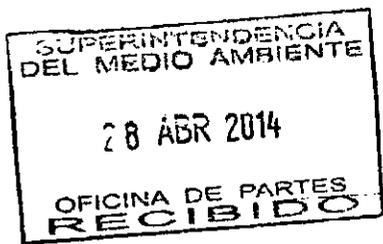




ORD. : N° 245/2014

ANT.: Denuncia de la Confederación Nacional de Federaciones de Pescadores Artesanales de Chile y otros.

MAT.: Adjunta documento que indica.



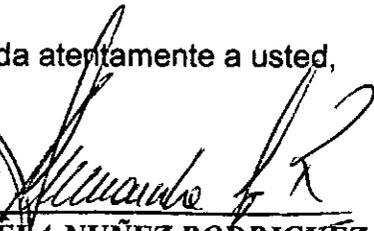
Concepción, 25 ABR 2014

A : **SR. CRISTIAN FRANZ THORUD**  
**SUPERINTENDENTE DE MEDIO AMBIENTE**

DE : **DIRECTORA REGIONAL DEL SERVICIO DE**  
**EVALUACION AMBIENTAL DE LA REGION DEL BIOBIO (S)**

Sírvase encontrar adjunto Denuncia citada en el epígrafe, presentada por la Sra. Paula Andrea Villegas Hernández, Abogada en relación a la detención del Funcionamiento de las Instalaciones de Central Termoeléctrica Bocamina I y II, que debido a un error involuntario fue recepcionada con el timbre de la "Oficina de Partes del SEA Región del Biobío".

Saluda atentamente a usted,

  
  
**MARCELA NUÑEZ RODRIGUEZ**  
Directora Regional del Servicio de  
Evaluación Ambiental Región del Biobío (S)  
mnunez.8@sea.gob.cl

MNR/mpve

**Distribución:**

1. Sr. Superintendente Medio Ambiente
2. Sr. Juan Pablo Gransow, SMA, Región del Biobío
3. Archivo SEA

DENUNCIANTE : CONFEDERACION NACIONAL DE FEDERACIONES DE PESCADORES  
ARTESANALES DE CHILE y otros.-

RUT : 75.443.500-3

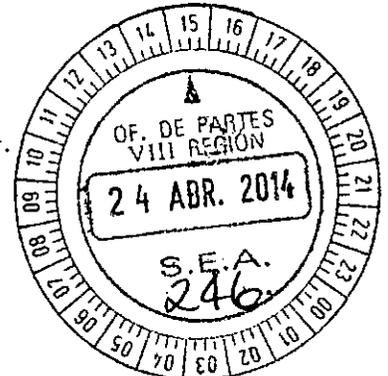
REPRESENTANTE: PAULA ANDREA VILLEGAS HERNANDEZ

RUT : 19.155.945-2

DOMICILIO : Ohiggins N° 630 oficina 509 Concepcion.-

CORREO ELECTR: muviabogados@yahoo.es

INFRACTOR : ENDESA S.A. TITULAR PROYECTO Bocamina



EN LO PRINCIPAL: Formula denuncia y Solicita Detención del Funcionamiento de las Instalaciones de *CENTRAL TERMOELECTRICA BOCAMINA I Y II.*- PRIMER OTROSÍ: Solicita medidas provisionales con carácter urgente.- SEGUNDO OTROSÍ: Acompaña documentos.- TERCER OTROSÍ: Forma especial de notificación.-

#### **SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE**

PAULA ANDREA VILLEGAS HERNANDEZ, abogado, domiciliada en O'Higgins N° 630 oficina 509 Concepción en representación según se acreditará de la *CONFEDERACION NACIONAL DE FEDERACIONES DE PESCADORES ARTESANALES DE CHILE*, persona jurídica sin fines de lucro, representada por su presidente don *JOSE GABRIEL BARRIOS FARIAS*, C.I. 8.384.961-4, ambos domiciliados en Calle Manuel Rodríguez número ciento noventa, de la ciudad de Talcahuano, al **SR. SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE**, con el debido respeto digo:

#### **I Antecedentes de la Denuncia.-**

1.- A propósito de la investigación criminal llevada por la Fiscalía local de Talcahuano por el posible delito contemplado en el artículo 136 de la Ley de Navegación con fecha 22 de abril del año en curso mi representada ha tomado conocimiento directo del grave índice de contaminación que afecta a la comuna de Coronel producto del funcionamiento de *Bocamina I y II*, antecedentes que han sido materializados en el informe signado como N° 67-12020, más sus anexos, en el cual se concluye entre otras graves situaciones:

I) "La caracterización química elemental del suelo considerado residencial en la comuna de Coronel, indica que

1 245  
24 ABR 2014

los elementos **MERCURIO Y VANADIO** están presentes en todos los puntos muestreados, sobrepasando los límites máximos establecidos en 21% y 274% respectivamente para la norma de referencia canadiense para suelos residenciales, **LO CUAL PRESENTA UN PELIGRO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN Y EL MEDIOAMBIENTE**".

II) Respecto de los puntos muestreados que se encuentran más cercanos a la chimenea de bocamina II presenta mayores concentraciones de **ARSENICO, CROMO, CINC, MERCURIO, PLOMO Y VANADIO**, lo cual indica que el sector de las plantas termoeléctricas de propiedad de ENDESA S.A. puede ser considerado como fuente de origen de contaminación.

III) Dada las distintas fechas de entrada en operación de ambas centrales termoeléctricas, a saber Bocamina I (1970) y Bocamina II (2012) se puede decir que por más de cuarenta años se ha depositado en forma continua y permanente material particulado en el suelo de Coronel, cuya concentración química elemental presenta elementos **EN CONCENTRACIONES QUE AFECTAN LA SALUD DE LAS PERSONAS Y EL MEDIO AMBIENTE.**

IV) La población de coronel (e inclusive Lota) está expuesta a concentraciones de **MERCURIO** que pueden dar origen a **UNA O MAS SUSTANCIAS TÓXICAS AGUDAS O CRÓNICAS.**

V) La concentración de metales como el **MERCURIO, el VANADIO, el PLOMO y el COBRE EN LAS ALGAS ROJAS Y VERDES** recolectadas en los sectores de **Lota y Coronel** se deben al aumento de la concentración de estos elementos en aguas y/o sedimentos de estos sectores. Esto tiene **incidencia directa sobre la salud de la población local** que consume alimentos provenientes del mar contaminados con metales pesados.

2.- Es decir, de acuerdo a los nuevos antecedentes surgidos hemos podido tomar conocimiento cierto del grave daño a la vida, salud de las personas y medio ambiente que se encuentran generando las termoeléctricas **BOCAMINA I y II** de ENDESA S.A. en la comuna de Coronel razón que ha motivado a

mi representada a formular la presente denuncia ante esta Autoridad Ambiental, toda vez que de las conclusiones contenidas en el informe elaborado por la Policía de Investigaciones de Chile, ya singularizado precedentemente se colige claramente que en la especie la conducta de la denunciada se enmarca dentro de las infracciones gravísimas contempladas en las letras a y b del artículo 36 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, esto es, que:

- a) Hayan causado daño ambiental, no susceptible de reparación; y además,
- b) Hayan afectado gravemente la salud de la población.

3.- cabe reiterar que si bien el proyecto termoeléctrico Bocamina se encuentra emplazado en el Sector Lo Rojas, comuna de Coronel, los efectos devastadores de su funcionamiento han generado consecuencias que trastocan no solo al medio ambiente (artículo 19 N°8) sino que la garantía suprema que asegura nuestra Constitución a todas las personas, tal es "el derecho a la vida y la integridad física y psíquica", con alcances inclusive hasta la comuna de Lota.

4.- Por su parte, la actuación de la denunciada además de contravenir lo dispuesto en la ley 19.300 y demás normas complementarias vulnera las siguientes garantías Constitucionales, en la forma que a continuación se detalla:

a.- "El derecho a la vida y a la integridad física de las personas" (artículo 19 N° 1)

Claramente, en el caso de autos, la conducta arbitraria e ilegal de la recurrida afecta y amenaza el derecho a la vida y a la integridad física de los habitantes de la comuna de Coronel quienes a través del actuar de Endesa se ven expuestos a convivir en la comuna que habitan con altas concentraciones de **ARSENICO, CROMO, CINC, MERCURIO, PLOMO Y VANADIO**, metales que individualmente considerados son nocivos para la salud de las personas, y por consiguiente lo son aun más, en su conjunto, con efectos progresivos en el tiempo.

Respecto de tales sustancias, cabe mencionar, que respecto a sus efectos en la salud de las personas de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) éstos pueden ocasionar, a modo de ejemplo: (A continuación se citan algunos de sus efectos en forma breve y sintética, sin perjuicio de los documentos acompañados en un otrosí de esta presentación que detallan mayores antecedentes sobre el tema.)

a) **Mercurio:** constituye uno de los diez grupos de productos químicos con mayores repercusiones en la salud pública de acuerdo a la OMS, siendo una sustancia tóxica con efectos nocivos para el ser humano, y en especial para las embarazadas, lactantes y los niños, generando alteración en el sistema neurológico.

b) **Plomo;** Entre los principales efectos tóxicos que produce en las personas figuran la anemia, trastornos neurológicos e insuficiencia renal.

c) **Vanadio:** Esta sustancia en forma de polvo o humo, como acontece en la especie, penetra con facilidad en el organismo a través del tejido pulmonar.

d) **Arsénico:** La exposición prolongada al arsénico a través del consumo de agua y alimentos contaminados puede causar cáncer y lesiones cutáneas. También asociado a desarrollo de enfermedades cardiovasculares, neurotoxicidad y diabetes.

b.- "El derecho a vivir en un medio ambiente libre de Contaminación". (artículo 19 N ° 8). Para los efectos de tutelar esta garantía nuestro legislador ha creado la Ley 19.300 en la cual se contemplan una serie de instrumentos de gestión ambiental, complementados con sus respectivos reglamentos. Ahora bien, en los términos de la citada ley, la conducta descrita en este recurso claramente se encuadra dentro de la figura de "contaminación", conducta que abiertamente es atentatoria contra el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, sin dejar de lado que además afecta a la salud de las personas que se encuentra insertas en dicho medio, toda vez que se encuentra aportando

al medio ambiente elementos altamente tóxicos en niveles inadmisibles tanto para la normativa ambiental chilena como para la internacional, y que desgraciadamente no son susceptibles de reparación.

5.- No obstante lo anterior, cabe reiterar que el informe acompañado a este libelo es categórico al afirmar en sus conclusiones que el material particulado depositado en el suelo de Coronel por la termoeléctrica Bocamina (Bocamina I y II) presenta elementos (**ARSENICO, CROMO, CINC, MERCURIO, PLOMO Y VANADIO**) en concentraciones que afectan la salud de las personas y el medio ambiente, siendo el actuar de la denunciada la causa directa de tales afectaciones en los términos consignados en la letra a y b del inciso primero del artículo 36 de la L. O. De la Superintendencia del Medio Ambiente.

6.- En el caso concreto el medio ambiente está siendo afectado en toda su extensión a través del depósito en el suelo de Coronel de grandes cantidades de carbón (materia prima de la central termoeléctrica Bocamina para generación de energía) cuyos componentes tóxicos a través de un proceso de han trascendido y contaminado las aguas subterráneas, mientras que a través de este mismo proceso otra cantidad de sustancias han ido a desembocar en el mar causando la contaminación de algas cuya consecuencia directa es que a su vez afecten toda la cadena trófica marina además de causar graves impactos a la salud de las personas con su consumo. Por otra parte cabe recordar que muchos de los recurrentes, quienes viven en una zona aledaña a Bocamina, ni siquiera cuentan con alcantarillado, lo cual les genera una sobre exposición a los contaminantes ya reseñados toda vez que consumen aguas de pozos, que como ya sabemos se encuentran contaminadas y cuyo hervor no elimina las sustancias tóxicas descritas, además de tener que convivir con una atmósfera contaminada, respirando y absorbiendo por vía cutánea la toxicidad del mercurio, arsénico, plomo, cadmio, vanadio, etc.

**II.- DE LA PETICION DE CLAUSURA TOTAL DE LAS INSTALACIONES Y/O DETENCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.-**

Dado lo anterior, resulta necesario para los efectos de restablecer el imperio del derecho, que esta Autoridad Administrativa en mérito de los antecedentes ya esbozados, y en especial consideración a los antecedentes acompañados a esta presentación decreta sin más trámite, el cierre de todo el Complejo Termoeléctrico Bocamina, tanto su Unidad I como la II ubicada en el sector de Lo Rojas, aproximadamente a 30 kilómetros de Concepción en la comuna de Coronel.

Por su parte el Artículo 64 del mismo cuerpo legal dispone que : "Corresponderá a los organismos del Estado que, en uso de sus facultades legales, participan en el sistema de evaluación de impacto ambiental, fiscalizar el permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre la base de las cuales se aprobó el Estudio o se aceptó la Declaración de Impacto Ambiental. En caso de incumplimiento, dichas autoridades podrán solicitar a la Comisión Regional o Nacional del Medio Ambiente, en su caso, la amonestación, la imposición de multas de hasta quinientas unidades tributarias mensuales e, incluso, la revocación de la aprobación o aceptación respectiva, sin perjuicio de su derecho a ejercer las acciones civiles o penales que sean procedentes".

POR TANTO; En mérito de los antecedentes señalados precedentemente PIDO se ordene por esta AUTORIDAD, **desde ya la paralización y/o detención del funcionamiento de las instalaciones del proyecto termoeléctrico Bocamina I y II por**

**PRIMER OTROSÍ:** Conjuntamente con el inicio de este procedimiento sancionatorio promovido ante esta Autoridad Ambiental; Vengo en solicitar de manera inmediata se decreten alguna de las medidas provisionales que a continuación señalo, en contra del infractor ENDESA S. A. En su calidad de titular del proyecto **termoeléctrico Bocamina I y Bocamina II (CAMPLIACION Central Termoelectrica Segunda Unidad)** Clausura temporal, total, de las instalaciones; o

- Detención del funcionamiento de las instalaciones.-
- Clausura de canchas de acopia de carbón,
- Clausura de cancha de acopio de cenizas.

La solicitud planteada anteriormente obedece en forma exclusiva a que con el establecimiento de una de dichas medidas se lograría evitar un mayor daño al medio ambiente, amén de lo ya reseñado en lo principal, cuyos fundamentos doy por reproducidos íntegramente en este otrosí.-

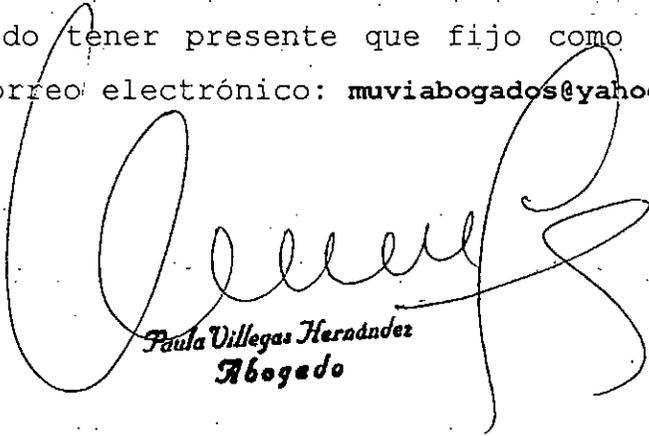
**SEGUNDO OTROSÍ:** Con el propósito de ilustrar a esta Autoridad Ambiental de los hechos contenidos en nuestra denuncia, acompaño a esta presentación;

1.- Copia simple de Informe N° 67/12020, emanado de la Policía de Investigaciones de Chile, Brigada Investigadora de delitos contra el Medio ambiente y Patrimonio Cultural de Valdivia.

2.- Conclusiones de peritaje contenido en anexo N° 20 en que se funda el informe referido en el punto anterior, emanado de los peritos ecólogos de la PDI.

3.- Copia autorizada de escritura pública en que se contiene mandato judicial, signado con el N° 3.693 de repertorio de la Notaría de don Juan Espinosa Bancalari, en el cual consta mi personería para comparecer a nombre de la **CONFEDERACION NACIONAL DE FEDERACIONES DE PESCADORES ARTESANALES DE CHILE** -

**TERCER OTROSÍ:** Pido tener presente que fijo como forma de notificación el correo electrónico: [muviabogados@yahoo.es](mailto:muviabogados@yahoo.es)

  
**Paula Villegas Herández**  
**Abogado**



01 MAR 2014

Informe Policial N° 67/12020

Valdivia, 01.MAR.2014.

A LA  
FISCALIA LOCAL DE  
TALCAHUANO /  
Fiscal Adjunto Doña Ana María ALDANA SAAVEDRA.-

MINISTERIO PÚBLICO  
RECEPCIONADO

22 ABR 2014

V.º  
Fiscalía Local Talcahuano

I.- ANTECEDENTES DEL PROCEDIMIENTO INVESTIGATIVO

Orden	: Oficio N° 4548/2013. Orden de Investigar.
Tipo de Orden	: Escrita.
Fecha de la Orden	: 19.DIC.2013.
Fecha de recepción en la unidad	: 06.ENE.2014.
Delito	: Infracción Ley 18.892 de Pesca
Instrucciones	: Practicar aquellas diligencias de investigación necesarias para consignar y asegurar todo cuanto condujere a la comprobación del hecho investigado y a la identificación de los participantes en el mismo.

En particular, se sugiere la práctica de las siguientes diligencias:

Enviar a esta Fiscalía Local, todas aquellas diligencias que hubieren sido cumplidas por personal de vuestra Unidad y que aún no han sido remitidas a esta Fiscalía Local en esta investigación y sus causas agrupadas, lo que implica investigación respecto de ambientes termoelectricas de Coronel, varazón de crustáceos, etc, incluyendo instrucciones u órdenes tanto verbales como por escrito.

R. U. C. : 1200530126-0/

II.- DILIGENCIAS

Conforme a las diligencias de investigación que se han venido efectuando por causas de contaminación ambiental, en la Bahía de Coronel, VIII Región del Bío Bío, desde el mes de Junio del año 2012, a consecuencia de los procesos industriales de centrales Termoelectricas emplazadas en dicho lugar, cuyos resultados han sido informados por esta Unidad Especializada a esa Fiscalía Local, mediante Informes Policiales N° 167, de fecha 27.AGO.2012; N° 57, de fecha 08.MAR.2013 e Informe Policial N° 154, de fecha 28.JUN.2013, éste último referido a investigación de varazón de recursos hidrobiológicos, específicamente de crustáceos en parte del Golfo de Arauco encontrados en mayor concentración en la orilla del mar de la Bahía de Coronel,

Durante el proceso de esta investigación, se ha presentado diversas variables ambientales, que se han ido desarrollando con parte de una línea investigativa, por lo que la información que a continuación se expone, es parte integral de las diligencias que se fueron ejecutando y la información que fue solicitada en su oportunidad, a organismos administrativos con competencia en esta materia, así como a las propias empresas generadoras de electricidad térmica motivo de investigación y que fueron señaladas en los informes policiales precedentemente descritos, siendo dable indicar la oportunidad de recopilación y entrega en lo que respecta a antecedentes, por parte de una de las centrales Termoeléctricas.

Primeramente, en respuesta a oficio N° 93, de fecha 04.MAR.2013, se recepcionó con fecha 26.MAR.2013, oficio (o) N° 12.600, de la Gobernación Marítima de Talcahuano, referido a las fuentes emisoras sometidas al D.S. SEGPRES N° 90/2000, y que actualmente descargan en la Bahía de Coronel. Lo anterior, permitió al equipo investigador conocer y concurrir a las distintas empresas autorizadas que descargan residuos industriales líquidos en la Bahía de Coronel, a fin de descartar o establecer, si existen otros rubros industriales en la zona que pudiesen descargar elementos químicos concordante a los que eliminan las empresas Termoeléctricas de la zona, conforme también a los análisis y resultados de laboratorio indicados en los Informes Periciales Medioambientales Institucionales.

**Se adjunta oficio N° 12.600, sin fecha, de la Gobernación Marítima de Talcahuano, en Anexo N° 01.-**

Con fecha 01.ABR.2013, siendo las 11:20 horas, se presentó en forma voluntaria a fin de tomar declaración policial, conforme a la solicitud de antecedentes previos solicitados por el suscrito, respecto al uso de elementos químicos que utiliza la central Termoeléctrica Santa María en Coronel como método antiincrustante en las tuberías de aducción de agua de mar realizándose dicha entrevista en dependencias de la Prefectura Provincial de Valdivia, ubicada en Avenida Ramón Picarte N° 2582, Valdivia, a don **Abdel Karim AZAT RABAH**, Chileno, nacido en Presidente Ríos, el 01.SEP.1972, Cédula Nacional de Identidad N° 12.279.484-2, Casado, Ingeniero Civil Especialista Químico de la empresa Colbún S.A., quien apercibido por el artículo N° 26 del Código Procesal Penal y en compañía del abogado representante de la central Termoeléctrica Santa María de Colbún S.A., Alberto AGUILERA APABLAZA, señaló lo siguiente:

“Hemos venido en forma voluntaria a esta Prefectura Provincial Valdivia, en conformidad a una información solicitada hace un tiempo atrás por personal de la PDI, respecto de los procesos de nuestra Central Termoeléctrica Santa María, emplazada en la ciudad de Coronel”.

“Respecto del sistema de producción de Hipoclorito a partir del agua de mar, debo señalar que para los usos de impedir la incrustación de suciedad en las tuberías de succión de agua de mar e impedir la falla de los equipos que están en contacto con el agua de mar y favorecer la operación continua de la central, utilizamos el producto químico denominado Hipoclorito (ClO) el cual se obtiene directamente del agua de mar de la Bahía de Coronel”.

“Como es sabido el agua de mar, contiene sal (NaCl) y a través de una activación eléctrica, logramos separar los dos átomos que conforman la molécula de sal y obtener de esta forma el Hipoclorito. La activación

"Del resultado, se obtiene el Hipoclorito que es almacenado en un estanque, desde el cual es suministrado, a través de bombas dosificadoras, hasta la succión de agua de mar para la central, este químico se va suministrando continuamente mientras la central este en operación, esto es un volumen de 50 kilos de Hipoclorito por hora, siendo su concentración de 2000 ppm, la dosificación es controlada y monitoreada a través de una PLC (controlador lógico de posiciones)".

"Es dable señalar que efectivamente los tanques de almacenamiento de Hipoclorito, se encuentran en el área de bombas de succión de agua de mar, pero la inyección del producto químico, se realiza desde el principio de la tubería de inyección, mediante bombas dosificadoras, logrando con ello que el efecto ocurra desde el comienzo, siendo el punto de inyección de una zona de presión negativa, es decir, que en ese punto el agua de mar y el Hipoclorito, van hacia el interior de la Central y bajo ninguna circunstancia se devolvería hacia el mar. Ahora, si las bombas que succionan el agua de mar se detienen, el PLC ordena detener la dosificación de Hipoclorito".

"Como todo proceso, se genera un residuo y en esta caso corresponde a salmuera, es decir simplemente agua con sal concentrada, siendo su volumen de 50 kilos hora de salmuera, el que es devuelto al mar en el mismo punto de dosificación del Hipoclorito, dando la vuelta completa por el circuito, saliendo al mar por la descarga final".

"Ahora bien, la empresa utiliza este método en desmedro de la opción más económica que sería comprar Hipoclorito de Sodio (Na Cl O) porque es ambientalmente inocuo y mucho más seguro del punto de vista de seguridad laboral, desde el punto de vista ambiental no estamos agregando un químico ajeno al agua de mar, sino que estamos reconvirtiendo, el mismo Cloro que ya existe en el agua de mar y que finalmente vuelve a su estado natural, en la descarga final y desde el punto de vista seguridad, el transporte, almacenamiento y un eventual derrame de Hipoclorito de Sodio, es de alto riesgo por su capacidad tóxica".

"Si utilizáramos Hipoclorito de Sodio industrial, su comercialización es de una concentración de 100.000 ppm y no de 2000 ppm, como el que se prepara a partir de agua de mar, esto significa que el riesgo de derrame de Hipoclorito no provocaría absolutamente ningún daño, no es tóxico, en cambio el Hipoclorito de Sodio comercial si es muy riesgoso, ambientalmente y laboralmente, y el volumen de dicho producto sería mucho menor, solo 1 kilo por hora, esto en razón a que es muy fuerte".

"El ejercicio anterior, se realiza multiplicando los 50 kilos por 2000 ppm, lo que nos arroja como resultado 100.000 miligramos por hora; en tanto que el otro caso, como la concentración es de 100.000 ppm, basta agregar tan solo un kilo por hora".

"De igual forma, el sistema que nosotros tenemos requiere de equipos mas grande en bombas y en almacenamiento, por lo tanto de una inversión muy alta, correspondiente a una tecnología europea, no existente en el mercado local".

"Lo que descargamos nosotros, el efecto ocurre dentro de las instalaciones y la descarga hacia el mar es monitoreada continuamente por nosotros las 24 horas del día arrojando resultados de cloro

central, documento original en el idioma inglés, aunque el proveedor es de origen Italiano”.

Se adjunta declaración policial voluntaria en Anexo N° 02.-

Se adjunta documento técnico en inglés de equipo “Chloropue”, utilizado por la empresa Termoeléctrica Santa María, separador de átomos de la molécula de sal, en Anexo N° 03.-

De igual forma, y a modo de complementar la información solicitada por el suscrito, con fecha 01.ABR.2013, siendo las 12:25 horas, en dependencias de la Prefectura Provincial Valdivia, ubicada en Avenida Ramón Picarte N° 2582, Valdivia, se procedió nuevamente a tomar declaración policial voluntaria a don **Abdel Karim AZAT RABAH**, Chileno, nacido en Presidente Ríos, el 01.SEP.1972, Cédula Nacional de Identidad N° 12.279.484-2, Casado, Ingeniero Civil, Especialista Químico de la empresa Colbún S.A., quien apercibido por el artículo N° 26 del Código Procesal Penal y en compañía del abogado representante de la central Termoeléctrica Santa María de Colbún S.A., don Alberto AGUILERA APABLAZA, señaló lo siguiente, respecto de la metodología en laboratorio utilizada por la empresa, para detectar concentraciones de metales pesados en las muestras de carbón y cenizas, como resultado de su proceso industrial:

“Hemos venido en forma voluntaria a esta Prefectura Provincial Valdivia, en conformidad a una información solicitada hace un tiempo atrás por personal de la PDI, respecto de los procesos de nuestra Central Termoeléctrica Santa María, emplazada en la ciudad de Coronel”.

“Ahora bien, a razón de la visita de inspección realizada por personal de la PDI, a nuestra Central Termoeléctrica Santa María de Coronel, en el mes de enero del presente año, ocasión en que se tomaron muestras del carbón utilizada por la empresa y muestras de cenizas como residuo resultante, nosotros decidimos tomar contramuestras, en esa misma fecha en los mismos puntos o lugares donde los tomó peritos de la PDI, los que fueron enviados al laboratorio acreditado CESMEC, en la ciudad de Santiago, las que fueron enviadas los días posteriores, con la finalidad de que se determinen la presencia de algunos metales pesados, que pudiesen estar presentes”.

“Los resultados fueron formalizados en un informe, identificado con la sigla SQC- 25655, de fecha 12.MAR.2013, de ese Laboratorio, donde fueron analizados las concentraciones de Arsénico; Mercurio; Cadmio; Niquel y Vanadio, tanto para cenizas como carbón, siendo tres muestras de carbón y una de ceniza”.

“Los resultados arrojaron valores inferiores a los límites mínimos de detección posible, es decir no identificado por el método de análisis, en particular el análisis de todos los metales, se realizó a través del método de ensayo, Norma Chilena 2754, of. 2003, que corresponde al método estandarizado u oficial, según en Instituto Nacional de Normalización Chilena, el que es equivalente al método de ensayo Test TCLP – EPA 1311 (Agencia de Protección de Medioambiente de los EEUU) cuya metodología consiste en digerir completamente la muestra a través de la adición de ácidos fuertes, para eliminar los elementos que hacen interferencias en la identificación de los elementos que interesan conocer, posteriormente, la muestra residual es sometida a absorción atómica, en un equipo de espectrofotometría de llama, que finalmente identifica la presencia del elemento y la cuantifica”.

de transporte de cenizas; en tanto que las muestras denominadas como M-2; M-3 y M-4, corresponden a muestras de carbón, tomadas en las mismas ubicaciones donde tomó personal de la PDI esto es, en la cancha de acopio del carbón que utiliza la empresa”.

“La tabla del informe señalado, correspondiente al número 2.1.1, se explica para cada uno de los metales pesados analizados, el método de ensayo analizado y el límite de detección para cada método, es dable indicar que en el caso particular del Mercurio, la norma exige que además de absorción atómica, la muestra debe ser analizada a través del método conocido como vapor frío, por cuanto el Mercurio es el metal que se volatiliza a menor temperatura. En tanto que la tabla denominada en el informe, como 4.1.1., indica los resultados de análisis, para todas las muestras en cada uno de los metales ensayados”.

“Por otra parte, deseo indicar que habiendo observado durante la inspección de la PDI, del presente año en nuestra Central Termoeléctrica, que se utilizó un equipo portátil de medición, correspondiente a una tecnología de Inluorecencia de rayos X, que dicho sistema, es un método proximal y no analítico, por cuanto sus resultados son cualitativos y no cuantitativos, esto quiere decir que los resultados entregados por ese equipo, son de carácter referencial y deben ser confirmados, a través de un ensayo de laboratorio, que utilice un método estandarizado”.

“Finalmente, hacemos entrega de los resultados del Laboratorio CESMEC. para las muestras descritas”.

**Se adjunta declaración policial voluntaria en Anexo N° 04.-**

Conforme a los antecedentes aportados por el entrevistado, el Informe de análisis químico SQC-25655, de fecha 12.MAR.2013, de la empresa Cesmec, solicitado por COLBÚN S.A., y que dicen relación a cuatro muestras entre cenizas y carbón, se establece un método de ensayo de acuerdo a la norma Chilena NCh 2754. Of. 2003 (Test TCLP – EPA 1311) y cuyos resultados indican que para los metales analizados se encontrarían bajo la concentración máxima permisible.

**Se adjunta Informe de análisis químico SQC-25655, de Cesmec, en Anexo N° 05.-**

Por otra parte, con fecha 01.ABR.2013, siendo las 12:25 horas, en dependencias de la Prefectura Provincial Valdivia, ubicada en Avenida Ramón Picarte N° 2582, Valdivia, en conformidad a antecedentes previos solicitados por el suscrito, se procedió a tomar declaración policial voluntaria a don **Cristian Mauricio BELMAR BRAVO**, Chileno, nacido en Los Ángeles, el 05.SEP.1972, Cédula Nacional de Identidad N° 11.963.070-3, Casado, Ingeniero Mecánico, Jefe de Operaciones central Termoeléctrica Santa María, quien apercibido por el artículo N° 26 del Código Procesal Penal y en compañía del abogado representante de la central Termoeléctrica Santa María de Colbún S.A., don Alberto AGUILERA APABLAZA, señaló lo siguiente, respecto de la metodología en el manejo del carbón, que utiliza la planta generadora de electricidad Santa María:

“Hemos venido en forma voluntaria a esta Prefectura Provincial Valdivia, en conformidad a una información solicitada hace un tiempo atrás por personal de la PDI”.

"Ahora bien, respecto del manejo del carbón que ocupa la central Santa María, debo indicar que proviene de la cinta transportadora del puerto de Coronel y se transfiere a otra correa que a través de un carro la distribuye en la cancha de carbón, desde allí el carbón es distribuido y compactado a través de cargadores frontales y bulldózer, permitiendo la compactación del carbón en un punto determinado de la cancha, desde ahí es enviado a una nueva cinta e ingresado a los silos de carbón, se almacenan los embarques de carbón como pilas diferenciadas, con la finalidad de ir analizando los carbones que llegan, para tener un mejor control, es dable indicar que la capacidad de la cancha de acopio de carbón es de 200.000 toneladas".

"El carbón para su utilización, se muele y se pulveriza para inyectarlo en la caldera, donde se queman, del resultado de la quema del carbón, se obtiene ceniza volante y de fondo, las cuales se retiran desde los silos dedicados a eso, a través de camiones, los cuales disponen de un sello hermético que evita cualquier fuga del material, incluso en volcamiento, con lo que se elimina el riesgo de un derrame en la ruta, trasladándose a una cancha de acopio de cenizas, ubicado a unos 14 kilómetros de la central".

"El volumen de cenizas que sacamos diarios, es de 350 toneladas, equivalente al 10 o 12% del total del carbón consumido diariamente, cancha que se empezó a utilizar a fines del año 2011, cuando empezó el periodo de pruebas con carbón".

"Respecto de la cancha de acopio de carbón, esta tiene aprobada su resolución de calificación ambiental, terreno perteneciente a la empresa. Es importante, señalar que en dicho lugar existe una romana, para controlar que la cantidad de cenizas que sale de la central sea la misma que entra en la cancha de acopio, luego se deposita la ceniza en la cancha de acuerdo a una distribución regulada. Ahora bien, el área de depósito esta constituido por un conjunto de capas que imposibilitan cualquier filtración del material depositado, existiendo en una zona de compactación del terreno, una primera capa de geotextil, luego capas de alfombras drenantes, de 0,5 metros, luego viene otra capa geotextil, luego una capa impermeable de 0,3 metros, luego viene una geomembrana de polietileno de alta densidad, luego una alfombra drenante y finalmente otra capa geotextil, desde ahí se empieza a rellenar dicha área con la ceniza. El proyecto tiene una capacidad de ir construyendo terrazas, en este terreno que se estima tiene una capacidad para treinta años".

"El sitio tiene canales para la captación de aguas de no contacto (lluvias o aguas de escorrentías) y las de contacto, que son aguas que caen directamente al área de acumulación, las cuales son canalizadas a través de canales de hormigón y que de ahí derivan a una planta de tratamiento, que dispone de cámaras de coagulación con Cloruro ferrico, cámara de floculación, decantador y filtro, desde ahí son enviadas a un pileta de aguas lluvias y desviadas a un ducto hacia la cuenca, las que son monitoreadas trimestralmente, después del filtro, conforme a la norma Chilena para agua de riego, las cuales han cumplido a la fecha con dicha norma y nunca hemos detectado algún tipo de infiltración, a través de los puntos de control de agua subterránea, existente en la cancha, que sería en un punto anterior y posterior de dicha cancha".

**Se adjunta declaración policial voluntaria en Anexo N° 06.-**

Con fecha 01.ABR.2013, siendo las 13:30 horas, se realizó la consulta de la personas indicadas precedentemente, en el sistema computacional e Institucional de Gestión Policial, donde no registra antecedentes policiales de detenciones anteriores ni encargos judiciales pendientes.

Con fecha 12.ABR.2013, se recepcionó oficio (o) N° 9530 E, de fecha 03.ABR.21013, del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Región del Bío Bío, en respuesta a diversas consultas realizadas mediante oficio N° 33, de fecha 21.ENE.2013, de esta Unidad Policial, de lo que se resume lo siguiente:

A) Respecto a visitas de Inspección de ese Servicio a las Centrales Termoeléctrica en Coronel:

Con fecha 27.MAR.2013, se inspeccionó las centrales termoeléctricas Santa María de COLBÚN y Bocamina II de ENDESA, en el contexto de la varazón de Langostino colorado.

A.1) Central Termoeléctrica Santa María: *Se dio énfasis a los sistemas de enfriamiento de agua de mar; sala de filtros ubicada en el Puerto de Coronel. Se observó Langostino, los que ingresaron al sistema a través del ducto de captación y que fueron retenidos en el filtro de tambor rotatorio de trama aprox. 5 mm, los que son derivados por un canal hacia un canastillo de aprox. 1000 lt. De capacidad, donde se observó Langostino colorado moribundo, aproximadamente 200 litros. Para el proyecto todos los organismos que quedan retenidos en el sistema de filtro son considerados residuos sólidos y son enviados a relleno sanitario. (La central Santa María, entrega antecedentes a este Servicio administrativo, al igual que lo solicitado por el suscrito, de un ingreso de 4.2 toneladas de Langostino colorado *Pleuromcodes monodon*, para el mes de marzo del 2013).*

A.2) Central Termoeléctrica Bocamina II: *Se inspeccionó canal de devolución de organismos al mar, el cual a simple vista se apreciaba con gran cantidad de ejemplares de Langostinos; se visitó el canal de descarga de Bocamina I (este transportaba los Langostinos del canal de devolución) y Bocamina II, desde donde se observó el sector playa con pequeños manchones de Langostinos varados.*

*Se visitó la sala de filtros, donde se observó la rejilla la cual no estaba reteniendo elementos de ningún tipo, el tambor rotatorio no se pudo observar.*

*Se indica, que el señor David Poblete, encargado ambiental, informó verbalmente que desde que comenzaron los eventos de succión de Langostino, no estaban adicionando cloro para no dañarlos, pero al inspeccionar las mediciones de cloro en línea, se observó un registro de 0.35 ppm, debido a ello el encargado ambiental hizo una serie de llamadas donde los operarios le informaron que se estaba adicionando cloro.*

**Se adjunta oficio (o) N° 9530 E, del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, de la Región del Bío Bío, en Anexo N° 07.-**

Con fecha 12.ABR.2013, se recepcionó copia informativa de Informe Pericial Medioambiental (O) N° 42, de fecha 05.ABR.2013.

antecedentes que fueron remitidos directamente a esa fiscalía local, referidos a la inspección y toma de muestras líquidas, entre otros lugares de los pozos de agua subterránea que se encuentra aguas arriba y aguas abajo del relleno de cenizas del complejo Termoeléctrico Bocamina y sedimento de cenizas de la Planta Bocamina y Santa María, en las distintas áreas del proceso productivo de interés criminalístico, de las centrales termoeléctricas emplazadas en la ciudad de Coronel, de lo anterior es dable destacar que:

- Todas las muestras de cenizas analizadas de ambas centrales Termoeléctricas, poseen en su composición, metales pesados en concentraciones tóxicas como el Mercurio.
- Las muestras de carbón de ambas centrales, poseen menores concentraciones de metales pesados, que los encontrados en las cenizas provenientes de su combustión.
- Las algas levantadas desde la playa Cuatro, esto es al norte de la Bahía de Coronel, presentaron niveles de 1.8 mg/Kg de Hg, a diferencia de las observaciones presentadas en el Informe Pericial N° 150, del 10.AGO.2012, en que se observaron concentraciones casi 10 veces superiores. (Habría que revisar si se refiere este punto a muestras de este recurso en esta misma área o en otra distinta de la Bahía de Coronel).
- Los efluentes de ambas centrales, cumplen con los parámetros de temperatura y pH medido in situ, respecto de lo establecido en la tabla N° 4, del D.S. 90.
- La muestra de control de suelo del sector Schwager, presentó altos niveles de Cromo y Vanadio, respecto de la Norma Ambiental Canadiense, para suelos residenciales. La muestra de suelo en ese sector, posee alta correlación con la composición de cenizas del relleno de la central Bocamina, por lo que se verifica la influencia de éstas en el sector.
- Las aguas de los pozos subterráneos en el sector del depósito de cenizas, de la central Bocamina, posee altos niveles de sales disueltas, lo que puede tener efectos adversos en cultivos si se utilizara dicha agua subterránea, éstos niveles no se encuentran en el pozo control aguas arriba de la cancha de acopio de cenizas.
- Se observó contaminación por Mercurio en las aguas subterráneas del pozo ubicado aguas abajo del acopio de cenizas de la central Bocamina, en mas de 10 veces lo establecido por la norma Chilena NCh 1333, de riego. Contaminación de las aguas subterráneas, lixiviación de este metal desde la cancha de acopio de ceniza, hacia las napas freáticas, por cuanto en el punto de control aguas arriba, no se observó niveles detectables de ese elemento. De igual forma, existe contaminación de Sulfatos en las aguas subterráneas, detectadas en los pozos agua abajo del relleno de cenizas, sulfatos que provienen del yeso (sulfato de calcio) que se deposita junto con la ceniza del proceso.
- Las cenizas generadas por la central termoeléctrica Bocamina, superan las concentraciones máximas permisibles de Cromo y Mercurio y las cenizas generadas por la central termoeléctrica Santa María, superan las concentraciones máximas permisibles de Cromo, Mercurio y Selenio, establecidas en el artículo 14 del Decreto Supremo 148, por lo que correspondería a residuos peligrosos extrínsecos, lo anterior, significaría someter dichos residuos a una disposición diferente de la actual.

**Se adjunta Informe Pericial Medioambiental N° 42, de fecha 05.ABR.2013, en Anexo N° 08.-**

Con fecha 15.ABR.2013, se recepcionó documentación solicitada mediante correo electrónico de fecha 31.ENE.2013, al señor Alberto AGUIRRE APARÍZA, abogado representante de la

proveedores de carbón utilizado para la combustión (origen y caracterización); toneladas de carbón utilizado para combustión/hora; toneladas de cenizas producidas por combustión/hora; permisos sectoriales de vertedero de cenizas; ficha técnica de membranas impermeabilizantes en vertedero de cenizas; resultados de análisis de aguas subterráneas en vertedero de cenizas; proceso de manejo de carbón y cenizas e Ingeniería de camiones de transporte de cenizas y de los sitios donde se depositan éstos.

**Se adjunta acta de entrega voluntaria de objetos y/o documentos en Anexo N° 09.-**

En este mismo contexto se hizo entrega de información adicional a la no solicitada, que se adjunta al presente Informe Policial, siendo uno de éstos el informe preparado a Colbún S.A., por la consultora ambiental "Mejores Prácticas Asociados SpA" denominado "verificación de cumplimiento normas de emisión de Mercurio en la Central Santa María" cuyo estudio hace referencia a verificar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable a la central Termoeléctrica Santa María, a saber las exigencias sobre el contenido de mercurio en el carbón; normativa aplicable a efluentes líquidos y a la peligrosidad de las cenizas, entre otros.

Los antecedentes del estudio indicado, difieren en parte en la metodología utilizada y en los resultados señalados en los Informes Periciales Institucionales, por cuanto en el informe a que se hace referencia, se concluye que los valores detectados en las cenizas volantes, estarían muy por debajo de los valores que transformarían a las cenizas en residuos peligrosos; que las concentraciones de mercurio presente tanto en los efluentes líquidos como en las cenizas se encuentran en cantidades muy inferiores a lo que se establece como límites máximos en la normativa aplicable.

Es dable señalar que, en dicho informe se menciona que se enviaron las muestras al laboratorio del Departamento de Oceanografía de la Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas de la Universidad de Concepción, para el análisis de agua de mar, carbón y cenizas, siendo el método utilizado el de espectroscopía de absorción atómica por vapor frío, mediante mercuriometro, metodología que reduce el mercurio en la muestra, para formar vapor de mercurio elemental usando un reductor, toda vez que dicha metodología permitiría la detección del elemento con límites menores a 0.5 ppb (partes por billón).

**Se adjunta copia de Informe de verificación de cumplimiento normas de emisión de Mercurio en la Central Santa María, en Anexo N° 10.-**

**Se adjunta copia de Informe de Ensayo SE1300229, de fecha 28.MAR.2013, de Laboratory Manager, en Anexo N° 11.-**

**Se adjunta resumen de antecedentes aportados por el Abogado Alberto AGUILERA APABLAZA, en Anexo N° 12.-**

Con fecha 23.ABR.2013, siendo las 10:20 horas, en dependencias de la Prefectura Provincial Valdivia, ubicada en Avenida Ramón

representante de la central Termoeléctrica Santa María de Colbún S.A., don Alberto AGUILERA APABLAZA, señaló lo siguiente:

"Hemos venido en forma voluntaria a esta Prefectura Provincial Valdivia, en conformidad a información solicitada hace un tiempo atrás por personal de la PDI, respecto de los procesos de nuestra Central Termoeléctrica Santa María, emplazada en la ciudad de Coronel".

"Ahora bien, los antecedentes que se adjuntan mediante presentación de fecha 15.ABR.2013, incluido en los informes de Laboratorio, en relación a las concentraciones de Mercurio, puedo afirmar lo siguiente:

"La planta termoeléctrica Santa María no arroja metales pesados al mar, por cuanto por ejemplo todo el Mercurio que entra a la planta queda en la ceniza, ya que la única vía de entrada de aquel elemento se encuentra en el carbón, cuya disposición final a través de un procedimiento riguroso de manejo es depositado en la cancha de acopio o disposición de ceniza, la cual tiene su propio permiso ambiental".

"El diseño de ingeniería de la cancha acopio de las cenizas, no permiten ningún tipo de filtración de material hacia las napas freática".

"Los informes de laboratorio mas los certificados de origen del proveedor con sus respectivos informes de laboratorio, acreditan fehacientemente que los niveles de Mercurio presente en el carbón y en las cenizas, son a nivel de trazas, es decir apenas detectables, mediciones que se realizaron a través de procedimientos científicos en laboratorio y no mediante instrumental de campo y bajo las normas internacionales y de la agencia Norteamericana de Medioambiente EPA".

"Por otra parte, deseo señalar que la información solicitada y aportada, se logró reunir mediante un extenso trabajo de recopilación y análisis de la información disponible y la misma da cuenta que la planta Santa María cumple en cabalidad los requerimientos de la autoridad ambiental".

**Se adjunta declaración policial voluntaria en Anexo N° 13.-**

Por otra parte, se informa a dicha Fiscalía Local, que a continuación de la declaración policial voluntaria, se adjunta al presente Informe Policial, diversos anexos referidos a los registros de autocontroles de monitoreo de temperatura en la descarga; monitoreo autocontrol descarga de residuos industriales líquidos; informes de emisiones atmosféricas; manejo del carbón y cenizas; diseño de camiones y planos constructivos de los mismos, toda la información entregada por la empresa termoeléctrica Santa María de Colbún S.A., antecedentes que fueron analizados a petición del suscrito por el perito ecólogo Cristian QUILODRAN ROJAS, del Laboratorio de Criminalística Central y que serán descritos posteriormente, en el presente Informe Policial, en virtud al Informe Pericial Medioambiental N° 110 de fecha 14.AGO.2013.

En conformidad a la información entregada por la Gobernación Marítima de Talcahuano, en oficio N° 12.600, no indica fecha, respecto de las fuentes emisoras sometidas al D.S. 90/2000, que descargan residuos industriales líquidos en la Bahía de Coronel, el suscrito en compañía del Subinspector José LEAL FIGUEROA, de la Brigada de Investigación Criminal Coronel, concurren con fecha 09.MAY.2013, a industrias pesqueras y de aguas servidas emplazadas en la ciudad de Coronel, a fin de evaluar en terreno la posibilidad de tomar muestras de agua de sus efluentes de descarga al mar, como método comparativo respecto de los efluentes de descarga de las centrales motivo de investigación y tomar declaración policial voluntaria a los encargados de dichas industrias. Es así que, con fecha 09.MAY.2013, siendo las 16:35 horas, en dependencias de la empresa Blumar Seafoods, ubicada en calle Carlos Prats N° 60, de la ciudad de Coronel, se procedió a tomar declaración policial voluntaria a don **Bías Héctor RODRIGUEZ PEREZ**, Chileno, nacido en Talcahuano, el 28.JUN.1957, Cédula Nacional de Identidad N° 6.489.537-0, Casado, Ingeniero eléctrico, domiciliado en calle Carlos Prats N° 60, Coronel y quien apercibido por el artículo N° 26 del Código Procesal Penal, voluntariamente expuso lo que a continuación se transcribe:

"Respecto a lo que se me consulta, soy el jefe de la planta harina Coronel, de la empresa Blumar Seafoods, elaboradora de harina y aceite de pescado desde el año 1986".

"Por otra parte, indicar que actualmente la planta se encuentra completamente detenida, por cuanto existe una merma importante de recurso pesquero en la zona, este recurso corresponde a sardina y anchoa, también mote en menor cantidad. Por esta razón, actualmente no estamos evacuando residuo industrial líquido de ninguna índole al mar, desde el día 08 de Abril del presente año".

"Existen dos succiones de agua de mar y un emisario al mar, el residuo industrial líquido de enfriamiento es de agua de mar, cuyo volumen es de 800 m³/hora y la planta evacua 100 m³/hora de la planta de tratamiento de efluentes líquidos. Este residuo industrial líquido corresponde también a agua de mar y es sometido al D.S. 90, desde el año 2000 que existe ese decreto".

"Finalmente, se estima que la planta empiece a funcionar en el mes de marzo del año 2014, ya que se abre la temporada de pesca".

**Se adjunta declaración policial voluntaria en Anexo N° 14.-**

Seguidamente, con fecha 09.MAY.2013, siendo las 17:15 horas, en dependencias de la empresa Food Corp Chile S.A., ubicada en calle Pedro Aguirre Cerda N° 995, lo Rojas, Coronel, se procedió a tomar declaración a doña **Gloria Andrea RODRIGUEZ DELGADO**, Chilena, nacida en Lota, el 06.OCT.1973, Cédula Nacional de Identidad N° 12.532.112-7, Soltero, Prevencionista de Riesgo, domiciliado en calle Pedro Aguirre Cerda N° 995, lo Rojas, Coronel y quien apercibida por el artículo N° 26 del Código Procesal Penal, voluntariamente expuso lo que a continuación se transcribe:

"La materia prima de la empresa es anchoa y jurel".

"Por otra parte, la planta se encuentra detenida, sin proceso durante las últimas dos semanas, por falta de recurso pesquero anchoa, hasta el año pasado estaba normal y este año hubo una importante baja del recurso. Por esta razón no estamos evacuando residuos industrial líquido de ninguna índole al mar".

"Los residuos industriales líquidos que evacuamos, se someten al DS 90 y corresponde a agua de mar y se evacuan fuera del límite de la zona de protección litoral".

"Por otra parte, todas las plantas pesqueras como esta, ubicadas en la Bahía de Coronel, tienen un proceso similar, es decir el residuo industrial líquido evacuado debiese ser similar, la diferencia radica en la materia prima utilizada, en el sentido de la frescura con que venga".

"Cuando se trabaja con materia prima fresca, la calidad de la harina es de mejor calidad".

"Por último señalar, que el fenómeno de la varazón de langostino ocurrido en esta zona en el mes de marzo en Coronel, no lo había visto nunca en mis catorce años en esta pesquera".

#### **Se adjunta declaración policial voluntaria en Anexo N° 15.-**

Posteriormente, con fecha 09.MAY.2013, siendo las 18:00 horas, en dependencias de la empresa Camanchaca, ubicada en calle Carlos Prats N° 80, de la ciudad de Coronel, se procedió a tomar declaración policial voluntaria a don **Gerardo Alberto FLORES SEPÚLVEDA**, Chileno, nacido en Concepción, el 20.JUN.1980, Cédula Nacional de Identidad N° 13.955.793-K, Casado, Ingeniero Mecánico, domiciliado en calle Carlos Prats N° 80, Coronel, quien apercibido por el artículo N° 26 del Código Procesal Penal, voluntariamente expuso lo que a continuación se transcribe:

"Respecto a lo que se me consulta, me desempeño como supervisor de planta de residuos industrial líquido de la empresa compañía pesquera Camanchaca, aunque pertenezco a la empresa subcontratista "ecoriles" desde el año 2011".

"Por otra parte, debo indicar que el día de ayer, peritos de la PDI, obtuvo muestras de residuos industriales líquidos desde la salida de efluentes Daf N° 2, siendo éste el punto último previo a la llegada del emisario submarino de la planta".

"Los residuos industriales líquidos, se someten al D.S.90, tabla N° 5, lo cual mide cuatro veces al mes de acuerdo a resolución de monitoreo de la superintendencia de servicios sanitarios, por lo que se mide sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, sólidos sedimentables, pH, temperatura y no se mide el resto de los elementos señalados en la tabla N° 5, lo que se hace una vez al año".

"En esta declaración, que está respaldada por pruebas...

"Respecto del volumen máximo descargado diariamente, no pueden exceder los 3300 m<sup>3</sup>/día aproximadamente, siendo el promedio del orden de 2000 a 2300 m<sup>3</sup>/día de residuo industrial líquido".

"El recurso pelágico utilizado en el proceso productivo, es jurel, sardina y anchoveta para hacer conserva de jurel y harina de pescado".

Este año a principios del mes de marzo, cuando se levantó la veda, se detectó que ya no había sardina, ya que en épocas normales habían descargas diarias de sardinas y anchovetas de 1000 tons/diarias y este año solo en promedio se descargaba 100 tos/semanal, por lo que actualmente la empresa se sostiene por el recurso jurel".

#### **Se adjunta declaración policial voluntaria en Anexo N° 16.-**

Con fecha 09.MAY.2013, siendo las 18:30 horas, se realizó las consultas de la personas indicadas precedentemente, en el sistema computacional e Institucional de Gestión Policial, donde no registran antecedentes policiales de detenciones anteriores ni encargos judiciales pendientes.

Con fecha 10.MAY.2013, siendo las 14:10 horas, el suscrito en compañía del Subinspector José LEAL FIGUEROA, de la Brigada de Investigación Criminal Coronel, en el marco de las diligencias informadas mediante informe policial N° 154, de fecha 28.JUN.2013, realizaron en paralelo toma de muestras líquidas, para las causas agrupadas R.U.C. N° 1200530126-0; 1300277478-4; 1300340046-2 y 1300315761.4, de esa fiscalía local, en dependencias de la planta de pre - tratamiento ESBIO - Coronel, ubicada en calle serrano s/n, lado sur del Puerto de Coronel, levantamiento a cargo de los peritos ecólogos José GARATE LAGOS y Cristian QUILODRÁN ROJAS, en presencia del encargado del lugar, don José Francisco VERGARA VERGARA, Cédula Nacional de Identidad N° 9.847.916-3.

#### **Se adjunta acta de entrada y registro voluntario en Anexo N° 17.-**

Con fecha 10.MAY.2013, siendo las 14:30 horas, se realizó la consulta de la persona indicada precedentemente, en el sistema computacional e Institucional de Gestión Policial, donde no registra antecedentes policiales de detenciones anteriores ni encargos judiciales pendientes.

Con fecha 21.JUN.2013, se recibió en esta Unidad Policial, Informe Técnico de Campo Subacuático N° 07, de fecha 22.MAY.2013, del Equipo de Operaciones Subacuáticas de la Brigada de Reacción Táctica Metropolitana, referido al trabajo de sitio de suceso realizado con fecha 10.MAY.2013, en horas de la mañana, donde conforme a planificación se habían designado cinco puntos en la caleta Punta Lavapie, respecto de la toma de sedimento subacuático, que por las condiciones marítimas imperantes desfavorables de esos días, solo fue posible levantar muestras en dos puntos, los que fueron fijados georeferencialmente y se encuentran descritos en el señalado informe, situación que obliga a realizar una nueva planificación. determinándose la

Subacuática Institucional, así como de las condiciones marítimas que permitan abarcar esta amplia extensión de sitio de suceso, a fin de ver si existe influencia de contaminación de las industrias emplazadas en la zona motivo de investigación respecto de la biodiversidad del sedimento marino, así como de la presencia de metales pesados en las algas presentes en dicha costa, o bien si ésta tiene alguna influencia de tipo geológico.

**Se adjunta Informe Técnico de Campo N° 07, de fecha 22.MAY.2013, del Equipo de Operaciones Subacuáticas, incluye Informe Fotográfico, en Anexo N° 18.-**

Con fecha 21.AGO.2013, se recepciona en esta Unidad Policial, Informe Pericial N° 110, de la Sección Ecología y Medioambiente, del Laboratorio de Criminalística Central, de fecha 14.AGO.2013, referida a análisis de información entregada por el suscrito al Profesional de dicha Sección Cristian QUILODRÁN ROJAS, respecto de los registros de autocontroles de residuos líquidos, emisiones atmosféricas entre otros, información solicitada mediante correo electrónico por el suscrito a las centrales Bocamina y Santa María de Coronel.

Es dable indicar que, los resultados de dicho análisis de información, se refiere solo a los antecedentes aportados por personal representante de la central Termoeléctrica Santa María, por cuanto no se realizó la entrega de esta misma información solicitada el año 2013, por parte de la central Termoeléctrica Bocamina.

Se logra establecer dentro de los aspectos ambientales mas relevantes lo siguiente:

- Respecto del Anexo N° 01, el registro de temperatura en la descarga entre el 15 de agosto del 2012 y el 31 de enero de 2013, no superan el 100% del límite establecido en la tabla N° 4 del D.S. 90/2000, dando cumplimiento a lo establecido en la norma, sin embargo, durante el mes de enero del 2013 se omitieron registros de ese mes, equivalente al 30,8 % del total, no existiendo antecedentes respecto de las causas de dicha omisión.
- El Anexo N° 02, respecto del cumplimiento de los requisitos analíticos impuestos por la Resolución N° 12.600/05/1246, de fecha 06.NOV.2012, de la dirección General de Territorio Marítimo y de Marina Mercante, indicándose en este Informe Pericial, que el Laboratorio de Ensayo de Aguas Residuales del Instituto de Investigación Pesquera Octava Región S.A., no se encuentra acreditado para los ensayos de "Arsénico"; "Cobre", "Fluoruro", "Zinc", "Hidrocarburos Aromáticos Totales", "Cloro Libre Residual", "Cloro Residual Total".
- Los valores de emisiones de la chimenea de la unidad I, para el periodo comprendido entre el 15.AGO.2012 y el 31.DIC.2012, señala que cumplen con lo señalado en la Tabla N° 1 del D.S. 13/11 para los parámetros Óxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>), Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) y Material Particulado (MP).
- El informe de muestreo realizado en la descarga al estero Manco, incluido en el Anexo N° 5, cumple con lo establecido en la Tabla 1 del DS 90/2000, sin embargo, se desconoce la frecuencia de los muestreos en dicho lugar.

de camiones. De igual forma, no existe información relacionada a las medidas de contingencia comprometidas por el titular, en la RCA del proyecto respecto a zona habilitada al interior de la central.

- Los informes de monitoreo de las aguas superficiales y de contacto que se adjunta en el Anexo N° 6, se observa que existe cumplimiento de la tabla N° 01, de la NCh 1333, requisitos del agua para riego, exceptuando el parámetro Sodio porcentual, que estaría presente en los puntos de muestreo aguas arriba del acopio de cenizas, señalando que esta sería una condición propia de las aguas del sector.
- Los análisis realizados a las cenizas por el laboratorio Cesmec, permiten clasificar a las cenizas como un residuo no peligroso, dadas las pruebas de TCLP, inflamabilidad, corrosividad y reactividad, según lo determinado por el DS 148/05. Se indica que, dicho laboratorio realiza la caracterización elemental de las cenizas a través de la metodología denominada Espectrometría de Rayos X, sin embargo, Cesmec no informa la concentración elemental de mercurio, vanadio, cromo, plomo, selenio y cadmio, que pueden ser considerados como peligroso cuando su concentración supera en 20 veces los límites permitidos por el test de lixiviación.

**Se adjunta Informe Pericial Medioambiental N° 110/2013, de fecha 14.AGO.2013, del Laboratorio de Criminalística Central, en Anexo N° 19.-**

Con fecha 29.AGO.2013, se recepciona en esta Unidad Policial, Informe Pericial Medioambiental N° 121, de la Sección Ecología y Medioambiente, del Laboratorio de Criminalística Central, y que hace referencia a un estudio de matrices ambientales como algas, suelo, sedimentos de techos y sedimentos submarinos, orientativos frente a la eventualidad de contaminación en la Bahía de Coronel por metales pesados, determinándose previo a la luz de los resultados de laboratorio anteriores, ampliar el área de inspección y recolección de elementos de interés para la presente investigación en el Golfo de Arauco, con la asistencia del equipo subacuático metropolitano, para los efectos de la recolección de sedimento marino en dicho lugar.

En la inspección ocular y trabajo del sitio del suceso, se hace referencia al levantamiento de siete puntos de muestreo de algas marinas; diez puntos de muestreo de sedimento en los techos de casas elegidas en forma aleatoria en la ciudad de Coronel; seis puntos de muestreo de suelo y tres puntos de muestreo de residuos industriales líquidos, provenientes de empresas distintas a las centrales termoeléctricas emplazadas en la ciudad de Coronel. Todos los puntos mencionados se encuentran georeferenciados y se pueden observar a través de las imágenes satelitales de las figuras N° 01 al 04, así como de las vistas fotográficas de las figuras N° 05 al 26, de dicho Informe Pericial.

Respecto de las concentraciones de metales en las algas, los análisis sugieren que el aumento de la concentración de Mercurio; Vanadio; Plomo y Cobre en las algas rojas y verdes recolectadas en los sectores de Lota y Coronel, se deben al aumento de la concentración de éstos en aguas y/o en sedimentos en estos sectores.

Las concentraciones de los elementos metálicos para Mercurio y Vanadio, del suelo considerado residencial en la Comuna de Coronel, se encuentran presentes en todos los puntos.

El punto de muestreo de suelo mas cercano a la chimenea de "Bocamina Segunda Unidad" presenta las mayores concentraciones de Arsénico; Cromo; Cinc; Mercurio; Plomo y Vanadio, lo cual indica que en el sector de ubicación de las plantas termoeléctricas Bocamina, de ENDESA S.A., ***puede ser considerado como fuente del origen de la contaminación. De lo anterior, es dable considerar que por mas de cuarenta años se ha depositado material particulado en el suelo de la ciudad de Coronel, en concentraciones que afectan la salud de las personas y el medioambiente.***

Del sedimento acumulado y obtenido en forma aleatoria en los techos de casas de la ciudad de Coronel, se observa que para el metal pesado de Mercurio, en todos lo puntos de muestreo sobrepasa la normativa de referencia para la determinación de la toxicidad de un residuo peligroso, ***lo que implica que la población de la comuna de Coronel, está expuesta a concentraciones de Mercurio que pueden dar origen a una o mas sustancias tóxicas agudas o crónicas.***

Es importante señalar que, en revisión de la Resolución de Calificación Ambiental, en las cuales las empresas productoras de electricidad mayores a 3 MW, deben someterse al Sistema de Evaluación Ambiental, debiéndose señalar que la Central Bocamina entró originalmente en operaciones durante el año 1970 y que por tanto no fue sometido al actual Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. No obstante, el proyecto ampliación central Bocamina (Segunda Unidad) fue calificado favorablemente mediante Resolución Exenta N° 206/2007 de fecha 02.AGO.2017, por la Comisión Regional del Medioambiente.

Por otra parte, el año 2011 la empresa ENDESA Chile, presenta ante el Sistema de Evaluación Ambiental una Declaración de Impacto Ambiental, para optimizar el diseño de Bocamina Segunda Unidad, a fin de aumentar en 20 MW la potencia de la planta y que no se modificarían las características esenciales del proyecto aprobado "Ampliación Central Bocamina" (Segunda Unidad).

La Comisión de Evaluación Ambiental del Bío Bío, mediante Resolución exenta N° 154, de fecha 04.JUL.2012, determina poner término al procedimiento de Evaluación Ambiental del proyecto "Optimización Central Termoeléctrica Bocamina Segunda Unidad".

Por otra parte, el plano de la planta del proyecto original presentado en el mes de julio del año 2006, indica con el número 27 la disposición de la chimenea, la que se observa en la figura N° 46, del Informe Pericial, no obstante, en la actualidad la chimenea posee otra disposición, lo que se observa en el mapa de superposición del plano original del proyecto con imagen satelital, de la figura N° 47, del Informe Pericial. Lo anterior, importó haber presentado un estudio de impacto ambiental por el nuevo modelamiento de la dispersión de la pluma de la chimenea, presentándose solo una declaración de impacto ambiental, la que fue rechazada en el mes de julio del año 2012, por la Comisión de Evaluación Ambiental.

**Se adjunta Informe Pericial Medioambiental N° 121, de fecha 19.AGO.2013, del Laboratorio de Criminalística Central. en Anexo N° 20.**

Por otra parte, en respuesta a oficio (o) N° 201, de fecha 16.MAY.2013, de esta Unidad Policial, donde el suscrito solicitó a la Sección de Ecología y Medioambiente del Laboratorio de Criminalística Central, realizar un pronunciamiento técnico del análisis químico elemental realizado por esa sección a sedimentos sólidos (cenizas) provenientes del proceso industrial de las centrales termoeléctrica mediante la técnica de espectrometría de fluorescencia de rayos - X, se recepcionó respuesta con fecha 26.SEP.2013, Informe Pericial Medioambiental N° 123 de fecha 09.SEP.2013 de esa sección.

Se indica que el laboratorio de criminalística central no cuenta con la técnica de absorción atómica de vapor frío para el análisis de mercurio en matrices de suelo y sedimento, para ello utiliza la técnica analítica para análisis del mercurio es dichas matrices, correspondiente a espectrometría de fluorescencia de rayos - X (FRX) el cual toma como referencia lo descrito en la EPA 6200 "Método de análisis para la determinación de concentración de elementos en suelo y sedimento" y en la EPA 600/R92/128 "Preparation of soil sampling protocols: Sampling Techniques and Strategies; Section 3, Random Sampling".

La técnica de espectrometría de fluorescencia de rayos - X (FRX) es una técnica no destructiva, que permite tener una descripción de elementos químicos in situ.

El perito José GARATE LAGOS, de la Sección de Ecología y Medioambiente del LACRIM Central, ha realizado procedimientos para asegurar la calidad de los resultados, a través de análisis cuantitativos y cualitativos a las matrices suelo y sedimento, realizando curvas de calibración utilizando material de referencia certificado de la marca RTC, para mercurio en suelo y trazable a material estándar de referencia NIST.

De igual forma, el perito GARATE, logró determinar el límite de detección del elemento mercurio, siendo el resultado de 5,64 mg/kg.

Respecto de la metodología de la toma de muestras de sedimento, se indica que los peritos de esa Sección de Ecología y Medioambiente, levantan las muestras basándose en el procedimiento interno LCC-EC-P-020 "Procedimiento toma de muestras de suelo", el cual tiene como referencia la norma EPA 600/R92/128 (Juli 1992) "Preparation of soil sampling protocols: Sampling Techniques and Strategies; Section 3, Random Sampling".

Finalmente, se indica que los proveedores de carbón utilizado como materia prima en la generación de energía eléctrica, son de diferentes países, lo que implica que la caracterización química elemental del carbón, varía dependiendo de la fuente de origen, tipo de carbón, tamaño de partícula del carbón y temperatura de combustión.

**Se adjunta Informe Pericial Medioambiental N° 123, de fecha 09.SEP.2013, del Laboratorio de Criminalística Central, en el Anexo N° 21.-**

Con fecha 30.SEP.2013, siendo las 10:10 horas, en dependencias de la Prefectura Provincial Valdivia, ubicada en Avenida Ramón Picarte N° 2582, Valdivia, se procedió a tomar declaración policial voluntaria al Subgerente de Asistencia Técnica de la empresa Colbún S.A., don **Mauricio Eugenio ORELLANA GONZÁLEZ** Chileno, nacido en Pudahuel, el 05.FEB.1964.

operación por el artículo N° 26 del Código Procesal Penal y en compañía de abogado representante de la central Termoeléctrica Santa María de Colbún S.A. don Alberto AGUILERA APABLAZA, señaló lo siguiente:

"Hemos venido en forma voluntaria a esta Prefectura Provincial Valdivia, en conformidad a una información solicitada hace un tiempo atrás por personal de la PDI, respecto de los procesos de nuestra Central Termoeléctrica Santa María, emplazada en la ciudad de Coronel".

"Tengo el cargo de Subgerente de Asistencia Técnica de las empresa Colbún S.A., cuya función es prestar asistencia técnica a todas las plantas de generación eléctrica de la empresa Colbún, en todos los temas de Ingeniería que sean distintos a la operación normal de las plantas, como mejoramientos, modificaciones, nuevas construcciones, estudios entre otros".

"Por lo anterior, a partir de las varazones de langostino que se generaron a principio de año en la Bahía de Coronel, la Gerencia de la empresa, a principio de año, instruyó a nuestra Gerencia, implementar un sistema que utilice tecnología de última generación, que permita la operación de la planta sin afectar los recursos naturales y la vida marina, para el sistema de succión de agua mar".

"A partir de ese momento empezamos a estudiar las distintas alternativas, determinando que la mejor tecnología disponible hoy a nivel mundial, para este tipo de eventos, es la instalación de filtros mallas, que permite separaciones de muy baja dimensiones".

"El sistema de aducción que se usa actualmente y que se encuentra autorizado bajo RCA, tiene una campana de succión de 6 metros de diámetro, compuesto por barras metálicas, separadas a 170 milímetros, con una velocidad de ingreso de 37 centímetros por segundo, lo que significa que por cada segundo, cualquier partícula en suspensión en el agua, avanza 37 centímetros en un segundo, siendo dable señalar que sobre 100 centímetros por segundo puede ser peligroso para un buzo u organismos mayores. Cuando se produce el primer evento de varazón del presente año, se decide forrar toda la estructura de succión, con una malla tipo pescador, lo que permitió retener todos los elementos de mayor tamaño, del orden de hasta 4 centímetros de longitud".

"Luego que se definió la utilización de filtros mallas para mejorar el estándar actual de succión, se realizó con la Universidad de Concepción, una caracterización de todo lo que ingresaba al sistema determinando que las especies jóvenes de Langostino, tenían una dimensión mínima de 5 milímetros, por lo que se determinó construir los filtros mallas con una separación de 4 milímetros, con ello se logra una barrera física, que impedirá el ingreso al sistema de cualquier elemento que mida mas de esa dimensión. Con esta sistema mas del 98% de los elementos serán retenidos".

"Ahora bien, estos filtros mallas que vamos a implementar, se utilizan ampliamente en Estados Unidos y Europa, y cumplen con al normativa determinada por la EPA, la que esta sobre las exigencias de las normar Chilenas la que define que los mallas..."

estas serán de aleación de los metales Cobre y Niquel, lo cual evita el fowling, la adherencia de crustáceos y algas, en la superficie de la malla, lo que no ocurriría en caso de ser de acero inoxidable o acero carbono, que obligaría a una limpieza periódica del sistema”

“Para asegurar las velocidades de diseño y el caudal requerido por la planta, a saber, 45.000 metros cúbicos hora, luego de los estudios de Ingeniería, se definió la instalación de diez filtros, y cada uno con una dimensión aproximada de 2 metros de diámetro por 5 metros de largo, los cuales se instalarán en una manifold (cañerías que toman distintas uniones) lo cual se instalará sobre la misma campana de succión existente. Todo el conjunto, tendrá una longitud aproximada de 30 metros, dispuestas bajo el eje del muelle, lo que asegura que no existirán elementos fuera del ancho del muelle, lo que de alguna forma asegura que esta estructura no sean dañadas por embarcaciones que anden en el sector”.

“El sistema de filtros contemplan un sistema de limpieza automático, en base a presión de aire, que será liberada desde el interior de los filtros, evitando así la adherencia a la malla, de los elementos que estén circulando cerca de ésta, lo cual podrá ser programada en forma automática o con operación manual, estimándose que esta limpieza con burbujas de aire, va a ser una o dos veces al día y cada limpieza dura cinco segundos”.

“Para los efectos de idear e implementar esta tecnología, se implemento un equipo multidisciplinario, de profesionales internos y externos, en donde el costo total de la instalación va a ser cercano a 5 millones de dólares”.

“Finalmente señalar, que el equipo esta constituido por: filtros mallas, en actual fabricación en Estados Unidos; compresor, estanques y cañerías de aire, en proceso de importación; estructura de manifold, manto de succión y estructura de soporte, en maestranza Chilena. El inicio de los trabajos en la Bahía de Coronel, están programados para fines del mes de Octubre del presente año, estimándose el término de los trabajos y puesta en operación de los sistemas, para fines del mes de diciembre, no obstante, que la autorización de la pertinencia por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, define un plazo dentro del mes de Enero del año 2014.

#### **Se adjunta declaración policial voluntaria en Anexo N° 22.-**

Con fecha 30.SEP.2013, siendo las 13:30 horas, se realizó la consulta de la persona indicada precedentemente, en el sistema computacional e Institucional de Gestión Policial, donde no registra antecedentes policiales de detenciones anteriores ni encargos judiciales pendientes.

Se adjunta acta de entrega voluntaria de objetos y/o documentos, que adjunta minuta de nuevo sistema de filtro implementado por la central Termoeléctrica Santa María, correspondiente a la instalación de filtros de malla del sistema de captación de agua de mar.

De acuerdo a la información entregada, este nuevo sistema de succión de agua de mar, de filtros de malla cilíndrica, no afectaría los recursos naturales, la vida marina y los intereses comunitarios, así como la capacidad de generación de electricidad, siendo el jefe de dicho proyecto el

**Se adjunta acta de entrega voluntaria y minuta del nuevo sistema de filtros de succión de agua de mar, en Anexo N° 23.-**

Finalmente, se informa a esa fiscalía local que mediante oficio (o) N° 36, de fecha 22.ENE.2014, de esta Unidad Policial, se solicitó al equipo de Operaciones Subacuáticas, de la Brigada de Reacción Táctica Metropolitano, coordinar concurrencia con la Sección de Ecología y Medioambiente, del Laboratorio de Criminalística Central, a la VIII Región del Bío Bío, con la finalidad de tomar muestras de sedimento marino en el Golfo de Arauco, incluido la Isla Santa María, de acuerdo a los puntos ya definidos en terreno, en el mes de mayo del año 2013 y que habían sido solicitados previamente mediante Oficio N° 200, de fecha 16.MAY.2013, de esta Brigada Especializada, con la finalidad de realizar una matriz ambiental en un área lo suficientemente extensa que permita establecer o descartar fenómenos de contaminación en dicha zona marina bajo una batimetría no superior a 20 metros de profundidad, que eventualmente se encuentren influenciada por los procesos industriales de la zona o sea propio de las características geológicas del lugar.

**III.- RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN CRIMINALISTICA**

En virtud a los antecedentes recopilados en la presente investigación, se dio cumplimiento a lo solicitado por esa Fiscalía, a través del trabajo científico - policial, y los diversos anexos que se adjuntan al presente Informe Policial, tendientes a establecer episodios de contaminación en la Bahía de Coronel, en relación a los proyectos de generación eléctrica, Central Termoeléctrica Bocamina y Central Termoeléctrica Santa María, ambas ubicadas en la ciudad de Coronel, VIII Región del Bío Bío y cuyos resultados logran incorporar nueva información a los antecedentes previamente establecidos e informados en esta misma causa y que permiten comprender de mejor manera ciertas áreas del proceso industrial especialmente de la central Termoeléctrica Santa María de Coronel, que entrego la información solicitada por el suscrito y que pudieran tener influencia en diversos factores ambientales, lográndose establecer lo siguiente:

Respecto del sistema de producción de Hipoclorito de Sodio como método antifouling (antiincrustantes) que permite evitar la incrustación de diversos elementos en las tuberías de succión de agua de mar, que utiliza la central Termoeléctrica Santa María de Colbún, esta empresa obtiene este elemento a partir del agua de mar, logrando separar a través de una activación eléctrica, los dos átomos que conforman la molécula de sal, para obtener el compuesto químico Hipoclorito, método que conforme a declaración de experto químico de la empresa, sería ambientalmente inocuo y mas seguro desde el punto de vista de seguridad laboral.

Por otra parte, en razón a los resultados de laboratorio Institucional, referidos a la toma de muestras sólidas de carbón y cenizas en la central Termoeléctrica Santa María, dicha empresa habría realizados contramuestras de éstos y enviados a un laboratorio externo, donde se analizaron las concentraciones de los metales pesados de arsénico; mercurio; cadmio; níquel y vanadio, tanto para cenizas como para carbón, siendo los resultados que se obtienen inferiores a los límites mínimos de detección.

... para la empresa ... para muestras de carbón y cenizas provenientes de su proceso de producción industrial, los cuales difieren respecto de los resultados que se obtienen de la identificación y cuantificación de los metales estudiados en las matrices señaladas por la Sección Ecología y Medioambiente, del Laboratorio de Criminalística Central, el suscrito frente a la discordancia del resultado, solicitó referirse en particular de la metodología utilizada y que cuenta dicha Sección, indicándose que dicho Laboratorio no cuenta con la técnica de absorción atómica de vapor frío y que utiliza la técnica analítica de espectrometría de fluorescencia de rayos X, técnica no destructiva que permite tener una descripción de elementos químicos in situ y que permite tener un límite de detección para el elemento mercurio de 5,64 mg/kg, utilizándose como referencia el método descrito en la EPA 6200 (Agencia de Protección Medioambiental de los EEUU) de análisis para la determinación de concentración en suelo y sedimento y en la EPA 600/R92/128 "Preparation of soil sampling protocols: sampling techniques and strategies; section 3, random sampling".

En visita de inspección realizada por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura de la Región del Bío Bío, en el mes de marzo del año 2013, en virtud a la varazón de recursos hidrobiológicos particularmente de *Langostino colorado*, ocurrido en esa época en la Bahía de Coronel, se observó en la central Termoeléctrica Santa María, estas especies que ingresaron al sistema a través de los ductos de captación, retenidos en el filtro de tambor rotatorio y derivados hacia un canastillo, en tanto, que los volúmenes de captación de este recurso que fueron entregados al Servicio Nacional de Pesca Región del Bío Bío, por dicha empresa, son coincidentes a los entregados al suscrito y señalados en el Informe Policial N° 154, de fecha 28.JUN.2013, de esta Unidad Policial. Respecto de la visita de inspección de ese mismo Servicio, a la central Bocamina Primera y Segunda Unidad, que en visita a la sala de filtros no se encontró retenidos biomasa en la rejilla, no obstante, se observó en los canales de descarga al mar, donde existía gran cantidad de ejemplares de *Langostino colorado* varados, en concordancia a lo observado y al sistema de devolución de sólidos provenientes del mar descrito en el mismo Informe Policial.

Mediante el análisis de muestras de sedimento (carbón y cenizas) y de agua de pozos subterráneos bajo el relleno de cenizas de la central Bocamina y Santa María, se observa como se ha venido informando, al menos en las cenizas provenientes de sus procesos, concentraciones tóxicas del metal pesado mercurio.

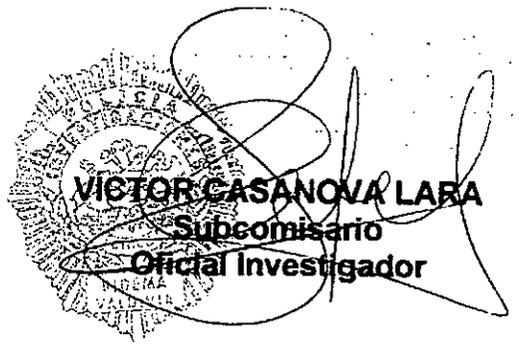
De igual forma, existe una directa correlación entre la composición de las cenizas de relleno de Bocamina y los altos niveles de Cromo y Vanadio, en la muestra de suelo del sector Schwager, cercano a dicho relleno.

Se observa altos niveles de sales disueltas en los pozos subterráneos con influencia de cenizas de la cancha de acopio de ésta de la central Bocamina, así como contaminación por el metal pesado mercurio en las aguas subterráneas por lixiviación y contaminación de sulfatos provenientes del yeso (sulfato de calcio) depositado junto a la ceniza de proceso.

Los análisis de las concentraciones de metales pesados, presente en algas rojas y verdes recolectadas en los sectores de Lota y Coronel, sugieren el aumento de concentración de los metales mercurio, vanadio, plomo y cobre, concordantes con el aumento de la concentración de éstos en las

y vanadio presentes en el suelo de la comuna de Coronel, un peligro para la salud de la población y el medioambiente, lo anterior, conforme a los máximos establecidos en la norma Internacional utilizada para estos efectos, siendo dable considerar que la central Bocamina Primera Unidad, ha ido depositando material particulado al suelo de la ciudad de Coronel, por mas de cuarenta años, lo que implica que la población de la comuna de Coronel, esta expuesta a altas concentraciones tóxicas del metal mercurio. Se toma como referencia también, la concentración detectada en los techos de las casas de esa ciudad.

Por otra parte, se ha considerado necesario realizar una matriz ambiental en parte del Golfo de Arauco incluida la Isla Santa María, en la VIII Región del Bío Bío, para el presente año, a fin de tomar muestras de sedimento marino y de algas en la orilla de dicho sector, para determinar y descartar en esa zona, efectos de contaminación objeto de estudio. En las coordinaciones realizadas por el suscrito con el Equipo de Operaciones Subacuáticas, de la Brigada de Reacción Táctica metropolitana y la Sección Ecología y Medioambiente, del Laboratorio de Criminalística Central, en consideración a que durante el año 2013, no fue posible realizar dicha pericia en toda esa extensión de territorio marino, por lo que se solicita a esa Fiscalía Local tener a bien, respaldar mediante instrucción dicho procedimiento.



**VICTOR CASANOVA LARA**  
Subcomisario  
Oficial Investigador

### III.- CONCLUSIONES

1.- La caracterización química elemental del suelo considerado residencial en la comuna de Coronel, indica que los elementos Mercurio y Vanadio están presentes en todos los puntos muestreados, sobrepasando los límites máximos establecidos en 21 % y 274 % respectivamente para la norma de referencia canadiense para suelos residenciales, lo cual representa un peligro para la salud de la población y el medioambiente.

2.- El punto de muestreo S3 cumple con el criterio de punto control ya que presenta concentraciones elementales bajo la normativa de referencia para suelos residenciales correspondiente a Canadá, a excepción del Cadmio que presenta una concentración de 19 mg/Kg en dicho punto, considerándolo geogénico para el presente estudio.

3.- El punto S0 correspondiente al punto más cercano a la chimenea de Bocamina Segunda Unidad, presenta las mayores concentraciones de Arsénico, Cromo, Cinc, Mercurio, Plomo y Vanadio, lo cual indica que el sector de las plantas termoeléctricas de propiedad de ENDESA S.A. puede ser considerado como fuente de origen de la contaminación.

4.- Considerando que la ampliación de la planta termoeléctrica "Bocamina Segunda Unidad" entró en operaciones durante el año 2012 y que la planta termoeléctrica "Bocamina" entró en operaciones durante el año 1970. Se puede decir que por más de cuarenta años se ha depositado material particulado en el suelo de Coronel, cuya concentración química elemental presenta elementos en concentraciones que afectan la salud de las personas y el medioambiente.

5.- De acuerdo a los resultados obtenidos en el sedimento de techo de la comuna de Coronel, se puede decir que la variación en la composición química elemental, podría deberse a que el Carbon utilizado en la generación de electricidad proviene de diferentes proveedores a nivel mundial como por ejemplo Colombia, el que podría diferir en su composición química elemental respecto del Carbon de otro origen.

6.- El sedimento de los techos muestreados pueden ser clasificados residuos peligrosos de toxicidad extrínseca, debido a que las concentraciones de Mercurio en todos puntos muestreados de la comuna de Coronel sobrepasan la normativa de referencia para determinar la toxicidad de un residuo peligroso. Esto implica que la población de la comuna de Coronel está expuesta a concentraciones de Mercurio que pueden dar origen a una o más sustancias tóxicas agudas o crónicas.

7.- La empresa ESSBIO en Coronel emite un residuo industrial líquido con una concentración de Aluminio que sobrepasa el límite máximo establecido para descarga en cuerpos de agua marinos dentro de la zona de protección litoral, sin embargo se debe considerar que la muestra obtenida para el análisis es puntual y no compuesta como lo menciona el Decreto Supremo N° 90 del

MINSEGPRES. Además de no superar el 100 % del valor máximo del parámetro.

8.- De acuerdo a los parámetros físico-químicos registrados *in-situ* y comparados con la tabla N° 4 del D.S. 90, todos los puntos cumplen los límites máximos establecidos en dicho cuerpo normativo.

8.- El proyecto "Ampliación Central Bocamina (Segunda Unidad)" calificado favorablemente mediante Resolox 206/2007 de fecha 02.AGO.007 por la Comisión Regional del Medioambiente ha sido alterado debido a que existe discordancia en la disposición de la chimenea de acuerdo al plano presentado por ENDESA S.A. y su actual emplazamiento, lo cual implica que no se habría advertido esta modificación por parte de los organismos fiscalizadores.

9.- La empresa ENDESA S.A. trató de solucionar la modificación al proyecto calificado favorable, respecto de la disposición final de la chimenea mediante una Declaración de Impacto Ambiental en Noviembre del 2011, siendo rechazado por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región del Bío-Bío, basado en el fallo emitido por la Ilustrísima Corte de Apelaciones de Concepción en donde acoge el recurso de protección deducido en contra del proyecto "Optimización Central Termoeléctrica Bocamina Segunda Etapa".

10.- La empresa ENDESA S.A. da inicio a las operaciones de la planta Bocamina Segunda Unidad durante el mes de Octubre del 2012, sin haber recibido la Resolución de Calificación Ambiental que la autoriza para funcionar con la nueva disposición de su chimenea.

11.- El área de influencia por arrastre eólico concuerda con los vectores de velocidad de mayor magnitud tomando como origen la zona industrial perteneciente a ENDESA S.A. de acuerdo a la rosa de los vientos observada en la estación Lagunilla en la comuna de Coronel que mide distintos parámetros para la calidad del aire, perteneciente al Sistema Nacional de la Calidad del Aire del Ministerio del Medioambiente.

12.- No es posible establecer la influencia de la Central Termoeléctrica denominada Santa María de la empresa COLBUN S.A. sobre la comuna de Coronel, ya que esta planta entró en operaciones el 15.AGO.012, por lo que lleva a penas un año aproximadamente en funcionamiento.

13.- La concentración de metales como el Mercurio, el Vanadio, el Plomo y el Cobre en las algas rojas y verdes recolectadas en los sectores de Lota y Coronel se deben al aumento de la concentración de estos elementos en aguas y/o en sedimentos de estos sectores. Esto tiene incidencia directa sobre la salud de la población local que consume alimentos provenientes del mar contaminados con metales pesados.

14.- Se sugiere llevar a cabo la ampliación del muestreo de sedimentos submarinos del golfo de Arauco, anteriormente propuesto, con el objetivo de conocer la composición elemental de éstos, conocer el alcance de la degradación del sustrato marino y si los resultados obtenidos del muestreo de

las algas se correlaciona a la calidad de los sedimentos desde donde fueron colectadas.

15.- Mediante Minuta (O) 123 del 26 JUN 2013, se solicitó al laboratorio de microanálisis el análisis morfológico y químico elemental del sedimento de techo colectado en la comuna de Coronel; el resultado de este análisis se remitirá en un nuevo informe Pencial que complementará lo expuesto en el presente estudio.

Saluda atte. a Ud.



**JOSE GARATE LAGOS**  
Percibido Ecólogo



**CRISTIAN QUIRODRAN ROJAS**  
Percibido Ecólogo

JGL/jal  
Distribución  
BIDEMA Valdivia (1)  
Arch. Leerin (1)  
L: 3903 - 3972 - 3973 - 3974  
E: 91 - 92 - 93 - 94  
Reg. Cust: 2489/13  
N/P-1222



1 notificarse de las resoluciones o sentencias que en ellas recaiga, incluso  
2 respecto de aquellas en que se requiera la notificación personal de la  
3 mandante, con la especial limitación de no poder absolver posiciones ni  
4 contestar nuevas demandas ni ser emplazado en gestión judicial alguna  
5 por su mandante, sin previa notificación personal del compareciente. Le  
6 confiere a la mandataria las facultades indicadas en ambos incisos del  
7 artículo Séptimo del Código de Procedimiento Civil y, especialmente, las  
8 de demandar, iniciar cualquier otra especie de gestiones judiciales así  
9 sean de jurisdicción voluntaria o contenciosa, reconvenir, contestar  
10 reconvencciones, desistirse en primera instancia de la acción deducida,  
11 aceptar la demanda contraria previo emplazamiento personal a la  
12 mandante, absolver posiciones, renunciar a los recursos o los términos  
13 legales, transigir, comprometer, otorgar a los árbitros facultades, aprobar  
14 convenios, autocontratar y percibir. En el desempeño del mandato, la  
15 mandataria podrá representar a la mandante en todos los juicios o gestiones  
16 en que tenga interés actualmente o lo tuviera en lo sucesivo ante cualquier  
17 tribunal del orden judicial, de compromiso o administrativo y en juicio de  
18 cualquier naturaleza que sea necesario y así intervenga la mandante como  
19 demandante o demandada, tercerista, coadyuvante o excluyente o a cualquier  
20 otro título o en cualquier otra forma hasta la completa ejecución de la  
21 sentencia, pudiendo nombrar abogados patrocinantes y apoderados con todas  
22 las facultades que por este instrumento se le confiere, y pudiendo delegar este  
23 poder y reasumirlo cuantas veces lo estime conveniente.- La calidad de  
24 Presidente de don **JOSE GABRIEL BARRIOS FARIAS**, de la  
25 **CONFEDERACION NACIONAL DE FEDERACIONES DE SINDICATOS DE**  
26 **TRABAJADORES INDEPENDIENTES PESCADORES ARTESANALES DE**  
27 **CHILE**, emana del certificado número quinientos uno/dos mil trece/novecientos  
28 seis, otorgado por la Dirección del Trabajo de la ciudad de Valparaíso, con  
29 fecha cuatro de julio del año dos mil trece, documento que no se inserta a  
30 petición del compareciente y por ser conocido de éste.- Minuta redactada

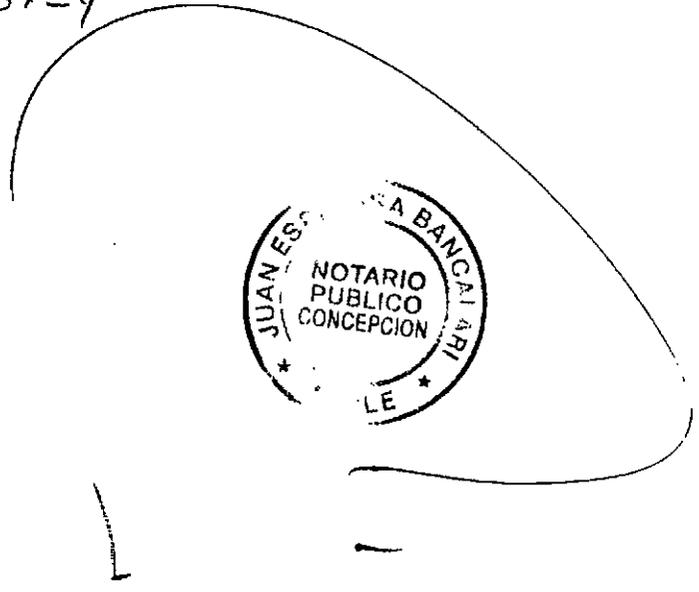


294

1 por la abogada habilitada doña Paula Andrea Villegas Hernández. En  
2 comprobante, previa lectura y aceptación firma.- Se deja constancia que  
3 el presente instrumento ha sido anotado en el Libro de Repertorios que  
4 lleva esta Notaria bajo el número tres mil seiscientos noventa y tres. DOY  
5 FE.-

7  
8 *[Handwritten signature]*

9 8.384961-4



21 CERTIFICO QUE ESTA COPIA ES TESTIMONIO FIEL DE SU ORIGINAL 24 ABR. 2014



23 *[Handwritten signature]*

24 JUAN PABLO ESPINOSA S.  
25 Notario Público Suplente

INUTILIZADO