Public before whom the within acknowledgment or affidavit was made, was at the time of taking the same commissioned and sworn, and resident in said County, and duly authorized by the laws of the State of New Jersey to take the record in said State all affidavits and all acknowledgments and proofs of deeds of conveyance for lands, tenements and hereditaments, situate, lying and being in said State of New Jersey and verily believe that the signature to said certificate of proof or acknowledgment is genuine. And further, that said instrument is executed and acknowledged according to the laws of the State of New Jersey.

IN TESTIMONY WHEREOF, I have hereunto set my hand and affixed the seal of the said Court
and County the 18th day of November, 1993



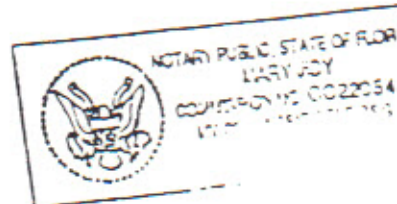
United States Testing Company, Inc.

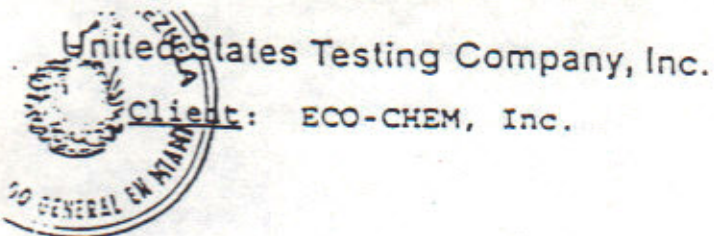
ECO-CHEM, Inc.

066125
Issued: 11/8/93
Revised: 11/10/93

Contents

	<u>Page Number</u>
Table of Contents	
Summary	1
Introduction	2
Rationale	3
Strategy of On-Line Data Base Search	4
Composition/Ingredient of Formula	6
Narrative of Possible Adverse Health Effect	7
Appendix: Records of Search	10
USTC Report #058888-1	
USTC Report #058802	
USEPA Fact. Sheet	



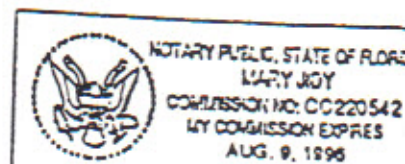


066125
Issued: 11/8/93
Revised 11/10/93

Summary of Findings

There were no data available, in the various data bases accessed, on the adverse health effect resulting from low level chronic exposure to cupric sulfate via the oral or dermal route (1-10 ppm). Based on information obtained to date, however, and on the analytical reports generated at the United States Testing Co., Inc, it was estimated that at the dilutions the submitted sample Ecol-2000P was to be applied (1:60,000), the resulting copper concentration of 1.05 mg/l would be below the Maximum Contaminant level Goals set by the U.S. EPA for Copper in drinking water and at approximately the concentration allowed in bottled water by the U.S. FDA (Not taking into consideration contribution from source). Cupric sulfate Pentahydrate (CAS #7758-98-7), in a purity suitable for its intended use was generally regarded as safe by the US FDA as a direct food ingredient.

No hay información disponible, en las bases de datos consultadas, acerca de efectos adversos a la salud que podría producir la exposición prolongada a bajos niveles de sulfato de cobre vía oral o dérmica (1-10 ppm). Con base en la información obtenida hasta la fecha y en el reporte analítico generado en el United State Testing Co., Inc., se estimó que a las diluciones de muestras de ECOL 2000 sometidas para ser aplicadas (1:60,000), la concentración de cobre resultante de 1.05 mg/l estaría por debajo de los niveles contaminantes máximos establecidos por la U.S. EPA para el cobre en el agua potable y muy aproximada a la concentración permitida en el agua embotellada por la U.S. FDA (Sin tomar en consideración el aporte de la fuente). El sulfato de cobre pentahidratado (CAS # 7758-98-7), en una pureza adecuada para el uso propuesto es designado como "Generalmente Aceptado como Seguro" (GRAS=Generally Regarded As Safe) por la U.S. FDA cuando se utiliza como ingrediente directo de alimentos.



United States Testing Company, Inc.

Client: ECO-CHEM, Inc.

066125

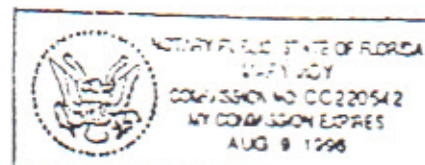
Issued: 11/8/93

Revised: 11/10/93

Introduction

On-Line computerized data base search is performed in this laboratory on a routine basis by experienced searchers who are also trained in the area of toxicology. This laboratory has extensive experience in the evaluation of this parameter of safety measurement and has been performing this service for both government agencies and the public for the past eighteen years.

The toxicological profile of the chemical presented in this report is a summary of the various citations retrieved from an On-Line computerized data base search and subsequent review and analysis.





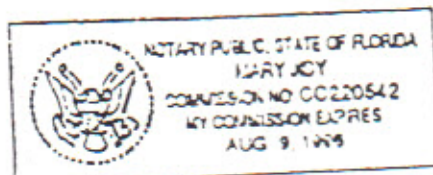
United States Testing Company, Inc.

Client: ECO-CHEM, Inc.

066125
Issued: 11/8/93
Revised: 11/10/93

Rationale

In the compilation of the toxicological profile of materials to fulfill regulatory needs, there are various approaches one can adopt. Obviously, the most reliable one which is also the most labor intensive and costly is to subject each new material to the whole battery of tests that will give threshold values on parameters such as carcinogenicity, teratogenicity, etc. While the cost of such an approach can be prohibitive, the length of time to complete these tests, e.g. carcinogenicity tests - 2 years, can be impractical given the fluidity of the market. Alternatively, a more rational approach may be to prepare a toxicological profile of this material obtained to arrive at a risk assessment that can reasonably reflect the potential health hazard of the material. This is the approach we have adopted. The toxicological profile of the material described in this report is thus a distillation of the cumulative toxicological profiles of the material obtained in a computerized data base search. What follows is a brief description of the search strategy.





United States Testing Company, Inc.

Client: ECO-CHEM, Inc.

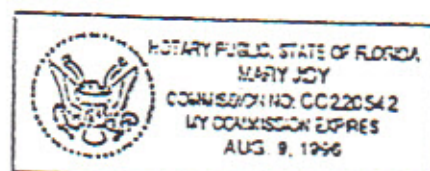
066125
Issued: 11/8/93
Revised: 11/10/93

Strategy of On-Line Data Base Search

Our strategy to establish the toxicological profile of a chemical is to use state of the art communication/data acquisition program to access the immense data base network available at a reasonable cost. It is our considered opinion that Medlar or the Medical Literature Analysis and Retrieval System, the data base networks maintained by the National Library of Medicine, National Institute of Health of the U.S. Public Health Services, cover the broadest data base possible in terms of the toxicological aspect of chemicals. A data base search accessing Medlar thus was to be our main thrust in establishing the toxicological profile of chemicals.

Typically, a search would be conducted first in Medlar's CHEMID or the On-Line Chemical Identification file. This data base serves as an authority file for the identification of the 180,000 compounds cited in the National Library of Medicine data bases. Because of the nature of the project, another Medlar data base, the Toxline, is also accessed in every on-line data search. Toxline contains bibliographic citations covering the toxicological, pharmacological, chemical and physiological effects of drugs/chemicals. Both data bases resided in the ELHILL computer search system.

The on-line data base search then is continued in another computerized system of toxicologically oriented data base network, the Toxnet. In this network, three data bases/files are routinely accessed. They are the Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS), the Hazardous Substance Data Bank (HSDB) and the Chemical Carcinogenesis Research Information System Data Bank (CCRIS). RTECS, up-dated quarterly, contains toxicity data for more than 104,000 substances. RTECS is the National Library of Medicine's on-line version of the National Institute of Occupational Safety and Health annual compilation of substance with toxic activity. Also included in this data base is Threshold Limit, National Toxicology Program (NTP) carcinogen review, International Agency for Research on Cancer (IARC) Review, etc. HSDB is a fully-referenced scientifically reviewed and edited data base with specific emphasis on the issue of environment, human exposure, regulations, etc. The data base currently contains approximately 4,200 records. CCRIS is a scientifically evaluated data base developed and maintained by the National Cancer Institute. It contains 2,100 records on carcinogenicity, tumor promotion and mutagenicity of chemicals.



United States Testing Company, Inc.

Client: ECO-CHEM, Inc.



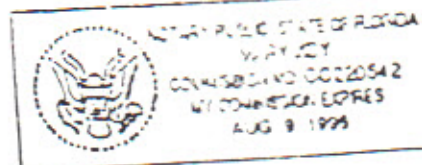
066125
Issued: 11/8/93
Revised: 11/10/93

Strategy of On-Line Data Base Search (continued)

Included in these searches are the following additional data bases: The Developmental and Reproductive Toxicology Data Base (DART) and its back files, the Environmental Teratology Information Center Back file (ETICBACK) and the Integrated Risk Information System (IRIS). The DART/ETICBACK combined system contains citations to literature published on birth defects and other aspects of reproductive and developmental toxicology. The combined data base covers publications from 1950 to the present, with about 50,000 citations. The IRIS data base contains EPA health risk and regulatory information on over 400 chemicals with both carcinogenic and non-carcinogenic risk assessment for oral and inhalation route of exposure.

Last, but not least, in our evaluation of the toxicological profile of the individual ingredient is to refer to existing documents, such as the Material Safety Data Sheets for additional information on the ingredients.

From the data retrieved and from all data available, an evaluation will be performed to ascertain if any chronic hazard had been established.



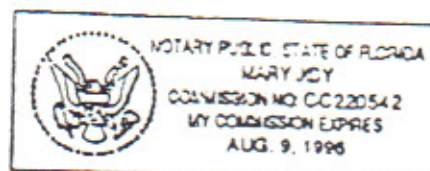
United States Testing Company, Inc.

Client: ECO-CHEM, Inc.



066125
Issued: 11/8/93
Revised: 11/10/93

Narrative of Possible Adverse Health Effects of Cupric Sulfate Available
Through Computer Retrieval





United States Testing Company, Inc.

Client: ECO-CHEM, Inc.

066125
Issued: 11/8/93
Revised: 11/10/93

Composition/Ingredients of Test Sample

Cupric Sulfate CAS #7758-99-8



NOTARY PUBLIC, STATE OF FLORIDA
MARY JODY
COMMISSION NO: CC220542
MY COMMISSION EXPIRES
AUG. 9, 1998

United States Testing Company, Inc.

Client: ECO-CHEM, Inc.

Issued: 11
Revised: 11/

Cupric Sulfate pentahydrate ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, CAS #7758-99-8), existing as blue crystals, powders or granules, were cited in the Hazardous Substance Data Bank (HSDB) file as odorless. It was cited, however, as being irritating and may be corrosive to eyes, mucous membranes and skin. According to the same data file, acute ingestion of as little as 0.1g of cupric sulfate generally resulted in "prompt gastrointestinal irritation" and vomit and diarrhea. Liver and kidney injury may occur. Death had occurred in patients estimated to have ingested between 1 to 50g of this chemical. Accidental death due to ingestion of cupric sulfate in grapes had been reported. The LD₅₀ equivalent of this chemical were estimated to be between 22mg/kg to 29mg/kg.

Route of exposure to this chemical is either through ingestion or dermal absorption. In rodents, cupric sulfate presented in diet of 500ppm (0.05%) for 13 weeks caused retarded growth. At 4000ppm (0.4%) this chemical caused starvation and death. In other reports, rats force-fed with this chemical for 30 days at 0.1g/kg did not exhibit overt signs of toxicity. At 1g/kg, however, damages to liver, kidneys and other organs were observed. Dermal toxicity of this chemical in rabbits was reported to be greater than 8g/kg, or not acutely toxic.

Therapeutically, cupric sulfate had been used at a 0.1% level in gastric lavage in phosphorous poisoning. It was not recommended by the American Medical Association due to the chemical's potential hemolytic and kidney toxicity. The acceptable daily intake of this chemical has not been established. Adult daily intake was generally estimated to be 45ug/kg. In potable water, the tolerance limit was 1ppm (or 1mg/L of water). The U.S. Food and Drug Administration has set the limit for this chemical in bottled water to be not more than 250mg/L of sulfate and not more than 1mg/L of total copper (21 CFR 103.35). Under FDA #7758-98-7, Cupric sulfate in a purity suitable for its intended use is generally regarded as safe as a direct food ingredient by the FDA following good manufacturing practices of use (21CFR 184.1261).

In the Registry of Toxic Effects of Chemical Substances Data Bank, toxicity of this chemical in humans were also retrieved. The reported doses ranged from 272mg/kg for patients suffering organ damage to 1088mg/kg for patients developing coma. In the same data file, the acute oral median lethal dose in rats was reported to be 300mg/kg. A publication by the National Toxicology Program (NIH Publication #3352), the no observed adverse effect level for a 13 week drinking water or feed study was 500ppm in rats and mice. There were no data on information on the reproductive toxicity and carcinogenicity of this chemical in the various data bases accessed.

In a fact sheet entitled "National Primary Drinking Water Regulations for Lead and Copper", May 1991, Office of Ground Water and Drinking Water, U.S. EPA (appropriate pages appended), the Maximum Contaminant Level Goal set by the US EPA for Copper under the US Safe Drinking Water Act was 1.3 mg/L.

United States Testing Company, Inc.

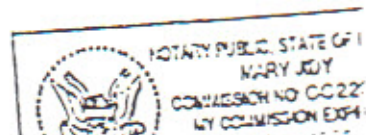
Client: ECO-CHEM, Inc.

066

Issued: 11/8

Revised: 11/10

In conclusion, there were no data available, in the various data bases accessed, on the adverse health effect resulting from low level chronic exposure to cupric sulfate via the oral or dermal route (1-10 ppm). Based on information obtained to date, however, and on the analytical reports generated at the United States Testing Co., Inc. (see appended), it was estimated that at the dilutions the submitted sample Ecol-2000P was to be applied (1:60,000), the resulting copper concentration of 1.05 mg/l would be below the Maximum Contaminant Level Goal set by the US EPA for Copper in drinking water and at approximately the concentration allowed in bottled water by the US FDA (Not taking into consideration contribution from source). Cupric sulfate Pentahydrate (CAS #7758-98-7, in a purity suitable for its intended use) was generally regarded as safe by the US FDA as a direct food ingredient.



United States Testing Company, Inc.

Client: ECO-CHEM, Inc.

066
Issued: 11/8
Revised: 11/10

Search Results of Individual Ingredient

Commercial/Trade Name: Cupric Sulfate
Chemical Name:
CAS#: 7758-99-8

On-Line Search Data:

<u>Net Work</u>	<u>Data Base</u>	<u>Date Accessed</u>	<u>Search ID</u>
ELHILL	CHEMID	10-27-93A	A
Toxnet	DART/ETICBACK	10-27-93A	S
ELHILL	Toxline	10-27-93A	C
Toxnet	RTECS	10-27-93A	D
Toxnet	HSDB	10-27-93A	E
Toxnet	CCRIS	10-27-93A	F
Toxnet	IRIS	10-27-93A	G

Search Result:

Health Effect Related:

Mutagenicity

Carcinogenicity

Sensitization

Toxic Effects

Teratogenicity/Reproductive Toxicity

Irritation

Neurotoxicity

<u>Data Base ID #</u>					
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>F</u>
			+	+	
			+	+	

Remarks:

Notation indicated where Citation/Listing was retrieved in the database searched.

+ = indicates positive effect

- = indicates absence of effect

? = equivocal or details not retrievable via computer

NOTARY PUBLIC, STATE OF FLORIDA
MARY JOY
COMM. # 123456789



United States Testing Company, Inc.

REPORT OF ANALYSIS FOR WET CHEMISTRY

CLIENT: Eco-Chem, Inc

PROJECT NUMBER: 058888

PROJECT SAMPLE ID: 058888-

CLIENT SAMPLE ID: Ecol-2000P

METHOD REFERENCE:

MCAWW: Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes, 1979
(Revised 1983).

<u>ANALYTES</u>	<u>METHOD REFERENCE</u>	<u>DATE ANALYZED</u>	<u>RESULTS</u>	<u>DETECTI LIMITS</u>
Total Kjeldahl Nitrogen	MCAWW 351.3	10/26/93	1380 mg/L	1.0 mg/
Ammonia Nitrogen	MCAWW 350.2	10/26/93	ND	1.0 mg/
Total Phosphorus	MCAWW 365.2	10/28/93	35 mg/L	0.5 mg/
Nitrite	MCAWW 353.2	10/19/93	ND	0.5 mg/
Nitrate	MCAWW 353.2	10/19/93	ND	0.5 mg/
Sulfate	MCAWW 300.0	10/20/93	145000 mg/L	5000 mg
Chloride	MCAWW 300.0	10/20/93	314 mg/L	25 mg/L
Chemical Oxygen Demand	MCAWW 410.1	10/22/93	20 mg/L	4.0 mg/

ND = Not Detected.

mg/L = Parts Per Million (PPM).



NOTARY PUBLIC, STATE OF
MARY JOY
COMMISSION NO. 00220
MY COMMISSION EXPIRES
AUG. 9, 1998



United States Testing Company, Inc.

1415 PARK AVENUE • HOBOKEN, NEW JERSEY 07030 • 201-792-2400 • Fax: 201-656-0636

REPORT OF TEST

CLIENT: Eco-Chem, inc.
Penthouse 800
Laurel Oak Drive
Naples, FL 33963

ATTENTION: Mr. David Stevens

PROJECT NUMBER: 058888

ANALYSIS REQUESTED: Total Kjeldahl Nitrogen, Total Phosphorus,
Ammonia Nitrogen, Sulfate, Nitrate/Nitrate,
Chloride and Chemical Oxygen Demand.

SAMPLE DESCRIPTION: Blue liquid sample identified as Eccl-2000P.

NUMBER OF SAMPLES: One (1)

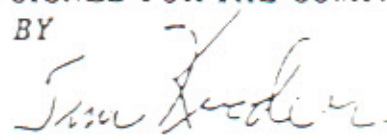
DATE RECEIVED: October 4, 1993

DATE OF REPORT: October 28, 1993

RESULTS: Attached.


Lisa Van Savage
Laboratory Manager

SIGNED FOR THE COMPANY
BY


Tim Kroder
Laboratory Director



Page 1 of 2

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillances)

• Biology • Chemistry • Environmental • Materials • Facilities in Principal Cities •



United States Testing Company, Inc.

1415 PARK AVENUE • HOBOKEN, NEW JERSEY 07030 • 201-792-2400 • Fax: 201-656-0636

REPORT OF TEST

CLIENT: Eco-Chem, Inc.
Penthouse 800
Laurel Oak Drive
Naples, FL 33963

ATTENTION: Mr. David Stevens

PROJECT NUMBER: 058802

ANALYSIS REQUESTED: Inductively Coupled Plasma (ICP) Metals Scan.

SAMPLE DESCRIPTION: Blue liquid sample identified as ECOL-2000P.

NUMBER OF SAMPLES: One (1)

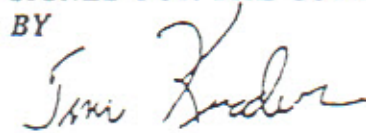
DATE RECEIVED: October 4, 1993

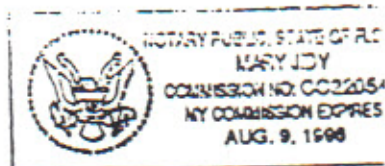
DATE OF REPORT: October 8, 1993

RESULTS: Attached.


Lisa Van Savage
Laboratory Manager

SIGNED FOR THE COMPANY
BY


Tim Kroder
Laboratory Director



Page 1 of 2

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

• Biology • Chemistry • Environmental • Materials • Facilities in Principal Cities •

UNITED STATES TESTING COMPANY, INC. REPORTS AND LETTERS ARE FOR THE EXCLUSIVE USE OF THE CLIENT TO WHOM THEY ARE ADDRESSED AND THEY AND THE NAME OF THE UNITED STATES TESTING COMPANY, INC., OR ITS SEALS OR INSIGNIA ARE NOT TO BE USED UNDER ANY CIRCUMSTANCES IN ADVERTISING TO THE GENERAL PUBLIC AND THEIR COMMUNICATION TO ANY OTHER PERSON OR FIRM.



United States Testing Company, Inc.

REPORT OF ANALYSIS FOR METALS

CLIENT: Eco-Chem, Inc.

PROJECT NUMBER: 058802

PROJECT SAMPLE ID: 058802

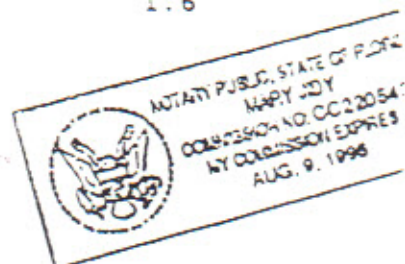
DATE OF ANALYSIS: 10/4 -10

CLIENT SAMPLE ID: ECOL-2000P

METHODOLOGY: Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes,
(Revised 1983). ICP 200.7.

<u>ANALYTES</u>	<u>RESULTS(mg/L)</u>	<u>DETECTION LIMIT(mg/L)</u>
Aluminum	8.8	0.4
Antimony	ND	8.4
Arsenic	ND	1.4
Barium	0.04	0.04
Beryllium	ND	0.05
Cadmium	ND	2.0
Calcium	2.7	2.4
Chromium	0.89	0.1
Cobalt	ND	0.2
Copper	63000	28.0
Iron	27.2	0.3
Lead	ND	1.6
Magnesium	ND	1.7
Manganese	ND	1.2
Molybdenum	ND	0.3
Nickel	3.8	0.9
Potassium	ND	1.9
Silver	ND	0.7
Sodium	ND	6.4
Vanadium	ND	1.6

ND = Not Detected.
mg/L = Parts Per Million (PPM).





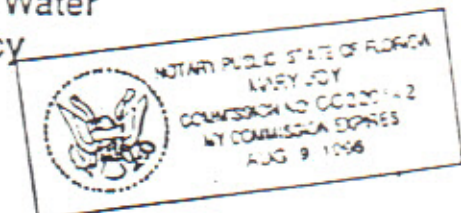
Fact Sheet:

National Primary Drinking Water Regulations for Lead and Copper

May 1991



Office of Ground Water and Drinking Water
U.S. Environmental Protection Agency
Washington, DC



Summary

	MCLG (mg/L)	Action Level (mg/L)*
Lead	0	0.015
Copper	1.3	1.3

*Measured in 90th percentile
at consumers' taps

These regulations will:

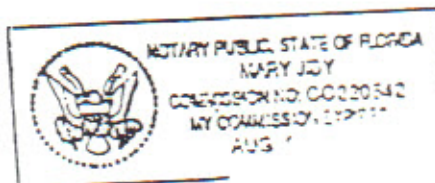
- Establish Maximum Contaminant Level Goals (MCLGs) of zero for lead and 1.3 milligrams per liter (mg/L) for copper.
- Establish a treatment technique requirement for lead that includes:
 - 1) optimal corrosion control treatment,
 - 2) source water treatment,
 - 3) public education, and
 - 4) lead service line replacement.
- Establish a treatment technique requirement for copper that includes:
 - 1) optimal corrosion control treatment, and
 - 2) source water treatment.
- The treatment technique requirements are triggered by exceedances of the lead action level of 0.015 mg/L or the copper action level of 1.3 mg/L measured in the 90th percentile.

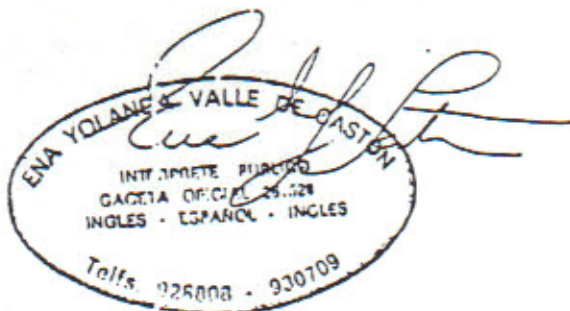
These final rulemakings establish:

- Two additional National Primary Drinking Water Regulations (NPDWRs), bringing the total to 58.
- Two additional inorganic standards, bringing the total to 13.

These rules also include provisions for:

- Analytical methods and laboratory performance requirements;
- Best Available Technologies (BAT) for complying with the treatment technique requirements;
- Mandatory health effects language to be used by systems when notifying the public of violations;
- System recordkeeping and reporting requirements; and
- State recordkeeping, reporting and privacy requirements.





Yo, ENA Y. VALLE DE CASTON, Cédula de Identidad No. 6.816.379, quién suscribe, Intérprete Público de la República de Venezuela en el idioma Inglés, según Título otorgado por el Ministerio de Justicia el 24 de Marzo de 1961, publicado en la Gaceta Oficial No. 26.528, de fecha 14 de Abril, 1961, el cual fue asentado en la Oficina Principal del Registro Público del Distrito Federal, bajo el No. 133, Folio 93, del Protocolo Único Principal, y en el Juzgado Primero de Primera Instancia de la Circunscripción Judicial del Distrito Federal y Estado Miranda el veinticinco de Junio de mil novecientos sesenta y tres bajo el No. 29, Folio 40, letra "G"; CERTIFICO: que el documento anexo me ha sido presentado para su traducción al idioma Castellano y dice textualmente así:

"UNITED STATES TESTING COMPANY, INC."

Servicios Biológicos

INFORME DE PRUEBA
Perfil Toxicológico
de

Sulfato de Cobre

Realizado para:

ECC-CHEM, Inc.

Penthouse

800 Laurel Oak Drive

Naples, Florida 33963

8 de Noviembre, 1993

Revisado: 10 de Noviembre, 1993

INFORME DE PRUEBA NO. 066125

FIRMADO PARA LA COMPAÑIA POR

(firmado) Charles C. Tong, Ph.D, D.A.B.T.

Director de Toxicología

Preparado por:

(firmado)

Charles C. Tong, Ph.D, D.A.B.T.

Director de Toxicología

(firmado)

Kristen Cote

Técnico de Laboratorio

Juramentado ante mí este día 17 de Noviembre, 1993.

(firmado)

Louise Gabriele

Notario Público

Hay un sello húmedo azul que dice así:

LOUISE GABRIELE

NOTARIO PUBLICO DE NEW JERSEY

Mi comisión vence el 21 de Feb., 1995

Hay un sello en relieve del Notario Público.

Hay un sello húmedo negro que dice así:

ESTADO DE FLORIDA

CONDADO DE DADE,

Suscrito y juramentado ante mí por: Miguel Enrique Terrallos

Herrera este día 30 de Noviembre, 1993.

En fe de lo cual firmo y sello la presente.

(firmado ilegible)

Notario Público

Hay un sello húmedo negro que dice así:

Notario Público, Estado de Florida

resultante de 1.05 mg/l estaría por debajo del nivel Máximo de Contaminación fijado por la EPA de Estados Unidos para el contenido de Cobre en agua potable y en aproximadamente la concentración permitida en agua embotellada por la FDA de los Estados Unidos (Sin tomar en cuenta la contribución de la fuente). Sulfato de Cobre Pentahidrato (CAS #7758-98-7), en una pureza adecuada para el uso sugerido fue visto en general como seguro por la FDA de los Estados Unidos como ingrediente directo para los alimentos.

Introducción

Investigación de bases de datos computarizados On-line es llevada a cabo en este laboratorio como proceso de rutina por investigadores con experiencia quienes también están entrenados en el área de toxicología. Este laboratorio tiene amplia experiencia en la evaluación de este parámetro de medida de seguridad y ha estado prestando servicios tanto para las agencias del gobierno como para el público durante los últimos diez y ocho años.

El perfil toxicológico del químico presentado en este informe es un resumen de varias citaciones encontradas en la investigación de base de datos computarizados On-Line y revisión y análisis subsecuente.

Exposición razonada

En la recopilación del perfil toxicológico de los materiales a cumplir con las necesidades regulatorias, hay varios caminos que uno puede adoptar. Obviamente, el mas confiable el cual es también el más intensivo en cuanto a trabajo y costoso es el de someter cada material nuevo al conjunto total de pruebas las cuales darán valores de entrada en parámetros tales como carcinogenicidad, teratogenicidad, etc. Mientras el costo

Mary Jidy

Comisión No. CC220542

Mi comisión vence el 9 de Agosto, 1996.

Cliente: ECO-CHEM, Inc.

066125

Emitido: 8/11/93

Revisado: 10/11/93

Contenido

	<u>Página</u>	<u>Número</u>
Indice		
Resumen	1	
Introducción	2	
Exposición razonada	3	
Estrategia de Investigación de		
Base de Datos On-Line	4	
Composición/Ingrediente de la fórmula	6	
Narración de posible efecto adverso		
para la salud	7	
Apéndice: Registros de Investigación	10	
Informe USTC #058838-1		
Informe USTC #058802		
Planilla USEPA		

Resumen de Descubrimientos

No existía ninguna información disponible en las distintas bases de datos investigadas sobre el efecto adverso para la salud resultante de la exposición crónica baja al sulfato de cobre via la ruta oral o cutánea (1-10ppm). Basados en información obtenida a la fecha, sin embargo, y en los informes analíticos generados en el "United States Testing Co., Inc." se estimó que en las diluciones la muestra entregada de Ecol-2000P debía ser aplicada (1:60,000), la concentración de cobre

de dicho proceso puede resultar prohibitivo, el tiempo necesario para completar estas pruebas, por ejemplo pruebas de carcinogenicidad - 2 años, podrían ser anti-prácticas dada la fluidez del mercado. Alternativamente, una solución más racional podría ser el preparar un perfil toxicológico de este material obtenido para llegar a una asesoría de riesgo la cual podría reflejar razonablemente el peligro potencial para la salud del material. Este es el proceso que hemos adoptado. El perfil toxicológico del material descrito en este informe es entonces una distilación de los perfiles toxicológicos acumulados del material obtenido en una investigación de base de datos computarizada. Lo que sigue es una breve descripción de la estrategia de investigación.

Estrategia de Investigación de Base de Datos On-Line

Nuestra estrategia para establecer el perfil toxicológico de un químico es el de utilizar la más alta tecnología en cuanto a programas de comunicación/información para obtener la red de base de datos inmensa disponible a un costo razonable. Es de nuestra opinión que Medlar o "Medical Literature Analysis and Retrieval System", las redes de bases de datos mantenidas por la Biblioteca Nacional de Medicina, Instituto Nacional de Salud de los Servicios de Salud Públicos de los Estados Unidos, contienen la más amplia información posible en cuanto a aspectos toxicológicos de químicos. Una investigación de base de datos obtenidos a través de Medlar sería entonces nuestro propósito principal para establecer el perfil toxicológico de químicos.

Típicamente se llevaría a cabo primero una investigación en el "CHEMID" de Medlar o el Archivo de Identificación Química On-Line. Esta base de datos sirve como un archivo de autoridad

para la identificación de 180,000 compuestos nombrados en la base de datos de la Biblioteca Nacional de Medicina. En vista de la naturaleza del proyecto, también se obtuvo otra base de datos de Medlar, el "Toxline". "Toxline" contiene citaciones bibliográficas que cubren los efectos toxicológicos, farmacológicos, químicos y fisiológicos de drogas/químicos. Ambas bases de datos se encontraban en el sistema de investigación ELHILL.

La investigación de base de datos On-Line es continuada en otro sistema computarizado de base de datos relacionados toxicológicamente, el "Toxnet". En esta red, se obtienen como rutina tres bases de datos/archivos. Estos son el Registro de Efectos Tóxicos en Sustancias Químicas (RTECS), el Banco de Datos de Sustancias Peligrosas (HSDB) y el Banco de Datos del sistema de información sobre la Investigación del químico Carcinogenesis (CCRIS). RTECS, actualizado trimestralmente, contiene información de tóxicos para más de 104,000 sustancias. RTECS es la versión on-line de la Biblioteca Nacional de Medicina del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional en su recopilación anual de sustancias con actividades tóxicas. También incluido en esta base de datos está el Límite primario, Programa Nacional de Toxicología (NTP) revisión carcinógena, Agencia Internacional de Investigación del Cáncer (IARC), etc. HSDB es una base de datos totalmente referenciada científicamente revisada y editada con énfasis específico en la emisión del medio ambiente, exposición humana, regulaciones, etc. La base de datos contiene en la actualidad aproximadamente 4,200 registros. CCRIS es una base de datos científicamente evaluada desarrollada y mantenida por el Instituto Nacional del Cáncer.

Contiene 2,100 registros sobre carcinogenicidad, promoción de tumores y mutagenicidad de químicos.

Las siguientes bases de datos están incluidas en estas investigaciones: "The Development and Reproductive Toxicology Data Base" (DART) y sus archivos de respaldo, el "Environmental Teratology Information Center Back file" (ETICBACK) y el "Integrated Risk Information System" (IRIS). El sistema combinado de DART/ETICBACK contiene citas de literatura publicadas sobre defectos de nacimiento y otros aspectos de reproducción y toxicología de desarrollo. La base de datos combinada cubre publicaciones desde 1950 hasta la fecha, con aproximadamente 50,000 citas. La base de datos IRIS contiene información regulatoria y de riesgos para la salud de la EPA sobre 400 químicos con asesoría de riesgo carcinogénico y no-carcinogénico para rutas de exposición oral y de inhalación.

Finalmente, en nuestra evaluación del perfil toxicológico del ingrediente individual es en hacer referencia a los documentos existentes, tales como las Planillas de Información de Material de Seguridad para información adicional de los ingredientes. De la información obtenida y de toda la información disponible, se llevará a cabo una evaluación para asegurarnos si se ha establecido cualesquier riesgo o peligro crónico.

Composición/Ingredientes de la Muestra de Prueba

Sulfato de Cobre CAS #7758-99-8

Narración de posibles efectos adversos para la Salud del Sulfato de Cobre disponible a través de la Computadora.

Sulfato de cobre pentahidrato ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, CAS #7758-99-8), existente en forma de cristales azules, polvos o granulados.

fueron citados en el archivo del "Hazardous Substance Data Bank (HSDB) como inodoros. Sin embargo, fue citado a ser irritante y puede ser corrosivo para los ojos, membranas mucosas y piel. Según el mismo archivo de datos, la ingestión aguda de una cantidad tan pequeña como 250mg de sulfato de cobre resultaba generalmente en "irritación gastrointestinal" inmediata y vomito y diarrea. Pudiera ocurrir daños al hígado y a los riñones. Muerte ocurrió en pacientes estimados en haber ingerido entre 1 a 50g de este químico. Muerte accidental debido a la ingestión del residuo de sulfato de cobre en uvas ha sido reportada. Los tejidos equivalentes a este químico fueron estimados a estar entre 22mg/kg y 29mg/kg.

La ruta de exposición a este químico es tanto a través de la ingestión o absorción cutánea. En roedores, el sulfato de cobre presente en la dieta de las ratas a 500 ppm (0.05%) durante 13 semanas causó retraso en el crecimiento. En otros informes, las ratas alimentadas foradamente con este químico durante 30 días a 0.1g/kg no presentaron síntomas evidentes de toxicidad. Sin embargo, a 11g/kg, se observaron daños al hígado, riñones y otros órganos. La toxicidad cutánea de este químico en los conejos fue reportada como mayor que 3g/kg, o no tóxicamente aguda.

Terapéuticamente, el sulfato de cobre ha sido utilizado a un nivel de 0.1% para lavados gástricos en envenenamiento de fósforo. No fue recomendado por la Asociación Médica Americana debido a la toxicidad potencial hemolítica y de riñones. El consumo diario aceptable de este químico no fue establecido. Consumo diario de adultos fue estimado generalmente en 15-45ug/kg. En agua potable, el límite de tolerancia fue de 1ppm (o 1mg/L de agua). La "U.S. Food and Drug Administration" ha fijado

el límite para este químico en agua embotellada a no más de 250mg/L de sulfato #7758-98-7, Sulfato de cobre de una pureza adecuada para el uso programado fue considerado generalmente tan seguro como un ingrediente directo para alimentos por la "US FDA" siguiendo buenos procesos de fabricación de uso (21CFR 184.1261).

En el Registro del archivo de los datos de Efectos Tóxicos en Sustancias Químicas, también se obtuvo la toxicidad en los humanos. Las dosis reportadas variaban desde 272mg/kg para pacientes que sufrían daños en los órganos hasta 1038mg/kg para pacientes desarrollando coma. En el mismo archivo de datos, la dosis letal oral aguda promedio en ratas fue reportada a ser de 300mg/kg. En una publicación del Programa de Toxicología Nacional (NIH Publicación 93-3352), no se observaron niveles de efectos adversos durante 13 semanas en agua potable en un estudio de alimentación de 300 ppm en ratas y ratones. No había ninguna otra información sobre la toxicidad reproductiva y carcinogenicidad de este químico en las distintas bases de datos obtenidas.

En una planilla de hechos titulada "National Primary Drinking Water Regulations of Lead and Copper" (Regulaciones Primarias Nacionales de Agua Potable de Plomo y Cobre), Mayo 1991, Oficina de Agua de tierra y Agua Potable, U.S. EPA (páginas apropiadas anexas), la meta para el Nivel de Contaminación Máximo fijado por la US EPA para Cobre bajo el Acta de Agua Potable Segura de los Estados Unidos fue de 1.3mg/l.

En conclusión, no existía información, en las distintas bases de datos obtenidas, sobre el efecto adverso para la salud resultante de la exposición crónica baja al sulfato de cobre por ruta oral o cutánea (1-10 ppm). Basados en información

obtenida a la fecha, sin embargo, y en los informes analíticos generados por el "United States Testing Co., Inc." (copia anexa), se estimó que a las diluciones a ser aplicadas a la muestra de Ecol-2000P entregada (1:60,000), la concentración de cobre resultante de 1.05 mg/l estaría por debajo de la Meta del Nivel Máximo de Contaminación fijado por la US EPA para Cobre en agua potable y en aproximadamente la concentración permitida en agua embotellada por la US FDA (Sin tomar en consideración la contribución de la fuente). Sulfato de Cobre Pentahidrato (CAS #7758-98-7), en una pureza apropiada para su uso programado fue considerada en general como segura por la US FDA como ingrediente directo para alimentos.

APENDICE

Resultados de Investigación de Ingredientes Individuales

Nombre Comercial/Marca: Sulfato de Cobre

Nombre Químico:

CAS #: 7758-98-8

Datos de Investigación On-Line:

<u>R e d</u>	<u>Base de Datos</u>	<u>Datos Obtenidos</u>	<u>Iden. Invest. #</u>
ELHILL	CHEMID	27-10-93A	A
Toxnet	DART/ETICBACK	27-10-93A	B
ELHILL	Toxline	27-10-93A	C
Toxnet	RTECS	27-10-93A	D
Toxnet	HSDB	27-10-93A	E
Toxnet	CCRIS	27-10-93A	F
Toxnet	IRIS	27-10-93A	G

Resultados de la Investigación

Efecto de Salud relacionado:

Mutagenicidad

Carcinogenicidad

Sensibilización

Efectos Tóxicos

Teratogenicidad/Toxicidad

Reproductiva

Irritación

Neutrotoxicidad

Observaciones:

Anotación indicada donde fue obtenida la Citación/Enumeración
en la base de datos investigada.

+ = indica efecto positivo

- = indica ausencia de efecto

? = ambiguo o detalles no obtenidos via computadora

Ident. de Base de Datos #

A B C D E F G

INFORME DE PRUEBA

CLIENTE: Eco-Chem, Inc.
Penthouse 800
Laurel Oak Drive
Naples, FL 33963

ATENCION: Sr. David Stevens

NUMERO DE PROYECTO: 058883

ANALISIS SOLICITADO: Total Nitrógeno Kjeldahl, Total Fósforo,
Nitrógeno de Amoníaco, Sulfato, Nitrito/
Nitrato, Cloruro y Demanda de Oxígeno Quí-
mico.

DESCRIPCION DE LA
MUESTRA: Muestra de liquido azul identificada como
Ecol-2000P.

NUMERO DE
MUESTRAS: Una (1)

FECHA DE
RECEPCION: 4 de Octubre, 1993.

FECHA DEL
INFORME: 28 de Octubre, 1993.

RESULTADOS: Anexos

(firmado)

Lisa Van Savage

Gerente de Laboratorio

FIRMADO PARA LA COMPAÑIA POR

(firmado) Tim Kroder

Director de Laboratorio

INFORME DE ANALISIS PARA
QUIMICO HUMEDO

CLIENTE: Eco-Chem, Inc.

NUMERO DEL

PROYECTO: 058888 MUESTRA DEL PROYECTO: 058888-1

IDENT. MUESTRA

DEL CLIENTE: Ecol-2000P

METODO DE REFERENCIA:

MCAWW: Métodos para Análisis Químico de Agua y Desechos, 1979
(Revisado 1983).

<u>ANALIZADO</u>	<u>METODO DE</u> <u>REFERENCIA</u>	<u>FECHA DE</u> <u>ANALISIS</u>	<u>RESULTADOS</u>	<u>LIMITES DE</u> <u>DETECCION</u>
Total Nitrógeno				
Kjeldahl	MCAWW 351.2	26/10/93	1380 mg/L	1.0 mg/L
Nitrógeno de				
Amoniaco	MCAWW 350.2	26/10/93	ND	1.0 mg/L
Total Fósforo	MCAWW 365.2	23/10/93	35 mg/L	0.5 mg/L
Nitrito	MCAWW 353.2	19/10/93	ND	0.5 mg/L
Nitrato	MCAWW 353.2	19/10/93	ND	0.5 mg/L
Sulfato	MCAWW 300.0	20/10/93	14500 mg/L	5000 mg/L
Cloruro	MCAWW 300.0	20/10/93	314 mg/L	25 mg/L
Demanda Oxígeno				
Químico	MCAWW 410.1	22/10/93	20 mg/L	4.0 mg/L

ND = No detectado

mg/L = Partes por millón (PPM).

INFORME DE PRUEBA

CLIENTE: Eco-Chem, Inc.
Penthouse 800
Laurel Oak Drive
Naples, FL 33963

ATENCION: Sr. David Stevens

NUMERO PROYECTO: 058802

ANALISIS SOLICITADO: Examen de Metales de Plasma Acoplada Induc-
tivamente (ICP)

DESCRIPCION DE LA
MUESTRA: Muestra de liquido azul identificada como
ECOL-2000P.

NUMERO DE MUESTRAS: Uno (1)

FECHA RECIBIDA: 4 de Octubre, 1993

Fecha de Informe: 8 de Octubre, 1993

RESULTADOS: Anexos

(firmado)
Lisa Van Savage
Gerente de Laboratorio

FIRMADO PARA LA COMPAÑIA POR
Tim Kroder
Director de Laboratorio

INFORME DE ANALISIS DE METALES

CLIENTE: Eco-Chem, Inc.

NUMERO DEL PROYECTO: 058802

IDENT. DE MUESTRA DE PROYECTO: 058802

FECHA DE ANALISIS: 4/10 - 8/10/93

IDENT. MUESTRA DEL CLIENTE: ECOL-2000P

METODOLOGIA: Métodos para Análisis Químicos de Agua y Desechos,
1979 (Revisado 1983). ICP 200.7

<u>ANALIZADOS</u>	<u>RESULTADOS</u>	<u>LIMITE DE DETECCION (mg/L)</u>
Aluminio	8.8	0.4
Antimonio	ND	8.4
Arsénico	ND	1.4
Bario	0.04	0.04
Berilio	ND	0.05
Cadmio	ND	2.0
Calcio	2.7	2.4
Cromo	0.89	0.1
Cobalto	ND	0.2
Cobre	63000	28.0
Hierro	27.2	0.3
Plomo	ND	1.6
Magnesio	ND	1.7
Manganeso	ND	1.2
Molibdeno	ND	0.3
Níquel	3.8	0.9
Potasio	ND	1.9
Plata	ND	0.7
Sodio	ND	6.4
Vanadio	ND	1.6

PLANILLA DE HECHOS:

Regulaciones Primarias Nacionales para Agua Potable de Plomo y Cobre

MAYO 1991

Oficina de Agua de Tierra y Agua Potable

Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos

Washington, D.C.

RESUMEN

Estas regulaciones:

- . Establecerán metas de los niveles máximos de Contaminación (MCLGs) de cero para plomo y 1.3 miligramos por litro (mg/L) para cobre.
- . Establecerán un requisito para la técnica de tratamiento para plomo la cual incluye:
 - 1) tratamiento de control de corrosión opcional,
 - 2) tratamiento de fuente de agua,
 - 3) educación pública, y
 - 4) servicio de reemplazo de línea de plomo
- . Establecerán un requisito para la técnica de tratamiento del cobre la cual incluye:
 - 1) tratamiento de control opcional, y
 - 2) tratamiento de fuente de agua
- . Los requisitos de técnicas de tratamiento son accionados por excesos en el nivel de acción del plomo de 0.015 mg/L o el nivel de acción del cobre de 1.3 mg/L medidos en la percentila 90.

Estas reglas finales establecen:

- . Dos Regulaciones Primarias Nacionales de Agua Potable

(NPDWRs) adicionales, totalizando 58.

Dos estándares inorgánicos adicionales, totalizando 13.

Estas reglas también incluyen provisiones para:

- . Métodos analíticos y requisitos de ejecución de laboratorio;
- . Las Mejores Tecnologías Disponibles (BAT) para cumplir con los requisitos de técnicas de tratamiento;
- . Lenguaje de efectos sobre la salud obligatorio para ser utilizado por los sistemas cuando se le notifique al público de violaciones;
- . Sistema de archivo de registros y requisitos de informes; y
- . Mantener archivos de registro, informes, y requisitos primarios estatales.

Anexo aparecen las siguientes legalizaciones:

ESTADO DE FLORIDA

CONDADO DE DADE

El documento anterior fue reconocido ante mí este día 30/11/93 por Miguel Enrique Torrealba Herrera de ECO-CHEM, Inc. una corporación de Florida, en representación de la Corporación. Presentó la siguiente identificación PP 262656.

(firmado ilegible) Notario Público. Comisión No. CC220542

Nombre del Notario en letra de imprenta: Mary Jidy

Hay un sello húmedo que dice así:

NOTARIO PUBLICO, ESTADO DE FLORIDA

MARY JIDY, Comisión No. CC220542, Mi comisión vence el 3 de Agosto, 1996

ATENCION AL NOTARIO: Aún cuando la información solicitada abajo es OPCIONAL, podría evitar el anexo fraudulento de este

Certificado a un documento no autorizado.

Este Certificado deberá estar anexo al documento descrito a la derecha.

Título o Tipo de Documento: Documentos de Pruebas

Número de Páginas 19.

CONDADO DE DADE

ESTADO DE FLORIDA

SS.

74304

Yo, HARVEY RUVIN, Funcionario de la Corte de Circuito del Undécimo Circuito Judicial en y para el Condado de Dade, y Estado de Florida, la misma siendo una Corte de Registro para el antes mencionado Condado y Estado, teniendo por ley un sello, CERTIFICO POR MEDIO DE LA PRESENTE que MARY JIDY por quien el reconocimiento anterior o prueba fue tomado, y cuyo nombre aparece suscrito al mismo, era para el momento de tomar el mismo, un Notario Público domiciliado en dicho Condado, debidamente comisionada, juramentada y autorizada por las leyes de dicho Estado, para tomar el reconocimiento o prueba de declaraciones u otros documentos por escrito a ser registrados en dicho Estado, y para administrar juramentos o afirmaciones en dicho Condado; que he comparado la firma de dicho Notario Público con una muestra de su firma en archivo en mi oficina, y verdaderamente creo que la firma en el Certificado original anterior es auténtica.

CERTIFICO ADEMÁS que he comparado la impresión del sello impreso en el mismo con una muestra de la impresión del sello en archivo en mi oficina, y verdaderamente creo que la impresión del sello que aparece en el Certificado original es auténtico.

EN FE DE LO CUAL, firmo y pongo el sello oficial éste día 30 de Noviembre, 1993.

HARVEY RUVIN

Funcionario de la Corte de Circuito

Por (firmado) Elda Rodríguez
Funcionario.

Hay un sello húmedo rojo de las CORTES DE CIRCUITOS Y CONDADOS,
CONDADO DE DADE, FLORIDA.

Al dorso aparece la siguiente legalización:

REPUBLICA DE VENEZUELA
CONSULADO GENERAL EN MIAMI

No. 4975/93

Se legaliza la firma que antecede del Señor Elda Rodríguez
Funcionario de la Corte, Condado Dade, Fl. Sin pregujar acerca
de ningún otro extremo de fondo ni de forma.

Miami, 30 de Noviembre, 1993

(firmado) Raiza Sanchez Fortunato

Vice Consul

Derechos Consulares Cancelados

Planilla # 38773 de fecha 30-11-93

Hay un sello húmedo del CONSULADO GENERAL EN MIAMI, REPUBLICA
DE VENEZUELA.

No 3074

Estado de New Jersey

Condado de Hudson SS.

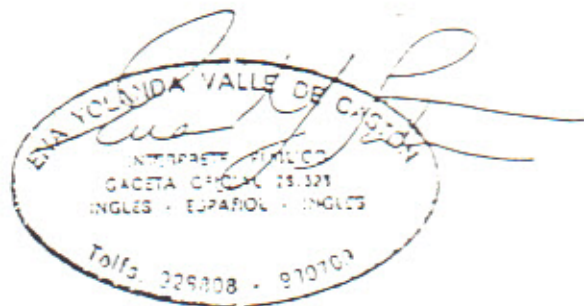
Yo, FRANK E. RODGERS, Funcionario del Condado de Hudson antes
mencionado y también Funcionario de la Corte del Condado de
Hudson para dicho Condado, dicha Corte siendo una Corte de
Registro, con un sello, certifico por la presente que
Louise Gabriele, el Notario Público por quien la declaración
anexa fue efectuada, era para el momento de efectuar la misma
comisionada y juramentada, y domiciliada en dicho Condado,
y debidamente autorizada por las leyes del Estado de New Jersey
para tomar el registro en dicho Estado de todo tipo de declara-

ciones, reconocimientos y pruebas de documentos de transferencia de tierras, propiedades y herencias, situadas, pertenecientes o comprendidas en dicho Estado de New Jersey y verdaderamente creo que la firma de dicho certificado de prueba o reconocimiento es auténtica. Además, dicho documento es ejecutado y reconocido por las leyes del Estado de New Jersey.

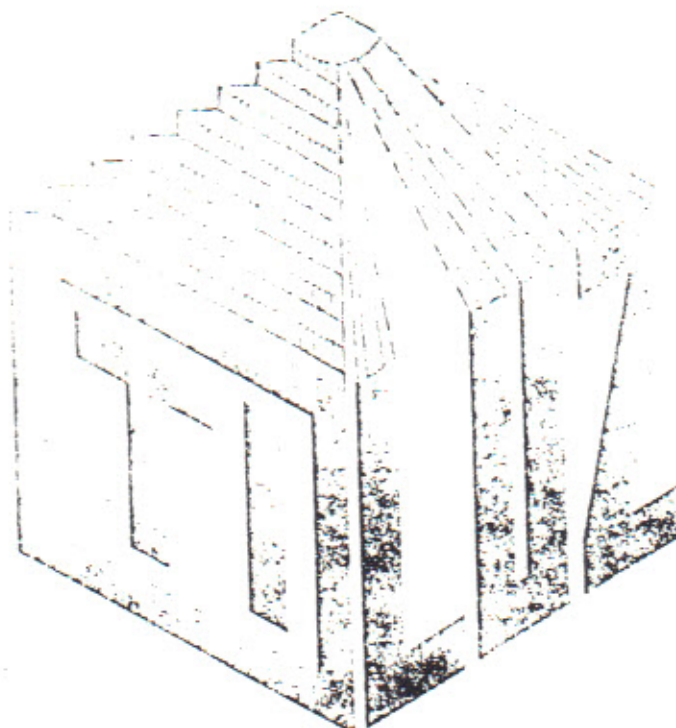
EN FE DE LO CUAL, he puesto mi firma y el sello de dicha Corte y Condado el 18 de Noviembre, 1993

(firmado) Frank E. Rodger, Funcionario.

"Es traducción fiel del documento anexo, redactado en el idioma Inglés, que hago a solicitud de la parte interesada, en fe de lo cual firmo y sello este documento, en la ciudad de Caracas este día 17 de Diciembre, 1993.



República de Venezuela
UNIVERSIDAD DEL ZULIA
FACULTAD DE INGENIERIA



OFICINA TECNICA
FACULTAD DE INGENIERIA
OTI - LUZ

MARACAIBO - VENEZUELA



República de Venezuela
UNIVERSIDAD DEL ZULIA
Facultad de Ingeniería
Maracaibo- Estado Zulia
Nº DI- 489 -94



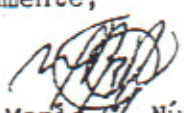
Julio 25 de 1994

Señores
TERRA VERDE INTERNATIONAL
Presente

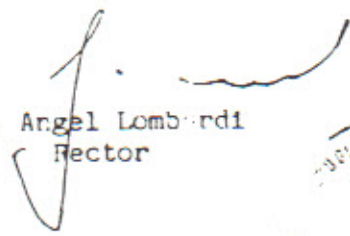
Remitir anexo el informe técnico sobre los resultados de los análisis químicos efectuados a la muestra líquida ECOL 2000 realizados en el Laboratorio de Química Analítica de la Facultad de Ingeniería.

Ratificando la disposición de servicios de esta Facultad, para con el sector industrial, quedo de usted.



Respetablemente,

Prof. María G. Núñez
Decana (E)

Vº Bº


Prof. Angel Lombardi
Rector





REPUBLICA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD DEL ZULIA
FACULTAD DE INGENIERIA
DIVISION DE EXTENSION



OFICINA TECNICA DE INGENIERIA

Maracaibo, 15 de Julio de 1994

OTI-096-94

Señores
TERRA VERDE INTERNATIONAL
Ciudad.

Atn: Dr. Miguel Torrealba Herrera

Sirva esta para presentar a la Empresa TERRA VERDE INTERNATIONAL, en nombre de la Oficina Técnica de Ingeniería (OTI-LUZ), y a través de nuestro Laboratorio de Química Analítica perteneciente al Departamento de Química de nuestra Facultad, el Informe de Resultados referente a los Análisis Químicos de la muestra líquida ECOL 2000, ofertada por esta oficina en oficio No. OTI-076-94 de fecha 22-06-94.

Sin otro particular y esperando que el mismo satisfaga las expectativas presentadas por ustedes y al mismo tiempo aprovechando la oportunidad para expresar nuestros deseos de seguir colaborando con esa importante empresa del sector industrial, me suscribo.



Atentamente,

Ing. Otto Rojas
Coordinador OTI-LUZ



República de Venezuela
UNIVERSIDAD DEL ZULIA
Facultad de Ingeniería
Maracaibo- Estado Zulia
N° _____



Maracaibo, Julio 15 de 1994

Señores,
Terra Verde International
Ciudad

Atn: Dr. Miguel Torrealba Herrera

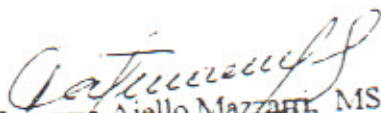
A continuación le presentamos el informe acerca del producto ECOL 2000 presentado por Uds. ante nuestro Laboratorio para fines de análisis.

Se presenta una revisión breve acerca de los principales componentes del producto por Uds. presentado. Esta revisión, si Uds. lo consideran pertinente puede ser ampliada y detallada posteriormente, haciendo uso de sistemas en línea y revisiones bibliográficas a través de los centros de referencia y bibliográficos de nuestra Institución.

Cada uno de los análisis físicoquímicos que se le practicaron al producto fueron realizados como mínimo por triplicado y tanto los resultados como las referencias sobre la metodología utilizada en la realización de los análisis, se presentan en los formatos que se anexan.

Esperando que el trabajo realizado cumpla las expectativas y necesidades de Uds,

Atentamente,


Ing. Caterina Aiello Mazzanti, MSc.
C.I.V.: 52.892

Jefe del Laboratorio de Química Analítica



c.c.:
Archivo
Oficina Técnica de Ingeniería.



República de Venezuela
UNIVERSIDAD DEL ZULIA
Facultad de Ingeniería
Maracaibo- Estado Zulia
Nº _____



DEPARTAMENTO DE QUIMICA
LABORATORIO DE QUIMICA ANALITICA

SOLICITUD Nº: LA-0994
FECHA: 15-07-94
SOLICITANTE: TERRA VERDE INTERNATIONAL

NUMERO DE MUESTRAS: 01

TIPO DE MUESTRA: La muestra presentada por el solicitante está identificada como ECOL 2000, líquida, transparente de color azul, sin olor.

**BREVE REVISION ACERCA DE LOS PRINCIPALES
COMPONENTES DE LA MUESTRA
ECOL 2000**

EL COBRE

El cobre es un elemento que se halla muy ampliamente distribuido en la naturaleza, donde se le encuentra como tal, al estado libre, o en forma de sulfuros, arseniuros, cloruros y carbonatos. Se le extrae por tostación oxidante y fusión, seguida por deposición electrolítica a partir de soluciones de sulfato.

El cobre es un metal que se caracteriza por su color rojo, aunque si se observa por transparencia en película delgada parece verde. A temperaturas próximas al punto de fusión el cobre es tan frágil que puede pulverizarse. Enfriando lentamente un trozo de cobre calentado, se vuelve quebradizo, si el enfriamiento es rápido, se vuelve blando, maleable y dúctil y puede ser estirado en tubos de diámetro no mayor de 0.03 mm.

El cobre es el mejor conductor de calor y de la electricidad entre todos los metales baratos, sus elevadas conductividades térmica y eléctrica son sólo inferiores a las de la plata. Los

indicios de otros metales disminuyen mucho la conductividad, así, 3 partes de As en 100 partes de Cu la reducen en un 14%. La Tabla 1 muestra algunas de las propiedades y características del cobre.

El cobre es miscible con el oro en todas proporciones. Al aire se oxida superficialmente. El aire seco no altera el metal, pero en presencia de humedad atmosférica y de dióxido de carbono se recubre fácilmente de una capa protectora verde de hidroxocarbonato y de hidroxosulfato. Calentado al rojo, el cobre reacciona con el oxígeno para dar CuO y a mayores temperaturas da Cu_2O , con azufre da Cu_2S o una forma no estequiométrica de esta fase. Es atacado por los halógenos pero en ausencia de aire no lo afectan los ácidos diluidos no oxidantes y no complejantes.

Tabla 1. Propiedades y características del cobre.

Número atómico	29
Peso atómico	63.54
Abundancia Isotópica	Isotopo 63 = 70.1%
	Isotopo 65 = 29.9%
Radio atómico (Å)	1.173
Radio del ión M^+ (Å)	0.96
Volumen atómico (cm^3)	7.12
Color del metal	rojo
Potencial de ionización (eV)	7.723
Punto de fusión ($^{\circ}\text{C}$)	1083
Punto de ebullición ($^{\circ}\text{C}$)	2310
Calor específico ($\text{cal}/^{\circ}\text{C g}$)	0.0921
Resistencia específica a 20 $^{\circ}\text{C}$ ($\text{ohm}\times 10^{-6}/\text{cm}$)	1.69
Conductividad calorífica (K)	0.918
Dureza (escala de Mohs)	3

En presencia de oxígeno, el cobre se disuelve fácilmente en ácido nítrico, caliente o frío, concentrado o diluido, formando nitrato cúprico y desprendiendo óxidos de nitrógeno. También es soluble en soluciones de amoníaco y de cianuro de potasio, siempre en presencia de oxígeno. Reacciona con el ácido sulfúrico concentrado y caliente formando sulfato cúprico y dióxido de azufre.

Desde 1818, el cobre fue identificado como un componente de los tejidos vivos. La concentración de cobre en el cuerpo humano es muy pequeña, menos de la trigésima parte de la cantidad de cobre presente en un centavo, pero aún así, esta concentración es importante. El cobre es necesario para el funcionamiento normal de todas las células vivientes. Demasiado cobre, o muy poco, resultará en un mal funcionamiento de la célula. Entre los alimentos con alto contenido de cobre se incluyen los mariscos, los guisantes y frijoles secos, y la cocoa.

El cobre lleva a cabo diversas funciones en el cuerpo. Es componente de muchas enzimas importantes, una de las cuales contribuye a la formación de los vasos sanguíneos, tendones y huesos. La formación de una vaina protectora alrededor de los nervios depende del cobre, y la falta de cobre juega un papel primordial en el caso de degeneración del sistema nervioso en el que ya no es posible transmitir de una manera apropiada los impulsos nerviosos. También protege al organismo de los nocivos rayos ultravioleta procedentes del sol; este elemento forma parte de una enzima que coadyuva en la formación de la melanina, el pigmento oscuro de la piel que viene a ser la protección natural contra la radiación ultravioleta. Las células del cuerpo no serían capaces de extraer la energía de los alimentos sin contar con otro compuesto que contiene cobre. El cobre tiene que estar presente en la

formación de la hemoglobina. Y finalmente, la degustación de los alimentos es posible que dependa asimismo de la presencia de cobre (Bloomfield M.M., 1992).

El Cobre es un elemento esencial en el metabolismo humano. Es un elemento necesario para la salud y el crecimiento normal. En los humanos, el cobre es absorbido según las necesidades y el exceso es prontamente excretado (OMS, 1973)

Debido a que el cobre es un elemento constituyente de muchas enzimas importantes, los bajos niveles o la falta de este elemento puede causar graves enfermedades, como la desmineralización ósea, degeneración cerebral, despigmentación y cambios en las paredes arteriales, así como también puede producir efectos parecidos a los que se producen por la falta de hierro, tales como anemia, crecimiento anormal de los huesos, formación anormal de tejidos conectivos, etc. Los altos niveles de cobre pueden ser igualmente tóxicos. Ya que el cobre se encuentra en casi todos los alimentos y en el agua potable, el cuerpo ha desarrollado mecanismos complejos para regular la absorción y excreción de este elemento. El nivel de cobre en el cuerpo depende del equilibrio entre éste, el molibdeno y los sulfatos que se ingieren. El trastorno llamado Enfermedad de Wilson es resultado de una anomalía genética en la que se deteriora la capacidad del cuerpo para eliminar cobre. El hígado, riñones y cerebro de un individuo que sufra dicha enfermedad, mostrarán niveles muy elevados del elemento y le producirá alguna deficiencia mental y la muerte. La Enfermedad de Wilson puede tratarse con una sustancia química que enlaza los iones cobre y, de esta manera desintoxica a los enfermos (Bloomfield M. M., 1992). El cobre en pequeñas cantidades es considerado no tóxico.

La Organización Mundial de la Salud, OMS, indica que el requerimiento diario del humano adulto es de 30 mg/Kg de peso corporal, para niños en crecimiento de 40 mg/Kg y para infantes de 80 mg/Kg. (OMS, 1973). Una dieta normal suministra una pequeña parte del cobre requerido. Un suplemento adicional a partir del agua podría asegurar un adecuado suministro.

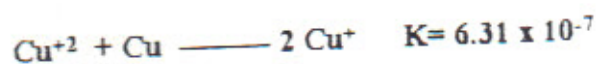
En la actualidad se han dictado normas que conducen al establecimiento de los límites máximos permisibles de cobre para el consumo humano. El cobre es referido como perteneciente a la familia *GRAS*, *Generally Regarded as Safe*, (generalmente no dañinos), (Code of Federal Regulations 47, FR 44563, October 8, 1982).

El cobre puede impartir ciertos sabores al agua pero en pequeñas cantidades se considera no tóxico. (Clark, J & Viessman W, 1965). Las normas estándar para agua establecen límites basados en aquellas cantidades del metal que pudieran dar al agua sabores no deseados. El límite de tolerancia fijado por el *Servicio de Salud* de los Estados Unidos es de 1 mg/L (1 ppm). Las Regulaciones Primarias Nacionales de Plomo y Cobre, de la Oficina de Agua de tierra y Agua potable de los Estados Unidos, EPA, para mayo de 1991 establecieron que la meta para el nivel máximo de contaminación por la U.S. EPA es de 1.3 mg/L.

EL SULFATO CUPRICO

El cobre forma dos series de sales, cupricas (+2) y cuprosas (+1). Las sales cuprosas de los oxoaniones, tales como el Cu_2SO_4 , se descomponen inmediatamente en el agua para dar

cobre y la sal cúprica. La inestabilidad frente al agua se debe en parte a que las sales del ión cúprico poseen mayores energías reticulares y mayor energía de solvatación, lo que hace que los derivados del cobre(I) resulten inestables. Las sales cúpricas hidratadas son azules o verde azules, las cuprosas son incoloras. En general las sales cúpricas son solubles en agua mientras que la mayoría de las sales cuprosas son insolubles.



La única sal de importancia industrial es el sulfato normal, sulfato cúprico, vitriolo de cobre, vitriolo azul, vitriolo de Chipre, piedra azul, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

La historia dice que ya Plinio señala que en España, de las aguas de cementación se precipitaba cobre mediante hierro, procedimiento que más tarde en la edad media, fue aplicado en Herrengrund, cerca de Neusohl, Galeno reconoció los componentes del vitriolo. Para su obtención calentaba Van Helmont en 1644 cobre con azufre durante mucho tiempo y lixiviaba después el vitriolo con agua. Glauber lo obtuvo en 1648 calentando cobre con ácido sulfúrico.

El Sulfato cúprico es la mas importante de las sales cupricas, cristalizando como pentahidrato, con cinco moléculas de agua, , en cristales azules asimétricos, polvos o granulados, inodoros, solubles en agua, llamados a veces vitriolo azul o piedra azul. El análisis del pentahidrato muestra la siguiente composición:

63.93 % de CuSO_4 y 36.07 % de H_2O

En esta sal, el ion cúprico posee su coordinación habitual con cuatro átomos de oxígeno en un plano y cada una de las posiciones axiales está ocupada por átomos de oxígeno provenientes de grupos sulfato. La molécula de agua adicional está unida, mediante una unión hidrógeno, a un segundo oxígeno de sulfato, por una parte, y a una molécula de agua químicamente unida perteneciente al plano, por otra. La sal anhidra que se obtiene calentando suavemente al hidrato es blanca y puede cristalizar en finas agujas de su disolución en ácido sulfúrico concentrado y caliente.

El sulfato cúprico puede prepararse por varios procedimientos:

- Si el Cobre (Cu) se hace reaccionar con el Acido Sulfúrico (H_2SO_4) se forman el Sulfato de Cobre ($CuSO_4$), según la reacción:



- Por disolución del metal en ácido sulfúrico concentrado y caliente sobre cobre granulado en presencia de aire, según la reacción:



- Por tostación del sulfuro de cobre, de modo que se convierta en sulfato, que se lixivia con ácido sulfúrico diluido.

Los sulfatos, son nutrientes de las plantas y animales y son referidos en general pertenecientes a la familia *GRAS*, siglas que significan *Generally Regarded as Safe*, (generalmente no dañinos). El sulfato de Cobre es de la familia *GRAS* por las normativas de la EPA para el consumo por parte de animales y plantas. (Code of Federal Regulations, 49, FR 24119, Junio 12 de 1984). La *U.S. Food and Drug Administration* ha fijado el limite del Sulfato de Cobre en agua embotellada a 250 mg/L. Se ha dicho que la toxicidad aguda de las sales de cobre disminuye al aumentar la solubilidad en agua y depende mucho de la cantidad de alimentos que haya en el estómago, de modo que cuando éste está lleno pueden ingerirse sin peligro dosis relativamente grandes.

El sulfato de cobre a través de la historia, ha sido considerado como un bactericida, herbicida, alguicida y fungicida de gran utilidad. El hombre lo ha utilizado desde principios de siglo en la purificación de agua y en el control del crecimiento de algas, mohos y bacterias en aguas potables.

El sulfato de cobre es una sal inorganica ampliamente utilizada como aditivo para los alimentos y como agente terapeutico en la agricultura. Muchos agricultores de manera artesanal y mediante metodologias de ensayo y error han utilizado al sulfato de cobre para eliminar malezas y ciertas plagas de origen microbiano de sus cultivos.

También es utilizado como mordiente en textiles, en industria de la piel, en la preservacion de la madera, como deshidratante, en baños electroliticos y pigmentos. El sulfato cuprico se usa en galvanostegia del cobre para encobrar y enlatonar otros metales, en algunas pilas

voltaicas y en la coloración de metales para dar color negro al zinc, pardo al cobre, bronce y latón.

Puede ser usado para el agua potable, criaderos de peces y tiene muchos otros usos. Se considera altamente efectivo y selectivo para muchas algas, bacterias y mohos.

El sulfato de cobre se usa para controlar proliferaciones biológicas en embalses y sistemas de distribución y el tratamiento adecuado exige del control de las dosis de cobre. La Ciudad de New York para la época de los años 50 consumía aproximadamente 7.5 millones de metros cúbicos de agua y para su potabilización eran agregados 1250 Kg de cloro (0.17 mg cloro /L de agua) y 27 toneladas de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (1 mg Cu^{+2} / L de agua). Las concentraciones antes mencionadas, de estos productos no afectan a las formas superiores de vida, mientras que los organismos inferiores son destruidos (Babor & Ibarz, 1959)

Se considera que el aspecto negativo del $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, cuando es aplicado es el hecho de que se disuelve rápidamente en el agua, reaccionando con los componentes carbonados del agua, formando carbonato de cobre, que luego de poco tiempo horas se precipita y cae al fondo. Una vez precipitado el material ya no es efectivo, lo cual hace que los mohos, bacterias y algas se regeneren y reproduzcan en las partes más elevadas, donde el contenido de cobre ha disminuido casi en su totalidad.

ECOL 2000

El producto ECOL 2000 según sus fabricantes ha sido logrado mediante un proceso único y secreto. Definen al producto como *una suspensión única de sulfato de cobre pentahidratado, unido a una molécula portadora que por si misma tiene propiedades que ayudan en el proceso de desinfección.*

Por otra parte, manifiestan que el ECOL 2000 es un sulfato de cobre quelado ácido, al cual se han adicionado agentes quelantes, bajo ciertos procedimientos y cantidades no reveladas, que no sólo quelaran y mantendrán el cobre, sino que permiten quelar y atacar metales pesados presentes en el agua, tales como el Hierro, Calcio y Magnesio. Los agentes quelantes adicionales secuestran las moléculas de elementos que se encuentren en el agua y permite su retiro por filtración.

Presentan a ECOL 2000, como un producto que tiene la particularidad de permanecer en suspensión por tiempo indefinido, tanto como el pH del medio se mantenga por debajo de 8.2. ECOL 2000 posee un pH bajo y trabaja mejor si se aplica en ambientes a pH menores de 8.2. Recomiendan que si el agua tratada posee un pH mayor de 8.2 se use un producto que pueda bajarlo.

De acuerdo a la información anteriormente presentada sobre algunos efectos de la concentración del cobre en los humanos, es recomendable aplicar dosis de ECOL 2000 que se adecuen a los rangos de cobre y sulfato de cobre permitidas por los organismos de salud. La utilización correcta del producto será de beneficio tanto para el ambiente como para los



DEPARTAMENTO DE QUIMICA
LABORATORIO DE QUIMICA ANALITICA

SOLICITUD N°: LA-0994
FECHA: 15-07-94
SOLICITANTE: TERRA VERDE INTERNATIONAL

NUMERO DE MUESTRAS: 01

TIPO DE MUESTRA: La muestra presentada por el solicitante está identificada como
ECOL 2000, liquida, transparente de color azul, sin olor.

ANALISIS DEL CONTENIDO METALICO

ANALISIS	RESULTADO	LIMITE DE DETECCION
Arsenico	ND	0.2500 mg/L
Cadmio	0.46 mg/L	0.0006 mg/L
Cromo	0.98 mg/L	0.0050 mg/L
Cobalto	1.14 mg/L	0.0070 mg/L
Cobre	62490.00 mg/L	0.0030 mg/L
Hierro	6.12 mg/L	0.0050 mg/L
Magnesio	6.90 mg/L	0.0003 mg/L
Manganeso	0.37 mg/L	0.0003 mg/L
Niquel	1.47 mg/L	0.0080 mg/L
Potasio	32.70 mg/L	0.0030 mg/L
Plata	ND	0.0030 mg/L
Plomo	1.91 mg/L	0.0200 mg/L
Sodio	78.50 mg/L	0.0003 mg/L
Vanadio	ND	0.1100 mg/L
Zinc	58.60 mg/L	0.0020 mg/L



República de Venezuela
UNIVERSIDAD DEL ZULIA
Facultad de Ingeniería
Maracaibo- Estado Zulia
Nº _____



DEPARTAMENTO DE QUIMICA
LABORATORIO DE QUIMICA ANALITICA

SOLICITUD Nº: LA-0994
FECHA: 15-07-94
SOLICITANTE: TERRA VERDE INTERNATIONAL

NUMERO DE MUESTRAS: 01

TIPO DE MUESTRA: La muestra presentada por el solicitante está identificada como
ECOL 2000, líquida, transparente de color azul, sin olor.

CONTENIDO DE SULFATO CUPRICO PENTAHIDRATADO $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

De acuerdo a los análisis realizados y en base a la cantidad de Cobre (62490 ppm) presente en la muestra se puede decir que la misma contiene:

24.54 % de $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

pag 3/4



OBSERVACIONES GENERALES

- * ND = No detectado
- * mg/L = ppm = partes por millón
- * Todos los análisis realizados se realizaron como mínimo por triplicado.
- * Los análisis de Nitrógeno Total y Nitrógeno Amoniacal, se realizaron por el método Kjeldahl y el cada caso se realizaron por quintuplicado.
- * El contenido de Cloruros se determinó por el método de Mohr, previa preparación de la muestra para evitar las interferencias del color y el pH. La muestra fue neutralizada con hidróxido de sodio (NaOH) 1N y se realizaron blancos para el Hidróxido y para el agua utilizada.
- * El análisis del contenido metálico se realizó por Espectrofotometría de Absorción Atómica y se utilizaron patrones certificados marca Merck.
- * La Temperatura Ambiente del Laboratorio es 26 °C.

REFERENCIAS

1. Métodos Estandar para el examen de AGUAS y AGUAS DE DESECHO. American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA), Water Pollution Control Federation (WPCF), Junta Editora Unida. Undecima Edición (español) 1962
2. Standard Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes. APHA-AWWA-WPCF, 14 th Edition. 1983
3. Manual de Laboratorio para Analisis de Aguas, Ing. Luis Vargas, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil, Universidad del Zulia. 1984



Caterina Azeite Mazzari
Profa. Caterina Azeite Mazzari
Ingeniero Químico
Jefe del Laboratorio de Química Analítica

Consuelo Perez de Hernandez
Tec. Consuelo Perez de Hernandez
Analista Químico
Sello circular de la Universidad del Zulia, Facultad de Ingeniería, Maracaibo, Estado Zulia, Coordinación Ciclo Básico.

ANEXO 3

ENTORNO LEGAL

Constitución de la sociedad

En SANTIAGO DE CHILE, a 13 de Octubre de mil novecientos noventa y cinco, ante mí, **EDUARDO PINTO PERALTA**, abogado, Notario Público Titular de la Cuarta Notaría de Santiago, con oficio en calle Huérfanos mil trescientos cuarenta y tres, comparecen: Don **SERGIO EDUARDO SEPULVEDA MUÑOZ**, chileno, soltero, cédula nacional de identidad número diez millones veintiún mil novecientos noventa y tres guión k, ingeniero civil industrial, domiciliado en calle Luis Carrera número mil quinientos treinta y siete, Vitacura, Santiago; y doña **ALEJANDRA KATHERINA SCHÄR TAPIA**, chilena, soltera, cédula nacional de identidad número doce millones setenta y ocho mil cuarenta y nueve guión dos, ingeniera comercial, domiciliada en Camino La Posada número doce mil veintiuno, Las Condes, los comparecientes mayores de edad, quienes acreditan a sus identidades con las cédulas anteriormente citadas y exponen que vienen a constituir una Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada, que se registrará por las disposiciones de la ley tres mil novecientos dieciocho y sus modificaciones, y en especial por los siguientes estatutos:

PRIMERO: Su razón social será "**COMERCIALIZADORA DE DESINFECTANTES QUÍMICOS LIMITADA**", pero podrá actuar ante bancos e instituciones financieras con el nombre de "**TERRAVERDE CHILE LTDA.**"

SEGUNDO: Su objeto será la comercialización de productos químicos desinfectantes, en cualquiera de sus especialidades, teniendo diferentes aplicaciones cada producto, siendo éstas las siguientes: desinfectante de aguas para consumo humano, tratamiento de aguas residuales y control de malos olores, tratamiento y mantenimiento de lagunas sanitarias municipales, alguicida, desinfectante para tratamiento de aguas de piscinas, tratamiento de aguas de deshecho en la industria petrolera, para la preservación de frutas y vegetales en las fases tanto de precosecha como de poscosecha para control de bacterias y hongos, en la extensión del tiempo de almacenamiento de leche, carnes, pescado fresco y mariscos en general y contra las bacterias en los sistemas de aire acondicionado, para lo cual podrá realizar toda clase de actividades y/o procedimientos y todos los actos de comercio que sean necesarios; fabricar

comprar, vender, hipotecar, preñar, arrendar, comercializar, importar y exportar toda clase de bienes que sean necesarios para el objeto social; representar en Chile o en el extranjero a toda clase de organismos que sean públicos o privados. El objeto podrá ser ejercido a través de otras sociedades en las cuales la compañía pueda formar parte.

TERCERO: Su domicilio será la ciudad de SANTIAGO pudiendo establecer agencias, representaciones o sucursales en otros puntos del país o en el extranjero.

CUARTO: El capital social será de dos tercios de la inversión inicial necesaria, aportado por los dos socios: Don SERGIO EDUARDO SEPULVEDA MUÑOZ y Doña ALEJANDRA KATHERINA SCHÄR TAPIA.

QUINTO: La responsabilidad de los socios queda limitada hasta el monto de sus respectivos aportes.

SEXTO: El plazo de duración de esta sociedad será de diez años contados desde la fecha de la presente escritura, plazo que se entenderá prorrogado en las mismas condiciones por iguales períodos de diez años, si ninguno de los socios expresare su voluntad de ponerle término por medio de una escritura pública, otorgada con seis meses de anticipación, a lo menos, al vencimiento del plazo estipulado o prorrogado. De ella se tomará nota al margen de la inscripción de la sociedad en el Registro de Comercio.

SEPTIMO: La administración y el uso de la razón social corresponderá a uno cualquiera de los socios.

OCTAVO: Facultades de la administración: Los administradores gozarán de las más amplias facultades administrativas, interponiendo su firma a la razón social, estarán facultados para presentar a la sociedad ante toda clase de actos, contratos y negociaciones. En particular, y sin que la enumeración sea taxativa o excluyente, los administradores podrán: a) Nombrar al Gerente delegándole por escritura pública las facultades que en el mismo instrumento se señalen, sea que se le faculte actuar por sí solo o con otra persona conjuntamente; b) Acordar las normas generales a que se deberán sujetar las operaciones de la sociedad y dictar para tales efectos reglamentos internos; c) Contratar a nombre de la sociedad: La sociedad puede contratar con cualquiera de los socios sin restricciones; d) Comprar, vender, adquirir o enajenar a cualquier título toda clase de bienes raíces o muebles, corporales o incorporables, incluso acciones, bonos, debentures y cualquier otra clase de valores mobiliarios; e) Gravar cualesquiera de los bienes sociales y en especial aquellos a que se refiere la letra anterior con

servidumbre, usufructos, prohibiciones, prendas de toda clase, hipoteca y otros gravámenes, con o sin cláusula de garantía general; aceptar en favor de la sociedad de los mismos gravámenes y alzarlos, cancelarlos, dividirlos o posponerlos; f) Afianzar, constituir a la sociedad en deudora solidaria y aceptar fianzas y solidaridad en favor de la sociedad; g) Contratar trabajadores y servicios, convenir salarios, remuneraciones, honorarios y otros derechos y poner término a los contratos respectivos; h) Celebrar contratos de confección de obra material, de arrendamiento de bienes inmuebles y muebles, de seguro, de transporte, de depósito y de cualquier otra clase, modificarlos y ponerles término; i) Concurrir a la constitución de sociedades civiles o comerciales del mismo objeto, participar como socia gestora o comanditaria de sociedades en comandita, de asociaciones o cuentas en participación, de corporaciones y de cooperativas, incorporarse a las ya existentes, concurrir a la modificación, fusión, disolución y liquidación de aquellas en que la sociedad forme parte, retirarse de ellas y representar a la sociedad con voz y voto en las juntas y en todos los demás órganos de las sociedades o entidades de que forme parte o tenga interés; j) Contratar y cerrar cuentas corrientes, girar, sobregirar, cancelar y endosar cheques, reconocer e impugnar saldos en cuentas corrientes; k) Girar, suscribir, aceptar, avalar, endosar, descontar, revalidar, prorrogar, reaceptar, hacer protestar y negociar en cualquier forma que proceda cheques, letras de cambio, pagarés, cartas de porte, pólizas y, en general, cualquier documento mercantil o bancario, sea al portador, a la orden o nominativo; l) Contratar préstamos y créditos de cualquier naturaleza, de dinero, bonos, certificados, títulos o especies, con o sin intereses o con o sin garantías, sea como préstamos con letras, sobregiros, pagarés, créditos en cuenta corriente o especial, avances contra aceptación, descuentos, mutuos, como datos, acreditivos, créditos simples rotativos, confirmados o en cualquier otra forma; m) Hacer retirar depósitos de dinero, especies o valores a la vista o a plazo, contratar y cancelar boletos de garantía y de seguro; n) Dar y retirar bienes muebles y valores mobiliarios en custodia o garantía, y contratar y administrar cajas de seguridad, bóvedas o warrants; ñ) Contratar operaciones de comercio exterior y realizar todos los actos que sean necesarios para llevarlas a cabo y, en especial, realizar las gestiones relacionadas con importaciones y exportaciones, tanto ante instituciones bancarias como aduanas o cualquier otra autoridad; o) Girar, retirar y endosar documentos de embarque, abrir registros de importación, contratar acreditivos en moneda extranjera, autorizar cargos de cuenta corriente de cualquier operación

de comercio exterior; p) Declarar, hacer liquidar, pagar y reclamar impuestos, imposiciones y gravámenes de cualquier naturaleza y percibir restituciones; q) Ceder y aceptar cesiones, cobrar y percibir, otorgar finiquitos y cancelaciones, renunciar acciones, reconocer deudas y obligaciones, dar prorrogas y esperas, compensar, aceptar y hacer daciones en pago y rescindir, terminar, revocar, resciliar contratos celebrados por la sociedad; r) Dar poderes generales o especiales, delegar el poder en todo o en parte, revocar y delegar dichos poderes o delegaciones; s) Retiros de correo, del telégrafo o de instituciones similares la correspondencia ordinaria o certificada, los giros o encomiendas dirigidos a la sociedad y percibir los valores; t) Representar judicialmente a la sociedad con todas las facultades ordinarias y extraordinarias del mandato judicial, especialmente la de desistir, transigir, comprometer, otorgar a los árbitros la facultad de arbitradores, aprobar convenios, renunciar recursos y términos legales y absolver posiciones; u) Representar a la sociedad ante todos los organismos públicos, políticos o administrativos; v) Comprometer y nombrar peritos liquidadores, tasadores, árbitros, depositarios, fiscalizadores o interventores y fijarles a los árbitros sus facultades y jurisdicción.

NOVENO: Las utilidades se distribuirán entre los socios, de acuerdo con lo que éstos establezcan anualmente. Del mismo modo se procederá a la distribución de las pérdidas. En caso de no existir acuerdo, se repartirán conforme a los porcentajes de participación en el capital social.

DECIMO: Los socios, de común acuerdo, podrán efectuar retiros mensuales a cuenta de utilidades.

DECIMO PRIMERO: El treinta y uno de Diciembre de cada año, la sociedad practicará un inventario general de todos los bienes activos y pasivos, y un balance general de todas las operaciones efectuadas en ese año. El primer balance se hará el treinta y uno de Diciembre de mil novecientos noventa y seis.

DECIMO SEGUNDO: El fallecimiento de uno de los socios no producirá la expiración de la sociedad, la cual continuará con los socios sobrevivientes y el cónyuge sobreviviente y los herederos del socio fallecido. En todo caso, estos últimos estarán obligados a nombrar un mandatario o apoderado común que los representará, con las mismas atribuciones que tenga el socio fallecido a excepción de la administración y el uso de la razón social, dentro del plazo de treinta días contados desde el fallecimiento del socio. Si el socio fallecido detenta la administración y el uso de la razón social, ésta facultad pasará inmediatamente

al resto de los socios sobrevivientes, los cuales actuarán onjuntamente con las mismas facultades señaladas en la cláusula precedente.

DECIMO TERCERO: La liquidación de la sociedad se efectuará de común acuerdo entre los socios. En caso de desacuerdo, la hará el árbitro designado en la cláusula siguiente.

DECIMO CUARTO: Toda dificultad que pudiere surgir entre los socios, entre éstos y la sociedad y/o con los administradores, relacionados con la marcha de los negocios sociales, con la administración o su disolución, con su liquidación o con cualquier materia relacionada con la sociedad o con los negocios sociales, será resuelta sin forma de juicio y sin ulterior recurso por la abogada doña ANABEL VALDES TAGLE, quien actuará como árbitro arbitrador. En el caso que el nombrado no pudiese o no quisiese desempeñar el cargo, la designación del árbitro la hará la justicia ordinaria, pero en este caso, el árbitro será arbitrador en cuanto al procedimiento, y de derecho en cuanto al fallo.

DECIMO QUINTO: Para todos los efectos del presente contrato, los socios fijan su domicilio en la ciudad y comuna de Santiago.

DECIMO SEXTO: Los gastos e impuestos que afecten al presente instrumento serán pagados entre los socios en la misma proporción que se establece en la cláusula décima de este pacto social.

DECIMO SEPTIMO: Se faculta al portador de copia autorizada de esta escritura pública, o del extracto a que la misma se reduzca, para efectuar las anotaciones y publicaciones necesarias, y requerir al Conservador las inscripciones y subinscripciones que la ley establece. En conformidad a lo que ordena el artículo cuatrocientos trece del Código Orgánico de Tribunales, el Notario que autoriza deja constancia que la presente escritura se extendió sobre la base de la minuta redactada y firmada por el abogado doña Anabel Valdés Tagle. En comprobante y previa lectura firman. Di copia. Doy fe.

Alejandra K. Schär Tapia

Sergio E. Sepúlveda Muñoz

4ª NOTARIA

DECLARACION DE PATENTES Y DE CAPITAL

Para Patentes Comerciales, Industriales, de Alcohóles,
Talleres Artesanales u Obreros y de Oficio

Nº 27165

(Llévese a máquina o con letra de imprenta)

Patentes Roles	Clasificador Actividad SII
Comerciales Nº _____	_____
Alcoholes Nº _____	_____

Rol Único Tributario	
Nº	_____
C. Ident. Nº	_____
Capítulo de	_____

A.— INDIVIDUALIZACION DEL CONTRIBUYENTE:

Nacionalidad _____
 Nombre y dos Apellidos o Razón Social y Representante Legal _____
 Dirección Comercial _____ Local/Oficina _____
 Rol Bien Raíz Nº _____ Nombre del Centro Comercial en que está ubicado el negocio _____
 Fono: _____

B.— ACTIVIDAD ECONOMICA Y CALIDAD DEL NEGOCIO AMPARADO POR ESTA PATENTE:

1.— Señale con una "X" según la actividad: Comercial ☐ Industrial ☐ T. Artesanal ☐ Oficio ☐
 2.— Giro principal del negocio _____ Anexos relacionados con el rubro principal _____

3.— El Negocio es: Negocio único ☐ Casa Matriz ☐ Sucursal ☐
 4.— El local es propio ☐ o arrendado ☐

C.— PROPAGANDA (Sujeta a nueva Ordenanza Decreto 619/81)

Luminoso ☐ m² Leyenda alusiva _____ Ubicación _____
 Corriente ☐ m² Leyenda alusiva _____ Ubicación _____

D.— CAPITAL Y DETALLE DE TODAS LAS PATENTES DEL CONTRIBUYENTE: (Arts. 24, D.L. 3063).

(Adjuntar fotocopia de las patentes)						
PATENTE Nº	COMUNA	CALLE	Nº	Nº Trabajadores	Sucursal	C. Matriz
1						
2						
3						
4						
TOTALES						

Porcentaje de Recargo
100 %
110 %
120 %
130 %
140 %
150 %
160 %
170 %
180 %
190 %
200 %

USO EXCLUSIVO MUNICIPAL

E.— MONTO TOTAL DEL CAPITAL PROPIO DE LA EMPRESA: \$ _____

PARA LA COMPROBACION DEL CAPITAL DETALLADO SE ADJUNTA BALANCE Y CALCULO DEL CAPITAL PROPIO, CERTIFICADO DEL CONTADOR, SEGUN DETALLE AL DORSO.

Las datos contenidos en la presente declaración son expresión fiel de la verdad, por lo que asumo la total responsabilidad (Art. 24 D.L. 3063).

Las Condes, _____ de _____ de 19____

Firma del Contribuyente _____

USO EXCLUSIVO DE LA MUNICIPALIDAD

- a) Porcentaje de recargo que corresponde a la Municipalidad _____ %.
 b) Falta Transferencia SI ☐ No ☐ Falta Cambio de Dirección SI ☐ No ☐

CAPITAL PROPIO	Segun Balance y Calculo. Capital Propio	\$
	Segun Capital Inicial. Declaración Jurada Simple Form. 2616. Servicio Imp. Internos	\$
	Segun Estimación por parte Municipalidad Art. 24 D.L. 3063	\$
	Segun Certificado Municipalidad funciona Casa Matriz	\$

Cálculo Valor Patente según Arts. 24 y 25 D.L. 3063 _____

5% de \$ _____ Valor Anual \$ _____ Valor Semestral \$ _____

Dicho valor se cobrará a contar del _____ Semestre de 19____ con vigencia al _____ Semestre 19____

Vt. Sr. Funcionario Municipal
Firma y Timbre

Nro. IMPRESO _____ /

AUTORIZACION DE FUNCIONAMIENTO DE ESTABLECIMIENTOS
COMERCIALES Y DE ALCOHOL

NOMBRE O RAZON SOCIAL CONTRIBUYENTE _____

Nro. DE R.U.T. _____ NACIONALIDAD _____

DOMICILIO PARTICULAR _____

DOMICILIO COMERCIAL _____

SOLICITA AUTORIZACION DE FUNCIONAMIENTO PARA _____

TELEFONO _____

FIRMA CONTRIBUYENTE O REP. LEGAL

USO EXCLUSIVO DE LA MUNICIPALIDAD

SR. INSPECTOR _____

OBSERVACIONES _____

INSPECTOR JEFE

INSPECTOR

JEFE DEPTO. PATENTES

DIRECTORA ADMINISTRACION
Y FINANZAS

DISPOSICIONES LEGALES DEL S.N.S.

Es requisito indispensable y exigido por el Servicio Nacional de Salud los siguientes puntos:

- Techo cerrado, sin entrada de aire libre, sin protección de mallas anti insectos.
- Radier alizado sin trampas de agua en el interior, sino que canales de agua con salida a la trampa afuera de la planta.
- Se requiere de secciones separadas una de otras.
- Bodegas con mayas anti ratones.
- Paredes pintadas con pintura epóxica hasta 1,80 mt. como mínimo.
- Superficie de manipulación de los productos en procesos tiene que ser revestido con acero inoxidable.
- Implementación de un sistema insecticida electrónico.
- Por último se debe realizar un lavado diario con agua potable de la planta.

SOLICITUD

N° FICHA

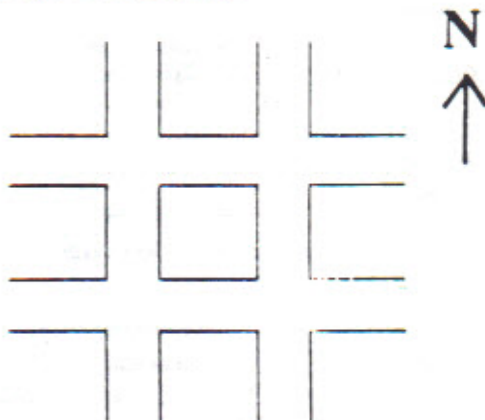
CODIGO RUBRO

SECCION I.- IDENTIFICACION

(para ser completada por el interesado)

- 1.- Giro: _____
- 2.- Nombre del local, establecimiento, empresa, etc. o razón social _____
- 3.- Dirección: Calle: _____ N° _____
Pasaje: _____ Población o Villa: _____
Barrio o Sector: _____ Localidad: _____ Comuna: _____
- 4.- Teléfono(s): _____
- 5.- Propietario:
 - 5.1. Nombre: _____
 - 5.2. Domicilio: _____
 - 5.3. RUT.: _____
 - 5.4. Teléfono(s): _____
- 6.- Representante Legal:
 - 6.1. Nombre: _____
 - 6.2. Domicilio: _____
 - 6.3. RUT.: _____
 - 6.4. Teléfono(s): _____
- 7.- Capital declarado: _____
- 8.- Especifique a nombre de quién desea que se extienda el documento oficial de este Servicio (resolución o informe):

- 9.- A objeto de una más eficaz acción de nuestros funcionarios en terreno, dibuje un plano sencillo de la ubicación de su establecimiento con principales calles o puntos de referencia:



2

SECCION II.- INFORMACION TECNICA ESPECIFICA

(Para ser completada por el interesado en los rubros que correspondan según la actividad.

Cuando un rubro o información no corresponda al interesado deberá poner explícitamente "No corresponde")

1.- La solicitud de su actividad se hace para:

instalar ☐trasladar ☐exender ☐ampliar ☐elaborar ☐transportar ☐

otro (especificar):

MAQUINARIAS

2.- Enumere los productos a elaborar y/o los servicios a prestar:

3.- Materias primas:

4.- Especifique las sustancias químicas peligrosas o potencialmente tóxicas, si se manipulan o almacenan en el establecimiento:

5.- Capacidad del local:

— en trabajadores: _____

— en público: _____

— superficie construida: _____ m²

6.- Personal o trabajadores:

SEXO	TOTAL	Si corresponde, cuántos son manipuladores de alimentos.
Hombres		
Mujeres		

7. Indique que tipo de Seguro contra Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales tienen sus trabajadores

— Servicio de Seguro Social ☐— Mutual ☐— Organismo de administración delegada ☐— Caja de previsión ☐— Ninguno ☐

especificar : _____

especificar : _____

especificar : _____

8.- Horario(s) de funcionamiento: _____

9.- Indique si el establecimiento dispone de:

— agua potable

de la red pública

☐

de fuente propia

☐

estanques almacenamiento

☐

-- evacuación de aguas servidas

al alcantarillado público

☐

a otro (especificar):

— equipos energéticos (especificar):

— sistema de ventilación

☐

10. Disponibilidades del establecimiento respecto de instalaciones sanitarias (especificar número).

Instalaciones	Hombres	Mujeres
baños WC		
urinarios		
lavatorios		
duchas		

11.- Especifique medidas de prevención, detección, alarma y extinción de incendio adoptadas:

12.- Especifique medidas de protección y eliminación de vectores (moscas, roedores, cucarachas, etc.) adoptadas:

13.- Identificación de molestias y contaminantes que la actividad y sus anexos producen

(incluye lo generado por la propia actividad principal así como cualquier otra incorporada, adosada y relacionada con el recinto). Poner sí o no, según el caso:

TIPO DE MOLESTIAS O CONTAMINANTES	LIMITADOS Estrictamente AL INTERIOR DEL RECINTO	HACIA EL EXTERIOR O VECINDARIO	ESPECIFICAR SI SE HACE O NO TRATAMIENTO O CONTROL
HUMOS			
VAPORES			
OLORES			
RUIDOS			
RADIACIONES			
VIBRACIONES			
RESIDUOS INDUSTRIALES SOLIDOS			
RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS			
BASURAS DOMESTICAS			

14.- Se adjuntan:

4

- croquis o plano del local ~~en la planta~~ y a escala 1:50 ó 1:100
- croquis o plano de la distribución de maquinarias y equipos
- croquis o plano del local en relación con predios vecinos
- plano de agua potable (1 ejemplar)
- plano de alcantarillado (1 ejemplar)
- otros planos y antecedentes (1 ejemplar)



bolata de AGUA

Especificar: _____

15.- Fecha de presentación de Solicitud: _____

16.- Solicitante: _____

Nombre

Firma

SECCION III.- CLASIFICACION DE ZONIFICACION SEGUN DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES,

(A ser proporcionada por la Municipalidad correspondiente).

1.- LA UBICACION DE LA ACTIVIDAD SOLICITADA ESTA EN UN AREA ZONIFICADA COMO:

2.- EN ESTA AREA ZONIFICADA SOLO PUEDEN EXISTIR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES (Tallar lo que no corresponda).

SOLO RESIDENCIAS
LOCALES COMERCIALES
TALLERES ARTESANALES MOLESTOS
TALLERES ARTESANALES INOFENSIVOS
TALLERES INOFENSIVOS
TALLERES MOLESTOS
BODEGAS INOFENSIVAS
BODEGAS MOLESTAS

BODEGAS PELIGROSAS
INDUSTRIAS INOFENSIVAS
INDUSTRIAS MOLESTAS
INDUSTRIAS PELIGROSAS
SERVICIOS INOFENSIVOS
SERVICIOS MOLESTOS
SERVICIOS PELIGROSOS

Fecha informe Municipal

Timbre y firma del funcionario Municipal

SECCION IV.-

(Para ser completado por el Servicio de Salud del Ambiente)

1.- Rubro: _____

2.- Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU)

3.- Clasificación según pautas de Circular N° 114/81 (marcar con X recuadro que corresponde):

Tipo de trámite	con visita previa	sin visita previa
Autorización		
Informe		
Otro		

ANEXO 4

SERVICIO DE SALUD DEL AMBIENTE
REGION METROPOLITANA

SOLICITUD DE INTERNACION DE PRODUCTOS QUIMICOS
LEY Nº18.164

- 1.- La firma importadora:
con domicilio en calle:FONO:.....
representada por D.....
con domicilio en calle:.....FONO:.....
viene en solicitar autorización sanitaria para la internación del producto que se
indica.
Nombre QUIMICO del producto:.....
Nombre de Fantasía.....
Marca:.....cantidad (kilos):.....
Tipo y capacidad del envase:.....

PROCEDENCIA

- 2.- Este producto ha llegado por vía
con fecha.....Destinación Aduanera #.....
y ha sido trasladado a Bodega ubicada en calle.....
.....Comuna:.....Fono:.....
giro:.....Patente #.....
- 3.- Se acompañan los siguientes documentos:
- a) Certificado de Destinación Aduanera emitido por el Servicio de Salud correspon -
diente al puerto de ingreso al país.
 - b) Factura o documento contable.
 - c) Certificado de autorización de uso en país de origen, si corresponde.
- Los productos sometidos a internación deberán estar etiquetados en Español de
acuerdo a la legislación vigente.

.....
(nombre y firma del interesado)

AL: SEÑOR DIRECTOR
SERVICIO DE SALUD DEL AMBIENTE
REGION METROPOLITANA
PRESENTE

Rain Forest

Product Specification Sheet

Rain Forest is an innovative and unique formulation of copper sulfate used for the control of bacteria and algae in swimming pools.

Instructions for Use:

STORAGE AND DISPOSAL:

Application, handling or storage equipment **MUST** consist of either fiber, fiberglass, PVC's, polypropylenes, viton, most plastics, or stainless steel. Never use mild steel, nylon, brass or copper around full strength Rain Forest.

STORAGE: Store in a safe place away from pets and **KEEP OUT OF THE REACH OF CHILDREN**. Store away from excessive heat. Rain Forest shall be stored and handled in stainless steel, fiberglass, polypropylenes, PVC's or plastic equipment. Keep away from galvanized pipe, and any nylon containing storage handling equipment.

Always store Rain Forest above 32 degrees F. Freezing may cause product separation. Seller makes no warranty for the performance of product which has been frozen.

PESTICIDE DISPOSAL: Excess Rain Forest should be disposed of through use. Do not contaminate lakes, rivers, streams or other surface waters. Improper disposal of excess pesticide or spray mixture is a violation of federal law. If these wastes cannot be disposed by use according to label instructions, contact your State Pesticide or Environmental Control Agency, or the Hazardous Waste representative at the nearest EPA Regional Office for guidance.

In the event of a spill, neutralize with limestone or baking soda before disposal. May deteriorate unsealed concrete and marcite finishes.

CONTAINER DISPOSAL: Do not re-use empty container. Dispose of empty containers in a sanitary landfill or if by incineration, stay out of smoke.

PROHIBITIONS: Do not contaminate water, food or feed by storage or disposal.

GENERAL ALGAE/BACTERIA CONTROL:

Swimming Pool Water: Treated pool effluent should not be discharged where it will drain into lakes, streams, ponds, or public water. Can be used for pools with sealed marble dust or marcite finish. Apply at the rate of (2-4) quarts of Rain Forest per 60,000 gallons (8,000 cu. ft). This will yield a concentration of from 0.5 ppm to 1.0 ppm metallic copper. Application should be made before visible algae appear. Where visible algae are present, apply at the higher rate. For maintenance dosages and where visible algae are not present, use the lower rate. Repeat maintenance dosages to maintain the recommended concentration and avoid excessive buildup of metallic copper. Rain Forest may be used to help control pool odors and algae during the winter months. Maintain the higher rate while the pool is not being used during the winter.

MANUFACTURED BY:
BACTROL LABORATORIES, INC.
Bayshore Industrial Park
7984 Interstate Court
North Fort Myers, Florida 33917

EPA REG. NO. 67652-1
Application Questions? CALL 1-813-592-7979

Rain Forest Pool Disinfectant

Rain Forest is an innovative and unique formulation of copper sulfate used for the control of bacteria and algae in swimming pools. It is used as a direct replacement for chlorine treatment.

INGREDIENTS:

Active ingredient: Copper as Metallic *	5.0%
Inert ingredients:	95.0%
Total:	100.0%

* From Copper Sulfate Pentahydrate

KEEP OUT OF THE REACH OF CHILDREN
DANGER

PELIGRO

Precaucion Al Usuario:

Si Usted no entiende la etiqueta, busque a alguien para que se la explique a Usted en detalle. (If you do not understand this label, find someone to explain it to you in detail)

STATEMENT OF PRACTICAL TREATMENT:

If Swallowed: Drink large quantities of milk, egg whites, gelatin solution, or if these are not available, drink large quantities of water. *Call a physician or Poison Control Center.*

If Inhaled: Remove victim to fresh air. *Get medical attention.*

If on Skin: If contact occurs, wash thoroughly with soap and water.

If in Eyes: Flush with plenty of potable water for at least 15 minutes. *Call a physician.*

SEE PANEL FOR ADDITIONAL PRECAUTIONARY STATEMENTS

MFG. BY: BACTROL LABORATORIES, INC.
7984 Interstate Court
North Fort Myers, Florida 33917

EPA REG. NO. 67652-1
ESTABLISHMENT NO. 67652-FL-1
NET CONTENTS: 1 U.S. GALLON

Form: Rainforest 7/25/95

Product applications and precautions from our Current EPA Label:

Please note:

These restrictions and precautions apply only to the concentrated Ecol 2000. These do not apply to the product when finally applied and appropriately diluted for use in potable water or sewage treatment facilities.

Precautionary Statements: (from currently registered EPA Label)

DANGER

Corrosive. For use only as a diluted product. Concentrate may cause irreversible eye damage. Wear goggles or safety glasses when handling concentrate. Concentrate can be harmful if swallowed, inhaled or absorbed through skin. Do not get on clothing. Wash thoroughly with soap and water after handling.

Storage and Disposal Statements: (from currently registered EPA Label)

STORAGE AND DISPOSAL:

Application, handling or storage equipment **MUST** consist of either fiber, fiberglass, PVC's, polypropylenes, viton, most plastics, aluminum or stainless steel. Never use mild steel, nylon, brass or copper around full strength ECO SAN 2000.

STORAGE: Store in a safe place away from PETS AND KEEP OUT OF THE REACH OF CHILDREN. Store away from excessive heat. ECO SAN 2000 shall be stored and handled in stainless steel, fiberglass, polypropylenes, PVC's or plastic equipment. Keep away from galvanized pipe, and any nylon containing storage handling equipment.

Always rinse equipment free and clean of ECO SAN 2000 each night with plenty of fresh, clean water. Always store ECO SAN 2000 above 32 degrees F. Freezing may cause product separation. Seller makes no warranty for the performance of product which has been frozen. Spray over entire area of retention pond or mix thoroughly until completely dispersed with the effluent.

PESTICIDE DISPOSAL: Excess ECO SAN 2000 should be disposed of through use. Do not contaminate lakes, rivers, streams or other surface waters. Improper disposal of excess pesticide or spray mixture is a violation of federal law. If these wastes cannot be disposed by use according to label instructions, contact your State Pesticide or Environmental Control Agency, or the Hazardous Waste representative at the nearest EPA Regional Office for guidance.

In the event of a spill, neutralize with limestone or baking soda before disposal. May deteriorate unsealed concrete surfaces.

CONTAINER DISPOSAL: Do not re-use empty container. Dispose of empty containers in a sanitary landfill or if by incineration, stay out of smoke.

PROHIBITIONS:

Do not contaminate water, food or feed by storage or disposal.



Official Seal
VICKI L. SHROYER
Notary Public, State of Florida
My Comm. Expires November 15, 1994
No. CC 064387



Statement of Practical Treatment: (from currently registered EPA Label)

KEEP OUT OF THE REACH OF CHILDREN
DANGER

STATEMENT OF PRACTICAL TREATMENT:

If Swallowed: If accidental ingestion occurs, drink large quantities of milk, egg whites, gelatin solution, or if these are not available, drink large quantities of water. Call a physician or Poison Control Center.

If on Skin: If contact occurs, wash thoroughly with soap and water.

If in Eyes: In case of eye contact, flush with plenty of potable water for at least 15 minutes and CALL A PHYSICIAN.



Official Seal
VICKI L. SHROYER
Notary Public, State of Florida
My Comm. Expires November 15, 1994
No. CC 064387

ANEXO 5

Es importante tener en cuenta las normas chilenas establecidas para el funcionamiento y operaciones de piscinas, al querer comercializar un producto que tiene directa relación con la calidad del agua de éstas.

Esta reglamento trata sobre los requisitos sanitarios, las normas de diseño, operación, mantenimiento y uso de las piscinas, siendo únicamente relevante para nuestro análisis las normas relacionadas con los requisitos sanitarios y la calidad del agua de las piscinas, siendo éstas las siguientes:

REGLAMENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO Y OPERACION DE PISCINAS SANTIAGO - CHILE 1978

Decreto N° 327

Santiago, 25 de octubre de 1977

Hoy de decretó lo que sigue:

Vistos: Lo dispuesto en los Decretos Leyes N° 1, de 1973, y 527, de 1974; el Art. 72°, N° 2 de la Constitución Política del estado y lo prescrito en los Arts. 2°, 9°, letra c); 76° y 77° del Código Sanitario, DFL N° 725, de 1968.

Considerando: La conveniencia de modificar el Reglamento de Piscinas, Decreto Supremo N° 40, de 14 de enero de 1955, culminando éste con la dictación del decreto N° 327, de fecha de 25 de octubre de 1977.

TITULO I OBJETIVOS Y ALCANCE

Artículo 1°. El presente "Reglamento para el funcionamiento y operación de piscinas" establece normas de diseño, operación, mantenimiento y uso de piscinas en relación con el aspecto sanitario.

Artículo 2°. Este reglamento se aplicará a cualquier piscina, sea ésta de uso público o privado.

TITULO IV

REQUISITOS RELACIONADOS CON LA CALIDAD DEL AGUA

Artículo 12°. Para la alimentación de las piscinas deberá usarse agua potable obtenida directamente de un abasto público, siempre que sea posible.

Si es necesario recurrir a otra fuente, ésta deberá ser autorizada previamente por el Servicio Nacional de Salud, que dictaminará sobre el tratamiento a que se deberá someter el agua, además de la desinfección.

Artículo 13°. La transparencia del agua de toda pileta debe ser tal que permita ver claramente un disco negro de 15 cm. de diámetro colocado sobre un fondo claro bajo 1,4 m. de agua mirado desde un ángulo de aproximadamente 45° desde la altura de los ojos de una persona de estatura media, situada al borde de la pileta.

En toda piscina de uso público deberá efectuarse, por parte de la administración, por lo menos dos verificaciones diarias de la transparencia del agua, una al comienzo y la otra hacia la mitad de la jornada de apertura al público.

Artículo 14°. Las piletas de vaciamiento periódico deberán vaciarse y llenarse totalmente con agua limpia por lo menos una vez por semana cuando se trate de piscinas de uso privado y al menos cada seis horas en el caso de piletas de uso público para niños.

Las piscinas de renovación continua y recirculación deberán vaciarse totalmente cada 3 meses, a menos que la presencia de algas en el agua o en las paredes o una disminución progresiva de la calidad del agua obliguen a efectuarlo más frecuentemente. En todos los casos el vaciamiento deberá completarse con una limpieza del fondo y las paredes interiores, y una aplicación directa a estas superficies de solución de sulfato de cobre al 5% u otro alguicida de efecto similar.

En las piletas de recirculación deberá efectuarse un aporte diario de agua fresca -no recirculada- de al menos 1/30 del volumen de agua total de la pileta. La

concentración de cloro de cloruros deberá mantenerse siempre inferior a 200 mg/l.

Cuando la pileta sea usada para fines que no sean el baño deportivo, recreativo o terapéutico, tales como la celebración de ritos confesionales, etc. deberá vaciarse totalmente antes de permitir nuevamente el acceso de bañistas.

Artículo 15°: Las tasas de recirculación mínimas exigidas para los diversos tipos de piscinas, así como las recomendables, son las siguientes:

Tipo de piscina	T mínima	T recomendable
Piscina de uso privado	1	1-2
Piscina pública de uso restringido	2	2-3
Piscina pública de uso general	3	3-4
Piscinas públicas de alta frecuencia de bañistas	4	Mayor de 4

Artículo 16°. Será obligatoria la desinfección previa de las aguas que se introduzcan a una pileta, así como el mantenimiento permanente de una concentración mínima de desinfectante en el agua de la misma.

Para estos efectos podrá emplearse cloro o sus derivados, u otro desinfectante aprobado previamente por el Servicio Nacional de Salud.

Artículo 17°. En el caso de piletas de vaciamiento periódico, el mantenimiento de la concentración mínima de desinfectante podrá conseguirse por aplicación directa del desinfectante en la masa de agua, lo que se hará con dispositivos y procedimientos aprobados por el Servicio Nacional de Salud.

En todo caso el desinfectante se aplicará cerca del fondo y de manera de no producir localización de altas concentraciones.

En las piletas de recirculación o renovación continua se mantendrá la concentración mínima de desinfectante a través de la aplicación de dosis adecuadas al agua limpia, antes de ser introducida a la piletta. Las entradas de agua deberán situarse de manera de producir una distribución uniforme del desinfectante en la masa de agua.

Artículo 18°. Podrán exceptuarse de la exigencia establecida en el artículo 16° aquellas piletas al aire libre, del tipo renovación continua, que se alimenten de alguna corriente de agua, vertiente o pozo, que a juicio del Servicio Nacional de Salud esté relativamente libre de riesgo de contaminación, siempre que se suministre diariamente por cada bañista que utilice la piletta en ese mismo lapso, un volumen de agua limpia no inferior al expresado en la tabla siguiente:

T = 1	V = 16,0 m ³
T = 2	V = 8,0 m ³
T = 3	V = 5,0 m ³
T = 4	V = 4,0 m ³

T es la tasa de renovación.

V es el volumen de agua limpia exigido por cada bañista que utilice la piletta.

Artículo 19°. Cuando se use el procedimiento de desinfección por medio del cloro o sus derivados, el agua de la piletta deberá contener durante todo el tiempo que se encuentre en uso, una cantidad de cloro libre residual no inferior a 0,30 partes por millón y no superior a 0,70 partes por millón.

Artículo 20°. En toda piscina de uso público se deberá contar con un equipo en buen estado de funcionamiento, que permita la determinación rápida de la concentración del desinfectante en el agua. Lo anterior tiene el carácter de recomendación en el caso de las piscinas de uso privado.

Podrá utilizarse como sistema de determinación de cloro libre residual, un ensayo colorimétrico. El Servicio Nacional de Salud establecerá, en caso necesario, las equivalencias entre los resultados de estos métodos y los de un método patrón.

En las piscinas de uso público deberán efectuarse diariamente, por parte de la administración, a lo menos tres mediciones de cloro libre residual, en diferentes puntos de cada pileta, y espaciadas regularmente durante las horas de apertura al público.

Artículo 21º: El pH del agua de una pileta deberá en todo momento estar comprendido entre 7,2 y 8,2. En toda piscina de uso público se deberá contar con un equipo en buen estado de funcionamiento para la determinación del pH dentro del rango señalado.

En toda piscina de uso público corresponderá a la administración efectuar diariamente no menos de 3 determinaciones del pH del agua de cada pileta, a intervalos regulares durante las horas de apertura de la piscina.

Artículo 22º. Será responsabilidad del administrador de una piscina de uso público proceder al cierre inmediato de la pileta del establecimiento al uso público, cuando ésta no cumpla con alguno de los requisitos estipulados en los artículos 13º, 16º, 19º y 21º.

Artículo 23º. De todas las muestras que se analicen bacteriológicamente, ninguna deberá evidenciar la presencia de más de 200 colonias de gérmenes aerobios por mililitro, según el recuento normal en placas con agar nutritivo a 37°C durante 24 hrs., ni contener más de 20 bacterias coliformes por 100 mililitros de agua. La colometría deberá demostrar ausencia permanente de Colifecal.

La toma de muestras y exámenes bacteriológicos serán efectuados periódicamente o en cualquier momento, según lo disponga el Servicio Nacional de Salud.

Artículo 24º. El aspecto del agua deberá ser atractivo. La superficie del agua en la piscina deberá estar libre de materias flotantes y espuma. Cualquier suciedad en el fondo de la pileta no deberá permanecer por más de 24 hrs..

Cuando sea necesario en una piscina de uso público disponer un sistema de filtración para mantener la calidad del agua, éste deberá cumplir con las

especificaciones siguientes: el área total de los filtros deberá por lo menos asegurar la filtración del volumen total de agua de la pileta en 8 hrs. a una tasa máxima de filtrado de 180 m³/m²/día, cuando se usen filtros de diseño convencional; o de 1.150 m³/m²/día cuando se use filtros de alta velocidad; en este último caso se deberá garantizar la retención de materia suspendida de por lo menos tres micrones.

Artículo 25°. El diseño de una piscina deberá ser tal que evite toda posibilidad de interconexión entre el agua de la pileta y la red de agua potable.

Artículo 26°. Los orificios a través de los cuales el agua limpia entra a la pileta deben ser distribuidos en forma que permitan una renovación uniforme de toda la masa de agua y deben estar sumergidos, en promedio, entre 10 y 30 cm. bajo el nivel máximo de las aguas.

La distancia máxima entre los orificios de entrega del agua limpia no deberá ser mayor de 5 m.; cada entrega de agua se diseñará con un orificio ajustable o con llave individual, de manera de poder regular el gasto para una mejor circulación del agua en la pileta.

Cualquier diseño de suministro de agua limpia a la pileta, que no se ajuste al criterio anterior, podrá emplearse sólo con una expresa autorización del Servicio Nacional de Salud.

Artículo 27°. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo precedente, el Servicio Nacional de Salud podrá autorizar diseños de piscinas en las que el agua limpia entre por el fondo de la pileta por medio de una serie de perforaciones convenientemente distribuidas y sea evacuada por la parte superficial periférica de la pileta, siempre que se logre una renovación uniforme de toda la masa de agua.

Artículo 28°. Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 15°, podrá interrumpirse el aporte de agua limpia a la pileta de una piscina de uso público cuando se den simultáneamente las siguientes condiciones:

a) La pileta esté cerrada al uso público.

b) Las aguas cumplan con las especificaciones de calidad expresadas en los artículos 13º, 16º y 21º de este reglamento.

c) En caso de existir recirculación, los filtros no se deterioren a causa de la interrupción.

Artículo 29º. Toda pileta deberá tener un rebosadero en todo su contorno. El sistema más adecuado consiste en una depresión de los muros cuyo borde superior deberá ser perfectamente nivelado, el que podrá servir de sostén para los bañistas; la profundidad será la suficiente para que los dedos no toquen el fondo. La pendiente de la canaleta formada en el inferior de la depresión será como mínimo del 2%, debiéndose disponer bocas de descarga a no más de tres metros de separación.

Artículo 30º. En las piletas de renovación continua o recirculación el caudal de agua limpia entrante a la pileta y el caudal de agua usada evacuado de ésta deben ser regulados de manera tal, que exista permanentemente un caudal de agua que fluya desde la pileta a través del rebosadero, en forma de permitir la eliminación de la capa superficial.

El agua evacuada a través de los rebosaderos podrá ser deshechada o descargada en el sistema de recirculación, siendo conveniente en este último caso disponer antes de la descarga un estanque de quietamiento del agua que permita la eliminación de los aceites e impurezas orgánicas que aquella capa superficial contiene en alta concentración.

El rebosadero estará concebido de manera de eliminar toda posibilidad de que el agua ingresada a su interior pueda volver a la pileta.

Artículo 31º. Se permitirá el uso de espumaderas automáticas en piletas de 150 m² de superficie o menos. Se colocará una espumadera por cada 50 m² o fracción, recomendándose como mínimo una espumadera a cada lado de la pileta; en estos casos deberán proveerse asideros para los bañistas, situados a no más de cinco cm. por encima del nivel del agua.

Artículo 32º. Toda pileta tendrá uno o más desagües en la parte más profunda del fondo; estas salidas se cubrirán con rejas o parrillas que no puedan

ser movidas por los bañistas. El área útil de las rejas del fondo será como mínimo cuatro veces la sección del tubo de descarga y la velocidad máxima del agua que pase a través de ella será menor de 0,5 m/seg. La separación mínima de las aberturas de las rejas será de un centímetro y la máx. de tres cm. En todo caso los dispositivos de desagüe deberán permitir el vaciamiento total de la pileta en un tiempo máximo de cuatro hrs.

Artículo 33º. En los casos en que se vacíe el agua a una alcantarilla, se deberán consultar dispositivos que impidan que las aguas servidas puedan retroceder y penetrar en la pileta, aún cuando la alcantarilla entre en presión.

TITULO VIII

DE LOS PERIODOS EN QUE LAS PILETAS SE ENCUENTRAN FUERA DE FUNCIONAMIENTO

Artículo 76º. Fuera de la temporada de funcionamiento, toda pileta, sea ésta de uso público o privado, deberá permanecer sin agua y con las vías de desagüe abiertas. Si esto no fuera posible a causa del deterioro de los materiales constitutivos de la pileta, sólo se permitirá la permanencia de un remanente de agua cuando a éste se le haya agregado algún producto larvicida que impida la proliferación de insectos, el que se aplicará en las cantidades que a continuación se señalan:

Producto	Cantidad de sustancia activa
DDT	50 mg/m ³ una vez al mes
Lindano	30 mg/m ³ una vez al mes
Malation	100 mg/m ³ una vez al mes
Fentión	20 mg/m ³ una vez al mes
Sulfato de Cobre	5000 mg/m ³ una vez al mes

La aplicación de cualquiera de los cuatro primeros compuestos señalados deberá ser efectuada por personal debidamente autorizado por el Servicio Nacional de Salud.

Artículo 77°. Cada vez que una pileta de uso público sea puesta fuera de uso, ya sea en forma transitoria o permanente, se deberá impedir el paso del público tanto a la pileta como al área reservada para el uso de bañistas.

Artículo 78°. Cuando se desee habilitar para el uso una pileta, a cuya agua se haya agregado algún larvicida según lo prescrito en el artículo 76°, deberá vaciarse totalmente la solución de producto larvicida contenida en la pileta y escobillarse sus paredes y fondo con abundante detergente y agua.

Artículo 79°. A toda pileta que deba permanecer fuera de uso por más de veinte días consecutivos y no cumpla permanentemente durante ese período con los requisitos contenidos en los artículos 13°, 14°, 15°, 16°, 17°, 19° y 21° se le aplicará lo dispuesto en los artículos 76° y 78° en su totalidad.

TITULO IX DE LA INSPECCION

Artículo 80°. El personal inspectivo del Servicio Nacional de Salud tendrá acceso a todas las dependencias de cualquier establecimiento de piscinas, con el fin de verificar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento.

Artículo 81°. La inspección de una piscina de uso público no deberá interrumpir el normal funcionamiento del establecimiento. La administración deberá facilitar al inspector un par de galochas para que éste pueda ingresar al área de circulación de bañistas, debiendo asimismo otorgar las facilidades que sean necesarias para llevar a efecto la inspección.

La inspección incluirá las dependencias y áreas de esparcimiento, además de la pileta donde deberá verificarse la concentración del desinfectante utilizado residual.

Artículo 82°. Será de responsabilidad del administrador de cada establecimiento de piscina de uso público llevar un libro de registro de su funcionamiento visado por el Servicio Nacional de Salud, el que deberá ser

presentado cada vez que algún representante de la Autoridad Sanitaria lo requiera.

En dicho libro se anotarán diariamente los siguientes datos:

- 1.- Número de personas que ingresó durante el día al recinto de la piscina.
 - 2.- Vol. de agua limpia suministrada a la piscina, y/o de agua recirculada.
 - 3.- Hrs. de funcionamiento de la piscina.
 - 4.- N° de bombas que han funcionado durante el día y tiempo de funcionamiento de las mismas.
 - 5.- Tipo de desinfectante aplicado y cantidad.
 - 6.- Resultado de las determinaciones del pH, transparencia y desinfectante residual que exige este reglamento.
 - 7.- Asistencia del personal de seguridad.
- Se anotará además en la fecha correspondiente:
- 8.- Vaciamiento, limpieza y puesta en funcionamiento de la piscina y aluicida empleado.
 - 9.- Lavado y desinfección de los pisos.
 - 10.- Hora de lavado de los filtros.
 - 11.- Cantidad de coagulante empleado.
 - 12.- Cada vez que se produzca un accidente que requiera la intervención de la persona encargada de proporcionar primeros auxilios y/o la de un médico, deberá anotarse el nombre de estas personas, tratamiento suministrado y descripción del accidente.
 - 13.- Deberá quedar constancia en el libro de registro de toda visita inspectiva efectuada por los inspectores de saneamiento; para este efecto, éste último deberá dejar su nombre y firma, fecha y hora de la visita, recomendaciones y exigencias hechas en terreno. Deberá especificarse si tomó muestra para exámen bacteriológico.
 - 14.- Se indicará además cualquier otro dato u observación que pueda ser de utilidad para apreciar el estado sanitario del establecimiento.

Artículo 83°. En toda piscina de uso público deberá instalarse uno o más medidores de consumo, que permitan verificar el volúmen de agua limpia efectivamente ingresado a la pileta.

Deberá ser colocado en un punto donde pueda ser fácilmente observado, entre los filtros y las entradas de agua limpia a la pileta.

Artículo 86°. Sin perjuicio de los análisis que efectúe la propia administración, corresponderá al Servicio Nacional de Salud la toma de muestras y el análisis bacteriológico y químico del agua de las piletas de las piscinas de uso público, debiendo enviarse un protocolo de estos análisis al administrador de la piscina sometida a estas pruebas, protocolo que será incluido en el libro de registro.

En las piletas de toda piscina de uso público deberá tomarse muestras para análisis bacteriológico y químico por lo menos una vez al mes durante el período de apertura. Cuando una muestra sometida a análisis bacteriológico no cumpla con los requisitos establecidos en el artículo 23° de este reglamento, deberá reiterarse el muestreo hasta comprobar que la calidad bacteriológica del agua de la pileta sea satisfactoria. Simultáneamente deberá tomarse una muestra para análisis químico con el objeto de determinar la concentración del desinfectante.

Cada vez que se obtenga un resultado deficiente desde el punto de vista bacteriológico, o se compruebe que el contenido de desinfectante no se encuentre dentro del límite impuesto, se deberá aplicar multa.

Artículo 87°. La Autoridad Sanitaria podrá exigir la inmediata evacuación del agua de una pileta cuando exista evidencia de que ha sido utilizada para el baño sin la autorización correspondiente y, a su juicio, esta utilización signifique un riesgo inminente para la salud de los bañistas. De repetirse la infracción antes señalada podrá clausurar el local u ordenar el relleno de la pileta no autorizada.

Artículo 88°. La autoridad Sanitaria deberá controlar durante todo el año que toda pileta, sea ésta de uso público o privado, que se encuentre fuera de uso, cumpla con lo estipulado en los artículos 76°, 77° y 79°. Cada vez que el personal inspectivo constata la presencia de larvas de insecto en la superficie del agua de una pileta, deberá aplicar multa y disponer se agregue en forma inmediata

petróleo al agua de la pileta a razón de 0,5 lts. de petróleo por cad 10 m2 de superficie de agua de la pileta.

Artículo 89°. Las infracciones o el incumplimiento de las disposiciones del presente reglamento serán sancionadas conforme a lo establecido en los artículos 165° y siguientes, del Libro IX del Código Sanitario.

TITULO X

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Artículo 90°. Los requisitos relativos a vestuarios, baños y excusados a que se refiere el artículo 42° se darán por cumplidos cuando éstos ya se hallen instalados a la fecha de publicación de este reglamento en el Diario Oficial, y siempre que a juicio de la Autoridad Sanitaria sean aceptables para el normal funcionamiento de la piscina.

Artículo 91°. Las piscinas de uso público que en la actualidad no cuenten con un sistema de mantención de la calidad del agua según lo exigido en este reglamento, podrán solicitar un plazo a la Autoridad Sanitaria para la instalación de los equipos correspondientes, el que en ningún caso podrá ser mayor de dos años a partir de la fecha de publicación de este reglamento en el Diario Oficial. La Autoridad Sanitaria queda facultada, al conceder este plazo, para fijar el régimen de explotación con que deberá operarse la piscina durante este período.

Artículo 92°. Sin perjuicio de lo expresado en el artículo precedente, se establece un plazo de dos años a partir de la publicación de este reglamento en el Diario Oficial para que los establecimientos de piscinas existentes en la actualidad efectúen las modificaciones estructurales o de diseño que sean necesarias para cumplir con lo dispuesto por el presente cuerpo reglamentario

Artículo 93º. Derógase el Decreto Supremo N° 40, de 14 de enero de 1955, que contiene el Reglamento de Piscinas actualmente vigente y toda otra norma reglamentaria contraria a las que se disponen en el presente Reglamento.

Anótese, tómese razón, regístrese y publíquese.

Augusto Pinochet Ugarte
General de Ejército
Presidente de la República

Fernando Matthei Aubel
General de Brigada Aérea (A)
Ministro de Salud

Lo que transcribo a Ud. para su conocimiento.
Saluda a Ud.

Edgardo Cruz Mena
Subsecretario de Salud

Este reglamento fué aprobado por Decreto Supremo N° 327, de fecha 25 de octubre de 1977, y publicado en el Diario Oficial N° 29.935, de fecha 13 de diciembre de 1977.

SESMA
LA-C2
01.100.00

NORMA CHILENA

NCh1333

Servicio de Salud Metropolitana del ~~Antofagasta~~

BIBLIOTECA

REQUISITOS DE CALIDAD DEL AGUA
PARA DIFERENTES USOS

*Water quality requirements for
different uses*

Primera edición

CDU 628.1

Ref. N° NCh1333-1977

Descriptores: agua.

PREAMBULO

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

La norma NCh1333 ha sido preparada por la División de Normas del Instituto Nacional de Normalización y en su estudio participaron los organismos y las personas naturales siguientes:

Comisión Metropolitana de Descontaminación Ambiental
Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, CONICYT
Comisión Nacional de Riego
Dirección General de Deportes y Recreación, DIGEDER
Empresa de Agua Potable de Santiago, EAPS

Empresa Nacional del Petróleo, ENAP
Empresa Nacional de Minería, ENAMI
Instituto de Fomento Pesquero, IFOP
Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA

Instituto de Investigaciones de Recursos Naturales, IREN

Instituto de Investigaciones y Control, Ejército de Chile, IDIC
Instituto de Investigaciones y Ensayos Farmacológicos, IDIEF

Instituto Nacional de Normalización, INN
Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Obras Sanitarias, DOS

Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Riego
Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Aguas, DGA
Ministerio de Salud, Depto. Salud e Higiene Ambiental

MN Ingenieros
Oficina Sanitaria Panamericana, Organización Mundial de la Salud, OPS/OMS
Servicio Agrícola y Ganadero, División Protección Pecuaria, SAG

José Avendaño P.

Manuel Pinochet S.
Jorge Tondreau

Jorge Ehlers T.

Luis Ugarte V.
Antonio Tagle M.

Humberto Cancino R.
Jorge Ronda M.
Arturo Ried S.

José Araos F.
Joaquín García E.

Enrique Junemann M.
Ximena Trepiana P.

Manuel Méndez C.

Sonia Avendaño V.
Sara Benado T.

Leonor Ceruti M.

Oscar González A.
Carlos Latorre O.
Luis Torres N.

Domingo Lara Z.

Raúl Merino B.

Germán Corey O.
Raúl Salinas M.
Carlos Canto I.

Marcelo Moreno

Raúl Duarte L.

Servicio Agrícola y Ganadero, División Protección Pesquera, SAG

Servicio Agrícola y Ganadero, División Protección Recursos Naturales, SAG—DIPROREN

Universidad Católica de Chile, Depto. Química Analítica

Universidad Católica de Valparaíso, Escuela de Ingeniería, Depto. Ingeniería Civil Industrial

Universidad de Concepción, Escuela de Ingeniería, Depto. Ingeniería Civil Química

Universidad de Chile, Facultad de Agronomía

Universidad de Chile, Facultad de Ingeniería, Sección Ingeniería Sanitaria, SIS

Universidad Técnica Federico Santa María, Facultad de Ingeniería Civil

Victorino Garrido N.
Rosa Urbá M.

Elena Barticevic D.
Antonio Rivas B.

Guido Concha G.

Cristián Beyer

Ricardo Cañete V.

Matilde López M.

Gabriela Castillo
Ana María Sancha

Santiago Bipper
Raúl Galindo U.

Esta norma se estudió para fijar criterios de calidad del agua de acuerdo a su uso contribuyendo así a proteger y preservar la calidad de las aguas de contaminaciones con residuos de cualquier tipo.

El anexo no forma parte de la norma.

Esta norma ha sido aprobada por el H. Consejo del Instituto Nacional de Normalización en sesión efectuada el 7 de Abril de 1978.

REQUISITOS DE CALIDAD DEL AGUA PARA DIFERENTES USOS

0 INTRODUCCION

Esta norma fija un criterio de calidad del agua de acuerdo a requerimientos científicos referidos a aspectos físicos, químicos y biológicos, según el uso determinado.

Estos criterios tienen por objeto proteger y preservar la calidad de las aguas que se destinen a usos específicos, de la degradación producida por contaminación con residuos de cualquier tipo u origen.

El vaciamiento de residuos contaminantes a masas o cursos de agua deberá ajustarse a los requerimientos de calidad especificados para cada uso, teniendo en cuenta la capacidad de autopurificación y dilución del cuerpo receptor, de acuerdo a estudios que efectúe la autoridad competente en cada caso particular.

1 ALCANCE Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Esta norma establece los requisitos de calidad del agua de acuerdo a su uso.

1.2 Esta norma se debe aplicar a las aguas destinadas a los usos siguientes:

- a) agua para consumo humano;
- b) agua para la bebida de animales;
- c) riego;
- d) recreación y estética:

- d.1) estética;
- d.2) recreación con contacto directo; y
- d.3) recreación sin contacto directo; y
- e) vida acuática.

2 REFERENCIAS

- NCh409.Of Agua potable.
- NCh410.Of Agua para fines industriales - Terminología.

3 TERMINOLOGIA

3.1 autopurificación: proceso natural de purificación de un agua contaminada mediante el cual se logra la estabilización de la materia orgánica, disuelta o suspendida, por acción del oxígeno disuelto en el agua, que proviene de la atmósfera o de fenómenos de fotosíntesis ocurridos con ayuda de bacterias y otros vegetales acuáticos.

3.2 autoridad competente: la designada por las leyes y reglamentos vigentes para estos efectos.

3.3 claridad: penetrabilidad de las radiaciones luminosas en el agua.

3.4 dilución: procedimiento de disponer las aguas servidas de un curso receptor con el propósito de disminuir la concentración de contaminantes.

3.5 factor de seguridad: es el que se aplica a la L_{Tm96} obtenida en el bioensayo correspondiente para que la concentración del efluente en un cuerpo de agua sea compatible con la vida acuática, expuesta en forma permanente a su acción.

3.6 L_{Tm96} = mediana del límite de tolerancia: concentración del material en ensayo en un diluyente adecuado, en la cual sobrevive el 50% de los organismos acuáticos de prueba al cabo de un período de exposición de 96 h.

3.7 razón de adsorción de sodio (RAS): medida del efecto del sodio dada por la relación entre las concentraciones de iones sodio, calcio y magnesio, expresadas en miliequivalentes por litro, de acuerdo con la expresión siguiente:

$$RAS = \frac{Na}{\sqrt{\frac{Ca + Mg}{2}}}$$

3.8 sodio porcentual: relación entre la concentración del ion sodio y la suma de las concentraciones de los iones sodio, calcio, magnesio y potasio, expresadas en miliequivalentes por litro, de acuerdo con la expresión siguiente:

$$\text{Na\%} = \frac{\text{Na}}{\text{Na} + \text{Ca} + \text{Mg} + \text{K}} \times 100$$

3.9 Los demás términos empleados en esta norma se encuentran definidos en las normas NCh409 y NCh410.

4 REQUISITOS DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO

4.1 Debe cumplir con la norma NCh409. -

5 REQUISITOS DEL AGUA PARA LA BEBIDA DE ANIMALES

5.1 Debe cumplir con la norma NCh409. La autoridad competente debe determinar casos especiales.

6 REQUISITOS DEL AGUA PARA RIEGO

6.1 Requisitos químicos.

6.1.1 pH.

El agua para riego debe tener un pH comprendido entre 5,5 y 9,0 (ver A.1).

6.1.2 Elementos químicos.

En la tabla 1 se dan los valores máximos permisibles de algunos elementos químicos en agua de riego (ver A.1).

TABLA 1 - Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

ELEMENTO		UNIDAD	LIMITE MAXIMO
Aluminio	(Al)	mg/l	5,00
Arsénico	(As)	mg/l	0,10
Bario	(Ba)	mg/l	4,00
Berilio	(Be)	mg/l	0,10
Boro	(B)	mg/l	0,75
Cadmio	(Cd)	mg/l	0,010
Cianuro	(CN ⁻)	mg/l	0,20
Cloruro	(Cl ⁻)	mg/l	200,00
Cobalto	(Co)	mg/l	0,050
Cobre	(Cu)	mg/l	0,20
Cromo	(Cr)	mg/l	0,10

TABLA 1 - (conclusión)

ELEMENTO	UNIDAD $\mu\text{p.p.m.}$	LIMITE MAXIMO
Fluoruro (F ⁻)	mg/l	1,00
Hierro (Fe)	mg/l	5,00
Litio (Li)	mg/l	2,50
Litio (cítricos) (Li)	mg/l	0,075
Manganeso (Mn)	mg/l	0,20
Mercurio (Hg)	mg/l	0,001
Molibdeno (Mo)	mg/l	0,010
Níquel (Ni)	mg/l	0,20
Plata (Ag)	mg/l	0,20
Plomo (Pb)	mg/l	5,00
Selenio (Se)	mg/l	0,020
Sodio porcentual (Na)	%	35,00
Sulfato (SO ₄ ⁼)	mg/l	250,00
Vanadio (V)	mg/l	0,10
Zinc (Zn)	mg/l	2,00

La autoridad competente debe calificar cualquier incremento de los valores naturales de un curso o masa de agua, según su incidencia en suelos y cultivos.

6.1.3 Razón de adsorción de sodio (RAS).

La autoridad competente debe establecerla en cada caso específico (Ver A.2 y A.3).

6.1.4 Conductividad específica y sólidos disueltos totales.

En la tabla 2 se da una clasificación de aguas para riego de acuerdo a sus condiciones de salinidad, en base a las características de conductividad específica y concentración de sólidos disueltos totales. (Ver A.4).

TABLA 2 - Clasificación de aguas para riego según su salinidad.

CLASIFICACION	CONDUCTIVIDAD ESPECIFICA c , $\mu\text{mhos/cm a } 25^{\circ}\text{C}$	SOLIDOS DISUELTOS TOTALES s , $\text{mg/l a } 105^{\circ}\text{C}$
Agua con la cual generalmente no se observarán efectos perjudiciales.	$c < 750$	$s < 500$
Agua que puede tener efectos perjudiciales en cultivos sensibles.	$750 < c < 1500$	$500 < s < 1000$
Agua que puede tener efectos adversos en muchos cultivos y necesita de métodos de manejo cuidadosos.	$1500 < c < 3000$	$1000 < s < 2000$
Agua que puede ser usada para plantas tolerantes en suelos permeables con métodos de manejo cuidadosos.	$3000 < c < 7500$	$2000 < s < 5000$

Los valores de conductividad específica de un curso o masa de agua en particular no deben ser incrementados más allá de los límites que la autoridad competente determine, de acuerdo con el tipo de cultivo, manejo del agua y calidad excepcional del suelo.

6.1.5 Pesticidas.

6.1.5.1 Herbicidas.

La autoridad competente se debe pronunciar en cada caso específico. (Ver A.2 y A.5).

6.1.5.2 Insecticidas.

No se considera que tengan efectos perniciosos en aguas para riego. (Ver A.2).

6.2 Requisitos bacteriológicos.

El contenido de coliformes fecales en aguas de riego destinadas al cultivo de verduras y frutas que se desarrollen a ras de suelo y que habitualmente se consumen en estado crudo, debe ser menor o igual a 1000 coliformes fecales / 100 ml. (Ver A.2).

7 REQUISITOS PARA AGUA DESTINADA A RECREACION Y ESTETICA

7.1 Estética.

El agua destinada a usos estéticos debe estar exenta de las siguientes sustancias atribuibles a descarga o vaciamiento de residuos: (ver A.4).

- a) ~~materias~~ que sedimentan formando depósitos objetables;
- b) desechos flotantes, aceite, espuma y otros sólidos;
- c) sustancias que produzcan color, olor, sabor o turbiedad objetable;
- d) materias, incluyendo radionucleidos, en concentraciones o combinaciones que sean tóxicas o que produzcan reacciones fisiológicas indeseables en seres humanos, peces, otros animales y plantas; y
- e) sustancias y condiciones, o combinaciones de éstas, en concentraciones que produzcan vida acuática indeseable.

7.2 Recreación con contacto directo.

7.2.1 El agua destinada a recreación con contacto directo (natación, buceo, esquí acuático) debe cumplir como mínimo con los requisitos que se indican en tabla 3. (Ver A.2 y A.6)

TABLA 3 - Requisitos del agua para recreación con contacto directo

CARACTERISTICA	REQUISITO
pH	6,5 a 8,3 excepto si las condiciones naturales de las aguas muestren valores diferentes, pero en ningún caso menor de 5,0 o mayor de 9,0.
Temperatura, °C, máximo	30
Claridad, mínimo (*)	Visualización de discos Secchi a 1,20 m de profundidad.
Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales	Ausentes
Aceites flotantes y grasas, mg/l, máximo (*)	5
Aceites y grasas emulsificadas, mg/l, máximo (*)	10
Color, unidades Escala Pt-Co, máximo (*)	100
	Ausencia de colorantes artificiales
Turbiedad, unidades Escala Sílice, máximo (*)	50
Coliformes fecales/100 ml, máximo (*)	1000
Substancias que produzcan olor o sabor inconvenientes	Ausentes

(*) Estos valores podrán ser modificados en caso de que la autoridad competente así lo determine.

7.3 Recreación sin contacto directo.

El agua destinada a recreación sin contacto directo debe cumplir los mismos requisitos que se indican para recreación con contacto directo, en las características siguientes:

- a) sólidos flotantes visibles y espumas no naturales;
- b) aceites flotantes y grasas;
- c) aceites y grasas emulsificadas; y
- d) sustancias que produzcan olor o sabor inconvenientes.

8 REQUISITOS PARA AGUAS DESTINADAS A VIDA ACUÁTICA

8.1 Aguas dulces.

8.1.1 Requisitos generales.

Las aguas dulces destinadas a ser usadas para vida acuática deben cumplir con los requisitos generales que se indican en la tabla 4. (Ver A.4, A.7 y A.8).

TABLA 4 - Requisitos generales de aguas destinadas a vida acuática.

CARACTERISTICA	REQUISITO
Oxígeno disuelto, mg/l	5 mínimo
pH	6,0 a 9,0
Alcalinidad total, mg/l de CaCO_3	20 mínimo
Turbiedad debido a descarga, unidades Escala Sílice	No debe aumentar el valor natural en más de 30 unidades
Temperatura	En flujos de agua corriente, no debe aumentar el valor natural en más de 3°C
Color	Ausencia de colorantes artificiales.
Sólidos flotantes visibles y espumas no naturales	Ausentes
Sólidos sedimentables	No deben exceder del valor natural
Petróleo o cualquier tipo de hidrocarburo	No debe haber detección visual. No debe haber cubrimiento de fondo, orilla o ribera. No debe haber olor perceptible.

8.1.2 Quistes, protozoos o huevos.

La autoridad competente se debe pronunciar en cada caso específico.

8.1.3 Substancias tóxicas.

El límite máximo de substancias tóxicas debe estudiarse mediante bio-ensayo para cada caso específico. El valor obtenido se expresa en LIm96, debiendo aplicarse los factores de seguridad que se indican en la tabla 5, según el tipo de tóxico. (Ver A.4, A.7 y A.8).

TABLA 5 - Factores de seguridad para diferentes tóxicos.

TOXICO	FACTOR DE SEGURIDAD
Pesticidas	1/100 de la LTm96
Metales pesados	1/100 de la LTm96
Cianuros	1/10 de la LTm96
Tóxico no acumulativo	1/10 de la LTm96
Tóxico acumulativo y persistente	1/100 de la LTm96
Detergentes	1/10 de la LTm96

8.1.4 Nutrientes (N y P).

La autoridad competente se debe pronunciar en cada caso específico. (Ver A.2).

8.2 Cultivo de organismos filtradores.

El agua destinada al cultivo de organismos filtradores debe cumplir en la parte bacteriológica, con lo que establece el Reglamento Sanitario de los Alimentos en lo que se refiere a crianza, recolección y purificación de ostras y organismos filtradores. (Ver A.9).

Agua potable - Parte 1: Requisitos

Drinking water - Part 1: Requirements

Primera edición : 1984
Última edición : 1994

Descriptores: alimentos, agua potable, requisitos

CDU 663.6

COPYRIGHT • 1984 : INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION - INN • Prohibida reproducción y venta •
Dirección : Matías Cousiño N° 64, 6° Piso, Santiago, Chile
Casilla : 995 Santiago 1 - Chile
Teléfonos : 6968144 - 6968145 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : 6724638
Telefax : (56-2) 6960247
Miembro de : ISO (International Organization for Standardization) • COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas)

Agua potable - Parte 1: Requisitos

Preámbulo

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

La norma NCh409/1 ha sido preparada por la División de Normas del Instituto Nacional de Normalización y en su estudio participaron los organismos y personas naturales siguientes:

Agua Potable Maipú
Aguas Industriales, AGUASIN Ltda.
Centro de Investigaciones Minero
Metalúrgicas, CIMM
Comisión Chilena de Energía Nuclear

Camilo Concha S.
Severino García G.

M. Elena Bastidas B.
Teniente Coronel
Víctor Aguilera A.
Luis A. Frangini N.
Elena Poblete Z.
Elizabeth Echeverría O.

Empresa de Agua Potable, Lo Castillo Ltda.
Empresa de Agua Potable Villa
Los Dominicos Ltda.
Empresa Metropolitana de Obras
Sanitarias, EMOS

Mario Riquelme G.

Félix Blú P.
Fernando Garcés A.
Manuel González A.
Silvia González R.
Antonio Tagle M.
Lino A. Yelpi P.

Empresa de Obras Sanitarias de
la V Región, ESVAL

Adolfo Andrade T.
Luis Riveros P.
Gabriela Simpson L.
Juan Grau

Instituto de Ecología de Chile

Universidad de Chile, Facultad de
Ingeniería, Sección Ingeniería Sanitaria

Jorge Castillo G.
Gabriela Castillo M.
Ana María Sancha F.

Universidad del Norte, Depto.
de Geociencia
Universidad del Norte, Depto.
Ingeniería Obras Civiles

Hugo Alonso C.

Alejandro Guillier O.
Guillermo Tamblay F.

Universidad Técnica del Estado,
Facultad de Ingeniería

Patricia Mery C.

Esta norma anula y reemplaza las especificaciones de los capítulos 1 a 8, ambos inclusivos, de la norma chilena NCh409.Of70 "*Agua potable - Requisitos*" declarada Oficial de la República por Decreto N° 354 de fecha 22 de Abril de 1970, del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Los anexos A y B no forman parte del cuerpo de la norma, se insertan sólo a título informativo.

Esta norma ha sido aprobada por el H. Consejo del Instituto Nacional de Normalización, en sesión efectuada el 27 de Diciembre de 1983.

Esta norma ha sido declarada norma chilena Oficial de la República por Decreto N° 11 de fecha 16 de Enero de 1984, del Ministerio de Salud Pública, publicado en el Diario Oficial N° 31.813 del 3 de Marzo de 1984.

Esta norma es una "*reedición sin modificaciones*" de la norma chilena Oficial NCh409/1.Of84, "*Agua potable - Parte 1: Requisitos*", vigente por Decreto N° 11, de fecha 16 de Enero de 1984, del Ministerio de Salud Pública.

Agua potable - Parte 1: Requisitos

1 Alcance y campo de aplicación

1.1 Esta norma establece los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos que debe cumplir el agua potable.

1.2 Esta norma se aplica al agua potable proveniente de cualquier sistema de abastecimiento.

2 Referencias

NCh409/2	Agua potable - Parte 2: Muestreo.
NCh412	Agua para fines industriales - Ensayos - Examen organoléptico.
NCh1276	Nombres técnicos para pesticidas y reguladores del crecimiento.
NCh1620/1	Agua potable - Determinación de bacterias coliformes totales - Parte 1: Método de tubos múltiples (NMP).
NCh1620/2	Agua potable - Determinación de bacterias coliformes totales - Parte 2: Método de filtración por membrana.

3 Terminología

3.1 **agua potable:** agua que cumple con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos prescritos en esta norma, que aseguran su inocuidad y aptitud para el consumo humano.

3.2 **coliformes totales:** comprende todos los bacilos Gram negativos, aerobios o anaerobios facultativos, no esporulados, que:

- en la técnica de filtración por membrana, produzcan colonias con un brillo verde dorado metálico dentro de las $24 \text{ h} \pm 2 \text{ h}$ de incubación, a $35^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$, en medio m-Endo; y/o
- en la técnica de tubos múltiples, fermenten la lactosa con producción de gas a $35^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$ dentro de 48 h.

3.13 servicio de agua potable: sistema de abastecimiento de agua potable, con redes independientes, constituido por una o más fuentes, sus obras de conducción, tratamiento, regulación y distribución.

3.14 técnica de filtración por membrana: método cuantitativo para evaluar la concentración de bacterias en el agua, mediante la filtración de volúmenes determinados de muestra a través de una membrana capaz de retener las bacterias presentes. Esta membrana se incuba sobre un medio de cultivo adecuado en condiciones de tiempo, humedad y temperatura determinados.

3.15 técnica de tubos múltiples: método cuantitativo para estimar la concentración de bacterias presentes en el agua, mediante la inoculación de una serie de tubos en concentraciones decimales decrecientes de la muestra, en un medio de cultivo adecuado, las cuales se incuban en condiciones de tiempo y temperatura determinados.

3.16 turbiedad: interferencia óptica producida por las materias en suspensión en el agua.

3.17 unidad de la escala platino-cobalto: unidad de color de una solución patrón, definida según se indica en la norma NCh412.

3.18 unidad nefelométrica: unidad de turbiedad de una solución patrón, definida según se indica en la norma NCh412.

4 Requisitos físicos

El agua potable debe cumplir con los requisitos físicos indicados en tabla 1. Estos requisitos se deben determinar según NCh412.

Tabla 1 - Requisitos físicos ^{*1}

Requisito	Unidad	Límite máximo
Turbiedad	Unidades nefelométricas (formazina)	5
Color verdadero	Unidades de la escala platino-cobalto	20
Olor	-	inodora
Sabor	-	insípida

*1 El Ministerio de Salud puede aceptar aguas que no cumplan estos requisitos, siempre que ello no implique un peligro para la salud pública.

5.2 El agua potable debe tener un pH comprendido entre 6,0 y 8,5.

6 Requisitos radiactivos

6.1 El agua potable no debe contener sustancias radiactivas en concentraciones mayores que las indicadas en tabla 3.

Tabla 3 - Requisitos radiactivos

Elementos radiactivos	Límite máximo, pCi/L ^{*1}
Estroncio 90	10,00
Radium 226	3,00
Actividad Beta total (excluyendo Sr-90, Ra-226 y otros emisores alfa)	1 000
Actividad Beta total (incluyendo Sr-90, corregida para el K-40 y otros radioemisores naturales)	50,00
Actividad Alfa total (incluyendo Ra-226 y otros emisores alfa)	15,00

*1) $1 \text{ pCi} = 10^{-12} \text{ Ci}$

7 Requisitos bacteriológicos

7.1 El agua potable debe estar exenta de microorganismos de origen fecal, cuya presencia se establece en base a la determinación de gérmenes del grupo coliforme. Sin embargo, cuando se trate de agua distribuida por redes, se considera como potable desde el punto de vista bacteriológico, a aquella que cumpla simultáneamente con las condiciones que se indican en 7.1.1 y 7.1.2.

NOTA - Ver anexo A a esta norma.

7.1.1 De todas las muestras que se analicen mensualmente en un servicio de agua potable, puede indicar la presencia de gérmenes del grupo coliforme:

- a) el 10% de las muestras, cuando se hayan analizado 10 ó más muestras en el mes
- b) una muestra, cuando se hayan analizado menos de 10 muestras en el mes.

7.1.2 De todas las muestras que se analicen mensualmente en un servicio de agua potable, puede indicar la presencia de gérmenes del grupo coliforme en una concentración igual o superior a 5 gérmenes por 100 ml:

- a) el 5% de las muestras, cuando se hayan analizado 20 ó más muestras en el mes.
- b) una muestra, cuando se hayan analizado menos de 20 muestras en el mes.

Tabla 4 - Contenidos máximos de pesticidas en agua potable

Pesticida		Límite máximo recomendado mg/L
Nombre técnico	Nombre químico	
DDT	Dicloro difenil tricloroetano	1
Heptaclor Heptaclor epóxido	1,4,5,6,7,8,8-heptacloro-3a,4,7,7a-tetrahidro-4,7-metanoinden	0,1
2,4 D	Acido 2,4-diclorofenoxiacético	100
Clordano	1,2,4,5,6,7,8,8-octacloro-3a,4,7,7a-tetrahidro-4,7-metanoindano	0,3
Lindano	γ -1,2,3,4,5,6-hexaclorociclohexano	3
Metoxiclor	1,1,1-tricloro-2,2-di (4-metoxifenil) etano	30
Hexaclorobenceno	Perclorobenceno	0,01
Aldrin Dieldrin	Endo, exo 1,2,3,4,10,10-hexacloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahidro-1,4:5,8-dimetano-naftaleno 1,2,3,4,10,10-hexacloro-6,7-epoxi-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-exo-1,4-endo-5,8-dimetanonaftaleno	0,03
Endrin	endo, endo 1,2,3,4,10,10-hexacloro-6,7-epoxi-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4:5,8-dimetanonaftaleno	0,2
Fenoprop (2,4,5 TP)	Acido 2-(2,4,5-triclorofenoxipropiónico)	10
Toxafeno (camfeclor)	Mezcla de reacción de camfenos clorados, que contiene 67% a 69% de cloro	5

NOTA - Para mayor información sobre nombres y estructura química de pesticidas, ver NCh1276.

9.2 Triclorometano

La concentración máxima de triclorometano en agua debe ser 0,1 mg/L.

10 Muestreo

La extracción de muestras para determinar los requisitos establecidos en esta norma, se efectúa de acuerdo a lo señalado en norma NCh409/2.

Anexo A
(Informativo)

Requisitos bacteriológicos

A.1 Los requisitos bacteriológicos de esta norma se han establecido en base a considerar como indicadores de contaminación a los gérmenes del grupo coliforme (coliformes totales). Sin embargo, se considera conveniente que los servicios establezcan la diferenciación de coliformes fecales con el objeto de controlar y mejorar sus sistemas de tratamiento y operación.

ANEXO 6

5.1.4. a) PRODUCTO INTERNO BRUTO POR CLASE DE ACTIVIDAD ECONOMICA

(Millones de pesos de 1986)

Actividad	1989(2)	1990(2)	1991(2)	1992(2)	1993(2)	1994 (2)
Agropecuaria-silvícola	327.265	352.184	358.471	383.466	389.575	416.399
Pesca	50.677	48.348	53.029	58.589	59.074	70.196
Minería	403.515	425.712	445.469	454.460	458.665	470.974
Industria Manufacturera	776.409	784.984	836.466	928.593	975.604	1.003.765
Electricidad, gas y agua	99.378	95.138	122.084	147.343	153.614	160.600
Construcción	227.087	237.306	246.324	277.927	316.800	322.992
Comercio, hoteles y restaurantes	643.206	667.943	744.991	880.689	956.597	993.408
Transporte y comunicaciones	291.171	310.430	340.873	387.800	418.308	454.329
Servicios financieros	539.172	558.306	605.824	665.821	711.367	744.739
Propiedad de vivienda	203.146	208.428	212.597	216.000	221.399	227.820
Servicios personales(1)	334.542	344.726	356.837	369.946	384.779	397.881
Administración pública	147.455	149.159	151.646	156.052	158.790	159.952
Subtotal	4.043.023	4.182.664	4.474.611	4.926.686	5.204.572	5.423.055
Menos: Imputaciones bancarias	299.774	306.297	329.004	363.113	383.732	400.737
Más: IVA neto recaudado	346.046	348.409	376.656	420.289	455.162	473.263
Más: Derechos de importación	208.041	212.579	237.156	301.020	340.412	359.430
PRODUCTO INTERNO BRUTO	4.297.336	4.437.355	4.759.419	5.284.882	5.616.414	5.855.011

(1) Incluye educación y salud pública y privada.

(2) Cifras provisionales.

FUENTE: BANCO CENTRAL

5.1.4 b) TASA DE VARIACION ANUAL DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO POR CLASE DE ACTIVIDAD ECONOMICA

(Tasa de variación real anual)

Actividad	1989	1990 (2)	1991 (2)	1992 (2)	1993 (2)	1994 (2)
Agropecuaria silvícola	4.7	7.6	1.8	7.0	1.6	6.9
Pesca	12.2	-4.6	9.7	10.5	0.8	18.8
Minería	9.5	5.5	4.6	2.0	0.9	2.7
Industria manufacturera	10.9	1.1	6.6	11.0	5.1	2.9
Electricidad, gas y agua	-2.8	-4.3	28.3	20.7	4.3	4.5
Construcción	17.2	4.5	3.8	12.8	14.0	2.0
Comercio, hoteles y restaurantes	14.1	3.8	11.5	18.2	8.6	3.8
Transporte y comunicaciones	12.6	6.6	9.8	13.8	7.9	8.6
Servicios financieros	9.4	3.5	8.5	9.9	6.8	4.7
Propiedad de vivienda	1.7	2.6	2.0	1.6	2.5	2.9
Servicios personales (1)	3.5	3.0	3.5	3.7	4.0	3.4
Administración pública	-0.3	1.2	1.7	2.9	1.8	0.7
Sub total	9.0	3.5	7.0	10.1	5.6	4.2
Menos: Imputaciones bancarias	9.7	2.2	7.4	10.4	5.7	4.4
Más: IVA neto recaudado	8.7	0.7	8.1	11.6	8.3	4.0
Más: Derechos de importación	32.1	2.2	11.6	26.9	13.1	5.6
PRODUCTO INTERNO BRUTO	9.9	3.3	7.3	11.0	6.3	4.2

(1): Incluye educación y salud pública y privada.

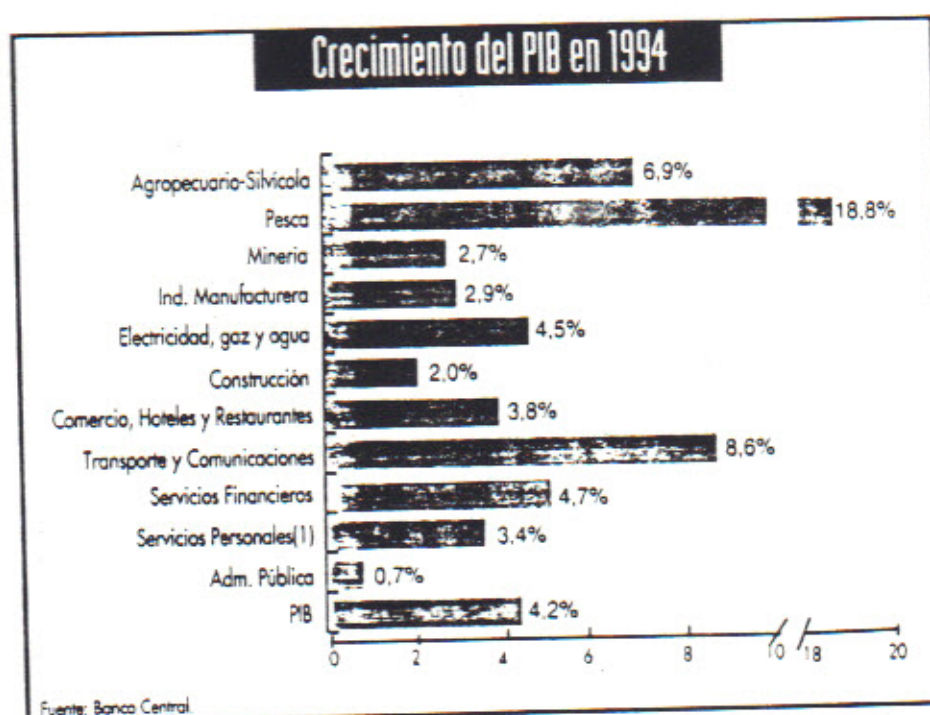
(2): Cifras provisionales.

FUENTE: BANCO CENTRAL.

5.1.6 CRECIMIENTO ACUMULADO DEL PIB POR CLASE DE ACTIVIDAD ECONOMICA

Sectores	últimos 5 años	últimos 10 años
Agropecuaria-silvícola	27.3	85.4
Pesca	38.5	118.6
Minería	16.7	41.3
Industria manufacturera	29.3	79.1
Electricidad, agua y gas	61.5	94.5
Construcción	42.3	151.2
Comercio, restaurantes y hoteles	54.4	119.5
Transporte y comunicaciones	56	136.9
PIB	36.2	86.5

FUENTE: BANCO CENTRAL.



ANEXO 7

MODO DE USO Y DOSIFICACIONES DE LOS DISTINTOS DESINFECTANTES DEL AGUA DE PISCINAS, DERIVADOS DEL CLORO.

HIPOCLORITO DE SODIO:

Modo de uso:

Capacidad de la piscina	Dosis para desinfectar agua no tratada durante días (por 1ª vez):	Dosis para desinfectar el agua durante uso de bañistas (diario):
10.000 lts.	0,25 lts.	0,125 lts.
20.000 lts.	0,50 lts.	0,250 lts.
30.000 lts.	0,75 lts.	0,375 lts.
40.000 lts.	1,00 lts.	0,500 lts.
50.000 lts.	1,25 lts.	0,750 lts.
60.000 lts.	1,50 lts.	1,000 lts.
70.000 lts.	1,75 lts.	1,250 lts.

Modo de uso: Una vez ajustado el pH del agua entre 7,2 y 7,6, agregar al agua diario de acuerdo a la dosis, teniendo cuidado de hacer esta operación al atardecer para evitar su descomposición por la luz solar y el calor.

Precauciones: Dejar fuera del alcance de los niños, en lugar fresco, seco y a la sombra, alejado de alimentos. Mezclado con ácido libera gases tóxicos, es irritante a los ojos y piel, en contacto con la piel lavar con abundante agua. Si se ingiere beber mucha agua y contactarse con el médico. Usar guantes y gafas al utilizarlo.

Costo aprox.: El costo de este producto para los supermercados es de \$169 por litro.

Precio al detalle: Se margina generalmente un 30% por sobre el costo de estos productos, siendo su precio al detalle de \$220 por litro.

TABLETAS DE CLORO:

Modo de uso y dosificación: Una vez ajustado el pH del agua entre 7,2 y 7,6, agregar una tableta por cada 20 m³ (20.000 lts.) de agua semanalmente. Un kg equivale a 5 tabletas de cloro.

Precauciones: Guardar en lugar fresco, no inhalar y dejar lejos del alcance de los niños.

Costo aprox.: \$ 2.192 por kg.

Precio al detalle: \$ 2.850 por kg.

CLORO GRANULADO:

Modo de uso y dosificación: Una vez ajustado el pH del agua entre 7,2 y 7,6, agregar 35 gr. por día por cada 20 m³ de agua.

Precauciones: Dejar fuera del alcance de los niños, en lugar fresco y no tener contacto directo con él.

Costo aprox.: \$ 2.531 por kilo.

Precio al detalle: \$ 3.290 por kilo.

ANEXO 8

**CALCULO DEL % DE PARTICIPACION EN LA DEMANDA ESTIMADA TOTAL
DE LOS SUPERMERCADOS, HOMECENTER Y PISCINERIAS**

A través de conversaciones e investigaciones con personas relacionadas con el tema de desinfección de piscina y que trabajan en supermercados, Homecenter y piscinerías, pudimos llegar a una estimación de la demanda de estos lugares, siendo el volúmen de ventas de los supermercados y Homecenter de 156.566 lts. en el primer año y el de piscinerías de 84.305 lts. el primer año.

El volúmen total de ventas nuestro mercado el primer año es de 240.871 lts., siendo el porcentaje de la demanda de supermercados y Homecenter de 35% (156.566 lts./240.871 lts.) y el de piscinerías de 65% (84.305 lts./240.871 lts.).

CALCULO DEL PORCENTAJE DE INTENSIDAD DE LA DEMANDA EN TEMPORADA ALTA Y BAJA DE PISCINAS.

ECOL 2000, según su modo de uso, se debe utilizar en temporada alta dos veces a la semana como mínimo, ocupando 1,33 lts. de ECOL 2000 a la semana para desinfectar una piscina de 50.000 lts.

Mensualmente se ocupará una cantidad de 5,32 lts. de ECOL 2000 y suponiendo que son seis meses de temporada alta (octubre a marzo), se ocuparán 31,92 lts. de ECOL 2000 en esa época.

En temporada baja se ocupa ECOL 2000 únicamente una vez cada semana, utilizando 0,833 lts. a la semana, siendo esta cifra mensual igual a 3,333 lts. y en los seis meses de temporada baja se ocuparán aprox. 19,99 lts.

Así, anualmente se ocuparán aprox. 52 lts. de ECOL 2000 para una piscina con capacidad 50 m³.

% de la demanda en temporada alta = $31,92 \text{ lts.} / 52 \text{ lts.} = 61,38\%$.

% de la demanda en temporada baja = $19,99 \text{ lts.} / 52 \text{ lts.} = 38,44\%$.

ANEXO 9

CALCULO QUE DETERMINA LA EQUIVALENCIA ENTRE ECOL 2000 Y EL CLORO.

Supuesto: Utilizamos una piscina con una capacidad de 50 m³.

Se necesita diariamente 0,75 lts. de cloro para desinfectar el agua de la piscina durante todo el año, siendo esta cifra semanal igual a 5,25 lts. de cloro.

Se necesita 1,33 lts. de ECOL 2000 a la semana para desinfectar el agua de la piscina en temporada alta y 0,833 lts. a la semana en temporada baja, ocupando un promedio de 1,0815 lts. de ECOL 2000 a la semana, durante todo el año.

$$1,0815 \text{ lts. ECOL 2000} / 5,25 \text{ lts. de cloro} = 0,206 \text{ lts. ECOL 2000/lit.cloro}$$

Por lo anterior, un litro de cloro sería equivalente a 0,206 lts. de ECOL 2000.

ANEXO 10



ECOL 2000 CORP. - COLOMBIA LTDA.
TECNOLOGIA AVANZADA

L. GENERALIDADES SOBRE EL COBRE Y SULFATO CUPRICO.

1.1. COBRE.

El cobre (Cu), es un elemento metálico, que se haya ampliamente distribuido en la naturaleza, donde se le encuentra como tal, en estado libre, o en forma de sulfuros, arseniuros, cloruros y carbonatos. El metal es de color rojizo, aunque por transparencia en película delgada, parece verde. El Cu es el mejor conductor del calor y de la electricidad, y en presencia de oxígeno, reacciona con el ácido sulfúrico concentrado y caliente formando sulfato cúprico y dióxido de azufre.

Desde 1818, el cobre fue identificado como un componente de los tejidos vivos, con una concentración en el cuerpo humano muy pequeña pero muy importante y vital, ya que demasiado cobre o muy poco, resultara en un mal funcionamiento de la célula. Entre los alimentos con alto contenido de cobre se encuentran los guisantes, mariscos, frijoles secos y la cocoa.

El cobre en el cuerpo humano, es un elemento traza, componente de muchas enzimas, como la ácido ascórbico oxidasa, tirosinasa, lactasa y monoamino-oxidasa, que participan en diversas reacciones de óxido-reducción tales como la síntesis de hemoglobina, melanina y además participa en la formación de los vasos sanguíneos, tendones, huesos, de una vaina protectora alrededor de los nervios, absorción y extracción de energía de los alimentos como hierro y vitamina C y degustación de los mismos, entre otras.

La deficiencia de cobre causa graves enfermedades como la desmielinización ósea, degeneración cerebral, despigmentación, cambios en las paredes de los vasos sanguíneos, transmisión alterada de los impulsos nerviosos, artritis reumatoidea, y síntomas parecidos a la deficiencia de hierro, tales como anemia y formación anormal de tejido conectivo. Los altos niveles de cobre pueden igualmente ser tóxicos, pero el organismo ha desarrollado mecanismos complejos para regular la absorción y excreción de acuerdo con las necesidades.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que los requerimientos diarios de cobre para un humano adulto promedio es de 30 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de peso corporal, para niños en crecimiento de 40 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de peso, y para infantes es de 80 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de peso. Esto equivale en promedio a una ingesta diaria en la dieta de 2 mg de cobre.

En la actualidad, se trata de adicionar al agua de consumo, un suplemento de cobre para asegurar un adecuado suministro del elemento en la dieta requerida, y las normas estándar para el agua establecen límites basados en aquellas cantidades del metal que no produzcan al agua ni sabores, ni olores, ni colores no deseados, y que al mismo tiempo ejerza adecuadamente su actividad desinfectante, y se constituya en un aditivo de grado alimenticio.

Aunque el cobre, es referido como perteneciente a la familia GRAS (Generally regarded as safe o generalmente considerados como seguros), el límite de tolerancia fijado por el Ministerio de Salud de Colombia es de 1 mg/l.

Tabla 1. Propiedades y Características del Cobre

Número Atómico	29
Peso Atómico	63.54
Abundancia Isotópica	Isotopo 63= 70.1%
	Isotopo 65= 29.9%
Radio Atómico (Å)	1.173
Radio de ion M^{+} (Å)	0.96
Volumen Atómico (cm^3)	7.12
Color del metal	rojo
Potencial de Ionización	7.723
Punto de Fusión ($^{\circ}\text{C}$)	1083
Punto de Ebullición ($^{\circ}\text{C}$)	2310
Calor Específico ($\text{cal}/^{\circ}\text{C g}$)	0.0921

SANTAFE DE BOGOTA D.C. CARRERA 12 No. 93 - 78 OF 807
TELS. 6232417 - 6232418 - 6232419 TELEFAX 6107821 A.A. 94407
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA COLOMBIA

ECOL 2000

TECNOLOGIA AVANZADA

E.P.A.
PERMISOLOGIA
DE LOS
ESTADOS UNIDOS (EE.UU.)

TERRA VERDE INTERNATIONAL
CURAÇAO, Antillas Holandesas



U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY
Office of Pesticide Programs
Registration Division (7505C)
401 "M" St., S.W.
Washington, D.C. 20460

EPA Reg.
Number:

67652-1

Date of Issuance:

FEB 28 1994

Term of Issuance:

Conditional

Name of Pesticide Product:

Eco San 1000

NOTICE OF PESTICIDE:

☒ Registration
☐ Reregistration

(under FIFRA, as amended)

Name and Address of Registrant (include ZIP Code):

Bactrol Laboratories, Inc.
211 West Palmetto
Arcadia, FL 33821-3815

Notes: Changes to labeling affecting in substance from that accepted in connection with this registration must be submitted to and accepted by the Registration Division prior to use. The label will continue to carry correspondence on this product unless specifically notified otherwise.

On the basis of information furnished by the registrant, the above named pesticide is hereby registered/reregistered under the Federal Insecticide, Fungicide and Rodenticide Act.

Registration is in no way to be construed as an endorsement or recommendation of this product by the Agency. In order to protect health and the environment, the Administrator, on his motion, may at any time suspend or cancel the registration of a pesticide in accordance with the Act. The acceptance of any name in connection with the registration of a product under this act is not to be construed as giving the registrant a right to exclusive use of the name or to its use if it has been covered by others.

This product is conditionally registered in accordance with FIFRA sec. 3(c)(7)(A) provided that you:

1. Submit and/or cite all data required for registration/reregistration of your product under FIFRA sec. 3(c)(5) when the Agency requires all registrants of similar products to submit such data; and submit acceptable responses required for reregistration of your product under FIFRA section 4.

2. Make the following label changes listed below before you release the product for shipment:

a. Add the phrase, "EPA Reg. No. 67652-1".

b. At the beginning of the appropriate section, add the heading:

Storage and Disposal.

Above the appropriate paragraphs in this section, add the headings:

Pesticide Disposal

Container Disposal

Refer to PR Notice 83-3.

Signature of Approving Official:

Ch. G. L. - Park

Date:

FEB 28 1994

page 2

EPA Reg. No. 67052-1

c. Since this product is in Toxicity Category I - DANGER, the Statements of Practical Treatment must appear on the front panel.

3. Submit one (1) copy of your final printed labeling before you release the product for shipment. Refer to the A-79 enclosure for a further description of final printed labeling.

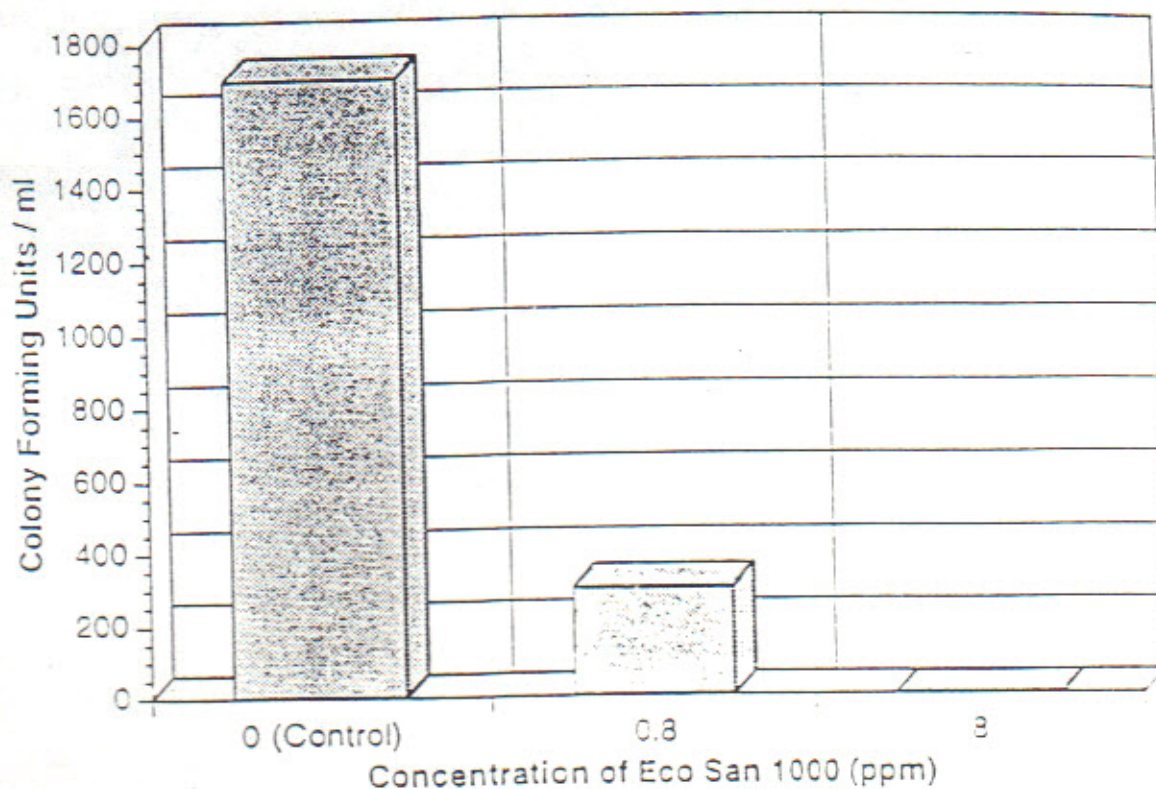
If these conditions are not complied with, the registration will be subject to cancellation in accordance with FIFRA section 6(e). Your release for shipment of the product constitutes acceptance of these conditions.

A stamped copy of the label is enclosed for your records.

Cynthia Giles-Parker
Product Manager (22)
Fungicide-Herbicide Branch
Registration Division (7505C)

Enclosure

Toledo Bayview Treatment Plant Effluent
Unchlorinated treatment with Econ San 1000
Fecal Coliforme



Conditions:

1 Hour Exposure Time, 22 Degrees Centigrade

Typical Effluent Conditions, Mg / L:

Dissolved Oxygen	4.8
COD	106
pH (max)	7.5
pH (min)	7.1
Ammonium (NH3-N)	9.0
Total N (Kjeldal)	9.4
Nitrogen Species (NOx)	3.8
BOD	12

Testing performed by:
BioCheck Laboratories
1015 Garden Lake Parkway
Toledo, Ohio 43614

Effluent Data provided by:
City of Toledo Division of Water Reclamation

EXPLICACION DEL GRAFICO.

(pagina anterior.)

Cuando las oficinas de E.P.A. de los EE.UU., decidió otorgarnos el permiso sanitario para la utilización del Eco San 1000. (cuya denominación comercial en los países de Latino America es Ecol 2000), nos sugirieron tratar el afluente de la Planta de tratamiento Bayview de Toledo, en el estado de Ohio, en agua no clorada. Accedimos a ello, el trabajo se hizo y el resultado fue el siguiente:

- 1.-En la primera barra se puede apreciar que el agua no clorada contenia una población de 1700 colonias coliformes fecales por mililitros.
- 2.-En la segunda barra podemos ver que habiendose hecho el tratamiento con el Ecol 2000 , en proporción de 0,8 P.P.M., la reducción en las colonias fue considerable de 1.700, las redujo a 300.
- 3.-Finalmente al ser aumentado el Ecol 2000 a 8 P.P.M, las colonias de los coliformes fecales fueron inhibidas totalmente

Todos estos datos nos fueron suministrados por la división de Agua en Reclamación de la ciudad de Toledo, estado de Ohio U.S.A., y los estudios fueron realizados por los Laboratorios BioCheck 1015, Garden Lake Parkway, Toledo Ohio 43614.

Nótese, que el tiempo de exposición fue de una hora y la temperatura de 22° grados centigrados.

Guest column

Onondaga Lake

The Great Debate

by Nicholas Pirro

Philosophically, everyone wants a clean Onondaga Lake. The questions how clean, at what cost and who pays are the harsh realities that must be considered.

Onondaga County government acknowledges the laudable goals of the Federal Clean Water Act. However, there are some important points to ponder:

1. The federal and state regulators trying to force Onondaga County into a questionable clean-up plan are the same agencies that allowed industrial and municipal discharges to the lake for generations, all the while collecting billions in corporate and payroll taxes. Is it fair to ask the current generation to pay the total cost for the practices of the past?

2. The Lake Management Conference plan to pump treated sewage around the lake fails to consider new evidence that the Seneca River is ill-equipped to assimilate the discharge.

3. We should pursue a phased approach allowing us to determine the true impact of each phase of the clean-up process so we do not spend more than is necessary.

4. Should the community be forced to spend over \$800 million when industrial pollution, which essentially makes the lake bottom an inactive hazardous waste site, is still to be remediated - if it can be remediated at all? Given that scenario we could spend ourselves into the poor house and still not have a lake that is fishable or swimmable.

5. Even if it made sense to clean the lake as mandated by the state, we do not have the ability to borrow \$800 million, nearly tripling

the county's current total debt.

6. A few years ago, when the cost was estimated at \$150 million, Senator Moynihan promised to get \$100 million. Now that the price tag has sextupled, we hope he will use his enormous power and influence as chairman of the Senate Finance Committee to provide sufficient federal assistance. After all, if as Senator Moynihan contends, this project is going to serve as a model for developing a cleanup technology for the rest of the country, then the entire nation should help pay for this research and development.

Let me reiterate that I am fully committed to the spirit of the Clean Water Act. I support a county payment of a share of the cost of Onondaga Lake reclamation. But I am still determined to press for 75% federal and state funding for this project. That is only fair and the only way we can do what is expected and not abandon every other important program and project, putting fish over children and aesthetics over jobs.

We all know what a difficult economy we have endured. The last thing we need to do is to give prospective industry a reason to locate somewhere else or to provide a reason for our existing industries to shut down and move out. Equally important, how many homeowners would relish or could afford their \$200 sewer unit charge shooting to \$1,254 in 10 years.

The consequences of New York State ramming this project down our throats are severe. We need to resolve this in the best interest of the environment and the economy and in a manner that is fair, reasonable and affordable.

Lago Onondaga.

El Gran Debate
- Por Nicholas Pirro -

Filosóficamente, todos quieren un Lago Onondaga limpio. La pregunta ¿ quién lo limpia, a qué costo y quién lo pagará ? son las realidades que hay que considerar.

El gobierno del Condado de Onondaga reconoce las metas loables del Federal Clean Water Act. De cualquier manera, existen algunos puntos importantes que resaltar:

1.- Los reguladores federales y estatales que tratan de forzar al Condado de Onondaga a un plan de limpieza, son las mismas agencias que permitieron las descargas industriales y municipales al lago por generaciones, recolectando, simultáneamente, billones en impuestos corporativos y personales. ¿ Se puede considerar justo que se obligue a la generación actual a pagar el costo total por los errores del pasado ?

2.- El plan de la Lake Managenemente Conference para bombear desechos tratados alrededor del lago, falla en considerar las nuevas evidencias de que el río Seneca no está bien dotado para asimilar la descarga.

3.- Nosotros deberíamos buscar una aproximación por fases que nos permita determinar el verdadero impacto de cada fase del proceso de limpieza, de tal manera que no gastemos más de lo necesario.

4.-¿ Debería estar la comunidad forzada a gastar alrededor de \$ 800 Millones, cuando la contaminación industrial, que es la que ha convertido el fondo del lago en un depósito inactivo y peligroso, mostrando un escenario inatractivo y sin conseguir aun, un lago donde se pueda pescar o nadar?

5.- Aún si tuviera sentido limpiar el lago como mandato del estado, no tenemos la capacidad de conseguir \$ 800 Millones, cantidad que triplica la deuda total del condado.

6.- Hace algunos años, cuando el costo fue estimado en unos \$ 150 Millones. el Senador Moynihan prometió obtener \$ 100 Millones. Ahora que el precio se ha sextuplicado, nosotros esperamos, que él use su enorme poder e influencia como miembro del Comité de Finanzas del Senado para obtener suficiente asistencia federal. Después de todo así como sostiene el Senador Moynihan, esté proyecto va servir como modelo para desarrollar una tecnología de limpieza para el resto del país; entonces la nación entera debe ayudar a pagar por esta investigación y desarrollo.

Bactrol Laboratories Inc.

7984 Interstate Court, Bayshore Industrial Park, N. Ft. Myers, Florida
Telephone (813) 731-8837 / Facsimile (813) 731-8536

STATE OF FLORIDA
COUNTY OF DADE

Sworn to and subscribed before me

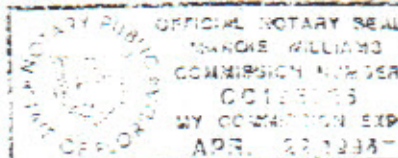
by

this 21 day of

to

Witness my hand and official seal.

October 6th., 1994.



Para todos los usos oficiales que sean necesarios:

Notary Public

Este documento contiene toda la informacion que exige el Ministerio de la Salud de la Republica de Colombia, a los efectos de cumplir con los requerimientos de ley en el proceso de obtener el permiso sanitario permanente, correspondiente.

- 1.) **Certificado de existencia legal de Eco-Chem.**
Please find enclosed our corporate registration with the State of Florida.
- 2.) **Certificado de existencia legal de Terra Verde.**
Please find enclosed our corporate registration with the State of Florida.
- 3.) **Certificado de existencia legal de Bactrol Laboratories.**
Please find enclosed our corporate registration with the State of Florida.
- 4.) **Certificado de que Bactrol esta autorizado para producir Ecol 2000, etc.**
Please find enclosed a compilation of manufacturing practices that we are required to follow in the manufacturing of Ecol 2000 for both domestic and export markets. This standard, set by the EPA, and enforced through NSF International, is also acceptable for materials sanctioned by the WHO.
- 5.) **Certificado de licencia de funcionamiento de Bactrol.**
Please find enclosed our Lee County registration for business purposes.
- 6.) **Certificado de registro de Ecol 2000.**
Here in the United States, Ecol 2000 is sold under the name of Eco San 2000, which is currently registered by the EPA. I provide the following: A currently registered label for Eco San 2000, and a letter from Dr. Jeffrey Burnham, our chief researcher, stating that the product known to you as Ecol 2000 is identical to Eco San 2000.
- 7.) **Autorization de Bactrol a Terra Verde para comercializar el producto.**
Please find enclosed a letter authorizing Terra Verde to act as our distributor in South America.
- 8.) **Certificado de la EPA teniendo en cuenta, forma de uso, indicaciones y advertencias.**
Please see the EPA label referred to in number 6. However, I have also extracted this information to a separate sheet so that it may be more clearly read.
- 9.) **Bath Record.**
Please find enclosed a letter explaining our product and its intended usage.

Official Seal
WICKI L. SHROYER
Notary Public, State of Florida
My Comm. Expires November 15, 1994
No CC 064387



David A. P. Roche
Company Secretary
Bactrol Laboratories, Inc.

Richard E. Gallahue
Chief Microbiologist
Eco Chem, Inc.

Miguel Torrealba Herrero
Exclusive Representative
Terra Verde International

State of Florida



Department of State

I certify the attached is a true and correct copy of the Articles of Incorporation of ECO-CHEM, INC., a Florida corporation, filed on June 23, 1993 effective June 22, 1993, as shown by the records of this office.

The document number of this corporation is P93000045746.



Official Seal
VICKI L. SHROYER
Notary Public, State of Florida
My Comm. Expires November 15, 1994
No. CC 064387

Given under my hand and the
Great Seal of the State of Florida,
at Tallahassee, the Capital, this the
Twenty-ninth day of June, 1993

Jim Smith
Secretary of State



CR2EO22 (2-91)

SHARETRANSFER AGREEMENT

BY AND BETWEEN:

1. ANTILLIAANSE TRUST MAATSCHAPPIJ N.V.
established at Curacao (Netherlands Antilles)
("the TRANSFEROR")

and

2. FORREST PRIMEVAL N.V.
("the TRANSFEREE")

WHEREAS the TRANSFEROR, at the request of the TRANSFEREE
or its beneficiary (or beneficiaries), has formed

TERRA VERDE INTERNATIONAL N.V.
("the CORPORATION")

a corporation duly organized and existing under the laws
of the Netherlands Antilles established at Curacao
(Netherlands Antilles) for the account and risk of the
TRANSFEREE and its beneficiary (or beneficiaries).

WHEREAS, the TRANSFEROR, as such incorporator, has
subscribed for all of the initially issued sharecapital of
the CORPORATION.

WHEREAS, in view of the foregoing ANTILLIAANSE TRUST
MAATSCHAPPIJ N.V. presently holds six thousand (6,000)
shares A, numbered from A1 up to and including A6,000 in
the capital stock of the CORPORATION, having a par value
of one United States Dollar (US\$ 1.00) each.

WHEREAS, the TRANSFEREE on behalf of the TRANSFEROR has
caused to be paid up in full the aforementioned shares
held by the TRANSFEROR.

WHEREAS, the TRANSFEROR is desirous to transfer and
likewise the TRANSFEREE is desirous to accept title to the
aforementioned shares.

NOW THEREFORE, hereby expressly agree and accept the
following:

CEH

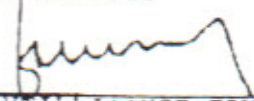


Official Seal
VICKI L. SHROYER
Notary Public, State of Florida
My Comm. Expires November 15, 1994
No. CC 064387

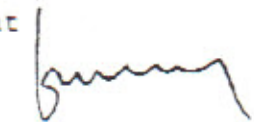
1. The TRANSFEROR hereby transfers unto the TRANSFEREE the abovementioned shares in the capital stock of the CORPORATION and the TRANSFEREE does hereby accept and acknowledge such transfer.
2. The TRANSFEROR and TRANSFEREE do hereby irrevocably authorize and request ABN AMRO TRUST COMPANY (CURACAO) N.V. in its capacity as managing director of the CORPORATION, to recognize and give effect to such transfer by signing the acknowledgement below for and on behalf of the CORPORATION and to enter such transfer in the shareholders register of the CORPORATION as at the latest date of execution of this agreement.

IN WITNESS WHEREOF, the undersigned have executed this agreement in two consecutively numbered counterparts.

At Curacao


ANTILLIAANSE TRUST MAATSCHAPPIJ N.V.

and

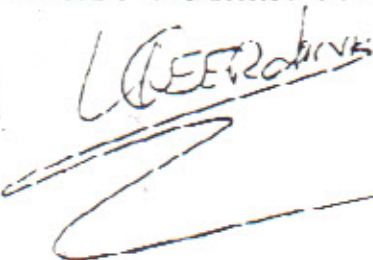
at 
FORREST PRIMEVAL N.V.
By its Managing Director
ABN AMRO Trust Company (Curacao) N.V.

ACKNOWLEDGEMENT

ABN AMRO TRUST COMPANY (CURACAO) N.V., in its capacity as managing director of TERRA VERDE INTERNATIONAL N.V. hereby declares to have acknowledged and consequently finalized the abovementioned transfer by entering the name of FORREST PRIMEVAL N.V. in the shareholders register of the CORPORATION.

At Curacao, on April 18, 1994.

ABN AMRO TRUST COMPANY (CURACAO) N.V.



Official Seal
VICKI L. SHROYER
Notary Public, State of Florida
My Comm. Expires November 15, 1994
No. CC 064387

State of Florida



Department of State

I certify the attached is a true and correct copy of the Articles of Incorporation of BACTROL, INC., a Florida corporation, filed on March 29, 1993, as shown by the records of this office.

The document number of this corporation is P93000023834.



Official Seal
VICKI L. SHROYER
Notary Public, State of Florida
My Comm. Expires November 15, 1994
No. CC 064387

Given under my hand and the
Great Seal of the State of Florida,
at Tallahassee, the Capital, this the
Thirtieth day of March, 1993

Jim Smith
Secretary of State



CR2EO22 (2-91)

Please read instructions on reverse before completing form.

Form Approved: OMB No. 2070-0057, Approved for use 11-30-93

Official Seal
VICKI L. SHROYER
Notary Public, State of Florida

(A) 	United States Environmental Protection Agency Office of Pesticide Programs (H7505C) Washington, DC 20460	☐ Registration	EPA Application Number 211958
		☐ Amendment	
		☒ Other	
Application for Pesticide:			

Section I

1. Company/Product Number 67652/67652-1	2. EPA Product Manager Cynthia Giles-Parker	3. Proposed Classification ☒ None ☐ Restricted
4. Company/Product (Name) Bactrol Laboratories, Inc./EOD SAN 1000	PME 22	
5. Name and Address of Applicant (Include ZIP Code) Bactrol Laboratories, Inc. Bayshore Industrial Park 7904 Interstate Court North Fort Myers, Florida 33917 ☒ Check if this is a new address		6. Expedited Review. In accordance with FIFRA Section 3(c)(3)(b)(i), my product is similar or identical in composition and labeling to: EPA Reg. No. _____ Product Name _____

Section II

☐ Amendment - Explain below	☐ Final printed labels in response to Agency letter dated _____
☐ Resubmission in response to Agency letter dated _____	☐ "Me Too" Application
☒ Notification - Explain below.	☐ Other - explain below

Explanation: Use additional page(s) if necessary. (For section I and Section II.)

Notification Per PR Notice 88-6

- addition of brand name (Eco San 2000)
- revision of label language
- change of address
- revision of label format

This is to certify that this notification meets every requirement of PR Notice 88-6

Section III

1. Material This Product Will Be Packaged In:			
Child-Resistant Packaging ☐ Yes ☒ No	Unit Packaging ☒ Yes ☐ No	Water Soluble Packaging ☐ Yes ☒ No	2. Type of Container ☐ Metal ☒ Plastic ☐ Glass ☐ Paper ☐ Other (Specify) _____
* Certification must be submitted.	If "Yes," Unit Package wgt. 3,000 lbs.	No. per container 1	If "Yes," Package wgt. No. per container
3. Location of Net Contents Information ☒ Label ☐ Container		4. Size(s) of Retail Container 275 U. S. Gallons	
5. Location of Label Directions ☒ On label ☐ On Labeling accompanying product		6. Manner in Which Label is Affixed To Product ☒ Lithograph ☐ Paper glued ☐ Stenciled ☐ Other (_____)	

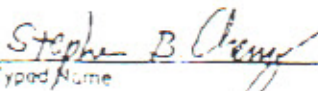
Section IV

1. Contact Point (Complete items directly below for identification of individual to be contacted, if necessary, to process this application.)		
Name Stephen B. Cherry	Title Attorney	Telephone No. (Include Area Code) (317) 630-5922

Certification

I certify that the statements I have made on this form and all attachments thereto are true, accurate and complete. I acknowledge that any knowingly false or misleading statement may be punishable by fine or imprisonment or both under applicable law.

6. Date Application Received
(Stamped)

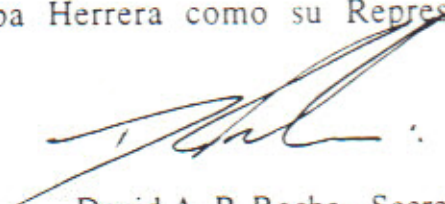
2. Signature 	3. Title Attorney
4. Typed Name Stephen B. Cherry	5. Date

Bactrol Laboratories Inc.

7984 Interstate Court, Bayshore Industrial Park, N. Ft. Myers, Florida 33917
Telephone (813) 731-8837 / Facsimile (813) 731-8536

CERTIFICACION

En mi condicion de vice-presidente ejecutivo de BACTROL LABORATORIES INCORPORATED, NAPLES-FLORIDA, CERTIFICO: que nuestro distribuidor a nivel mundial es la compania TERRA VERDE INTERNATIONAL domiciliada en Curacao-Antillas Nerlandesas, quien a su vez designo al Dr. Miguel Torrealba Herrera como su Representante Exclusivo en America Latina.

Signed:  David A. P. Roche - Secretary
Bactrol Laboratories Inc.

Date: October 6th., 1994.



Official Seal
VICKI L. SHROYER
Notary Public, State of Florida
My Comm. Expires November 15, 1994
No. CC 064387

ANEXO 11

DIFERENCIAS REALES ENTRE LOS PRECIOS DE LOS DESINFECTANTES DERIVADOS DEL CLORO Y ECOL 2000 (PARA EFECTOS PUBLICITARIOS).

Supuesto: Este análisis se basará en las cantidades a usar en temporada alta para los efectos de las diferencias en los precios de ambos componentes, es decir, 1,33 lts. de ECOL 2000 y 5,25 lts. de hipoclorito de sodio a la semana, en piscinas con capacidad promedio 50.000 lts.

HIPOCLORITO DE SODIO Y ECOL 2000:

Costo semanal para el supermercado de hipoclorito de sodio: $\$169 * 5,25 \text{ lts.} = \$887,25$.

Costo semanal de ECOL 2000 para el supermercado: $\$1.000 * 1,33 \text{ lts.} = \1.330 .

Diferencia entre ambos costos: $\$1.330 - \$887,25 = \$442,75$ a la semana.

Suponiendo que el supermercado margina un 30% por sobre su costo, se tiene el costo semanal para el consumidor final:

Costo semanal para el consumidor final de hipoclorito de sodio: $\$220 * 5,25 \text{ lts.} = \1.155 .

Costo semanal para el consumidor final de ECOL 2000: $\$1.300 * 1,33 \text{ lts.} = \1.729 .

Diferencia entre ambos costos: $\$1.729 - \$1.155 = \$574$ a la semana.

CLORO EN TABLETAS Y ECOL 2000:

Costo semanal para el supermercado de ECOL 2000: $\$1.330$.

Costo semanal de cloro en tabletas para el supermercado: $\$1.098$.

Diferencia entre ambos costos: $\$1.330 - \$1.098 = \$232$ a la semana.

Costo semanal para el consumidor final de ECOL 2000: \$ 1.729.

Costo semanal para el consumidor final de cloro en tabletas: \$ 1.425.

Diferencia entre ambos costos: $\$1.729 - \$1.425 = \$304$.

COLORO GRANULADO Y ECOL 2000:

Costo semanal para el supermercado de ECOL 2000: \$ 1.330.

Costo semanal para el supermercado de cloro granulado: \$ 1.550.

Diferencia entre ambos costos: $\$1.550 - \$1.330 = \$220$. (Es más caro el cloro granulado).

Costo semanal para el consumidor final de ECOL 2000: \$ 1.729.

Costo semanal para el consumidor final de cloro granulado: \$ 2.015

Diferencia entre ambos costos: $\$2.015 - \$1.729 = \$286$. (Es más caro el cloro granulado).

ANEXO 12

PUNTO DE EQUILIBRIO EN UF

Se separaron los costos fijos de los variables para su cálculo, siendo los fijos aquellos que no dependen de la producción. Los costos variables son los que se incurren ya que son necesarios para producir el producto.

COSTOS FIJOS	MONTO	COSTOS VARIABLES	MONTO
Remun. Indirectas	31.194,45 UF	Costos Mat. Prima y M.O. Dir.	873.902,61 UF
Gstos. Grales.	14.276,25 UF		
Gstos. Seguros	1.966,95 UF		
Gstos. Mantención	1.235,65 UF		
Gstos. Financiamiento	2.661,21 UF		
Gstos. Publicidad	12.266,32 UF		
Amort. Puesta en Marcha	874,00 UF		
Depreciación	4.106,39 UF		
TOTAL COSTOS FIJOS	68.581,22 UF	TOTAL COSTOS VAR.	873.902,61 UF

La fórmula para obtener el punto de equilibrio es la siguiente:

$$Q^* = CF / (P - CV_u)$$

Donde:

CF : Costos Fijos

P : Precio de Venta

CV_u: Costo Variable Unitario : CV/Q

Q : Cantidad vendida

Reemplazando :

$$Q^* = 68.581,22 / (0,0812304 - (873.902,61 / 13.572.364))$$

$$Q^* = 4.072.032 \text{ lts.}$$

Para obtener el precio de equilibrio:

$$P^* = (CV + CF) / Q$$

Reemplazando:

$$P^* = (873.902,61 + 68.581,22) / 13.572.364$$

$$P^* = 0,0694414 \text{ UF}$$

$$P^* = \$ 855$$

Respetado(s)
Señor(es)
Ciudad

La compañía ECOL CORP. COLUMBIA LTDA. y sus productos ecológicos de control ambiental para el tratamiento de aguas, le pone en conocimiento de:

LISTA DE PRECIOS PARA DISTRIBUIDORES

La siguiente lista rige a partir de la fecha para las cantidades especificadas de producto, empackado en toles tal como vienen de los E.U.A., (cualquier necesidad particular de empaque generará los costos respectivos).

CANTIDAD	UNIDAD	Nº DE BIDONES	US\$/BIDON
1	CONTAINER	25000	US\$ 87754
3	CONTAINERS	75000	US\$ 263265
5	CONTAINERS	125000	US\$ 438775
7	CONTAINERS	175000	US\$ 614285
10	CONTAINERS	250000	US\$ 877550

Los precios NO incluyen el impuesto sobre el valor agregado (I.V.A.) y pueden ser reajustados sin previo aviso.

Sin otro particular nos suscribimos de Ud(s).

Atentamente,

SERGIO ORDOÑEZ BLANCO
Presidente

JAVIER G. MENDEZ PARADA
Gerente General

SANTAFE DE BOGOTA D.C. CARRERA 12 No. 93 - 78 OF.507
TELS. 6232417 - 6232418 - 6322419 TELEFAX 6107821 A.A. 94407
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA COLOMBIA

ANEXO 13

PLANO DE LA PLANTA Y JUSTIFICACION DEL TAMAÑO DE LA BODEGA:

Esta justificación se basa en el supuesto de que se obtiene la máxima capacidad de ventas en el año 10, siendo su volumen en unidades físicas de 2.824.212 lts.

Se determinó el tamaño de la bodega según la época en que mayor stock se deberá tener guardado de ECOL 2000 en ésta, siendo esto en la temporada alta de piscinas. Es también cuando se tendrá que importar mayor cantidad de bidones de ECOL 2000, determinando esto la capacidad máxima de la bodega.

Vta. total anual en el año 10 = 2.824.212 lts.

Se importarán en la temporada alta (oct.-marzo) aprox. 1.751.011 litros de ECOL 2000. (2.824.212 lts. * 62%)

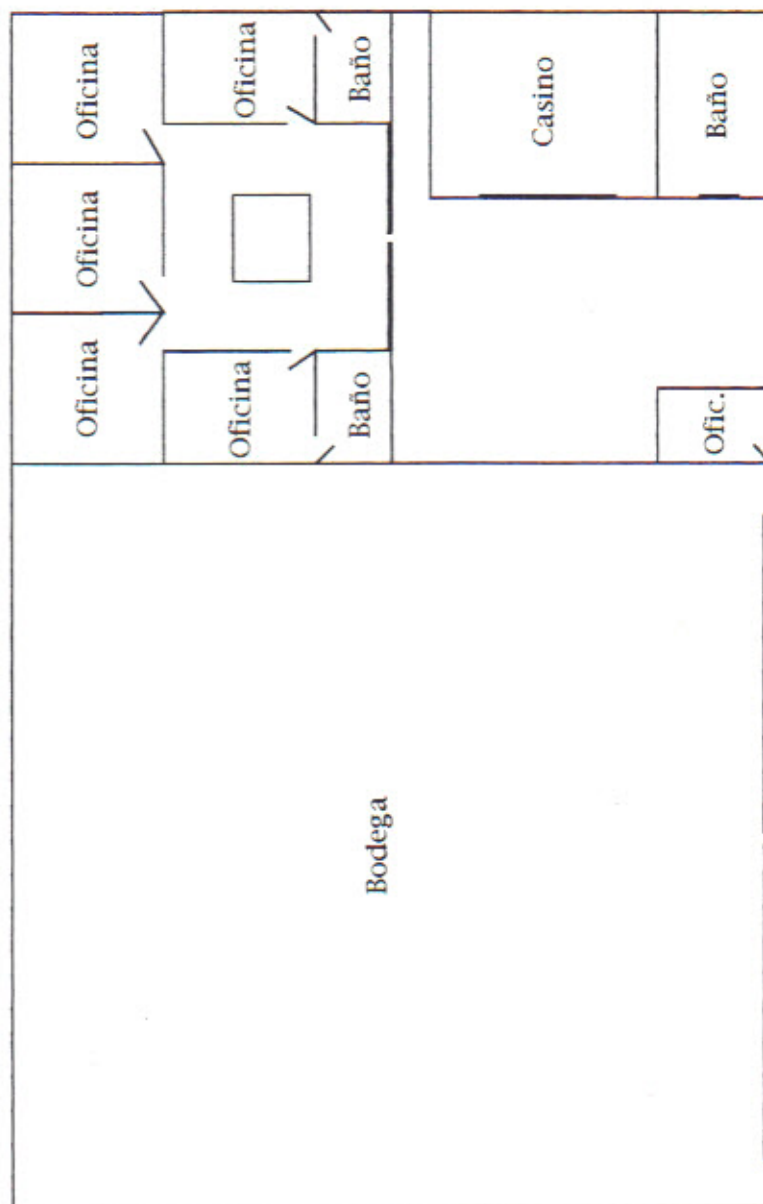
Se importarán en la temporada baja (abril-sept.) aprox. 1.073.200 litros de ECOL 2000. (2.824.212 lts. * 38%)

Por lo tanto, la capacidad máxima de mi planta, pudiendo apilar 2 metros de bidones o cajas y siguiendo la política de la empresa de importar cada dos meses, deberá ser la siguiente:

$1.751.011 \text{ lts} / 6 * 2 = 583.670 \text{ lts.}$ equivalente a 650 m³, incluyendo envase.

Como la bodega tendrá una altura de 6 mts., se podrán apilar los bidones hasta una altura de dos metros, siendo necesario un lugar de 325 m² (650m³ / 2m). Pero para efectos de espacio, tráfico y comodidad de nuestros trabajadores, la bodega será de 400 m² (20m x 20 m).

PLANTA



ANEXO 14

CALCULO REMUNERACIONES LIQUIDAS EN UF

Se tomaron los siguientes valores para el cálculo de las remuneraciones líquidas:

- UF al 13/10/95 igual a \$ 12.310,65
- Tope máx. imponible 60 UF (\$ 738.639)
- Máx. imponible en AFP igual al 13%
- Máx. imponible en ISAPRE igual al 7%
- UTM de Octubre de 1995 igual a \$ 21.577

Cálculo:

- Rem. Bruta
- 13% Imposiciones (AFP)
- 7% Salud (ISAPRE)

Monto Renta Imponible

- Impsto. 2ª Categoría

Remuneración Líquida

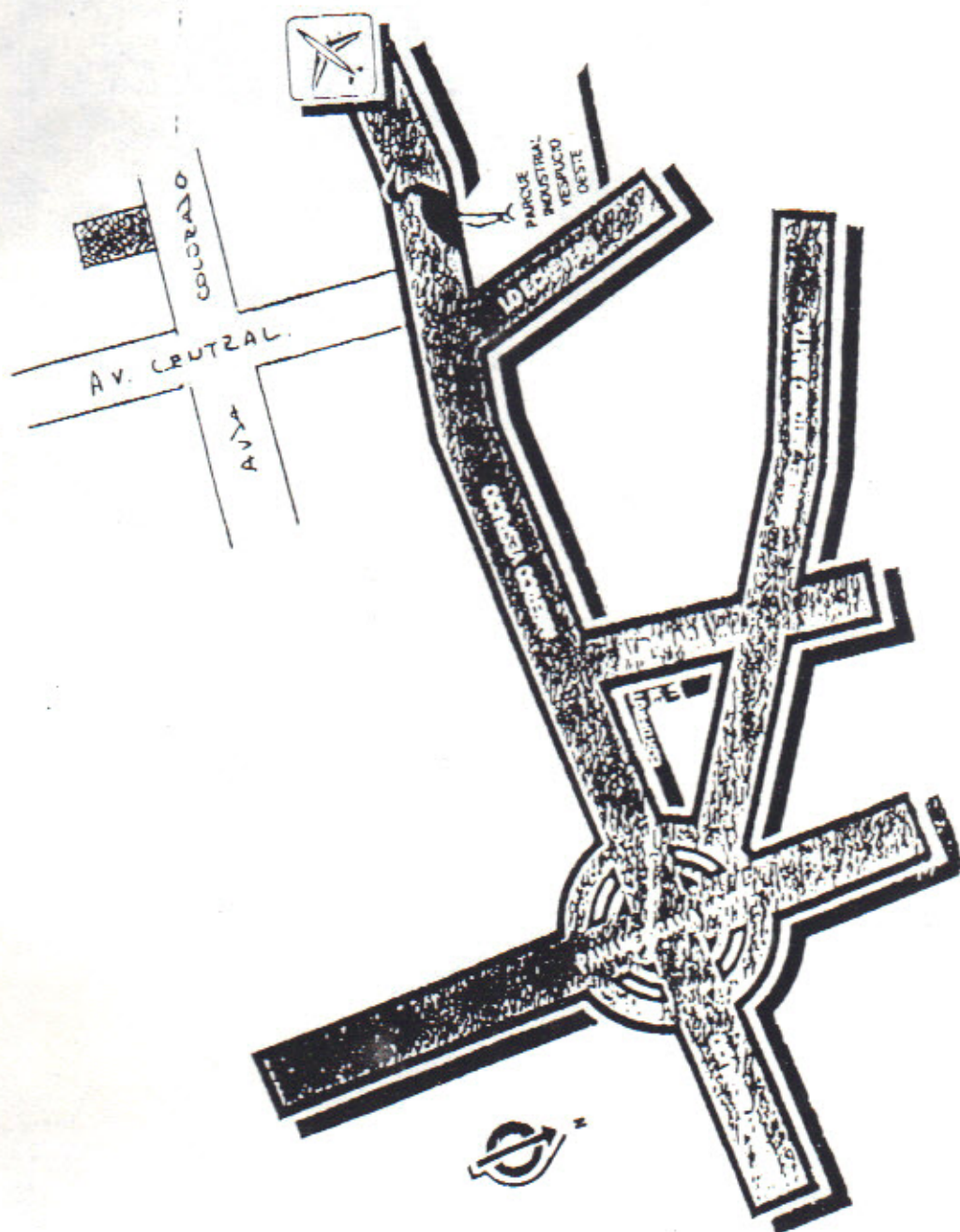
Tabla para calcular el Impsto. de 2ª Categoría:

Monto Renta Imponible	Factor	Cant. a Rebajar	Impsto. Máx. por Tramo
0,0000 UTM - 10 UTM	0	0,00 UTM	Exento
10,0001 UTM - 30 UTM	0,05	0,60 UTM	3%
30,0001 UTM - 50 UTM	0,15	3,60 UTM	8%
50,0001 UTM - 70 UTM	0,25	8,60 UTM	13%
70,0001 UTM - 100 UTM	0,35	15,60 UTM	19%
100,0001 UTM - más	0,5	30,60 UTM	más de 19%

Remuneraciones Líquidas en UF:

Personal	Rem. Bruta UF	Renta Imponible	Ts. 2ª Cat.	Rem. Líquida UF
Gerente General	105,5996 UF	93,5996 UF	8,3266 UF	85,2730 UF
Jefe Oper.	69,0459 UF	57,0459 UF	2,2471 UF	54,7988 UF
Jefe Contab.	69,0459 UF	57,0459 UF	2,2471 UF	54,7988 UF
Jefe Comercial.	69,0459 UF	57,0459 UF	2,2471 UF	54,7988 UF
Asistente	20,3076 UF	16,2461 UF	0	16,2460 UF
Vendedor	12,1846 UF	9,7477 UF	0	9,7480 UF
Vendedor	12,1846 UF	9,7477 UF	0	9,7480 UF
Bodeguero	12,1846 UF	9,7477 UF	0	9,7480 UF
Secretaria	17,8707 UF	14,2966 UF	0	14,2970 UF
Chofer	12,1846 UF	9,7477 UF	0	9,7480 UF
Chofer	12,1846 UF	9,7477 UF	0	9,7480 UF
Junior	8,1230 UF	6,4984 UF	0	6,4980 UF

ANEXO 15



LOTE	SUPERFICIE	VALOR	VALOR SITIO
90 a	1.000	1,6 UF/M2	1.600
90 b	1.000	1,6 UF/M2	1.600
92 a	1.000	1,6 UF/M2	1.600
92 b	1.000	1,6 UF/M2	1.600

DESCO S.A.

EMPRESA CONSTRUCTORA

AV. SANTA MARIA 2020

TELEFONOS:

2324987 - 2333409

FAX: 2326620

SANTIAGO

Ref: Cotización construcción Industrial

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de cotizar para ustedes en base a la información proporcionada, los costos estimados para una construcción de tipo industrial ubicada en Quilicura, de acuerdo con el siguiente detalle:

Galpones y Bodegas, en base a estructura metálica con muros de cerramiento en albañilería estucada de 2mt. de altura y revestimientos de zinc prepintado sobre esta altura, ventanas metálicas, cubierta en panel aislado Koverpanel o similar, con un 15% de elementos traslúcidos. Altura del galpón de 6,5 mts desde piso hasta cumbrera de techo. Luces de hasta 20 mts. Piso de radier afinado con endurecedor epóxico, apto para tránsito de equipos tipo grúa horquilla. Revestimiento epóxico sanitario sobre estuco en muros de albañilería. Se incluye andén de carga y descarga de camiones, no se incluyen otras obras exteriores.

Costo Total = U.F. 10,00 más IVA. por m2

Construcción para oficinas en 2 niveles, ventanas de aluminio de color, cristales tipo termopanel, tabiques de Volcometal de 10cm., cielo falso tipo americano con luminarias embutidas, pavimento de alfombra boucle de 7mm., piso y revestimiento cerámico en baños y zonas húmedas, artefactos de baño y accesorios nacionales tipo Nuevo Verona de Fanaloza. Instalaciones completas de Agua Potable, Alcantarillado y Electricidad, no incluye aire acondicionado.

Costo Total = U.F. 16,00 más IVA. por m2

Construcciones para el personal, incluyendo casino, casa de cambios y baños, en un piso, estructura y tabiques de albañilería reforzada estucada, cielo falso de Volcanita 10mm., pavimentos de

DESCO S.A.

EMPRESA CONSTRUCTORA

AV. SANTA MARIA 2020

TELEFONOS:

2324987 - 2333409

FAX: 2326620

SANTIAGO

baldosa microvibrada, Instalaciones completas Sanitarias y de Electricidad.

Costo Total = U.F. 14,00 más IVA. por m2

Sin otro particular saluda muy atentamente,

EMPRESA CONSTRUCTORA DESCO S.A.


Félix Joaquín Díaz G.
Gerente de Estudios.

TEX ETIQUETEX ETIQUETEX

INDUSTRIA DE ETIQUETAS BORDADAS, IMPRESAS Y AUTOADHESIVAS

PEDRO SELMAN CONTRERAS
INDUSTRIA DE ETIQUETAS BORDADAS, IMPRESAS Y AUTOADHESIVAS
CINTAS DE EMBALAJE

LAS DALIAS 2672 • 2382367 • MACUL
2386430
FAX: 2386430
SANTIAGO • CHILE

COTIZACION

Santiago, 25. de OCTUBRE de 19 95.

Señor(es) TERRA VERDE. UDA.

Dirección AMUNDTEGUI 30 OF. 901 Comuna _____

Ciudad SANTIAGO R.U.T. _____ Fono 218 3681

Atención: NEIDARA SCHAR Vendedor Fab.

Tenemos el agrado de cotizar a Ud.(s) lo siguiente:

Cantidad	DESCRIPCION	Precio Unitario \$	TOTAL \$
105.000	ETIQUETAS AUTOADH. DE 8 X 10. CM. IMPRESAS A 1 COLOR (NEGRO) EN PAPEL BLANCO OPACO.	\$5.60 + IVA.	

Plazo de entrega: 10 a 15 DIAS.

Condiciones de pago: ADO 30 ds.

Validez de la cotización: 10 dias

ACEPTADO

Duplicados Industriales

p. Pedro Selman Contreras



SAN BERNARDO, Octubre 25 de 1995.

Señores
TERIA VERDE LTDA.
Attn. Srta. Alejandra Shar
PRESENTE

De nuestra consideración:

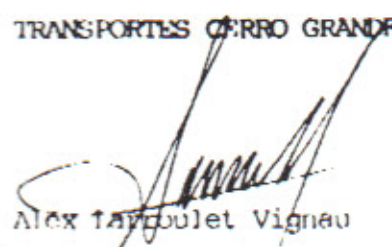
En relación a fonocón del día de hoy, sírvase recibir cotización por el transporte de un contenedor de 40", cargado desde Valparaíso a Santiago y devolución de vacío en Stgo., a un valor de :

US \$ 260 más I.V.A

Esperando haber cumplido con lo requerido, quedamos a la espera de una pronta comunicación por nuestros servicios.

Atentamente,

TRANSPORTES CERRO GRANDE LTDA.


Alex Farfoulet Vignau

A.V/ca.

KIA KIA MOTORSAUTOMOTRIZ
LAFORESTA

Santiago 24 de Octubre de 1995

Señores.
TERRA VERDE LTDA.
Presente.

At.Srta: ALEJANDRA SCHAR.

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, nos es muy grato cotizar vehículos de las siguientes características:

VEHICULO	CAMION
MARCA	KIA MOTORS
MODELO	K-3600 S
MOTOR	DIESEL
CILINDRADA	3.600 c.c.
CAPAC.DE CARGA	3.500 Kilos
COLOR	BLANCO
AÑO	1996
VALOR	\$ 6.518.000 + I.V.A.

VEHICULO	CAMION
MARCA	HINO
MODELO	FB 113 SA
MOTOR	DIESEL
CILINDRADA	4.000 c.c.
CAPAC.DE CARGA	5.500 Kilos
COLOR	BLANCO
AÑO	1996
VALOR	\$ 9.880.000 + I.V.A.

FORMA DE PAGO	: CONTADO, LEASING.
PLAZO DE ENTREGA	: INMEDIATA

NOTA : CONTAMOS CON SERVICIO TECNICO AUTORIZADO KIA MOTORS
ASIA MOTORS .

GARANTIA : KIA MOTORS 2 AÑOS ó 50.000 kms.
HINO 18 MESES ó 50.000 Kms.

ACCESORIOS : RADIO CASSETTE Y PARLANTES, HERRAMIENTAS, SET DE
BOTIQUIN, TRIANGULO Y EXTINTOR.

Cualquier variación del valor por parte del representante, invalida el precio de la presente cotización.

Sin otro particular, y a la espera de sus gratas ordenes, les saluda muy atentamente,

JOSE IGNACIO JORDAN CASUS
AUTOMOTRIZ LA FORESTA LTDA

ABCO

Abco S.A., Casilla 16102, Santiago 9, Chile

Señores
TERRAVERDE LTDA.
Presente

Fono: 218 36 81
Fax : 218 36 81

At.: Sra. Alejandra Schar

Su Ref: COT.9020

Nuestra Ref: 8200 AP/eca

Fecha: 25/10/95

Estimados señores:

Por medio de la presente, tenemos el agrado de someter a su consideración la siguiente oferta:

1 Transpaleta HERCULES modelo TM 2000 540x1180 N/TN

- Capacidad de carga : 2.000 Kg
- Ancho exterior de horquillas : 540 mm
- Longitud de horquillas : 1.180 mm
- Ruedas montadas en rodamientos sellados
Delanteras, de nylon
Traseras, en tándem, de nylon
- Vástagos de cilindro y bomba cromados duro y rectificados
- Válvula de control de tres posiciones.

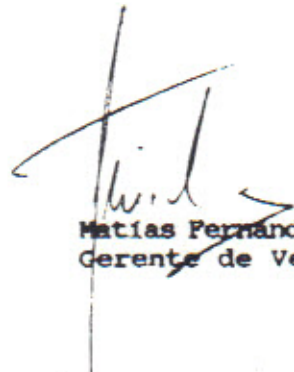
Hacemos notar a Uds. que todos los productos HERCULES cuentan con una garantía de 6 meses. Además ofrecemos servicio técnico y un completo surtido de repuestos para entrega inmediata.

Precio Lista : \$9269.500 + IVA

Condiciones de pago : A convenir
Plazo de entrega : Inmediata
Validez de ésta cotización : 15 días
Lugar de entrega : Avda. Marathón 2727, Santiago.

Saluda atentamente a ustedes,


Antonio Pérez Salas
Vendedor Técnico


Matías Fernández Walker
Gerente de Ventas

G A R A N T I A - S E R V I C I O - R E P U E S T O S

Av. Marathón 2727
Casilla 16102
Santiago, Chile

Fono 238 20 00
Télex 340 80 / ABCO CH
Fax: (02) 238 00 95

INFO WORLD

THE
COMPUTER
MARKET

Santiago, OCT. 25 de 1995

SEÑORES
TERRA VERDE LTDA.
AMUNATEGUI 30 OF. 901
SANTIAGO CENTRO
FONO/FAX 218-3681
PRESENTE

At.: Srta. ALEJANDRA SHAR

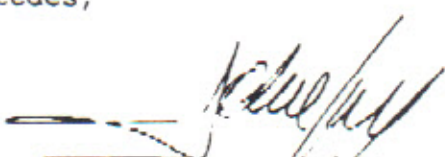
Estimados señores:

Por medio de la presente, nos dirigimos a ustedes, con el propósito de informarles que de acuerdo a lo conversado con anterioridad, adjuntamos cotización por equipos computacionales, destinados a satisfacer los requerimientos tecnológicos de vuestra empresa.

Dejamos en su conocimiento que INFO WORLD S.A., cuenta con Departamento Técnico, destinado a los servicios que pueda prever nuestra clientela.

Quedando a sus órdenes por cualquier eventualidad, considerando la posibilidad de otorgarles una permanente atención y en la confianza de haberles servido en su propósito.

Saluda atentamente a ustedes,



RICARDO JADUE HUIDO.
INFO WORLD S.A.

INFO WORLD

THE
COMPUTER
MARKET

EQUPO DTK AT 486 DX4 100 MHZ INTEL

FEAT 05

DESKTOP CASE
F P. 200WATTS
486 DX4-100MHZ
1 MB RAM
DISCO DURO 540 MB
FDD 1.44
VIDEO VL BUS 1 MB AMP. A 2 MB
I/O VL-BUS
FAX MODEM CON VOICE 14.400
MONITOR SVGA .39 DTK
TECLADO DTK
MOUSE DTK
MS DOS 6.22
WINDOWS 3.11

SUPER OFERTA US\$ 1.545

EQUPO IBM AT 486 DX2 66 MHZ

IBM PC 100

DESKTOP CASE
F.P. 200WATTS
486 DX2-66MHZ
8 MB RAM
DISCO DURO 540 MB
FDD 1.44
VIDEO VL-BUS 1 MB AMP. A 2 MB
I/O VL-BUS
MONITOR SVGA COLOR IBM
TECLADO
MOUSE
MS DOS 6.3
WINDOWS 3.11

SUPER OFERTA US\$ 1.490

INFO WORLD

THE
COMPUTER
MARKET

EQUIPO ACER AT 486 DX2 66 MHZ

ACER MATE DX2 66

DESKTOP CASE
P.P. 180 WATTS
486 DX2-66MHZ
4 MB RAM
DISCO DURO 420 MB
FDD 1.44
VIDEO VL-BUS
I/O VL-BUS
MONITOR SVGA COLOR ACER
TECLADO
MS-DOS 6.3

SUPER OFERTA.....US\$ 1.266

OFERTA IMPRESORA INYECCION DE TINTA

H.P. DESKJET 600

- * HP DESKJET 600 OPCION COLOR
- * IMPRESION POR INYECCION TERMICA
- * CARTUCHO DE TINTA TIPO 'SNAP-IN'
- * 1000 HOJAS MODO BORRADOR, 500 HOJAS EN MODO CALIDAD
- * CONTROL DE PANEL FRONTAL
- * VELOCIDAD DE IMPRESION 240 CPS MODO CALIDAD DE LETRA Y MODO CALIDAD BORRADOR 240 cps 4 PAGINAS POR MINUTO
- * FORMATOS CARTA, OFICIO A4 (210 x 297) Y SOBRE (4 1/2 x 9 1/2")
- * 8 TIPOS DE LETRAS
- * BUFFER 48 KB
- * INTERFAZ DUAL : PARALELA DE TIPO CENTRONICS
- * CARTRIDGE REMOVIBLE DE COLOR A BLANCO Y NEGRO
- * RESOLUCION: 600 * 600 dpi
- * CABLE PARALELO

PRECIO.....US\$ 458.-

PRECIO OFERTA CONTADO.....US\$ 369

INFO WORLD

THE
COMPUTER
MARKET

CONDICIONES DE VENTA

Los valores indicados con anterioridad no incluyen I.V.A. (Impuesto al Valor Agregado) y están expresados en dólares estadounidenses, que serán convertidos a moneda nacional el día de la facturación, con el tipo de cambio vigente en dicho momento.

Las condiciones en que será efectuado el pago, se podrá definir el día de la venta, bajo los siguientes términos:

- CONTADO (Los precios oferta son sólo en precio contado)
- CREDITO
- LEASING

LA ORDEN DE COMPRA DEBE SER EXTENDIDA A:

EJ. VENTA : RICARDO JADUE HUND.
RAZON SOCIAL : INFO WORLD S.A.
R. U. T. : 76.532.020-2
CASA MATRIZ : ELEODORO FLORES # 2422, NUNOA
FAX : 204-86-03
TELEFONOS : 204-86-11

PLAZO DE ENTREGA

Se llevará a cabo dentro de las 72 horas siguientes de firmada; las condiciones de venta, documentación del equipo y previa confirmación de stock.

En la ciudad de Santiago la instalación de los equipos será efectuada por nuestra Empresa, en el lugar el cual el cliente solicita.

SERVICIO TECNICO

Todos los equipos D.T.K., en la distribución nacional de INFO WORLD S.A., cuentan con una garantía técnica, correspondiente a 24 meses a partir de la fecha de despacho. Monitor y FDD 1 año.

Esta cubre, cualquier desperfecto producido en algunos de sus componentes tales como:

- MONITOR
- CPU
- DISCOS DUROS
- DISKETTERAS
- MEMORIAS
- TARJETAS CONTROLADORAS
- FUENTE DE PODER
- TECLADO

INFO WORLD

THE
COMPUTER
MARKET

Posterior a la fecha de vencimiento de la garantía, nuestra Empresa les ofrece la posibilidad de tomar contrato de mantención con nuestro Servicio Técnico, o simplemente requerir de él ante la eventualidad de algún desperfecto, siendo nuestra respuesta de atención dentro de las 24 horas de notificada la falla.

Tenemos especial interés en hacer notar que el Servicio Técnico, cuenta con los recursos necesarios, para satisfacer todos los requerimientos de reparación y mantención especializados para la línea D.T.K.

Cotización válida por 7 días.

Tipo de Cambio: \$ 415.- (A la fecha)

C.A.TERRA.RIC

Panasonic

Sistemas facsimil

KX-F500 KX-F500B

- Cortador de papel automático
- Medios tonos de 64 niveles
- Rollo de papel de 50 m (164 pies)
- Sistema de teléfono integrado
- Transferencia de línea a extensión
- Tecla de ayuda
- Modo de ausencia

* Cuando se instala un sistema de conmutación nacional



KX-F500 Color blanco
KX-F500B Color negro



Distribuidor y servicio técnico autorizado.

Panasonic**ITT**

Santiago, 25 de Octubre de 1995

Señores
TERRAVERDE LTDA.
Fono Fax 218 36 81
Presente _____

AT.: Srta. Alejandra Schar. /

De nuestra consideración:

Junto con saludarle, estamos enviando
cotización por Equipos de Fax:

Cotización

ITEM	DESCRIPCION	PRECIO OFERTA PAGO CONTADO	PRECIO PAGO 0/30/60 DIAS
01	FAX PANASONIC KX-F 500	\$ 189.500 c/u	\$ 198.500 c/u
02	FAX PANASONIC KX-F 230	\$ 220.000 c/u	\$ 240.000 c/u

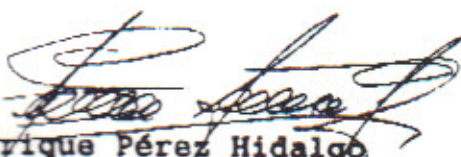
* Los valores indicados son netos, hay que agregarles el IVA.

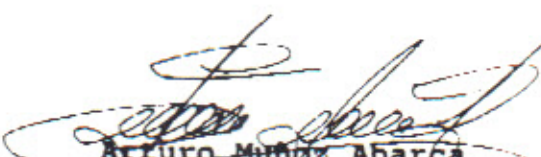
Santa Isabel 0634, Providencia, Santiago. Fono - Fax: (56) (2) 274 78 79

TELEFONIA COMPUTACION

- * Los Equipos Panasonic tienen Garantía de 12 meses.
- * Plazo de Entrega 24 horas.
- * La Instalación y programación está incluida en su precio.
- * La Instalación es sólo en la Región Metropolitana, en caso de ser instalado en Provincia este costo tiene un valor adicional.
- * Servicio Técnico y Repuestos respaldados por nuestra empresa.

Esperando una muy buena acogida a la presente y una pronta respuesta a la misma, le saludan atentamente a usted.

P.P. 
Enrique Pérez Hidalgo
Gerente Comercial

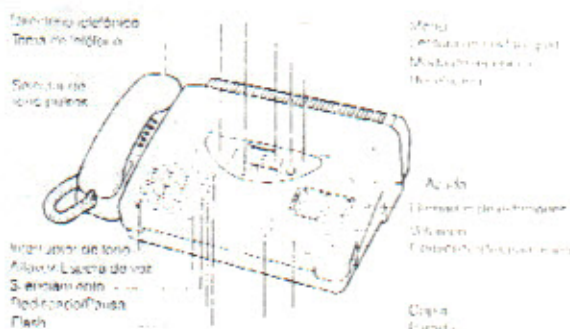

Arturo Muñoz Abarca
Agente Comercial

EPH/AMA/acb
c.c.: Archivo
110.1890

Sistemas de facsímil KX-F500/KX-F500B de Panasonic

Los KX-F500/F500B son sistemas de facsímil compactos que combinan las funciones de facsímil, todas las funciones de un teléfono y las funciones de una copiadora. Sólo necesita un teléfono con línea de CA y una sola línea telefónica directa para que pueda funcionar todo el sistema.

El cortador de papel cortará automáticamente los documentos a medida que salen. Los medios tonos de 64 niveles hacen que sus fotografías se vean perfectas. Y la función de ayuda le dará todas las indicaciones que necesita para usar el sistema o para programar una función. También tiene una línea para teléfono que le permite utilizar un sistema contestador o el teléfono que estaba usando hasta entonces. Los sistemas facsímil KX-F500/F500B de Panasonic. Son los facsímiles que estaba esperando poseer.



El diseño compacto con prestaciones dinámicas.

Función facsímil

Es posible transmitir o recibir páginas de hasta 216 mm x 600 mm (8 5/8" x 23 5/8") en ITU-T G3. Y con rollos de papel de 50 m (164') no tendrá que hacer tantos envíos de papel.

Cortador de papel automático

Los documentos recibidos o copiados se cortarán automáticamente y quedarán apilados.

Medios tonos de 64 niveles

Los KX-F500/F500B utilizan medios tonos de 64 niveles que permiten detectar precisamente las distintas tonalidades del gris. Este detalle permite transmitir excelentes reproducciones de sus fotos y dibujos.

Tecle de ayuda

Sólo tiene que apretar este tecla para que su facsímil le imprima instrucciones simples cuando necesite su ayuda para instalar, programar y utilizar las funciones de su facsímil de Panasonic.

Proximidad al papel común

Los KX-F500/F500B pueden utilizar papel "super técnico" — un papel grueso de calidad extra blanco que no se desvanece y permite los subrayados.

Recepción silenciosa de los documentos

Cuando utilice este modo, el aparato sólo hará sonar el timbre cuando sea una llamada telefónica, para que pueda recibir los facsímiles en silencio, sin que suene el timbre antes de que el aparato para recibir el documento.

Transferencia a línea de extensión

Se puede transferir la llamada del facsímil al KX-F500/F500B utilizando una extensión en paralelo.

Tecnología para reducción del papel enrollado

Esta extraordinaria tecnología reduce que los documentos recibidos queden enrollados.

Modo de economía de papel

Este modo reduce a la mitad el tamaño de los documentos que recibe su facsímil, para que no tenga que usar tanto papel.

Alimentador de documentos automático

Alimenta automáticamente hasta 15 hojas de papel en un mismo trabajo para transmitir por facsímil para sus copias.

Funciones de copiadora

Los KX-F500/F500B actúan como si tuviera una copiadora en el mismo escritorio.

Altavoz para hablar sin levantar el auricular

Con el altavoz podrá hablar por teléfono mientras trabaja y sus manos ocupadas en otra cosa. También puede conseguir la conversación con otras personas en la misma habitación.

Modo de ausencia*

Antes de salir de su oficina, podrá dejar programado el sistema en el modo de ausencia. El aparato se controlará automáticamente entre el modo del contestador y el modo del facsímil según el tipo de llamada recibida.

*Es necesario que usted ponga su propio sistema de contestador.
**El número de veces que hace el rediseño depende de las normas y reglamentos locales.

KX-F500: Color blanco KX-F500B: Color negro

Especificaciones de los KX-F500/KX-F500B

Facsímil

Compatibilidad: ITU-T G3
Sistema de exploración: Sensor de imagen (CCD) base plana tipo
Área de exploración: 216 mm x 600 mm (8 5/8" x 23 5/8")
Área de exploración: 200 mm (R10")

Resolución de exploración

Horizontal: 8 pels/mm (203 pels/pulg.)
3/5/7/7.7/15.4 líneas/mm
(98/196/392 líneas/pulg.) para
estándar/finca + modo fino/super fino

9600/7200/4800/2400 bps

MI (código universal internacional), MF

Máx. 15 líneas

Impresión térmica

Panasonic

Panasonic y National son marcas registradas de Matsushita Electric

Sistema de teléfono integrado

Modo de discado: Tono (DTMF/pulsos)
Memoria de discado: 32 números de teléfono de 40 dígitos cada uno

Rediseño: Automático, hasta 15 veces**

Fuente de alimentación

KX-F500: AC 100V 50/60Hz

KX-F500B: AC 220-240V 50/60Hz

Dimensiones: 122 mm x 362 mm x 298 mm

(A x B x P) (A x B x P)

Peso: 3.9 kg (8.6 lbs)

El diseño y las especificaciones están sujetos a cambios sin previo aviso. 30M1048K-F500B-S-X. Copyright 1995

Easton

EASTON HEVIA Y COMPAÑIA LIMITADA

R.U.T. 79 526 830-8

Planta 2 - Panamericana Sur - Km. 17 - Camino La Vara 24

Casilla 10 - San Bernardo

Teléfonos: 5283821 - 5281204 - 5231038

COTIZACION N° 30030

Santiago, 25 de Octubre 1995

Señor(es) TERRA VERDE LTDA.

R.U.T. _____

Dirección Ammatagui 30 of. 401Fono 2 183481Atención Srta. Alejandra Schan

Cant	CODIGO	DESCRIPCION	Precio Unitario	TOTAL
7	355150	Silla Secretaria Monaco	44.500	311.500
		4 Box a Gas y Respaldo		
		Cigüeña métrica		
7	Alternativa	Silla Secretaria Itala	39.420	275.940
7	Alternativa	Silla Secretaria Capri	33.800	236.600
2	s/c	Estante 1.80 x 0.80 x 0.73	88.500	617.500
		4/3 Capas Luz Premier		
5	424540	Gabinete hubero 2.00 x 2.00 x	167.130	835.650
		0.45 Luz Panel		
				+ I.V.A.
		• Garantía 3 Años		
		• Entrega 10 Días hábiles		
		• Valor Neto Agregar I.V.A.		
		• Bodega: Nogal		
		• Tapete: Vinil o Lenz		
		ovella		

COTIZACION VALIDA POR 10 DIASForma de Pago O/c c/ch. 30 Días 8% Desc.

Observaciones: _____

Contrato: 10% Descuento.1/3 Contado 30-60 Días 5% DescuentoVendedor(a) M.2. Daniel Torres G.

Nota: Este presupuesto no es cancelable ni puede utilizarse como Factura o Recibo.

Imp. M. ABRCA CARRION - Correo 463 Cas 753 F. 341140 5190

. AVISO EN EL MERCURIO
PAGINAS SOCIALES CALUGA DE 4X1 IMPAR \$ 69.000 + IVA
REV. VIVIENDA Y DECORACION IMPAR 4X1 \$ 68.000 + IVA

NOTA: 4CMS X 1 COLUMNA QUE ES DE 3,6 CMS.

. REVISTA CARAS 1/8 PAGINA \$ 250.000

. MAILING DE 50 CARTAS 2/0 COLORES \$ 120.000

. 200.000 FOLLETOS DIPTICOS A 5/5 COLORES, MATERIAL COUCHE 170 GRMS. \$ 8.320.000

. 8 PROMOTORAS, VOLANTERAS \$ 14.000 MAS POLERA \$ 3.000 O POLERON \$ 8.000 POR CADA UNA.

. SUPERMERCADO \$ 18.000 MAS VESTIDO \$ 15.000

. MALL \$ 24.000 MAS VESTIDO ENTRE \$ 15.000 / \$ 20.000