MINISTERIO PÚBLICO
DE LA ACUSACIÓN
–
Poder Judicial · Provincia de Santa Fe

Fiscalía General
Santa Fe
1° de Mayo 2417
+54 342 4572535 / 2536

RESOLUCIÓN N° 00155

Santa Fe, 29 MAY 2018

V I S T O:

El Expediente N° FG–000239/2018 del Registro de Información de Ministerio Público de la Acusación en el que se gestiona la aprobación de un guía de actuación fiscal para la investigación de delitos ambientales; y

CONSIDERANDO:

Que el art. 14 de la ley 13.013 establece que el Fiscal General es el responsable de la organización y funcionamiento del Ministerio Público de la Acusación, debiendo establecer y ejecutar los lineamientos de la política de persecución penal en el ámbito provincial, fijando las prioridades y criterios en la investigación y persecución de los delitos.

Que el art. 16 inc. 2) de la ley 13.013 establece como funciones del Fiscal General impartir las instrucciones de carácter general que permitan un mejor desenvolvimiento del servicio.

Que además el "Primer Documento Base para la Implementación de una Política de Persecución Penal Democrática" alude a la conveniencia de implementar planes y acciones de persecución penal orientados a fenómenos delictivos graves y de violación estructural de derechos fundamentales.

Que, nuestra Constitución Nacional establece que "todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación

de recomponer, según lo establezca la ley. Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambiental." (art. 41).

Que, dentro del ámbito de actuación que le compete al Ministerio Público de la Acusación, la cuestión penal-ambiental se convierte en un eje que amerita su abordaje en procura de una eficiente persecución de las violaciones a las normas penales en materia ambiental.

Que, así las cosas, se torna de suma utilidad brindar una herramienta técnica para los fiscales y fiscales adjuntos, que consistirá en una guía de actuación fiscal para la investigación de delitos ambientales. El documento persigue como principal objetivo la generación de criterios estandarizados de trabajo sobre esta especial temática de suma complejidad, para ser utilizada por todos los integrantes de este Ministerio Público de la Acusación que intervengan en dichas investigaciones.

POR ELLO,

EL FISCAL GENERAL

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar la guía de actuación fiscal en delitos ambientales que como anexos A, B y C, integran a la presente.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, notifíquese a las cinco Fiscalías Regionales del MPA, archívese.

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO PÚBLICO
DE LA ACUSACIÓN
~
Poder Judicial · Provincia de Santa Fe

Fiscalía General
Santa Fe
1° de Mayo 2417
+54 342 4572535 / 2536

ANEXO A

GUÍA DE ACTUACIÓN FISCAL EN LA INVESTIGACIÓN DE DELITOS AMBIENTALES

ÍNDICE.....1

1.- Objetivo.....2

2.- Marco Normativo.....2

3.- Anoticiamiento/ el problema de la competencia.....2

3.1.- Criterio de la CSJN.....3

4.- Imputación. Bien jurídico.....5

5. Investigación.....9

5.1.- Guía de contactos.....9

5.2- Actividad de investigación.....14

5.3.- Pautas comunes a toda investigación de delitos ambientales.....14

5.3.a)- Equipos de investigación (no pericial).....14

5.3.b)- Equipos técnico/periciales: toma de muestra en la escena.....16

6.- Pautas particulares.....20

6.1. Contaminación por industria. Residuos peligroso.....21

6.2. Contaminación por pulverización con agroquímico.....36

6.3. Contaminación por derrame, incendio, explosión y fuga.....44

6.4. Fauna.....51

7.- ANEXO B. Jurisprudencia de apoyo

8.- ANEXO C. Actas de toma de muestra y dictamen pericial

Dr. JORGE A. BARLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

1.- OBJETIVO

Generar criterios estandarizados de actuación fiscal sobre:

- Competencia.
- Bien jurídico protegido. Imputación.
- Marco normativo.
- Medidas de investigación.
- Evidencia (toma de muestra-análisis-cadena de custodia-dictamen pericial).

2. MARCO NORMATIVO *(el compendio normativo ha sido sistematizado en un documento que por su extensión -mas de 350 páginas- será enviado al interesado, previa solicitud, vía correo electrónico)*

- Constitución de la Nación Argentina (Arts. 41, 43, 124 y ccs).
- Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales /ONU (Art. 11.1).
- Ley N° 24.051. "Residuos Peligrosos" (Arts. 55-56) / Anexo I y II. Decreto reglamentación 831/93.
- Ley N° 22.421. "Protección y Conservación de la Fauna". Capítulo VII. De los delitos y las penas.
- Código Penal de la Nación Argentina **(Art. 200)**.
- Ley N° 25.675. "Ley General de Medioambiente".
- Ley N° 11.717. "Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable" (Santa Fe).
- Ley N° 11.273. "Ley de Productos Fitosanitarios" -modificatoria n° 11.354 y Decreto Reglamentario n° 552/97- (Santa Fe).

3.- ANOTICIAMIENTO/DENUNCIA. EL PROBLEMA DE LA COMPETENCIA

Para determinar su competencia -en la investigación y persecución de los delitos ambientales- el fiscal deberá considerar lo normado por el art. 7° de la Ley n°

25.675 "Ley General del Ambiente"[1] que expresa lo siguiente: "*La aplicación de esta ley corresponde a los tribunales ordinarios según corresponda por el territorio, la materia, o las personas. En los casos que el acto, omisión o situación generada provoque efectivamente degradación o contaminación en recursos ambientales interjurisdiccionales, la competencia será federal*".

3.1.- Criterio de la CSJN.

La CSJN ha establecido la interpretación restrictiva de la competencia federal, priorizando la competencia provincial, sinopsis:

- "***El carácter interjurisdiccional*** *del daño denunciado debe realizarse con particular* ***estrictez***".
- "*Es competente* ***la justicia provincial, pues el ambiente es responsabilidad del titular originario de la jurisdicción***".
- "*Es competente la* ***justicia local (...) si no se acredita*** *en la causa que los desechos secuestrados pudieran haber afectado a las personas o al ambiente fuera de los límites de la provincia*".

Jurisprudencia CSJN.

- CSJN. Justicia Ambiental Asociación Civil c/ Municipalidad de Concepción del Uruguay y otro s/ ordinario SENTENCIA 26 del de Febrero de 2008:

"(...) *En los términos de la ley sólo procede la competencia federal cuando la contaminación sea generada en recursos interjurisdiccionales, si no se aportó prueba o estudio ambiental que permita afirmar ese extremo y las manifestaciones que realiza en la demanda no permite generar la correspondiente convicción, en razón de que la determinación de la naturaleza federal del pleito –* ***el carácter interjurisdiccional del daño denunciado- debe realizarse con particular estrictez,*** *no verificándose causal específica que lo haga surgir, el conocimiento del proceso incumbe a la justicia local.- Del Dictamen de la Procuración General, al que meritió la Corte Suprema.*" (Mayoria: Petracchi, Maqueda, Zaffaroni, Argibay,

1 Esta ley es **posterior** a la Ley n° 24.051 "Residuos Peligrosos" que establecía la competencia federal.

JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PUBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

Abstención Lorenzetti, Highton de Nolasco, Fayt).

- CSJN, 21-09-2010 "Benzrihen, Carlos Jorge y otro c/ Industrias Magromer Cueros y Pieles S.A. s/ daños y perjuicios", Fallos 333:1808:

"*(...) Además esta Corte Suprema ha expresado que si la degradación ambiental que se denuncia se refiere a recursos ubicados en una provincia, y la contaminación denunciada, atribuida al derrame de los desechos derivados de las actividades que realiza una empresa, también tiene su origen en territorio local,* ***es competente la justicia provincial, pues el ambiente es responsabilidad del titular originario de la jurisdicción,*** *máxime cuando no se advierte un supuesto de problemas ambientales compartidos por mas de una jurisdicción, ni se ha acreditado que el acto, omisión, o situación generada provoque efectivamente degradación o contaminación en recursos ambientales interjurisdiccionales de modo de surtir la competencia federal".*

- CSJN, causa "Lubricentro Belgrano", del 15/02/1999. Contienda negativa de competencia entre el Juzgado Federal N° 1 de La Plata y el Juzgado Criminal y Correccional N° 6 de Banfield:

"*(...)* ***es competente la justicia local*** *para entender en el secuestro de materiales con restos derivados de hidrocarburos, arrojados dentro de un contenedor para residuos domiciliarios,* ***si no se acredita en la causa que los desechos secuestrados pudieran haber afectado a las personas o al ambiente fuera de los límites de la provincia*** *en que fueron hallados, pues al no presentarse algunos de los supuestos de excepción contemplados en el art. 1 'de la ley 24.051... no obstante tratarse de 'residuos peligrosos' por estar incluidos en la categoría Y –9 del Anexo 1 de la ley citada-, debe considerarse aplicable la ley provincial 11.720 en virtud de lo establecido por el art. 41 de la Constitución Nacional, el cual deslinda las competencias entre Nación y Provincias, sin que la atribución de facultades al Gobierno Federal pueda alterar las jurisdicciones locales (Del dictamen del Procurador General que la Corte hace suyo)".*

Por último, de conformidad al armado de los arts. 41° párr. ter. y 124° parr.

sgdo. CN, y 7° de la Ley n° 25.675, la competencia ambiental es por regla correspondiente a los tribunales ordinarios. Por excepción la competencia será Federal, en tanto efectivamente se degrade o contamine recursos ambientales interjurisdiccionales (lo cual debe ser acreditado en concreto -no afirmado o pronosticado-).

4.- Bien jurídico protegido. Imputación (Arts. 55 a 58 de la Ley 24.051, sus Anexos y Decreto Reglamentario 831/93).

En la imputación se determinará el hecho donde conste que por medio de la utilización de residuo peligroso se ha envenenado, adulterado, contaminado de un modo peligroso para la salud, el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general.

En este contexto debemos precisar que el sujeto activo es de delicta comunia, y las acciones típicas son:

a.- Envenenar: "agregar al medio ambiente una sustancia tóxica o que se transforme en tóxica más tarde, no tiene que ser veneno, lo reprimido es el vertido de aquello que generará efectos tóxicos.

b.- Adulterar: En este contexto es cambiar, poniendo o sacando las calidades del medio ambiente. No importa un cambio evidente en todo el medio ambiente, pero si tiene que vincularse a una porción apreciable del ecosistema (que sufre el cambio) que sea perjudicial o peligroso para la salud. La diferencia con el envenenamiento RADICA EN LA COMPOSICIÓN DEL ELEMENTO NOCIVO que si bien en ambos casos actúa por inmersión y agregación, aquí no debe ser químicamente tóxico o volverse tras la mezcla.

c.- Contaminar: Es el acto o el resultado de la irrupción, vertimiento o introducción artificial en un medio dado de cualquier elemento o factor que altere negativamente las propiedades bióticas del mismo, superando provisoria o definitivamente, parcial o totalmente, la CAPACIDAD DEFENSIVA Y REGENERATIVA del sistema para DIGERIR O RECICLAR ELEMENTOS

Dr. JORGE O. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

EXTRAÑOS, QUE NO ESTÁN NEUTRALIZADOS POR MECANISMOS COMPENSATORIOS NATURALES.

Para que la conducta sea típica debemos encontrarnos con que: el hecho de que el desecho haya efectivamente envenenado, contaminado o adulterado con la exigencia de que resulte un peligro común para la salud. NO ES CUALQUIER PELIGRO, SINO QUE DEBE SER GRAVE Y DE TAL MAGNITUD QUE AUTORICE LA ADECUACIÓN TÍPICA, TODO CON LA AYUDA TÉCNICA DE PERITOS ESPECIALISTAS EN CADA MATERIA.

Se deberá tener presente que el tipo penal contiene el elemento normativo que es el "residuo peligroso" y para precisarlo se debe tener presente la siguiente normativa:

1.-El Art. 2 de la Ley 24.051 que reza: *"Será considerado peligroso, a los efectos de la presente ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general. En particular serán considerados peligrosos los residuos indicados en el Anexo I o que posean alguna de las características enumeradas en el Anexo II de esta ley. Las disposiciones de la presente serán también de aplicación a aquellos residuos peligrosos que pudieran constituirse en insumos para otros procesos industriales. Quedan excluidos de los alcances de esta ley los residuos domiciliarios, los radiactivos y los derivados de las operaciones normales de los buques, los que se regirán por leyes especiales y convenios internacionales vigente en la materia".*

2.- La Real Academia Española lo define: "parte o porción que queda de un todo" o "aquello que resulta de la descomposición o destrucción de algo" o "material que queda como inservible después de haber realizado un trabajo u operación".

3.- El Convenio de Basilea sobre Control de movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación del 22.3.89 aprobado en nuestro derecho

por Ley 23.922 en su Art. 2.1 define al desecho como: "Las sustancias u objetos a cuya eliminación se procede o se está obligado a proceder en virtud de lo dispuesto en la legislación nacional.

4.- Esta omisión legislativa fue salvada posteriormente mediante el Decreto Reglamentario que define al residuo: "todo material que resulte objeto de desecho o abandono".

5.- Pero en esta inteligencia, no todo residuo da lugar a la penalización, sino SOLAMENTE la utilización de residuos que puedan causar daño ya sea directa o indirectamente a seres vivos o contaminar el suelo, la atmósfera o el ambiente en general.

6.- El Art. 2, 2 párrafo Ley 24.051 establece: *"Serán considerados peligrosos los residuos indicados en el Anexo I o que posean alguna características enumeradas en el Anexo II de esta ley. No obstante el decreto establece que se realizará en la forma que establece el Anexo IV".*

7.- El Anexo IV del Decreto establece dos procedimientos para la identificación de un residuo como peligroso. El Primero: consiste en saber si el residuo se encuentra presente en alguno de los dos listados siguientes: a) lista de elementos o compuestos químicos peligrosos, b) lista de industria y/o procesos con alta posibilidad de producir residuos que contengan compuestos peligrosos. El Segundo: Se efectúa sobre la base de características de riesgo, considerándose peligroso al residuo que cumpla con una o más de las siguientes características: inflamabilidad, corrosividad, reactividad, lixiviabilidad, toxicidad, infecciocidad,

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

teratogenicidad, mutagenicidad, carcinogenecidad y radioactividad. Las características de riesgo se asocian directamente con la codificación incorporada a la lista de características peligrosas del Anexo II.

8.- El Anexo I de la Ley indica en particular qué residuos son peligrosos. Se compone de 45 incisos que identifican (con Y) las categorías sometidas a control. Es de remarcar que el inciso Y 14 es una categoría general que abarca a las sustancias químicas de desecho no identificadas o nuevas que resulten de la investigación y el desarrollo o de actividades de enseñanza, cuyos efectos en el ser humano o en el ambiente se desconozcan. La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable puede incorporar incisos.

9.- En el Anexo II se mencionan las características peligrosas que de encontrarse en los Residuos, conducen a la aplicación de la ley por eje: H1 (explosivos), H3 (líquidos inflamables), H6.2 (sustancias infecciosas).

10.- El Art. 2° Párrafo 3° de la ley, se la hace extensible a aquellos residuos que pudieren constituirse en INSUMOS PARA OTROS PROCESOS INDUSTRIALES. La ley no define al insumo y lo encontramos en el glosario Punto 17 del Anexo I del Decreto que lo define: *"Toda materia prima empleada en la producción de otros bienes como asimismo aquellos residuos peligrosos que pueden intervenir en procesos industriales".*

El bien jurídico protegido no es la salud humana o pública (art. 200 CP y ss.), sino el MEDIO AMBIENTE, su modificación (alteración de las propiedades del suelo, el aire y el agua, como así también de la fauna y la flora y las condiciones ambientales de desarrollo de estas especies de tal forma que el sistema ecológico se mantenga con sus sistemas subordinados y no sufra

alteraciones perjudiciales) lesiona el bien jurídico de modo independiente a la lesión de la salud humana o pública.

Para la imputación del delito ambiental, se deberá tener en cuenta la concepción amplia del bien jurídico protegido al que se hace referencia en el precedente: "AZUCARERA J.M.T. S.A, ING. SANTA BÁRBARA, J.A.C Y J.J.C", CÁMARA FED. CASACIÓN PENAL, SALA 4°, 14/7/16, donde se estableció que **estamos frente a un Nuevo bien jurídico; El Medio Ambiente:** *"El mantenimiento de las propiedades del suelo, el aire y el agua, como así también de la fauna y la flora y las condiciones ambientales de desarrollo de estas especies, de tal forma que el sistema ecológico se mantenga con sus sistemas subordinados y no sufra alteraciones perjudiciales.* ***La salud como bien jurídico protegido no es la salud humana o el de la salud pública (art. 200 CP y ss.). Estamos frente a una conceptualización mas amplia que comprende a todos los componentes vivos que interactúan en el ecosistema,*** *y esto deviene de que estos tipos penales nacen el el contexto de una ley cuyo ámbito de* ***protección es el medio ambiente****".*

En este sentido -en materia de residuos peligrosos- para la imputación del delito doloso tipificado en el Art. 55 Ley 24.051, se deberá tener en cuenta que contempla un delito doloso y pluriofensivo: de lesión y peligro abstracto, por lo que a el fiscal le incumbe probar: a) la existencia de la degradación concreta del medio ambiente (lesión) y b) la existencia de una relación de imputación con el peligro al menos potencial para la salud de las personas (peligro abstracto). A su vez para la imputación del delito culposo tipificado en el Art. 56 Ley 24.051, aparte de lo mencionado en los párrafos anteriores, se deberá establecer cuales de las violaciones del deber de cuidado se encuentran en el caso.

5.- INVESTIGACIÓN

5.1.- Guía de contactos.

Coordinador del área ambiental del MPA y enlace con los equipos de investigación de delitos ambientales de la PDI	• **Dr. Pablo Lanza** Celular: 0341-258-5618 Mail oficial: planza@mpa.santafe.gov.ar

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

Equipos técnico/periciales para la toma de muestra y análisis:

Organismo: Municipalidad de Rosario.

Contacto:

- María Cecilia Álvarez, Subsecretaria de Ambiente, Secretaría de Ambiente y Espacio Público.
- Daniela Mastrangelo, Dirección General de Innovación y Calidad Ambiental.
- Mariano Ascheri, Dirección General de Gestión de Residuos.

Organismo: Laboratorio Central. Facultad de Ingeniería Química / UNL. Santa Fe.

Contacto:

- Horacio Beldoménico, Programa de Investigación y Análisis de Residuos y Contaminantes Químicos

Organismo: Laboratorio de Ecotoxicología. Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas / UNL. Santa Fe.

Contacto:

- Dr. Rafael, Lajmanovich.

Organismo: Laboratorio de Ecotoxicología. Facultad de Humanidades y Ciencias. UNL

Contacto:

- Dra. Ana María Gagneten. amgagneten@fhuc.unl.edu.ar

Organismo: Laboratorio de Toxicología y Química Legal. Hospital José María Cullen. Santa Fe.

Contacto:

- Bioq. Carlos Mastandrea

Organismo: Portal Latinoamericano de Toxicología (ex SERTOX). Sanatorio de Niños, Rosario.

Organismo: Cátedra de Toxicología, Farmacología y Bioquímica Legal. FBCB-UNL

Contacto:

- Bioq. Jorge Scagnetti; e-mail: jscagnet@fbcb.unl.edu.ar Tel: +54 (0342) 4575206/09/215 int. 155

Organismo: Facultad de Derecho de la Universidad Nacional de Rosario.

- **Contacto:** Dr. Pablo Lanza (0341-258-5618. Mail oficial: planza@mpa.santafe.gov.ar.

Organismo: Servicio Centralizado de Grandes Instrumentos (SECEGRIN). CCT-UAT (CONICET), Parque Tecnológico, Santa Fe.

Contacto:

- secegrin@santafe-conicet.gov.ar

Organismo: Laboratorio de Medio Ambiente. Instituto de Desarrollo tecnológico (INTEC). Santa Fe.

Contacto:

- Dr. Marcelo Murguia.
- Dr. Eduardo Lorenzatti.- eduardolorenzatti@hotmail.com -Tel:+54 342 6140847

Organismo: Centro Comparado Facultad de Ciencias Veterinarias. UNL Esperanza, Santa Fe.

Contacto:

- Dr. Hugo Ortega

DR. JORGE G. BARCELLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

Organismo: Centro de Investigación del Medio Ambiente. Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de La Palta.

Contacto:

- Dr. Damían Marino, EMISA - Espacio Multidisciplinario de Interacción Socio Ambiental. proyecto de extensión enmarcado en la Secretaria Extensión Universitaria.

Organismo: Policía Federal. CABA.

Contacto:

- Jefe de la delegación de Delitos Ambientales de la Policía Federal. CABA.

Organismo: Facultad de Bromatología / UNER.

Contacto:

- Susana Villamonte, Directora de Ambiente de la Municipalidad, Laboratorio ambiental, en convenio con la Facultad de Bromatología -UNER- (pertenecen al Estado municipal)

Organismo: Facultad de Ciencias Médicas / UNR.

Contacto:

- Dr. Damian, Verzeñassi, Director del Instituto de Salud Socio Ambiental.

Organismo: Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto.

Contacto:

- Delia Aiassa.
- Fernando, Mañas.
- Beatriz, Bosch.
- Natalia Gentile.
- Natalí, Bernardi.

- Nora, Gorla

Organismo: Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto.

Contacto:

- Delia Aiassa.
- Fernando, Mañas.
- Beatriz, Bosch.
- Natalia Gentile.
- Natalí, Bernardi.
- Nora, Gorla

Organismo: Unidad de Andrología, Hospital Italiano de Rosario.

Contacto:

- Dr. Alejandro, Oliva.

Organismo: Facultad de Farmacia y Bioquímica / UBA.

Contacto:

- Dra. Amalia, Dellamea

Organismo: Laboratorio de Toxicología Experimental (Latoex) de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas / UNR.

Contacto:

- Dr. Ricardo, Duffard.

Organismo: Universidad Nacional de Buenos Aires.

Contacto:

Dr. Jorge, Kaczewer.

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

Organismo: Laboratorio de Biología Molecular. Instituto de Medicina Regional UNNE.

Contacto:

- Dr. Raúl, Lucero, Bioquímico,

5.2.- Actividad de investigación.

Las actividades de investigación dependen del tipo de hecho que se investigue y de las circunstancias particulares locales y ambientales, así como de los materiales involucrados. En primer término describiremos pautas comunes a toda investigación de delitos ambientales y luego las pautas particulares en materia de: residuos peligrosos, agroquímicos, derrames-incendios-explosiones-fuga de sustancias, y fauna.

5.2.1.- Pautas comunes a toda investigación de delitos ambientales

a.-) Equipos de investigación (pesquisa no pericial).

El fiscal deberá controlar que los equipos de investigación observen las siguientes pautas:

Se requiere de los equipos de investigación la realización de las siguientes tareas:

- Aislar y **preservar** la escena[2].
- Convocar a la escena del hecho a los equipos técnico/periciales a los efectos de la toma de muestra.
- Coordinar la remisión de la muestra al laboratorio para su análisis.
- Garantizar la cadena de custodia.
- Registrar la escena -si hubiera- a través de fotografías, videos[3] y croquis.

2 Según el tipo de contaminación y en caso de corresponder.

3 Algunos equipos cuentan con drones para realizar la filmación de toda el área (ej. Municipalidad de Rosario).

- Establecer con precisión (de modo claro y circunstanciado), lugar, fecha y hora del hecho.
- Establecer con precisión condiciones climáticas del hecho (temperatura- humedad- precipitaciones- vientos- presión atmosférica- nubosidad- evaporación- etc.)[4].
- Establecer con precisión las características del medio ambiente (forestación, geografía, organismos vivos, etc.) y las posibilidades de comunicación con otros agentes del medio ambiente.
- Establecer con precisión la distancia[5] existente entre el hecho y las poblaciones, centros de enseñanza, establecimientos de salud, espacios recreativos, y/o cursos de aguas.
- Establecer con precisión -si hubiera- la identificación de los vehículos involucrados[6] en el hecho, como así también el equipo terrestre o aeronave utilizados en la pulverización con agrotóxicos.
- Realizar tareas de relevamiento de información sobre víctimas (actuales, pasadas o eventuales), testigos (directos e indirectos) y habitantes -vecinos- de la localidad y aledañas[7].
- Realizar tareas de relevamiento sobre ingresos vinculados al hecho en el sistema de salud (hospitales, centros de atención primaria, SAMco, sanatorios, clínicas, etc.).
- Realizar tareas de relevamiento de información proveniente de

4 Si se notare daño a la vegetación y/o a la fauna, solicitar la intervención de la Subdirección General de Agricultura y Sanidad Vegetal del Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe. Averiguar si la Comuna o Municipio demarcó los límites de la plata urbana (es una obligación que está establecida en el art. 52 del decreto Reglamentario de la Ley provincial N° 11.273 y sirve para aplicar las prohibiciones). En el caso en que la autoridad local no actúe, presentar el reclamo en la Subdirección mencionada.

5 Se recomienda la utilización de planimetría.

6 En el caso de vehículos terrestres en la Provincia de Santa Fe existe un registro de vehículos autorizados a trasportar sustancias peligrosas (creado por Ley 11.723). Por su parte, en relación a las aeronaves, los mismos se identifican con letras en las alas. Además para el caso de los aviones estos deben poseer todos los certificados expedidos por la FAA -Fuerzas Aérea Argentina-.

7 Investigar situaciones similares (víctimas y testigos) en la localidad, coordinar denuncias conjuntas de otros afectados.

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

organismos públicos (comunales, municipales, provinciales, nacionales, etc.) relativa a:

_ Normativa (leyes, decretos, ordenanzas, resoluciones) vinculada a contaminación (ej. uso y aplicaciones de agroquímicos, receta agronómica, registro de vehículos autorizados a trasportar sustancias peligrosas, distancia en metros autorizada entre industrias/pulverizaciones y las poblaciones, centros de enseñanza, establecimientos de salud, espacios recreativos, y/o cursos de aguas).

_ Datos del titular del predio.

_ Información de los organismos de control[8].

- Hacer contacto (asociación estratégica para la investigación y persecución de delitos de incidencia colectiva) con personas jurídicas cuyo objeto sea la defensa de intereses difusos en materia ambiental (ONG, asociaciones, etc), las cuales estén activas en al zona[9].
- Realizar tareas de relevamiento sobre denuncias vinculadas al hecho (fiscalías, juzgados, comisarías[10], Centros Territorial de Denuncias, etc.).
- Comunicar la información integral de lo investigado al fiscal.

b)- Equipos técnico/periciales: toma de muestra en la escena.

La toma de muestras consiste en reunir elementos sólidos, líquidos, gaseosos y otros presuntamente contaminados y no contaminados, a los fines de que se evalúe el grado de degradación que éstos poseen en comparación con los valores cualitativos y cuantitativos preestablecidos.

El muestreo de un sitio potencialmente contaminado por sustancias inorgánicas y/o orgánicas u otra causal, tiene como objetivo la obtención de información sobre la presencia de elementos causantes, la característica y concentración de éstos tales como sustancias extrañas al sitio, afectación de los componentes del

8 Ej. INTI. SENASA / Coordinador de Gestión denuncias a:/ Director de Agroquímicos y productos farmacológicos y veterinarios./ Coordinador de Agroquímicos y Biológicos. /Director nacional de fiscalización Agroalimentaria. / SIFFAB / Secretaria de la producción (nacional, provincial o municipal).

9 Ej. Centro de Protección a la Naturaleza (Cepronat) de Santa Fe. Campaña Paren de fumigarnos / Centro de Protección a la Naturaleza / Fundación Proteger / ONG Ecovolta / Red Universitaria de Ambiente y Salud / etc.

10 En ocasiones la policía califica como falta o contravenciones a hechos que pueden ser delitos ambientales. Por este motivo se recomienda analizar minuciosamente estos antecedentes.

ambiente, la gravedad de los daños en la salud, la extensión, su potencialidad en el tiempo así como la afectación al entorno.

El análisis de la jurisprudencia relativa a la evidencia en materia de investigación de delitos ambientales, revela que la principal causa de exclusión probatoria se encuentra en la ausencia de "*vigilancia y control*" al momento de la toma de muestras (ver **Anexo B** *"Jurisprudencia de apoyo". Apartado: problemas en torno a la prueba*).

El fiscal deberá controlar que los ***equipos técnicos/periciales*** *observen las siguientes pautas en la toma de la muestra:*

Cuestiones procesales:

Se deberá tener presente que si la muestra que contiene el residuo peligroso se degrada, se consume o se puede perder por el transcurso del tiempo, se deberá cumplimentar las formalidades establecidas en el CPPSF para los actos irreproducibles[11], o por medio del anticipo jurisdiccional de prueba con el debido control de parte.

- Notificar debidamente a la defensa el día, hora y lugar de la realización

11 ARTÍCULO 260°.- **Formalidades para actos irreproducibles o definitivos**.- Deberán constar en actas debidamente formalizadas, con expresa mención de la fecha, hora, intervinientes, firmas de los funcionarios actuantes y mención de cualquier otro dato útil a la eficiencia y acreditación de la autenticidad del documento, los operativos dirigidos a la búsqueda e incorporación de pruebas, inspecciones, constataciones, registros, requisas, secuestros, aprehensiones, detenciones, reconocimientos y toda otra diligencia que se considerara irreproducible o definitiva.

Las restantes diligencias de la investigación no guardarán otras formalidades que las exigidas por la reglamentación y por las instrucciones generales y especiales expedidas por el Ministerio Público Fiscal, salvo las que tuvieran una formalidad expresamente prevista en este Código.

ARTÍCULO 282°.- **Validez de actos irreproducibles**.- Adjudicada la calidad de imputado, toda medida probatoria que por su naturaleza o características debiera considerarse definitiva o irreproducible, para ser válida, será ordenada por el Fiscal y notificada a la defensa y al querellante si lo hubiera, a fin de que ejerciten sus facultades.

En caso de divergencia respecto al modo de realización del acto, se requerirá verbalmente la intervención del Tribunal de la Investigación, el que adoptará las medidas que considere pertinente para la realización garantizadora del mismo.

ARTÍCULO 283°.- **Actos urgentes**.- Cuando alguna de las medidas a que refiere el artículo anterior requiera suma urgencia, deberá solicitarse la intervención del Tribunal de la Investigación que prescindirá de las notificaciones previstas en el artículo anterior y dispondrá lo pertinente para garantizar la realización del acto

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

del acto para su control. Se deberá sugerir a la misma que asista acompañada de un delegado técnico de control.

- Garantizar la presencia de testigos del acto de toma de muestra.

Se deberá tener en cuenta el momento/etapa de la investigación, ya que se puede estar frente a distintos escenarios como ser (aclarándose que estos pueden cambiar/variar de acuerdo al hecho investigado): 1) al comienzo de la investigación en la que se deberá recabar información, tomar muestras en distintos lugares fuera del lugar donde se estaría presumiblemente desarrollado la conducta típica, y 2) Habiendo precisado los distintos elementos probatorios se procederá con el allanamiento, secuestro y toma de muestras en el lugar donde se desarrolla la conducta típica.

Gestión de la toma de la muestra.

El agente del equipo *técnicos/pericial* comisionado deberá:

- Concurrir el lugar.
- Organizar la toma de muestras.
- Completar las Actas **(las actas se adjuntan como ANEXO C)**:

1) Resumen Técnico del Muestreo

2) Recepción del Resumen Técnico del Muestreo.

- Confeccionar el pertinente Informe Pericial.
- Establecer con precisión el/los lugar/es de extracción de las muestras, apoyándose en fotografías, videos, croquis, u otro. Decidirá el método de muestreo, en especial si es basado en la aleatoriedad u orientado a juicio de experto, entre otros. Se establecerá el área de estudio y en ella los puntos de toma de muestra.
- Registrar con precisión cuál es el procedimiento utilizado para la toma de muestra[12].
- Detallar la guía de actuación que utiliza para acreditar la cadena de

12 El procedimiento debe ser el de mayor respaldo en la comunidad científica respectiva.

custodia[13] de la muestra.

- En relación a los envases que guardan las muestras, el comisionado deberá describirlo, rotularlo, lacrarlos o colocarle banda firmada pegada uniendo recipiente y tapa, individualizarlos (rotulado detallado), separarlos y asegurarlos para un adecuado transporte. A su vez se deberán tomar las medidas necesarias para que el trasporte no afecte la muestra, por ejemplo colocar refrigerantes, transportarlo en conservadora, protegerlo de golpe y de la luz solar, etc. y toda buen práctica que corresponda. Finalmente se deberá dejar constancia detallada de la asepsia de los recipientes.
- El muestreo se hará por duplicado, o teniendo la cantidad de partes involucradas, es decir que en cada punto de toma de muestra se generará dos muestras que se colocarán en dos envases idénticos y rotulado en forma independiente señalando que una es duplicado de la otra, y se anotará de la misma forma en la planilla correspondiente.

* En cada sitio de toma de muestra, el comisionado deberá obtener -en forma contemporánea o coetánea- muestras testimoniales o contra muestras de reserva.

* Para la correcta acreditación de la lesión al bien jurídico, el comisionado deberá tomar muestras del lugar afectado y de otro lugar no afectado contiguo. Para esto se tomará una muestra de un sitio cercano que se presuma sea de iguales o similares características y que no hubiera sido afectado por el evento en estudio. A esa muestra por duplicado se le denominará Blanco de Muestra y tendrá su contramuestra. Se rotulará y procederá como al común de las muestras.

Dictamen pericial:

1.- El contenido del dictamen debe tener una pormenorizada explicitación de las operaciones técnicas practicadas y de los principios en que se funda, a fin de evitar la carencia de valor probatorio de este medio de prueba.

2.- A su vez, deberá estar **suficientemente fundamentado** en evidencia, experimentación, principios científicos y logicidad, siendo concordantes las

13 Estableciendo las etapas y modos de conservación, como quienes fueron los responsables en cada fase.

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

conclusiones con las pruebas del proceso y las reglas de la lógica.

3.- PASOS. EXPLICITACIÓN:

1.- Los razonamientos.

2.- Los pasos.

3.- Los métodos usados.

4.- La técnica aplicada.

5.- Las circunstancias que llevaron al perito a sus conclusiones.

6.- Indicar la reserva de las muestras testimoniales o testigos.

7.- Si los niveles alcanzados son representativos.

8.- Si las condiciones que tienen las sustancias encontradas ponen en peligro grave la salud y si ello se desprende de las muestras extraídas, mencionando los parámetros que se tuvieron en cuenta.

9.- Si el aire, el suelo, el agua o el ambiente en general fueron envenenados, adulterados o contaminados con peligro grave para la salud de las gentes.

10.- Gestión en la toma de muestra (elementos, sólidos, líquidos o gaseosos presuntamente contaminados).

11.- Verificación si existe el exceso en los parámetros autorizados por la ley administrativa (riesgo permitido).

12.- Si el residuo está enumerado en los Anexos I y/o II de la Ley 24.051.

13.- Demostrar que estamos frente a un peligro grave para la salud.

14.- Aplicación del Método 423 Estándar Methods para la determinación del pH.

15.- Demostrar en qué condiciones esas cantidades de agentes patógenos pueden afectar la salud pública, en relación con el medio ambiente donde se obtuvieron y concausas que podrían interectuar con él.

16.- Demostrar cuál es su influencia en el medio ambiente; y en la salud pública (BJP Art. 55).

17.- Demostrar que la consecuencia es atribuible indubitablemente al accionar de alguien determinado (personas físicas y jurídicas).

6.- PAUTAS PARTICULARES.

6. 1.- CONTAMINACIÓN POR INDUSTRIA.

El fiscal deberá controlar que los equipos de investigación observen las siguientes pautas:

1.-) **Datos de identidad del denunciante,** domicilio, teléfono, mail, profesión, oficio, se le preguntará si ha radicado alguna otra denuncia por contaminación por, en su caso, se le requerirá copia de la misma y se le interrogará si ha tenido trámite judicial y donde se encuentra radicada.

2.-) **Determinación del lugar, fecha, hora del hecho.**

Establecer la ubicación del lugar (determinación geográfica), la fecha y hora, la temperatura, dirección e intensidad de los vientos y la humedad.

3.-) **Hecho**:

Relato circunstanciado, con indicación precisa de qué tipo de acción se trata.

4.-) **Constatación de las condiciones ambientales en las que se encuentra el establecimiento industrial: Se deberá:**

1.- Detallar el lugar y extraer las pertinentes vistas fotográficas del lugar.

2.- En el caso de contaminación con efluentes y/o líquidos si la planta cuenta con planta de tratamiento.

5.-) **Individualización del Titular de la industria y/o de los predios y/o de los encargados:**

Se deberá individualizar el titular de la industria y/o establecimiento, requiriéndole sus datos de identificación en caso de ser persona física y en caso de ser una persona jurídica se le requerirá fotocopia del contrato social, quienes se desempeñan en los órganos sociales, y se le solicitará todas las reformas que se realizaron.

A todas las personas relevadas se le solicitará: el DNI, y se le interrogará acerca de: la edad, grado de instrucción, para quien trabaja, las instrucciones que recibe, quien se las da.

Se individualizará al encargado de la sección de dónde presumiblemente se produce la contaminación, y de todos los empleados que trabajan en ella.

Se le requerirá a la industria todas las habilitaciones provinciales, municipales,

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

comunales que habiliten el funcionamiento de la planta. Asimismo se le requerirá el certificado de impacto ambiental, de aptitud ambiental y el cumplimiento de toda la normativa ambiental vigente en la Ley 11.717 y sus decretos reglamentarios.

Se determinara qué actividad realiza la empresa, qué sustancias está utilizando, la cantidad, y como limpian el establecimiento, dónde y cómo arrojan los residuos o desechos que producen.

6.-) **Constatación:**

1.- Si genera emisiones gaseosas, indicando de dónde emanan las mismas. Si cuenta con monitoreos de efluentes gaseosos y/o estudios de calidad del aire y en su caso deberán remitir sus copias.

2.- Si en el lugar se perciben olores que podrían provenir de la referida industria (tomando en cuente los que se perciben dentro de la planta y los que perciben los vecinos del lugar), en caso afirmativo, deberá establecer la intensidad, en qué horarios y durante que lapsos se perciben, y el color del humo.

3.- Si evacua efluentes líquidos, debiéndose precisar el destino final de los mismos y las condiciones en que se realiza. Datos de cantidad y distribución temporal del vertido y su tipificación cuali y cuantitativa

4.- Si los residuos arrojados reciben algún tratamiento en dicho predio y quien está a cargo del mismo y con qué empleados los realiza.

5.- Si el sitio se encuentra próximo a cursos de aguas, zonas de viviendas, escuelas, lugares de esparcimiento, y/o centros de salud.

6.- En caso de encontrarse realizando el proceso productivo y evacuando efluentes líquidos, el personal idóneo actuante, deberá constatarlo y proceder a tomar las muestras: del líquido industrial volcado, del sitio donde se ha volcado dicho efluente, del aire y todo con la finalidad de que en forma posterior se realicen los análisis de los parámetros legales permitidos que estime corresponder teniendo en cuenta el rubro a que se dedica la industria.

7.- Realizar el relevamiento –en forma no encubierta- entre los vecinos de la zona con el objeto de obtener mayor información de la industria, del predio, de los problemas existentes y de salud que padezcan.

7.-) **Determinar:**

1.- Si en el lugar existe envenenamiento, adulteración o contaminación de un modo peligroso para la salud, del suelo, del agua, de la atmósfera o del ambiente en general.

8.-) **Afecciones a la Salud:**

1.-) Relevamiento pormenorizado sobre los vecinos y niños a los fines de constatar afecciones a la salud. Se les requerirá la documentación que acredite la afección y su tratamiento –certificados médicos, historias clínicas, recetas por la compra de medicamentos-.

2.-) Se determinará el diagnóstico.

3.-) Relevamiento en la zona de los hospitales, sanatorios, dispensarios públicos y SAMCO a los fines de recabar los antecedentes de cada caso.

4.-) Relevamiento de todos los antecedentes médicos y/o epidemiológicos de la zona y de las localidades aledañas, con su diagnóstico ya sea masivo o particular y los tratamientos realizados y el lugar donde se efectuaron.

Para el caso de existir vecinos afectados en su salud, se procederá a solicitarles el pertinente examen de sangre u otro estudio a criterio de los profesionales médicos.

9.-) **<u>Entrevistas</u> testimoniales:**

Se recabará declaración testimonial de los vecinos, médicos, autoridades, y de toda aquella persona que pueda orientar debidamente la investigación y todo con la finalidad de acreditar el envenamiento, la adulteración, la contaminación en el suelo, aire y agua y el ambiente en general, y las afecciones en la salud de los vecinos.

10.-) **Extracción de muestras** (suelo, aire –gaseoso-, agua, flora y fauna, y otros):

A los fines del análisis por parte del laboratorio forense que deberá actuar, se extraerán muestras del lugar afectado o presumiblemente afectado y de otros aledaños no afectado de: a) suelo con o sin cobertura vegetal según criterio del observador muestreador, b) aire en el área afectada por el flujo de aire y en la

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

dirección opuesta, según la dirección del viento en ese momento, c) agua del lugar que se presume pudieron ser afectados por el evento, d) flora y fauna que se aprecia pudiera haber sido afectada en el lugar del evento, e) de recipientes, restos sospechosos de tener relación con el caso, y/o de todas las sustancias involucradas o utilizadas o sospechadas.

Toda otra muestra que se pudiera considerar de interés por los expertos actuantes, en ese u otro momento.

11.-) **Relevamiento de datos de causas en Fiscalías, Juzgados de Instrucción o Correccional –Sistema Conclusional-, Juzgados de Faltas y/o Comisaría con jurisdicción en el lugar de la fumigación:**

Relevar: 1) todos los expedientes judiciales iniciados por la denuncias de los vecinos de la zona en los Juzgados de Faltas con jurisdicción en la zona del lugar del hecho, y todo otro dato relevante para la investigación; 2) todas las denuncias radicadas por la víctima en Fiscalías y/o Juzgados de Instrucción o Correccional con determinación del Fiscal o Juez que interviene, debiendo remitir todos los datos individualizantes de la causa y todo otro dato relevante para la investigación.

12.-) **Pedido de informe a la Provincia, Municipalidad y/o Comuna del lugar de la industria:**

Se le requerirá que informe: 1) La normativa correspondiente a la radicación, habilitación, y cumplimiento de la normativa ambiental vigente en su jurisdicción al momento del hecho, 2) Toda la normativa aplicable inherente a la actividad que desarrolla la industria denunciada, 3) Todas las denuncias y/o reclamos contra la industria/empresa que tengan, 4) Los datos de identidad del titular de la industria, 5) todas las denuncias y/o antecedentes que posea por afecciones a la salud radicadas por la/s víctima/s contra la industria, y 6) Deberá remitir el mapa de la zona denunciada y que comprenda la ubicación de la/s víctima/s **y de la industria**.

13.-) **Pedido de informe al Servicio Meteorológico Nacional (SMN) o a la**

Subsecretaría de Recursos Hídricos de la provincia de Santa Fe:

Se le requerirá que informe: la temperatura, dirección e intensidad de los vientos y la humedad a la fecha en el lugar donde funciona la industria o en el sito más cercano, en el lugar de las viviendas de los vecinos, de los centros de enseñanza, salud y recreativos, las plazas, lugares de esparcimientos, cursos de aguas, y del ejido urbano.

14.-) **Pedido de informe a la Autoridad de Aplicación de la Ley vigente, en relación al hecho denunciado:**

Se le requerirá que informe: 1) Todas las denuncias y/o reclamos contra la industria/empresa que tengan, 3) Los datos de identidad del titular de la industria, 4) todas las denuncias y/o antecedentes que posea por afecciones a la salud radicadas por la/s víctima/s contra la industria, 5) Si han actuado conforme lo estipula la ley frente a casos de denuncias de víctimas y vecinos contra la industria, en caso negativo, deberá explicitar los motivos y normativa legal en que se apoya.

15.-) **Pedido de informes al Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe:**

Se le requerirá que informe: 1) Si posee en sus registros víctimas, niños y/o vecinos afectados en su salud por la industria denunciada, en su caso, deberá indicar las afecciones, diagnóstico, donde fueron atendidos y por quien, medicación brindada, y remitirán historia clínica;

16.-) **Inspección judicial del lugar del hecho:**

Se deberá realizar la inspección **judicial** –realizando croquis a escala- que releve y comprenda la ubicación, con determinación de la distancia que existe: 1) De la casa de la víctima y/o de los vecinos con la industria denunciado, 2) De los centros de enseñanza, salud y recreativos, las plazas, lugares de esparcimientos, cursos de aguas con la industria denunciada, 3) De la flora y fauna contaminada con la industria denunciada, 4) Del lugar de disposición final de los residuos y/o desechos que producen, 5) cuantos vecinos y niños habitan en la zona denunciada, **6) Tomar fotografías a los fines de documental la inspección judicial.**

17.-) **Planimetría:**

La Sección de Planimetría de la Policía de la Pcia. de Santa Fe y/o de la

Dr. JORGE C. BAGLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

repartición que corresponda, quien realizará un croquis a escala en el que deberán constar las siguientes distancias que hay desde la industria: 1) con los centros de enseñanza, salud y recreativos, las plazas, lugares de esparcimientos, cursos de aguas, 2) con las escuelas, 3) con el ejido urbano, 4) con los límites de la planta urbana.

18.-) **Determinación de Daños:**

Se procederá a determinar: 1) los posibles daños y contaminación en el suelo, aire, agua, flora, fauna, elementos bióticos y abióticos de la zona denunciada, y el ambiente en general, 2) los efectos producidos por el funcionamiento de la industria denunciada sobre las plantaciones, pasto, animales y ambiente de la zona denunciada, y 3) los posibles daños por afección a la salud de la víctima y vecinos del lugar producidos por la industria.

19.-) **Parámetros a analizar según tipo de industria:**

A continuación se hace un listado de los parámetros que a priori pueden resultar de interés, en relación al hecho denunciado, sin que invalide la selección de otros parámetros a criterio del responsable en cada ocasión.

1.- Petroquímica/ Usinas Eléctricas: Se analizará pH, DBO, DQO, Hidrocarburos, Plomo, Sulfuros, Nitrógeno Total, SS10 (Sólidos sedimentables 10 min), SS2 (Sólidos sedimentables 2 hs.), SAAM, Cianuros Totales, Cianuros Destructibles por coloración, Fenoles, SRAO, SSEE (SUSTANCIAS SOLUBLES EN ETER ETILICO FRIO), BTEXs Y PCBs, Cromo trivalente, Cromo Hexavalente, Cadmio, Plomo, Mercurio, Arsénico, Sólidos sedimentables en 10 min y en 2 hs., Material particulado en aire, hidrocarburos en aires, Compuestos orgánicos volátiles, Oxidos de nitrógeno hy dióxido de azufre en aire.

2.- Metalúrgica/ Galvanoplastías/ Tratamientos de Superficies/ Tratamientos Térmicos / Fundiciones/ Automotrices/ Fábricas de Baterías: Se analizará el PH, Temperatura, Cianuros Totales, Cianuros Destructibles por Cloración, SSEE, Cromo Trivalente, Cromo hexavalente, Cadmio, Plomo, Mercurio, Arsénico, Dioxinas y furanos en suelos, PCB (Bifenilos policlorados), Fenoles, Hidrocarburos (totales, aromáticos policiclos, etc. DQO, DBO, Sulfuros, Sólidos Sedimentables en 10 min y en 2 horas, Material

particulado en aire Y SUELO, hidrocarburos en aires, Compuestos orgánicos volátiles, Dióxido de azufre, cobre, Dioxinas y furanos en aire, y otros.

3.- Química: Se analizará el DBO, DQO, PH, Plomo, Cadmio, Arsénico, Mercurio, Fósforo, Nitrógeno Total, Sustancias Fenolicas, Sulfuros, SSEE, SAAM, Cromo total, Cromo hexavalente, Cadmio, Plomo, Zinc, Plaguicidas, Etilbeneno, Cianuros, Cianuros Destructibles por Cloración, Coliformes Fecales e Hidrocarburos (Totales, Aromáticos monociclitos, Formaldehídos, Dioxinas y Furanos, Sólidos Sedimentables en 10 min y en 2 horas, Material particulado en aire, hidrocarburos en aires, Compuestos orgánicos volátiles, Dióxido de azufre, de nitrógeno y otros.

4.- Curtiembre: Se analizará el PH, Temperatura, Cromo Hexavalente, Cromo Total, DBO, DQO, Hidrocarburos Totales, SAAM (Tensoactivos), SS10 (Sólidos sedimentables 10 min), SS2 (Sólidos sedimentables 2 hs.), SSEE, Sustancias Fenólicas, Nitrógeno Amoniacal, Fósforo, Nitrógeno Total, Material particulado en aire, hidrocarburos en aires, Compuestos orgánicos volátiles, otros.

5.- Frigorífico / Lácteas /Alimenticias / Soderías / Supermercados: Se analizará el pH, Temperatura, SS10 y SS2, DBO, DQO, detergentes, Sulfuros, SSSE, SRAO, Nitrógeno Amoniacal, Fósforo, Nitrógeno Total, SAAM y CoLiformes Fecales, Material particulado en aire, hidrocarburos en aires, Compuestos orgánicos volátiles, otros.

6.- Papeleras / Imprentas / Gráficas: Se analizará la DBO, DQO, Fósforos Totales, pH, SAAM, SS10 (Sólidos sedimentables 10 min), SS2 (Sólidos sedimentables 2 hs.), SSEE, Sulfuros y Sustancias Fenólicas, IA, PCB, Hidrocarburos, Material particulado en aire, hidrocarburos en aires, Compuestos orgánicos volátiles, otros.

7.- Lavaderos Industriales / Tintorerías: Se analizará el pH, Temperatura, Sólidos sedimentables en 10 min y en 2 hs., DBO, DQO, SRAO, Hidrocarburos, Plomo, Nitrógeno Total, Sulfuros, SAAM, IA, Compuestos orgánicos volátiles (suelos).

8.- Actividades granarías y similares en cuanto a posibles afectaciones al medioambiente. Olores, presencia de polvillo en el aire. Ruido, movimiento inadecuado de camiones y otro tipo de vehículos o maquinaria, presencia y

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

concentración de material particulado en aire, concentración en aire de fracción PM 2,5 y PM10, presencia y concentración de compuestos orgánicos volátiles.

9. Otras. Muestras de elementos naturales, o no que puedan servir para la investigación

20.-) **Tipo de contaminación y normativa aplicable. Riesgo Permitido:**

1.- Se establecerá *prima facie* frente a qué tipo de vertido (envenenamiento, adulteración) o emisión (contaminación) del suelo, agua y aire/atmósfera nos encontramos por el funcionamiento de la industria denunciada.

2.- Se delimitará la zona afectada.

3.- Se determinará la normativa nacional, provincial, municipal, ordenanza aplicable al suelo, agua y al aire/atmósfera y a la actividad industrial denunciada.

4.- Se determinará cuales son los parámetros legales tolerados o permitidos por la normativa y cuáles son los parámetros que arrojan los estudios realizados. Se determinará si hay un exceso en los límites permitidos.

21.-) **Contaminación del Agua:**

1.- A la Autoridad de Aplicación que tenga función de preservación del agua y los cauces públicos, que analice todos los tipos de vuelco y que otorga permiso de vuelco de efluentes líquidos: Se le requerirá:

a.-) Constancias de inspecciones efectuadas en la industria denunciada durante el transcurso del año .....a la actualidad (se debe tener en cuenta el hecho denunciado para establecer la fecha).

b.-) Tomas de muestras del efluente líquido industrial, y análisis solicitados por el experto actuante, debiendo remitir los resultados junto con los guía de actuación de análisis, e indicar si los mismos se encuentran excedidos, estableciéndose en su caso cual es el límite permitido y el excedido.

c.-) Determinará el destino final de los mencionados efluentes –cuerpo receptor-.

d.-) Determinará si la industria posee permiso de vuelco vigente.

e.-) Remitirá cualquier otra constancia que posea respecto de la industria

denunciada.

2.- A la Autoridad de Aplicación que tenga competencia en industrias que vuelcan a la colectora o red cloacal y con los servicios de agua potable y desagües cloacales: Se le requerirá:

a.-) Constancias de inspecciones efectuadas en la industria denunciada durante el transcurso del año .....a la actualidad (se debe tener en cuenta el hecho denunciado para establecer la fecha).

b.-) Tomas de muestras del efluente líquido industrial, y análisis solicitados por el experto actuante, debiendo remitir los resultados junto con los guía de actuacións de análisis, e indicar si los mismos se encuentran excedidos, estableciéndose en su caso cual es el límite permitido y el excedido.

c.-) Determinará el destino final de los mencionados efluentes –cuerpo receptor-.

d.-) Determinará si la industria posee permiso de vuelco vigente y si cuenta con la factibilidad hidráulica.

e.-) Remitirá cualquier otra constancia que posea respecto de la industria denunciada.

3.- A la Autoridad de Aplicación que tenga la concesión del servicio de cloacas y de agua potable: Se le requerirá:

a.-) Constancias de inspecciones efectuadas en la industria denunciada durante el transcurso del año .....a la actualidad (se debe tener en cuenta el hecho denunciado para establecer la fecha).

b.-) Tomas de muestras del efluente líquido industrial, debiendo remitir los resultados junto con los guía de actuacións de análisis, e indicar si los mismos se encuentran excedidos, estableciéndose en su caso cual es el límite permitido y el excedido.

c.-) Determinará el destino final de los mencionados efluentes –cuerpo receptor-.

d.-) Determinará si la industria posee permiso de vuelco vigente y si cuenta con la factibilidad hidráulica.

e.-) Remitirá cualquier otra constancia que posea respecto de la industria

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

denunciada.

4.- A la Autoridad de Aplicación (Provincial, Municipal, Comunal) que tenga función en planificar, formular, proyectar, fiscalizar, ejecutar la política ambiental, preservar los recursos naturales, de ejercer el poder de policía y de fiscalización de todo tipo de efluentes. Asimismo que se encarguen de todas las industrias. Que controle el suelo y emita el Certificado de Aptitud Ambiental, y que tenga competencia para clausurar en caso de no contar con el C.A.A. o cuando la situación sea de gravedad: Se le requerirá:

a.-) Constancias de inspecciones efectuadas en la industria denunciada durante el transcurso del año .....a la actualidad (se debe tener en cuenta el hecho denunciado para establecer la fecha).

b.-) Tomas de muestras del efluente líquido industrial o gaseoso, debiendo remitir los resultados junto con los guía de actuacións de análisis, e indicar si los mismos se encuentran excedidos, estableciéndose en su caso cual es el límite permitido y el excedido.

c.-) Determinará el destino final de los mencionados efluentes –cuerpo receptor-.

d.-) Determinará si la industria posee permiso de vuelco vigente y si cuenta con la factibilidad hidráulica.

e.-) Remitirá cualquier otra constancia que posea respecto de la industria denunciada.

6.- A la Municipalidad o Comuna que tenga el control local de la industria denunciada, que otorga la habilitación y realiza las inspecciones: Se le requerirá:

a.-) La zonificación del predio donde se ubica la industria denunciada, debiendo remitir las correspondientes constancias.

b.-) Si cuenta con la debida habilitación municipal o comunal para su funcionamiento.

c.-) Remitir todas Constancias de inspecciones efectuadas en la industria denunciada durante el transcurso del año .....a la actualidad (se debe tener en cuenta el hecho denunciado para establecer la fecha). Asimismo deberá remitir

las constancias de las clausuras –si las hubiere-.

d.-) Si registra denuncia de los vecinos del lugar contra la industria investigada, y en su caso deberá indicar que medidas efectivas han adoptado luego de las denuncias, debiendo en su caso especificar por que no las tomaron.

e.-) Tomas de muestras del efluente líquido industrial o gaseoso, debiendo remitir los resultados junto con los guía de actuacións de análisis, e indicar si los mismos se encuentran excedidos, estableciéndose en su caso cual es el límite permitido y el excedido.

f.-) Determinará el destino final de los mencionados efluentes –cuerpo receptor-.

g.-) Determinará si la industria posee permiso de vuelco vigente y si cuenta con la factibilidad hidráulica.

h.-) Remitirá cualquier otra constancia que posea respecto de la industria denunciada.

7.- A la autoridad de control del ambiente y espacio público que tenga funciones de velar por la calidad del aire, del agua y del suelo. Asimismo, deberá proponer acciones tendientes a proteger los recursos naturales y favorecer su uso racional, impulsando entre otras acciones la investigación y la innovación tecnológica con el objetivo de promover industrias más limpias y sustentables: Se le requerirá:

a.-) Remitir todas las Constancias de inspecciones efectuadas en la industria denunciada durante el transcurso del año ..... a la actualidad (se debe tener en cuenta el hecho denunciado para establecer la fecha). Asimismo deberá remitir las constancias de las clausuras –si las hubiere-.

b.-) Si la industria denunciada posee el Certificado de Aptitud Ambiental (CAA) vigente.

c.-) Si registra denuncia de los vecinos del lugar contra la industria investigada, y en su caso deberá indicar que medidas efectivas han adoptado luego de las denuncias, debiendo en su caso especificar por que no las tomaron.

d.-) Tomas de muestras del efluente líquido industrial o gaseoso, debiendo remitir los resultados junto con los guía de actuacións de análisis, e indicar si los mismos se encuentran excedidos, estableciéndose en su caso cual es el límite permitido y el excedido.

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

e.-) Si cuenta con monitoreos de efluentes gaseosos y/o estudios de calidad del aire y en su caso deberán remitir sus copias.

f.-) Indique la zonificación del predio donde se ubica dicha industria, debiendo remitir las constancias.

e.-) Determinará si la industria cuenta con la debida habilitación del gobierno para su funcionamiento.

f.-) Remitirá cualquier otra constancia que posea respecto de la industria denunciada.

8.- Al Organismo de Control de Agua de la Provincia, Municipio o Comuna que tenga por objeto: 1) la protección de los derechos e intereses de los usuarios de los servicios de agua y cloacas de la zona afectada, 2) atender los reclamos relacionados con los servicios de agua potable y de desagües cloacales, 3) asesorar a los municipios, cooperativas, empresas y demás organizaciones que están relacionadas con el tema acerca de cómo debe brindar los servicios de agua potable y desagües cloacales, 4) realizar acciones que promuevan el cuidado del ambiente, y 5) la regulación de empresas que prestan servicios de agua y cloacas en la provincia: Se le requerirá:

a.-) Si registra denuncia de los vecinos del lugar y/o de reparticiones públicas contra la industria investigada, y en su caso deberá indicar que medidas efectivas han adoptado luego de las denuncias, debiendo en su caso especificar por qué no las tomaron. Asimismo deberán remitir copia de las mismas y de todas la actuaciones.

9.- <u>Se procederá por Oficio o por medio de Allanamiento y Secuestro</u> en la industria investigada a los fines de <u>procurar la obtención</u> de la siguiente documental:

a.-) Permiso de vuelco otorgado por la autoridad competente.

b.-) Dos últimos registros de efluentes líquidos y gaseosos del establecimiento presentados ante el organismo de control pertinente.

c.-) Constancias de categorización.

d.-) Inscripción en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos.

e.-) Certificado de Aptitud Ambiental.

f.-) Constancias, certificados y demás documentación pertinente que acredite el cumplimiento de la normativa ambiental nacional, provincial, municipal o comunal que se encuentre vinculada con la industria denunciada.

10.- Al Ente Regulador de Aguas de la Provincia, Municipio o Comuna, que ejerza el control en materia de prestación del servicio público de provisión de agua potable y desagües cloacales en el Área regulada, incluyendo la contaminación hídrica en lo que se refiere al control y fiscalización de la concesionaria como agente contaminante: Se le requerirá:

a.-) Si registra denuncia de los vecinos del lugar y/o de reparticiones públicas contra la industria investigada, y en su caso deberá indicar que medidas efectivas han adoptado luego de las denuncias, debiendo en su caso especificar por que no las tomaron. Asimismo deberán remitir copia de las mismas y de todas la actuaciones.

b.-) Constancias de fiscalización sobre la empresa denunciada.

c.-) Detalle de las medidas adoptadas para la protección de los intereses de la sociedad.

d.-) Constancias de control y verificación del cumplimiento de las normas de calidad y de instalaciones internas vigentes prestados en el área de la empresa investigada.

11.- Al Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Santa Fe, del Municipio o Comuna: Se le requerirá:

a.-) Si registra denuncia de los vecinos del lugar y/o de reparticiones públicas contra la industria investigada, y en su caso deberá indicar que medidas efectivas han adoptado luego de las denuncias, debiendo en su caso especificar por que no las tomaron. Asimismo deberán remitir copia de las mismas y de todas la actuaciones.

b.-) Constancias de fiscalización sobre la empresa denunciada.

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

c.-) Detalle de las medidas adoptadas para la protección de los intereses de la sociedad.

d.-) Que informe detalladamente que normativa ambiental debe cumplir la industria investigada, y si cumple con ellas y en caso de no ser así, especificará los incumplimientos. Si cumple con la normativa vigente en materia de residuos peligrosos.

e.-) Si le han aplicado sanciones y/o multas a la industria investigada, debiendo detallar en forma pormenorizada la fecha, el motivo, y si es reincidente.

f.-) Que remitan todas las constancias que tengan sobre la industria investigada desde el inicio de las actividades a la fecha.

g.-) La zonificación del predio donde se ubica la industria denunciada, debiendo remitir las correspondientes constancias.

h.-) Si cuenta con la debida habilitación municipal o comunal para su funcionamiento.

i.-) Remitir todas Constancias de inspecciones efectuadas en la industria denunciada durante el transcurso del año ..... a la actualidad (se debe tener en cuenta el hecho denunciado para establecer la fecha). Asimismo deberá remitir las constancias de las clausuras –si las hubiere-.

j.-) Si registra denuncia de los vecinos del lugar contra la industria investigada, y en su caso deberá indicar que medidas efectivas han adoptado luego de las denuncias, debiendo en su caso especificar por que no las tomaron.

k.-) Tomas de muestras del efluente líquido industrial o gaseoso, debiendo remitir los resultados junto con los guía de actuacións de análisis, e indicar si los mismos se encuentran excedidos, estableciéndose en su caso cual es el límite permitido y el excedido.

l-) Determinará el destino final de los mencionados efluentes –cuerpo receptor-.

ll.-) Determinará si la industria posee permiso de vuelco vigente y si cuenta con la factibilidad hidráulica.

m.-) Remitirá cualquier otra constancia que posea respecto de la industria denunciada.

12.- Al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación: Se le requerirá:

a.-) Si registra denuncia de los vecinos del lugar y/o de reparticiones públicas contra la industria investigada, y en su caso deberá indicar que medidas efectivas han adoptado luego de las denuncias, debiendo en su caso especificar por que no las tomaron. Asimismo deberán remitir copia de las mismas y de todas la actuaciones.

b.-) Constancias de fiscalización sobre la empresa denunciada.

c.-) Detalle de las medidas adoptadas para la protección de los intereses de la sociedad.

d.-) Que informe detalladamente que normativa ambiental debe cumplir la industria investigada, y si cumple con ellas y en caso de no ser así, especificará los incumplimientos.

e.-) Si le han aplicado sanciones y/o multas a la industria investigada, debiendo detallar en forma pormenorizada la fecha, el motivo, y si es reincidente.

f.-) Que remitan todas las constancias que tengan sobre la industria investigada desde el inicio de las actividades a la fecha.

g.-) Si cumple con la normativa vigente en materia de residuos peligrosos.

h.-) Si cuenta con la debida habilitación municipal o comunal para su funcionamiento.

i.-) Remitir todas Constancias de inspecciones efectuadas en la industria denunciada durante el transcurso del año ..... a la actualidad (se debe tener en cuenta el hecho denunciado para establecer la fecha). Asimismo deberá remitir las constancias de las clausuras –si las hubiere-.

j.-) Si registra denuncia de los vecinos del lugar contra la industria investigada, y en su caso deberá indicar que medidas efectivas han adoptado luego de las denuncias, debiendo en su caso especificar por que no las tomaron.

k.-) Tomas de muestras del efluente líquido industrial o gaseoso, debiendo remitir los resultados junto con los guía de actuacións de análisis, e indicar si los mismos se encuentran excedidos, estableciéndose en su caso cual es el límite permitido y el excedido.

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

l-) Determinará el destino final de los mencionados efluentes –cuerpo receptor-.

ll.-) Determinará si la industria posee permiso de vuelco vigente y si cuenta con la factibilidad hidráulica.

m.-) Remitirá cualquier otra constancia que posea respecto de la industria denunciada.

6.2.- CONTAMINACIÓN POR PULVERIZACIÓN CON AGROQUÍMICO

El fiscal deberá controlar que los equipos de investigación observen las siguientes pautas:

1.-) **Datos de identidad del denunciante**, domicilio, teléfono, mail, profesión, oficio, se le preguntará si ha radicado alguna otra denuncia sobre pulverizaciones/fumigaciones, en su caso, se le requerirá copia de la misma y se le interrogará si ha tenido trámite judicial y donde se encuentra radicada.

2.-) **Determinación del lugar, fecha, hora del hecho (pulverización)**.

Establecer el lugar, la temperatura, dirección e intensidad de los vientos y la humedad.

3.-) **Hecho:**

Relato circunstanciado, con indicación precisa de qué tipo de pulverización se trata, que equipo se utilizó, que producto se aplicó.

4.-) **Determinación de los Métodos de pulverización:**

1.-) **Si es terrestre**, se deberá individualizar: el equipo, propietario, aplicador, manipulador, datos de patente, modelo, marca, solicitar las autorizaciones especiales pertinentes para su utilización.

2.-) **Si es aérea**, se deberá individualizar: la pista utilizada para el despegue y aterrizaje, los datos del avión, propietario, piloto aplicador y de las letras que constan en las alas para su individualización.

Extraer vistas fotográficas del lugar, del equipo terrestre y del avión, y de ser posible filmarlo.

5.-) **Individualización del aplicador, conductor y/o aviador que fumiga:**

En caso de ser individualizado, y si decidiera responder preguntas, se lo interrogará acerca de: su DNI, la edad, grado de instrucción, para quien trabaja, las instrucciones que recibe, quien se las da, la autorización para la fumigación con agroquímicos, qué sustancias está utilizando, que cantidad y que mezcla está realizando, secuestrar los bidones, que explique el lugar de limpieza del mosquito y/o avión, y como lo limpian y donde arrojan los residuos o desechos.

Asimismo a los testigos y/o víctimas y/o denunciantes se procederá a interrogarlos sobre los puntos detallados en el párrafo anterior.

6.-) **Individualización de las sustancias que está esparciendo:**

Para el caso de tener que procurarse los elementos probatorios verosímiles tendientes a la acreditación del hecho delictivo, se solicitará la pertinente orden de allanamiento y secuestro de los bidones utilizados, y se tomarán los datos obrantes en los mismos como en las etiquetas si existieren, del nombre comercial del producto, el principio activo, la concentración y la empresa productora. Se requerirá el origen de compra. Se le requerirán las recetas agronómicas, el plan de trabajo y la disposición final de los bidones y de los residuos o desechos. Extracción de vistas fotográficas de los bidones, del lugar de depósito y del lugar de la disposición final. Se solicitará el sito de carga de agua y el método utilizado. Se preguntará al aplicador si fuera posible, respecto de la dosificación o preparación de la solución de trabajo.

7.-) **Individualización del inmueble y/o campo donde se pulveriza:**

Se determinará según el caso a través de testimoniales, oficio, o por medio de orden de allanamiento y secuestro a los fines de acreditar: 1) el dueño y/o titular del inmueble o campo, 2) el explotador/arrendatario agropecuario en caso de existir, y se le solicitará el contrato de arrendamiento o justificación de la explotación del campo/inmueble, 3) Tipo de cultivo que se siembra, 4) la extensión del inmueble, determinando las hectáreas (ha) que fumiga con agroquímico, 5) las distancias que hay entre el inmueble y/o campo donde se fumiga con agroquímico con las viviendas de los vecinos, de los centros de

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PUBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

enseñanza, salud y recreativos, las plazas, lugares de esparcimientos, cursos de aguas, 6) distancias del ejido urbano y determinará si el municipio o comuna demarcó los límites de la planta urbana, 7) Se le solicitará la entrega de la receta agronómica y se determinará quién es el Ingeniero Agrónomo que interviene, del contrato de arrendamiento del inmueble, contrato o factura del titular de la explotación del mosquito o del avión por el trabajo de fumigación con agroquímico. La presencia de personas, especialmente de niños en el área afectada, durante el momento de la pulverización con agroquímico.

Identificación olfativa del área de pulverización, procurando relacionar olores del ambiente con agroquímicos factibles de haber sido aplicados.

8.-) **Afecciones a la Salud:**

1.-) Relevamiento pormenorizado sobre los vecinos y niños a los fines de constatar afecciones a la salud. Se les requerirá la documentación que acredite la afección y su tratamiento –certificados médicos, historias clínicas, recetas por la compra de medicamentos-.

2.-) Se determinará el diagnóstico.

3.-) Relevamiento en la zona de los hospitales, sanatorios, dispensarios públicos y SAMCO a los fines de recabar los antecedentes de cada caso.

4.-) Relevamiento de todos los antecedentes médicos y/o epidemiológicos de la zona de la fumigación y de las localidades aledañas, con su diagnóstico ya sea masivo o particular y los tratamientos realizados y el lugar donde se efectuaron.

Para el caso de existir vecinos afectados en su salud, se procederá a solicitarles el pertinente examen de sangre para detectar la exposición a agroquímicos, por medio de la medición del nivel de colinesterasa.

9.-) **Declaraciones testimoniales:**

Se recabará declaración testimonial de los vecinos, médicos, autoridades, y de toda aquella persona que pueda orientar debidamente la investigación y todo con la finalidad de acreditar la contaminación en el suelo, aire y agua y las afecciones en la salud de los vecinos.

10.-) **Extracción de muestras (suelo, aire, agua, flora y fauna y otros):**

A los fines del análisis por parte del laboratorio forense que deberá actuar, se extraerán muestras del lugar de contaminación y/o afectación y de otros

aledaños no contaminados de: a) suelo desnudo que pudo ser pulverizado, b) aire de un sector donde se presume recientemente se pulverizó con agroquímico, c) agua de un sito próximo al área de pulverización, sea esta una charca, arroyo bebedero u otro que se considere adecuado y conveniente, d) flora y fauna afectada o presumiblemente afectada, e) otros elementos que se consideren adecuados para la pesquisa de residuos de agroquímicos recientemente aplicados/ pulverizados, f) de los bidones que utilizaron para la pulverización y/o de todas las sustancias involucradas o utilizadas, g) del sito de toma de agua para la preparación del producto. Del equipo de pulverización utilizado. De otros según criterio pertinente.

11.-) **Relevamiento de datos de causas en Fiscalías, Juzgados de Instrucción o Correccional –Sistema Conclusional-, Juzgados de Faltas y/o Comisaría con jurisdicción en el lugar de la fumigación:**

Relevar: 1) todos los expedientes judiciales iniciados por la denuncias de la víctima de la fumigación en los Juzgados de Faltas con jurisdicción en la zona del lugar del hecho, y todo otro dato relevante para la investigación; 2) todas las denuncias radicadas por la víctima con motivo de la/s fumigación/es con agroquímico en Fiscalías y/o Juzgados de Instrucción o Correccional con determinación del Fiscal o Juez que interviene, debiendo remitir todos los datos individualizantes de la causa y todo otro dato relevante para la investigación.

12.-) **Pedido de informe a la Municipalidad y/o Comuna del lugar de la pulverización/aplicación:**

Se le requerirá que informe: 1) La normativa de uso y aplicaciones de agroquímicos vigente en su jurisdicción al momento del hecho y/o fumigación denunciado, 2) Que informe y remita copia certifica de todas las recetas agronómicas pertenecientes al inmueble y/o campo denunciado donde se pulveriza con agroquímico y en su caso, del productor/explotador del inmueble o campo denunciado, 3) Los datos de identidad del titular del campo/ inmueble denunciado, 4) Los datos de identidad del productor del campo/inmueble denunciado, 5) Las fecha y hora de las aplicaciones o pulverizaciones denunciadas, 6) todas las denuncias y/o antecedentes que posea por pulverización con agroquímicos radicadas por la víctima contra el titular y/o productor del inmueble/campo denunciado, 7) todas las denuncias y/o

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

antecedentes que posea por afecciones a la salud por la fumigación/pulverización con agroquímicos radicadas por la víctima contra el titular y/o productor del inmueble/campo denunciado, 8) todas las denuncias y/o antecedentes que posea por afecciones a la salud por la fumigación/pulverización con agroquímicos radicadas por vecinos de la zona del titular y/o productor del inmueble/campo denunciado, 9) todas las denuncias y/o antecedentes que posea por la pulverización con agroquímicos radicadas por vecinos de la zona del el titular y/o productor del inmueble/campo denunciado, y 10) Deberá remitir el mapa de la zona denunciada y que comprenda la ubicación de la víctima, y del victimario.

13.-) **Pedido de informe al Servicio Meteorológico Nacional (SMN):**

Se le requerirá que informe: la temperatura, dirección e intensidad de los vientos y la humedad a la fecha en el lugar donde se pulverizó, en el lugar de las viviendas de los vecinos, de los centros de enseñanza, salud y recreativos, las plazas, lugares de esparcimientos, cursos de aguas, y del ejido urbano.

Se pedirá información a radios, policía, aeroclub regional, para que informen acerca de las condiciones ambientales del día de la aplicación/pulverización, especialmente presión atmosférica, dirección y velocidad del viento.

Solicitar a aledaños al sito de aplicación y/o a vecinos y/o afectados, respecto de las condiciones meteorológicas y/o ambientales, especialmente dirección y velocidad del viento.

14.-) **Pedido de informe a la Autoridad de Aplicación de la Ley de Fitosanitarios 11.273 y su modificatoria 11.354 y ccs. y su decreto reglamentario:**

Se le requerirá que informe: 1) todas las denuncias y/o antecedentes que posea por pulverización/aplicación con agroquímicos radicadas por la víctima contra el titular y/o productor del inmueble/campo denunciado, 2) todas las denuncias y/o antecedentes que posea por afecciones a la salud por la fumigación/pulverización con agroquímicos radicadas por la víctima contra el titular y/o productor del inmueble/campo denunciado, 3) todas las denuncias y/o antecedentes que posea por afecciones a la salud por la

fumigación/pulverización con agroquímicos radicadas por vecinos de la zona del el titular y/o productor del inmueble/campo denunciado, 4) todas las denuncias y/o antecedentes que posea por la pulverización con agroquímicos radicadas por vecinos de la zona del el titular y/o productor del inmueble/campo denunciado, 5) Si han actuado conforme lo estipula la ley frente a casos de denuncias de víctimas y vecinos contra el titular y/o productor del campo/inmueble denunciado en el que realizan las pulverizaciones, en caso negativo, deberá explicitar los motivos y normativa legal en que se apoya.

15.-) **Pedido de informe a la Dirección General de Sanidad Vegetal:**

Se le requerirá que informe: 1) Si la autoridad de aplicación de la Ley de Fitosanitarios y sus modificatorias ha actuado conforme lo estipula la ley frente a casos de denuncias de víctimas y vecinos contra el titular y/o productor del campo/inmueble denunciado en el que realizan las pulverizaciones, en caso negativo, deberá explicitar los motivos y normativa legal en que se apoya, 2) todas las denuncias y/o antecedentes que posea por pulverización con agroquímicos radicadas por la víctima contra el titular y/o productor del inmueble/campo denunciado, 3) todas las denuncias y/o antecedentes que posea por afecciones a la salud por la pulverización con agroquímicos radicadas por la víctima contra el titular y/o productor del inmueble/campo denunciado, 4) todas las denuncias y/o antecedentes que posea por afecciones a la salud por la pulverización con agroquímicos radicadas por vecinos de la zona del el titular y/o productor del inmueble/campo denunciado, 5) todas las denuncias y/o antecedentes que posea por la pulverización con agroquímicos radicadas por vecinos de la zona del el titular y/o productor del inmueble/campo denunciado, 6) Informará quien es el titular del equipo de aplicación terrestre de agroquímicos denunciado, informando su matrícula, si se encuentra impreso en la maquinaria, datos de identidad y el domicilio de la/s persona/s que lo opera/n y si cuenta con la habilitación correspondiente, 7) Quien es la persona jurídica o física que realiza los trabajos de aplicación/pulverización terrestre de agroquímicos por cuenta de terceros que fuera denunciado, informando su matrícula, si se encuentra impreso en la maquinaria, datos de identidad y el domicilio de la/s persona/s que lo opera/n y si cuenta con la habilitación correspondiente, 8) Informará quien es el titular de la aeronave que realiza la

Dr. JORGE C. BACCINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

aplicación/pulverización con agroquímicos denunciado, informando su matrícula, si se encuentra impreso en el lugar correspondiente, datos de identidad y el domicilio de la/s persona/s que lo opera/n y si cuenta con la habilitación correspondiente, 9) Quien es la persona jurídica o física que realiza los trabajos de aero aplicación de agroquímicos por cuenta de terceros que fuera denunciado, informando su matrícula, si se encuentra impreso en el lugar correspondiente, datos de identidad y el domicilio de la/s persona/s que lo opera/n y si cuenta con la habilitación correspondiente, 10) Si se encuentran inscriptos en los registros pertinentes los aplicadores Aéreos y Terrestres denunciados, si se encontraban habilitados a la fecha del hecho denunciado, 11) Informarán si las personas físicas o jurídicas denunciadas tienen denuncias anteriores y si se le han aplicado sanciones, debiendo detallar cada una.

16.-) **Pedido de informes al Departamento de Trabajo aéreo dependiente de la Fuerza Aérea Argentina:**

Se le requerirá que informe: 1) Si la aeronave denunciada cumple con los requisitos de ley, si se encuentra inscripta y habilitada, 2) Informará quien es el titular de la aeronave que aplica/pulveriza con agroquímicos denunciada, informando su matrícula, si se encuentra impreso en la aeronave, datos de identidad y el domicilio de la/s persona/s que lo opera/n o de los pilotos aeroaplicadores y si cuenta con la habilitación correspondiente, 7) Quien es la persona jurídica o física que realiza los trabajos de aeroaplicación de agroquímicos por cuenta de terceros que fuera denunciado, informando su matrícula, si se encuentra impreso en la aeronave, datos de identidad y el domicilio de la/s persona/s que lo opera/n o de los pilotos aeroaplicadores y si cuenta con la habilitación correspondiente, 9) Informarán si las personas físicas o jurídicas denunciadas tienen denuncias anteriores y si se le han aplicado sanciones, debiendo detallar cada una.

16.-) **Pedido de informes al Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe:**

Se le requerirá que informe: 1) Si posee en sus registros víctimas, niños y/o vecinos afectados en su salud por fumigaciones/pulverizaciones con agroquímicos efectuadas en la zona del campo/inmueble denunciado, en su caso, deberá indicar las afecciones, diagnóstico, donde fueron atendidos y por quien, medicación brindada, y remitirán historia clínica;

17.-) **Inspección judicial del lugar del hecho:**

Se deberá tener en cuenta el lugar donde se realizará la inspección judicial (fuera del lugar del hecho o dentro del lugar del hecho en la que se solicitará la orden de allanamiento)– realizando croquis a escala- que releve y comprenda la ubicación, con determinación de la distancia que existe: 1) De la casa de la víctima y/o de los vecinos con el campo y/o inmueble denunciado, 2) De los centros de enseñanza, salud y recreativos, las plazas, lugares de esparcimientos, cursos de aguas con el campo/inmueble denunciado, 3) Del ejido urbano con el campo y/o inmueble denunciado, 4) De la flora y fauna contaminada con el campo y/o inmueble denunciado, 9) De los vehículos terrestres y aeronaves utilizadas para la pulverización con los lugares detallados en los puntos 1 y 2 del presente, 10) Del lugar de disposición final de los productos químicos –bidones de plaguicidas o residuos de estos y/o lo que utilicen- con los lugares detallados en los puntos 1 y 2 del presente, 10) cuantos vecinos y niños habitan en la zona denunciada. Se tomará nota de cualquier indicio que pudiera relacionarse con la aplicación/pulverización de plaguicidas y la afectación de estos más allá de su acción específica para lo que están autorizados (amarillamiento de las hojas de los árboles, muerte de abejas, huellas en el terreno, pasto, y otros).

18.-) **Planimetría:**

Se deberá tener en cuenta el lugar donde se realizará el estudio de planimetría (fuera del lugar del hecho o dentro del lugar del hecho en la que se requerirá la orden de allanamiento), debiéndose realizar un croquis a escala en el que deberán constar las siguientes distancias que hay desde el inmueble y/o campo donde se fumiga: 1) con los centros de enseñanza, salud y recreativos, las plazas, lugares de esparcimientos, cursos de aguas, 2) con las escuelas, 3) con el ejido urbano, 4) con los límites de la planta urbana.

19.-) **Determinación de Daños:**

Se procederá a determinar: 1) los posibles daños y contaminación en el suelo, aire, agua, flora, fauna, elementos bióticos y abióticosabióticos en la zona denunciada, 2) Los efectos producidos por la fumigación con agroquímico denunciada sobre las plantaciones, pasto, animales y ambiente de la zona denunciada, y 3) los posibles daños por afección a la salud de la víctima y

DR. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

vecinos del lugar.

6.3.- CONTAMINACIÓN POR DERRAME, INCLUYENDO EVENTUALMENTE INCENDIOS, EXPLOSIONES, FUGA DE SUSTANCIAS PELIGROSAS Y VERTIDOS ALEVOSOS.

El fiscal deberá controlar que los equipos de investigación observen las siguientes pautas:

1.-) Datos de identidad del denunciante, domicilio, teléfono, mail, profesión, oficio, se le preguntará si ha radicado alguna otra denuncia sobre el derrame, en su caso, se le requerirá copia de la misma y se le interrogará si ha tenido trámite judicial y donde se encuentra radicada.

2.-) Determinación del lugar, fecha, hora del hecho e intervinientes en el derrame.

Establecer el lugar del derrame, la temperatura, dirección e intensidad de los vientos y la humedad en ese lugar. El estado general del sitio. Presencia de agua, pendiente, otros a criterio del observador. Descripción del aspecto del evento, tipo de afectación, características observacionales.

3.-) **Hecho:**

Relato circunstanciado, con indicación precisa de cómo se produjo el derrame, qué sustancia-residuo peligroso se derramó, que vehículo/s intervino/intervinieron, conductor/es requiriéndoles su carnet de conducir especial para el transporte de sustancia/residuo peligroso.

4.-) **Reparticiones que intervinieron luego del derrame:**

a.-) Determinar si intervinieron: bomberos voluntarios, bomberos zapadores, prefectura, gendarmería, SAMCO, SIES, ambulancias, Defensa Civil, y Ministerio de Medio Ambiente de la Provincia de Santa Fe etc.

b.-) Se le deberá requerir: 1) al jefe del operativo la remisión de todas las actuaciones y pericias técnicas o informes realizados, en las que deberán constar

que sustancia/residuo peligroso se derramó, la cantidad, la extensión del daño; y 2) Al hospital de la zona, SAMCO y/o al nosocomio que corresponda, todas las historias clínicas, atenciones, que realizaron a las víctimas en el momento del hecho o en su caso, hasta veinte días después del hecho.

c.-) Se determinará: 1) el tipo y cantidad de residuo peligroso derramados o liberados, 2) las actividades ejecutadas para la contención y recolección de los residuos peligrosos derramados o liberados, 3) las medidas o plan de remediación del área afectada por el derrame o liberación de residuos peligrosos.

d.-) Se le requerirá al Ministerio de Medio Ambiente de la Provincia de Santa Fe que remita todas las actuaciones, informes técnicos, pericias y cualquier otra documentación realizada con motivo de derrame.

En el caso de que se estuviera investigando el delito culposo, y a los fines de delimitar/individualizar el deber de cuidado que deberá constar en la imputación, se deberá tener en cuenta lo establecido en los siguientes puntos:

Para el caso de Residuos Peligrosos (Se deberá tener en cuenta la normativa nacional, provincial y en su caso municipal o comunal):

1.-) Se deberá tener en cuenta la Ley de Presupuestos Mínimos N° 25.612, la Ley 24.051 y sus Anexos y Decretos Reglamentarios, y determinar quiénes son los titulares del generador de los residuos peligrosos, del transporte y de la planta de almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos, y de toda otra norma que modifique o amplíe dictada por la autoridad competente.-

Asimismo se deberá exigir el cumplimiento en lo que corresponda con lo establecido en la Resolución N° 195/97 de la Secretaría de Transporte de la Nación y toda otra norma que modifique o amplíe dictada por la autoridad competente.-

2.-) Individualización de los residuos:

DR. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

Se deberá requerir al momento del derrame o posteriormente con urgencia "el manifiesto" en el que deberá constar como declaración jurada: la naturaleza y cantidad de residuos, su origen y transferencia del generador al transportista y de éste a la planta de tratamiento o disposición final, así como de los procesos de tratamiento o eliminación a los que fueren sometidos y de cualquier otra operación que respecto de los mismos se realizare.

3.-) Circulación del Transporte de cargas:

a.-) Se deberá requerir la cumplimentación de lo establecido en la Ley 24.653 (exhibición del contrato de transporte y el seguro obligatorio y su Decreto Reglamentario N° 1035/02. Conforme lo establece el referido decreto, se le deberá requerir al transportista la inscripción en el Registro Único del Transporte Automotor (R.U.T.A.).

Se deberá requerir la cumplimentación de toda la documentación exigida en el Art. 4°, 8° k, 11°, 13°, 14° b, 16, 39, 41 del referido decreto.

b.-) Se deberá requerir la acreditación de toda la documentación necesaria para circular, vehículos que cumplan con las condiciones técnicas exigidas, elemento registrador de operaciones, equipamiento para situaciones de emergencia, de protección individual recomendado para el producto transportado, plan de circulación, detención o estacionamiento del camión, declaración de carga emitida por el expedidor y las instrucciones escrita (fichas de intervención) en previsión de cualquier accidente, y toda otra documentación requerida por la Autoridad competente.

4.-) En la provincia de Santa Fe:

a.-) Entendemos que la normativa aplicable es la Ley 11.717, su decreto reglamentario N° 1844/02 reglamentario de los Arts. 22 y 23 de la Ley 11.717 y sus Anexos I y II, Resolución N° 40 que reglamente al Art. 14 de Decreto N° 1844/02, Anexo I y de toda otra norma que modifique o amplíe dictada por la autoridad competente.-

b.-) Se deberá requerir el cumplimiento de la normativa a: 1) Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos, 2) Almacenadores transitorios de Residuos Peligrosos, 3) Plantas de Tratamiento y Disposición Final.

c.-) Se deberá requerir a la Autoridad de aplicación la notificación por parte del responsable de lo establecido por el Art. 40 del Decreto 1844/02, en lo concerniente a que si con motivo de la generación permanente o eventual operación se liberaron a un cuerpo receptor residuos peligrosos, y si se presentó a la Autoridad de Aplicación dentro de los 10 días de producido el hecho el informe técnico en el que se debió especificar: 1) el tipo y cantidad de residuo peligroso derramados o liberados, 2) las actividades ejecutadas para la contención y recolección de los residuos peligrosos derramados o liberados, 3) las medidas o plan de remediación del área afectada por el derrame o liberación de residuos peligrosos.

d.-) Se le deberá requerir el manifiesto con todo lo detallado en el Decreto N° 1844/02.

e.-) El Transportista de Residuos Peligrosos deberá cumplir con lo estipulado en el Reglamento Anexo I que establece las reglas y procedimientos para el transporte por carreteras de los Residuos Peligrosos tipificados en el Decreto N° 1844/02, reglamentario de los Artículos N° 22 y 23 de la Ley 11.717.

6.-) Para el caso de Sustancias/Mercancías Peligrosas, se deberá tener en cuenta la normativa nacional, provincial y en su caso municipal o comunal:

a.-) A nivel nacional se deberá tener en cuenta la Ley Nacional de Tránsito N° 24.449 y su Decreto N° 779/95 y su Anexo S que reglamenta el transporte de mercancías peligrosas por carreteras, y de toda otra norma que modifique o amplíe dictada por la autoridad competente.-

b.-) A nivel provincial la Ley 11.583 que adhiere a la Ley Nacional de Tránsito N 24.449 títulos I a VII.

Al conductor del camión y/o al titular de la Empresa de Transporte se le deberá requerir el cumplimiento de todo lo establecido en el Anexo S del Decreto 779/95 con la exhibición de toda la documentación requerida en el mismo.

Se le requerirá la declaración de la carga legible emitido por el expedidor.

Se deberá tener en cuenta:

1.- Que el transporte de mercancías peligrosas solo puede ser realizado por

Dr. JORGE A. C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

vehículos y equipamientos (cisternas y contenedores) con las debidas características técnicas y estado de conservación que garanticen la seguridad.

2.- Los vehículos utilizados para el transporte de mercancías peligrosas deben portar un conjunto de equipamientos para situaciones de emergencia y estar equipados con un elemento registrador de operaciones.

3.- El transportista solo aceptará para el transporte aquellas mercancías adecuadamente rotuladas, etiquetadas y marcadas de acuerdo con la clasificación y los tipos de riesgos.

4.- El transportista deberá programar el itinerario del vehículo en forma de evitar –si existe alternativa- el uso de vías en áreas densamente pobladas o de protección de embalses, reservas de agua, o reservas forestales y ecológicas, vías con gran afluencia de personas o vehículos en horarios de mayor intensificación del tránsito. Requerirle la "Hoja de Ruta".

5.- Si hay restricciones al tránsito de vehículos que transporten mercancías peligrosas en el lugar del derrame.

6.- Requerirle al conductor las habilitaciones exigidas por las normas de tránsito y el certificado de formación profesional expedido por la autoridad competente. Igual para los acompañantes en el transporte.

7.- Durante el viaje el conductor es el responsable de la guarda, conservación y buen uso de los equipamientos y accesorios del vehículo.

8.- En caso de riesgo de vida, bienes o del medio ambiente el conductor interrumpirá el viaje en lugar seguro y lo comunicará a la empresa transportista, autoridades o a la autoridad que conste en la documentación de transporte.

9.- Toda la documentación para la circulación que se encuentra detallada en el Art. 35.

10.- Todo lo estipulado en el Capítulo IV "De los procedimientos en caso de emergencia".-

b.-) En la normativa de Santa Fe, se determina que se debe entender como Sustancia Peligrosa a "toda sustancia o mezcla que en razón de sus propiedades químicas, físicas o toxicológicas, ya sea sola o en combinación con otras, entrañe un peligro para las personas o el medio ambiente, por sus características de

corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o agentes biológicos infecciosos". Asimismo se considerarán sustancias peligrosas a aquellas especificadas en la clasificación elaborada por el Registro Internacional de Productos Químicos Tóxicos (R.I.P.Q.T.), en el Registro de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y en los Anexos I y II del Decreto N° 1844/02 de la Pcia. de Santa Fe", y Resolución 165/05.

6.-) **Afecciones a la Salud:**

1.-) Relevamiento pormenorizado sobre los vecinos y niños a los fines de constatar afecciones a la salud derivadas del derrame. Se les requerirá la documentación que acredite la afección y su tratamiento –certificados médicos, historias clínicas, recetas por la compra de medicamentos-.

2.-) Se determinará el diagnóstico.

3.-) Relevamiento en la zona de los hospitales, sanatorios, dispensarios públicos y SAMCO a los fines de recabar los antecedentes de cada caso.

4.-) Relevamiento de todos los antecedentes médicos y/o epidemiológicos de la zona del derrame, con su diagnóstico ya sea masivo o particular y los tratamientos realizados y el lugar donde se efectuaron.

7.-) **Entrevistas Testimoniales:**

Se recabará declaración testimonial de los vecinos, médicos, bomberos voluntarios, bomberos zapadores, defensa civil y de todos aquellos que intervinieron en el lugar del derrame, y de toda aquella persona que pueda orientar debidamente la investigación y todo con la finalidad de acreditar la contaminación en el suelo, aire y agua y las afecciones en la salud de los vecinos.

8.-) **Extracción de muestras (suelo, aire, agua, flora y fauna, y otros):**

A los fines del análisis por parte del laboratorio forense que deberá actuar, y teniendo en cuenta la sinergia, se extraerán muestras del lugar afectado/contaminado por el derrame y de otros aledaños no

FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

afectados/contaminados de: a) suelo, b) aire, c) agua, d) flora y fauna, y e) de cualquier otro lugar que resulte pertinente para la investigación.

9.-) **Pedido de informes al Ministerio de Salud de la Provincia de Santa Fe:**

Se le requerirá que informe: 1) Si posee en sus registros víctimas, niños y/o vecinos afectados en su salud por el derrame, en su caso, deberá indicar las afecciones, diagnóstico, donde fueron atendidos y por quien, medicación brindada, y remitirán historia clínica;

10.-) **Inspección judicial del lugar del hecho y extracción de vistas fotográficas y filmaciones del lugar del derrame:**

Se deberá realizar la inspección ocular –realizando croquis a escala- que releve y comprenda la ubicación, con determinación de la distancia que existe: 1) De la casa de la víctima y/o de los vecinos con el lugar del derrame, 2) De los centros de enseñanza, salud y recreativos, las plazas, lugares de esparcimientos, cursos de aguas con el lugar del derrame, 3) Del ejido urbano con el lugar del derrame, 4) De la flora y fauna contaminada con el lugar del derrame, 5) cuantos vecinos y niños habitan en la zona denunciada.

Asimismo de filmará y se extraerán vistas fotográficas del lugar del derrame y los vehículos que lo produjeron, y se deberá documentar todos los trabajos que se realizaron luego del derrame.

11.-) **Planimetría:**

La Sección de Planimetría de la Policía de la Pcia. de Santa Fe y/o de la repartición que corresponda, quien realizará un croquis a escala en el que deberán constar las siguientes distancias que hay desde el lugar del derrame: 1) con los centros de enseñanza, salud y recreativos, las plazas, lugares de esparcimientos, cursos de aguas, 2) con las escuelas, 3) con el ejido urbano, 4) con los límites de la planta urbana.

12.-) **Determinación de Daños:**

Se procederá a determinar: 1) los posibles daños y contaminación en el suelo, aire, agua, flora, fauna, elementos bióticos y abióticos de la zona denunciada, 2) los efectos producidos por el derrame sobre las plantaciones, pasto, animales y ambiente de la zona denunciada, y 3) los posibles daños por afección a la salud de la víctima y vecinos del lugar producidos por el derrame.

13.-) **Determinar respecto de la materia prima:**

Si pueden o no ser recuperadas y reutilizadas en procesos productivos y si su destino final es su abandono, destrucción o disposición.

6.4.- GUÍA DE ACTUACIÓN PARA FISCALES EN LA INVESTIGACIÓN DE DELITOS CONTRA LA FAUNA.

El fiscal deberá controlar que los equipos de investigación observen las siguientes pautas:

1.-) Datos de identidad del denunciante, domicilio, teléfono, mail, profesión, oficio, se le preguntará si ha radicado alguna otra denuncia sobre el derrame, en su caso, se le requerirá copia de la misma y se le interrogará si ha tenido trámite judicial y donde se encuentra radicada.

2.-) Determinación del lugar, fecha, hora del hecho.

Establecer el lugar, la fecha y hora del hecho.

3.-) Hecho:

Relato circunstanciado, con indicación: 1) de la persona que realiza la actividad o donde reside, donde se lleva a cabo la actividad, 2) los ejemplares de fauna silvestre capturados, comercializados, y si el estado ha manifestado interés en protección y preservación de la especie de que se trate.

4.-) Utilización de "Facebook":

a.-) División Delitos Ambientales –Dirección Provincial de Inteligencia de la PDI-:

Se le requiere a esta repartición que realicen un informe del usuario de la red social "Facebook" que se está investigando y que indiquen si se observa la actividad denunciada (caza/comercialización) así como también informen si la especie en cuestión se encuentra ampara por la ley 22.421. Asimismo, se requiere que indiquen si surge algún dato de interés como ser: 1) el número de teléfono, domicilio, 2) las especies mencionadas, y el lugar donde habitan y el de su captura, 3) cualquier otro dato de interés a los fines de individualizar la actividad denunciada y sus eventuales autor/es, partícipe/s y cómplice/s.

JORGE G. BARCELLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

b.-) Dirección de Flora y Fauna del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y/o secretaría que corresponda del referido Ministerio, Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Santa Fe y/o de la repartición nacional, provincial, municipal o comunal que correspondiere:

Se le requiere que realice un relevamiento del usuario de Facebook e indique si la especie se encuentra amparada por la ley 22.421 y/o por la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), su origen, donde puede ser hallada y si se encuentra en peligro de extinción.

Asimismo se le requiere a dicha dependencia que informe: 1) si existe categorización de las especies investigadas, y 2) si se encuentra registrada la persona para realizar tal actividad.

5.-) Comercialización en local comercial:

a.-) Si es un comercio el que está llevando a cabo la comercialización de ejemplares de fauna silvestre, se le solicita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Santa Fe y/o de la repartición nacional, provincial, municipal o comunal que correspondiere, con el apoyo de la División Delitos Ambientales – Dirección Provincial de Inteligencia de la PDI-; concurran al local en cuestión a fin de: 1) identificar las especies que se encuentran en exhibición, 2) solicitar la documentación correspondiente, y en caso de no poseerla, procedan al secuestro, de conformidad con lo establecido en la Ley Nacional N° 22.421, y su decreto reglamentario.

6.-) "Caza":

a.-) División Delitos Ambientales –Dirección Provincial de Inteligencia de la PDI-:

Se le requiere a esta repartición que concurran a la zona donde se habría realizado el hecho y realicen un amplio relevamiento del lugar a fin de identificar el predio donde se estaría cazando, los ejemplares de la fauna silvestre que habría y en caso de ser posible, que informe las personas que estarían llevando a cabo la actividad. Asimismo, se requiere que indiquen si surge algún dato de interés como ser: 1) para la individualización de las personas, el nombre, apellido, DNI, el número de teléfono, domicilio, etc, 2) las

especies que se están cazando, el lugar donde habitan y el de su captura, 3) Autorizaciones locales, provinciales, nacionales para que el coto de caza pueda funcionar, y 4) cualquier otro datos de interés a los fines de individualizar la actividad denunciada y sus eventuales autor/es, partícipe/s y cómplice/s.

b.-) Al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, y Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Santa Fe y/o de la repartición nacional, provincial, municipal o comunal que correspondiere y/o RENAR:

Se le requiere si las personas denunciadas (en caso de saber su nombre) se encuentran inscriptas en los registros correspondientes, y registradas en el RENAR. Por otro lado, en caso de tratarse de un predio que ofrece la caza de ejemplares de la fauna, como ser cotos de caza, se le solicita que indiquen: 1) la ubicación exacta, 2) si el mismo se encuentra inscripto en los respectivos registros locales, provinciales, nacionales y/o en los que correspondiere, 3) si se halla habilitado, 4) como así también si cumple con la normativa relacionada con este tipo de establecimientos, 5) los responsables del lugar, 6) las especies que se encuentran autorizadas a cazar en el predio.

c.-) Inspección ocular del lugar del hecho y extracción de vistas fotográficas y filmaciones del predio donde se desarrolla la actividad:

Se deberá realizar la inspección ocular –realizando croquis a escala- que releve y comprenda la ubicación del lugar/predio donde se desarrolla la actividad.

Asimismo se filmará y se extraerán vistas fotográficas del predio donde se desarrolla la actividad.

7.-) Declaración Testimoniales:

Se recabará declaración testimonial de los vecinos, lugareños y de toda aquella persona que pueda orientar debidamente la investigación.

8.-) Normativa:

Se deberá tener en cuenta a modo enunciativo la siguiente normativa y/o de sus modificatorias:

1.-) Convencional: Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) aprobada por Ley N° 22.344 y Decreto Reglamentario N° 522/1997 y sus apéndices I, II, y III.

2.-) Nacional: a) Ley N° 22.421, y decreto reglamentario., 2) Registro Nacional

Dr. JORGE E. BARCHINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

de Armas Disposición 606/2010.-

3.-) Provincial: 1) Decreto Ley N°4218 ratificado por la Ley N°4830, 2) Decreto Reglamentario N 4148 Santa Fe, 22 de mayo de 1963.-

00155
29 MAY 2018

MINISTERIO PÚBLICO
DE LA ACUSACIÓN
–
Poder Judicial · Provincia de Santa Fe

Fiscalía General
Santa Fe
1° de Mayo 2417
+54 342 4572535 / 2536

ANEXO B

JURISPRUDENCIA DE APOYO EN DELITOS AMBIENTALES

EL BIEN JURÍDICO "MEDIO AMBIENTE".

Corte Suprema de Justicia de la Nación. *"Mendoza, Beatriz Silvia y otros c/ Estado Nacional y otros s/ daños y perjuicios"* (daños derivados de la contaminación ambiental del Río Matanza – Riachuelo): " (...) *La tutela del ambiente importa el cumplimiento de los deberes que cada uno de los ciudadanos tienen respecto del cuidado de los ríos, de la diversidad de la flora y la fauna, de los suelos colindantes, de la atmósfera. Estos deberes son el correlato que esos mismos ciudadanos tienen a disfrutar de un ambiente sano, para sí y para las generaciones futuras, porque el daño que un individuo causa al bien colectivo se lo está causando a sí mismo. La mejora o degradación del ambiente beneficia o perjudica a toda la población, porque es un bien que pertenece a la esfera social y transindividual, y de allí deriva la particular energía con que los jueces deben actuar para hacer efectivos estos mandatos constitucionales*"... (Consid. 18° del voto de los ministros Maqueda, Lorenzetti y Argibay, y 10° del ministro Fayt).

RESIDUOS PELIGROSOS.

- Fallo de la Cámara Federal de La Plata, Sala III, *"B/T Estrella Pampeana Bandera Liberiana y B/M Sea Paraná Bandera Alemana*

Dr. JORGE C. BACCINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

***s/ Colisión y posterior derrame de hidrocarburos Km 93"*, 2002/08/15:** El Art. 14 del Decreto Reglam. 831/93 establece: "*toda persona física o jurídica que, como resultado de sus actos o de cualquier proceso, operación o actividad, produjera residuos calificados como peligrosos en los términos del art. 2º, ley 24.051, también está obligada a cumplir con lo dispuesto por la ley y su reglamentación, por lo que los accidentes, como pueden calificarse a los derrames siempre que sean simplemente fruto de la negligencia, constituyen actividades generadoras de residuos si las materias primas no pueden ser recuperadas y reutilizadas en procesos productivos y su destino final es su abandono, destrucción o disposición*".

LA AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA. EL RIESGO PERMITIDO.

- **Fallo de la Cámara Federal de San Martín. *"Constantini, Rodolfo y otros s/ Contaminación del Rio Reconquista*. 1992:** "*Es que arrojar sustancias aptas para propagar una enfermedad contagiosa y peligrosa para la salud no puede ser permitido –causal de justificación- ni dispensado –causal de inculpabilidad – por una disposición jurídica de rango inferior*".

- **Fallo de la CSJN 31:273 del 14/5/1887: *"Los Saladeristas Podestá, Bertram, Anderson, Ferrer y otros contra la Prov. de Buenos Aires sobre indemnización de daños y perjuicios"*.** "*Sostiene que no pueden invocar el pe. rmiso para alegar derechos adquiridos, ya que éste se les concedió bajo la condición implícita de no ser nocivos a los intereses generales de la comunidad, sino por que nadie tiene un derecho adquirido*

de comprometer la salud pública y esparcir en la vecindad la muerte con el ejercicio de una profesión o industria. La autorización de un establecimiento industrial está siempre fundada en la presunción de su inocuidad y no obliga al Gobierno que la concedió, cuando esta presunción ha sido destruida por los hechos, pues en tal caso, el deber que sobre él pesa de proteger la salud pública contra la cual no hay derechos adquiridos".

EL DELITO CULPOSO. LEY 24.051 ART. 56.

- **Fallo del Tribunal Oral Crim. Fed. Tucumán, "Municipalidad de Concepción" 13/11/2007.** : *"Desde el punto de vista subjetivo, se trata de una omisión en el control de una fuente de peligro, que produjo el resultado de la contaminación del ambiente, con lo que conforme a lo declarado por el propio imputado y de lo recogido en el debate, se representó el peligro de la contaminación pero no quiso el resultado, con lo que incurrió en una conducta negligente en la que quiso la conducta descuidada pero no el hecho resultante. Aquél ha violado por descuido las normas de cuidado existentes en cuanto a la disposición final de los residuos o desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas para la salud humana".*

LA PROBLEMÁTICA DE LA CAUSALIDAD.

- **Fallo de la Cámara Federal de San Martín. "Metalúrgica Corni. Sucari, Carlos y otros". (contaminación ambiental provocada en la zona de El Talar por Corni Fundiciones:** "(...) *Cuando se investiga la contaminación por sustancias peligrosas, el resultado del análisis pericial*

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

debe estar asociado a una indubitable relación causal que fundamente con solidez la atribución de responsabilidades". "(...) la utilidad de la experticia dependerá de la correcta extracción de muestras, debiéndose tener presente que cualquiera sea el resultado pericial, pero con mayor razón si éste es incriminante, ha de ser consecuencia atribuible indubitablemente al accionar de alguien determinado, sea que se trate de una persona física o de un ente societario".

- **Fallo de la Cámara Federal de San Martín."ALMIRALL, JORGE OSCAR Y OTRO S/ INFR LEY 24051" RESIDUOS PELIGROSOS. 19/11/1996:** *"Si diversas condiciones pueden ser suprimidas in mente en forma alternativa sin que el resultado desaparezca, pero no así acumulativamente, cada una de ellas es causa del resultado"...; ... "En tal sentido, se comprueba que en alguna medida la acción de A contribuyó a un resultado final contaminante".*

PROBLEMAS EN TORNO A LA PRUEBA.

- **Fallo de la Cámara. Fed. San Martín, Sala 2°, en la causa "Sulfatos Argentinos S.A."1995.** (falta de pruebas capaz de acreditar la contaminación que imputaba la fiscalía).

- **Fallo de la Cámara Federal de San Martín. *"Constantini, Rodolfo y otros s/ Contaminación del Rio Reconquista.* 1992:**

  1.-*"las extracciones de muestras y peritajes realizados sobre los vertidos adolecen de una falta de rigor científico alarmante"*, fundándolo en la deficiencia en la adquisición del material a analizar, no se tomaron los recaudos para individualizarlos, separarlos, asegurarlos, y poder

efectuar distintos análisis en cada muestra por expertos y/o con finalidades diferentes.

2.-No se pudo establecer de dónde se extrajeron los líquidos, si del río, del chorro de desagüe, de la cámara de muestras, si los desagües provenían de cada una de las empresas.

3.-Señala que la prueba es compleja e irreproducible, las muestras no deben dar lugar a duda sobre su procedencia, y de todas las posibilidades químicas a que una u otra forma de extracción pudiere dar lugar.

4.-Los investigadores en las Actas no describieron con rigor científico: los lugares, la temperatura, la incidencia del aire, las condiciones de asepsia de los recipientes, las características del medio ambiente, las posibilidades de comunicación de otros agentes con el medio ambiente y del río.

5.-Los peritajes están redactados en idioma telegráfico, sin transcripción de los razonamientos, pasos, métodos, técnicas y las circunstancias que llevaron al único perito a sus conclusiones, de modo que resulte incuestionable por las partes.

6.- Hay una seria afectación del Derecho de Defensa

7.- No se indica la reserva de muestras testigos, ni los niveles alcanzados son representativos, ni las condiciones que deben tener las sustancias encontradas para poner en peligro la salud.

8.- Se extrajeron muestras de distintos lugares y se mezclaron. No se mencionan las pautas o parámetros que se tuvieron en cuenta.

Dr. JORGE L. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

9.- Se tendría que haber demostrado en qué condiciones esas cantidades de agentes patógenos pueden afectar la salud pública, en relación con el medio ambiente donde se obtuvieron y con causas que podrían interectuar con él.

10.- Luego de levantado el secreto de las actuaciones, se debe otorgar la posibilidad de reproduccion judicial de los peritajes con intervención de las partes y de sus peritos idóneos.

- **Fallo de la Cámara. Fed. San Martín, Sala I°, en la causa "Alba S.A". 1992**

1.- Los puntos de pericia carecen de idoneidad ex ante para demostrar el cuerpo del delito. No hay prueba tendiente a demostrar la calidad de las aguas del arroyo Claro antes de la desembocadura del caño de desagüe, para cotejar su estado con el agregado que los efluentes aportan.

2.- No se estableció si en dicho caño desagotan otras empresas –defensa denuncia que hay otras dos-.

3.- No se establece si las sustancias halladas en las muestras corresponden únicamente al desecho industrial o son el resultado de su mezcla o fusión con los agentes que aporta el curso de agua.

4.- No se demostró cuál es su influencia en el medio ambiente y en la salud pública (BJP Art. 55).

5.- Finaliza diciendo que "*Quizá mediante una incuestionable recolección de muestras, para la posterior realización de estudios con intervención de las partes, se llegaría a una comprobación seria del cuerpo del delito*".

- **Fallo de la Cámara Federal de San Martín. "Metalúrgica Corni. Sucari, Carlos y otros". (contaminación ambiental provocada en la zona de El Talar por Corni Fundiciones:**

  1.- La utilidad de la experticia dependerá de la correcta extracción de muestras, independientemente del resultado pero con mayor razón si es incriminante.

  2.- Ha de ser consecuencia atribuible indubitablemente al accionar de alguien determinado (pers. Física o Jca.)

  3.- Lamentablemente las muestras sólidas y gaseosas recogidas inicialmente en los predios y del aire de las inmediaciones de la sede industrial, no cumplen con este requisito esencial, por que los lugares donde fueron extraídos generan incertidumbre sobre el concreto efluente que estaría provocando la toxicidad de la zona.

  4.- NI aún el líquido extraído en el deslinde de la planta fabril logra superar la crítica que en su totalidad proviene de sus instalaciones.

- **Fallo de la Cámara Federal de San Martín. *"Constantini, Rodolfo y otros s/ Contaminación del Rio Reconquista.* 1992:**

  1.- En la diligencia no se ilustra sobre las dimensiones del cubículo, ni los niveles de agua y el estado de reposo o evacuación de los efluentes contenidos en la cámara.

  2.- Si la cámara es receptora exclusiva de los líquidos que emanan de Armetal, o si desembocan en ella otros efluentes de algún origen.

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

3.- No se explicita si el idóneo tomó las muestras en la boca de la cañería proveniente del interior de la planta o fundición o en otro sitio de la cámara.

4.- Tales falencias –falta de precisión sobre el real origen de los efluentes sospechados de contener desechos contamiantes- en los registros conspiran contra la averiguacíón de la verdad.

5.- No se determinó a qué desague el caño de la cámara exterior se orienta hacia la empresa aludida, que aquél que está por debajo del que alcanza su cuota máxima en el Arroyo "Las Tunas", y por ello las muestras podrían ser el resultado de una fusión de aguas.

6.- Surge la duda en lo que respecta a que las sustancias extraídas en la vía pública sean desechos que fluyen directamente de Armetal S.A.

7.- No hay una eficaz recolección de la prueba –igual que en el precedente Metalúrgica Corni. La toma de muestras efectuadas en la cámara ubicada en la parte exterior de la empresa Armetal, debió ser simultánea al de la instalada en su interior, en vez de haberlas dispuesto en forma separada y con un intervalo de 25 días. es decir, la toma de muestras debe ser coetanea y evita sospechas, que luego se consolida en un razonable grado de certeza negativa.

- **Causa: "Azucarera J.M.T. S.A, Ing. Santa Bárbara, J.A.C Y J.J.C", Cámara Fed. Casación Penal, Sala 4°, 14/7/16.**

SUMARIOS DE JURISPRUDENCIA ÚTIL.

CONTAMINACION. AMBIENTAL ~ MEDIO.AMBIENTE ~ DAÑO.A.LA.SALUD ~

SALUD.PUBLICA Sumario: Toda contaminación atmosférica, cualquiera sea el estado físico y naturaleza química de los contaminantes, puede implicar de por sí un riesgo al menos potencial para la salud de la población, por vía de inhalación, independientemente de que pueda haber desprendimiento de componentes volátilespartir de cuerpos de agua. Datos: (C1aCC La Plata, sala II, abril 27 n 993. n Pinini de Pérez, María del Carmen c. Copetro S. A.), LA LEY, 1994nA, 8.n DJ, 1994n1n741 n JA, 1993nIIIn368.

RESIDUOS.PELIGROSOS ~ MEDIO.AMBIENTE ~ CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ Sumario: En el caso de los residuos hospitalarios, dado que los agentes infecciosos se propagan por microbios patógenos que determinan que las enfermedades de tal carácter se pueden adquirir por el contacto directo o indirecto con ínfimas cantidades de desechos, la peligrosidad para la salud se encuentra implícita en el origen y en la calidad del residuo, razón por la cual basta con la sola previsión legal para que un desecho revista naturaleza peligrosa en los términos de la ley 24.051 (Adla, LIInA, 52). Datos: (CFed. San Martín, sala I, setiembre 28 n 995. n Molina, Miguel), LA LEY, 1996nC, 672.

RESIDUOS.PELIGROSOS ~ MEDIO.AMBIENTE ~ CONTAMINACION.AMBIENTAL ~Sumario: Determinado el carácter peligroso del residuo, debe seguidamente evaluarse si con su incorrecta manipulación, transporte o disposición final, se ha envenenado, adulterado o contaminado el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general y si dicha contaminación reviste una importancia tal que pone en peligro la salud de las personas, en cuyo caso el hecho encuadrará en las previsiones de los arts. 55 a 57 de la ley 24.051 (Adla, LIInA, 52).

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

Datos: (CFed. San Martín, sala I, setiembre 28 n 995. n Molina, Miguel), LA LEY, 1996nC, 672.

MEDIO.AMBIENTE ~ CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ RESIDUOS.PELIGROSOS ~ Sumario: Tratándose de infracciones a la ley 24.051 (Adla, LIInA, 52), es fundamental, a los fines de probar la objetividad jurídica y la relación de autoría, tanto la extracción de muestras de los vertidos sospechados de contaminar como su consecuente análisis pericial.
Datos: (CFed. San Martín, sala II, junio 4n993. nSucari, Carlos y otros), JA, 1994nIn576.

MEDIO.AMBIENTE ~ CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ RESIDUOS.PELIGROSOS ~ RESPONSABILIDAD.PENAL ~ Sumario: La investigación de la actividad de quienes arrojan productos industriales tóxicos en las distintas vertientes naturales, no puede convertir el proceso penal en un ámbito donde naufraguen los derechos individuales. Datos: (CFed. San Martín, sala II, junio 4n993. nSucari, Carlos y otros), JA, 1994nIn576.

MEDIO.AMBIENTE ~ CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ RESIDUOS.PELIGROSOS ~ Sumario: En los casos de contaminación ambiental, el análisis pericial debe estar asociado a una indubitable relación causal, que fundamente la atribución de responsabilidades. Datos: (CFed. San Martín, sala II, junio 4n993. nSucari, Carlos y otros), JA, 1994nIn576.

MEDIO.AMBIENTE ~ CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ PRUEBA ~ PRUEBA.PERICIAL ~

Sumario: Tratándose de infracciones a la ley 24.051 (Adla, LIInA, 52), la utilidad de la experticia dependerá de la correcta extracción de las muestras. Ello así, por cuanto el resultado pericial, máxime si es incriminante, debe ser atribuible al accionar de alguien determinado, sea que se trate de una persona física o de un ente societario. Datos: (CFed. San Martín, sala II, mayo 31n993. n Metalúrgica Corni), JA, 1994nIn573.

MEDIO.AMBIENTE ~ CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ PRUEBA ~ PRUEBA.PERICIAL ~

Sumario: La prueba pericial tiene un valor excluyente en los casos de responsabilidad por polución ambiental. Datos: (CFed. San Martín, sala II, mayo 31n993. n Metalúrgica Corni), JA, 1994nIn573.

MEDIO.AMBIENTE ~ DAÑO.ECOLOGICO ~ CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ Sumario:

La primer sentencia firme y pasada en autoridad de cosa juzgada que compruebe los efectos contaminantes del medio ambiente y ordene el cese de la actividad dañosa, ha de expandir sus efectos erga omnes y proyectarse sobre los demás procesos en ese solo aspecto a los fines de hacer cosa juzgada con respecto a ello. Datos: (C1aCC La Plata, sala III, noviembre 15n994. n Sagarduy, Alberto), LLBA, 1995n937, con nota de Carlos A. Botassi.

CONSTITUCION.NACIONAL ~ MEDIO.AMBIENTE ~ GARANTIAS.CONSTITUCIONALES ~ Sumario: El art. 41 de la Constitución Nacional adopta un concepto abarcativo de "ambiente", el cual incluye el de todos los ámbitos construidos que alojan todas las actividades del hombre, es decir, las de trabajar cumpliendo condiciones de bienestar, de higiene, de

Dr. JORGE G. BAGLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

seguridad y de adaptación a sus funciones, así como las actividades de habitar y los bienes antropológicos, arqueológicos, urbanísticos y arquitectónicos. Datos: (ST Entre Ríos, Sala penal, junio 23, 1995. - Moro, Carlos E. y otros c. Municipalidad de Paraná), LA LEY, 1997nA, 59

MEDIO.AMBIENTE ~ Sumario: El llamado "ambiente sano" implica aquel que permite el pleno bienestar físico, mental y social. Datos: (ST Entre Ríos, Sala penal, junio 23, 1995. - Moro, Carlos E. y otros c. Municipalidad de Paraná), LA LEY. 1997nA, 59

MEDIO.AMBIENTE ~ Sumario: El concepto de "ambiente equilibrado" es una fórmula que traduce una simbiosis entre ambiente y actividades humanas que haga posible el desarrollo y crecimiento de la persona sin destruir el entorno. Datos: (ST Entre Ríos, Sala penal, junio 23, 1995. - Moro, Carlos E. y otros c. Municipalidad de Paraná), LA LEY, 1997nA, 59

MEDIO.AMBIENTE ~ GARANTIAS. CONSTITUCIONALES ~ CONSTITUCION.NACIONAL ~ Sumario: El derecho al ambiente no es un derecho solitario, pues como contrapartida existe el deber de preservación, que todos los habitantes poseen respecto del ambiente en el sentido amplio que entiende el art. 41 de la Constitución Nacional. Este deber compete fundamentalmente a las autoridades, ya sean públicas o a las cuales el Estado les ha concesionado prerrogativas de poder público (Del fallo de primera instancia). Datos: (ST Entre Ríos, Sala penal, junio 23, 1995. - Moro, Carlos E. y otros c. Municipalidad de Paraná), LA LEY, 1997nA, 59

MEDIO.AMBIENTE ~ RECURSOS.NATURALES ~ PATRIMONIO.CULTURAL ~ Sumario: Las autoridades no sólo tienen la responsabilidad de planificar

legislativamente el ambiente, sino también responsabilidades directas y activas de policía ambiental y control administrativo del ambiente. En tal sentido, deberán proveer a la protección del medio ambiente, a la utilización racional de los recursos naturales, a preservar el patrimonio cultural y la diversidad biológica, conservación del patrimonio cultural, informar sobre las actividades destinadas a la protección del medio ambiente, educar para instalar una conciencia ambiental en la comunidad, promoviendo la adhesión voluntaria de sus integrantes a estos principios (Del fallo de primera instancia). Datos: (ST Entre Ríos, Sala penal, junio 23, 1995. - Moro, Carlos E. y otros c. Municipalidad de Paraná), LA LEY, 1997nA, 59

CONSTITUCION.NACIONAL ~ MEDIO.AMBIENTE ~ Sumario: Para que la preservación del medio ambiente no sea una fórmula meramente declarativa, la Constitución Nacional se ha anticipado y constitucionalizado el llamado daño ambiental y las obligaciones consecuentes, creando una nueva categoría de daños que obliga a recomponer lo ocasionado (Del fallo de primera instancia). Datos: (ST Entre Ríos, Sala penal, junio 23, 1995. - Moro, Carlos E. y otros c. Municipalidad de Paraná), LA LEY, 1997nA, 59

CONSTITUCION.NACIONAL ~ MEDIO.AMBIENTE ~ BIEN.JURIDICO.PROTEGIDO ~ SALUD.PUBLICA ~ GRAVEDAD.INSTITUCIONAL ~ PRINCIPIO.DE.RESERVA ~ DIVISION.DE.PODERES ~Sumario: La mención de un magistrado de la Nación de que es incompetente para hacer cesar en la faz judicial una situación inconveniente para el bien jurídico protegido salud pública, seguida sin solución de continuidad por la adopción de decisiones que importan un abierto

Dr. JORGE G. BARLETTA
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

menoscabo del derecho de defensa en juicio y de los principios de legalidad, de reserva y de la división de poderes consagrado por nuestra forma democrática republicana de gobierno, constituye un supuesto de gravedad institucional. Ello así, toda vez que se ordenó la clausura a futuro de múltiples establecimientos industriales, en contradicción con el propio descarte efectuado por el mismo juez, de toda hipótesis delictual en el marco de la ley penal ambiental.
Datos: (CFed. San Martín, sala II, marzo 21n995. nPregnolato, Eduardo) JA, 1995nIIIn210.

CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ COMPETENCIA ~ COMPETENCIA.PENAL ~DAÑO.ECOLOGICO ~ MEDIO.AMBIENTE ~ RESPONSABILIDAD.PENAL ~ Sumario: A la justicia penal no le corresponde intervenir cada vez que se constate una situación concreta de daño ambiental potencial pues ello lleva a la arbitraria confusión entre la prevención, esencialmente administrativa, y la represión, de clara raigambre judicial. De lo contrario, se trataría de evitar que se produzcan los efectos de un delito que aún no se ha tentado. Datos: (CFed. San Martín, sala II, marzo 21n995. nPregnolato, Eduardo) JA, 1995nIIIn210.

CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ COMPETENCIA.FEDERAL ~ COMPETENCIA ~COMPETENCIA.PENAL ~ DAÑO.ECOLOGICO ~ MEDIO.AMBIENTE ~RESPONSABILIDAD .PENAL~ Sumario: La ley 24.051 (Adla, LIInD, 52) efectúa una precisa distribución de funciones en cuanto coloca en manos del poder administrador el control preventivo de la actividad industrial y le reserva a la justicia federal la represión de la concreta contaminación ambiental una vez que producida ésta. Datos: (CFed. San Martín, sala II, marzo 21n995. nPregnolato, Eduardo) JA, 1995nIIIn210.

CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ MEDIO.AMBIENTE ~ COMPETENCIA ~COMPETENCIA.FEDERAL ~ RESIDUOS .PELIGROSOS ~ Sumario: El límite establecido en el art. 11 de la ley 24.051 (Adla, LIInD, 52) sólo se refiere a la competencia de las autoridades administrativas federales en cuanto a la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos calificados como peligrosos (art. 21, ley 24.051). Tal limitación se encuentra enderezada a deslindar el campo administrativo y no a sesgar la persecución de los ilícitos penales que la normativa establece con alcance nacional a través de los arts. 55 y 58 de la norma indicada. Datos: (CFed. San Martín, sala II, agosto 7n994. nPregnolato, Eduardo) JA, 1995nIIn316.

CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ RESIDUOS.PELIGROSOS ~ MEDIO.AMBIENTE ~
DAÑO.ECOLOGICO ~ Sumario: Infringe la ley de residuos tóxicos los derrames de sustancias peligrosas en la zona afectada toda vez que generan un concreto y efectivo compromiso del suelo de los predios allanados, de un modo riesgoso para la salud de las personas, cuyo potencial efecto contaminante se extiende al subsuelo de dichas áreas. Datos: (CFed. San Martín, sala II, agosto 7n994. nPregnolato, Eduardo) JA, 1995nIIn316.

CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ CULPA ~ MEDIO.AMBIENTE ~ DAÑO.ECOLOGICO ~
NEGLIGENCIA ~ Sumario: Cabe calificar como constitutiva del delito previsto en el art. 56 de la ley 24.051 (Adla, LIInD, 52) (contaminación culposa) la conducta del imputado que viola el deber objetivo de cuidado al omitir el debido control periódico y eficiente en la estiba de tambores de residuos industriales destinados a ser sometidos a tratamiento de depuración. Datos: (CFed. San

Dr. JORGE G. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

Martín, sala II, agosto 7n994. nPregnolato, Eduardo) JA, 1995nIIn316.

MEDIO.AMBIENTE ~ CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ RESIDUOS.PELIGROSOS ~ DELITO.ECOLOGICO ~ Sumario: Con referencia al párrafo incluido en la figura del art. 55 de la ley 24.051 (Adla, LIInA, 52) que dice: "de un modo peligroso para la salud", se debe entender que el mismo constituye una condición de punibilidad y no un elemento subjetivo en la tipificación de la conducta. Que sin evaluar la significación que en definitiva corresponda asignarle a las contingencias meteorológicas concomitantes, lo cierto es que el hecho investigado resultó idóneo para provocar un peligro para la salud. Datos: (CFed. Mendoza, Sala B, junio 28, 1996. n Fiscal s/ Av. inf. ley 24.051), LA LEY, 1998nB, 890 (40.268nS)

CONTAMINACION.AMBIENTAL ~ DELITO.ECOLOGICO ~ RESIDUOS.PELIGROSOS ~ MEDIO.AMBIENTE ~ Sumario: En lo que se refiere al aspecto subjetivo de la "acción de contaminar", la figura del art. 55 de la ley 24.051 (Adla, LIInA, 52) sólo requiere el conocimiento y la intención de hacerlo y ello, en principio, aparece configurado por la conducta de los procesados, respecto de quienes por el nivel jerárquico y técnico de los cargos que ocupaban, cabe presumir que sabían que el venteo directo de gases agrios sin quemar implicaba contaminar el ambiente y, no obstante, igualmente lo dispusieron. Ello independientemente de que las consecuencias concretas efectivamente producidas hayan superado quizás los niveles ordinariamente previstos. Datos: (CFed. Mendoza, Sala B, junio 28, 1996. n Fiscal s/ Av. inf. ley 24.051), LA LEY, 1998nC, 926 (40.374nS)

PROTECCION DEL CONSUMIDOR; PROTECCION DE LA FAUNA; CONSTITUCION NACIONAL; INTERES PUBLICO ; INTERESES DIFUSOS La tutela de los denominados intereses difusos comprende una amplísima gama de verdaderos derechos vitales que hacen a la calidad de vida, preservación del medio, tutela de la fauna, defensa de los derechos del consumidor, protección de bienes históricos, arqueológicos, que no se posan en el exclusivo patrimonio de una persona singular, pues comprometen la suerte y el destino de un grupo, medio o colectividad. (Del fallo de primera instancia). Datos: (CNCiv., sala A, marzo 3 - 988. - Ekmekdjian, Miguel A. c. Neustadt, Bernardo y otros) LA LEY, 1988-B, 413, con nota de Susana Albanese - DJ, 988-2-269.

PROTECCION DE LA FAUNA La comercialización de animales silvestres se adecua al art. 27 de la ley 22.421 (Adla, XLI-A, 187) debiendo tenerse presente que el objetivo de la norma es la protección de determinadas especies, siendo el comercio ilegal el mayor factor de favorecimiento del furtivismo y de la depredación de la fauna que padece nuestro país. Datos: (CNCrim. y Correc., sala V, marzo 25 - 992. - Pignataro, Luis A.), LA LEY, 1992-D, 149 , con nota de Antonio Gerardo Ruggieri - DJ, 1992-2-920.

CONSERVACION DE LA FAUNA - ACCION TIPICA. La caza de especies protegidas, careciendo de licencia deportiva o comercial para hacerlo, importa infracción al art. 25 de la ley 22421. La norma legal tipifica como delito la caza de animales de la fauna silvestre cuya captura o comercialización estén prohibidas o vedadas por la autoridad jurisdiccional de aplicación.- LEY 22421 Art. 25 P0303 LP, P 70918 RSD-89-87 S 25-6-87, Juez SILVA ACEVEDO (SD) G., C. s/ Infracción ley 22.421 MAG. VOTANTES: Silva Acevedo - Sanucci – Lasarte . Para que se configure el delito penado en el art. 55 de la ley 24.051, no se

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

requiere la efectiva lesión del bien jurídico tutelado sino la generación de un peligro común, pues la norma refiere que la acción de contaminar -en el caso, por ácido sulfhídrico debido a un venteo directo de gases agrios sin combustionar- lo sea de un modo peligroso para la salud. (Toral Crim. Fed. n 2, Mendoza, septiembre 30, 1999, Ayala, Norma y otros). JA, 2001-I-347. Encuadra en la figura del art. 55 de la ley 24.051 la conducta del ingeniero jefe de área de una empresa petrolera que autorizó el venteo directo a la atmósfera de gases contaminantes sin combustionar y por un motivo bastardo -en el caso, ácido sulfhídrico venteado para mejorar la condición estética de la llama emitida por una chimenea-, a sabiendas de que la sustancia era altamente peligrosa y contaminante. (Toral Crim. Fed. n 2, Mendoza, septiembre 30, 1999, Ayala, Norma y otros). JA, 2001-I-347. Es autor también quien se sirve de otro sujeto que actúa como instrumento para cometer mediante éste el acto de ejecución. (Toral Crim. Fed. n 2, Mendoza, septiembre 30, 1999, Ayala, Norma y otros). JA, 2001-I-347.

00155

29 MAY 2018

GUIA PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE MEDIO AMBIENTE PARA ANÁLISIS

DELITOS AMBIENTALES

Ministerio Público de la Acusación

Santa Fe

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PUBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN	**DELITOS AMBIENTALES**
	GUÍA PARA LA TOMA DE MUESTRAS DE MEDIO AMBIENTE PARA ANÁLISIS

INDICE

RECOMENDACIONES GENERALES ---------- 1

GUÍA PARA TOMA DE MUESTRAS DE MEDIO AMBIENTE PARA ANÁLISIS

1. MUESTREO DE LÍQUIDOS DERRAMADOS, AGUAS Y EFLUENTES CLOACALES E INDUSTRIALES---------- 7
2. MUESTREO DE SUELO, BARROS YSEDIMENTOS---------- 12
3. MUESTREO DE AIRE Y EMISIONES---------- 16
4. ANEXO I: Equipo e instrumental. Tiempo y forma de conservación de las muestras recolectadas---------- 20
5. ANEXO II: Formato de etiquetas, Ficha o Formulario de Muestreo, Cadena de Custodia---------- 27
6. LIMPIEZA DE RECIPIENTES Y ENVASES---------- 30

BIBLIOGRAFÍA---------- 33

PRÓLOGO

Esta guía es fruto del Taller de Capacitación: "RECOLECCIÓN, CONSERVACIÓN Y TRANSPORTE DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS AMBIENTAL. 2017" organizado por la Escuela de Capacitación del Ministerio Público de la Acusación, dictado por el Dr. Eduardo Lorenzatti y la Mg. María Consuelo Martí en noviembre de 2017.

El trabajo de muestreo ambiental para evaluar contaminación es variable y muy dependiente de muchos factores: climáticos, topológicos y los propios de cada caso particular que deben evaluarse in situ; así como también de la metodología de análisis que utilice el laboratorio. Esta guía no pretende reemplazar dichos criterios avalados por la experiencia sino que marca un inicio que permite, a los equipos conformados para tal fin, tener un piso en cada trabajo realizado para ir adquiriendo la experiencia necesaria.

RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL MUESTREO

1. FUNDAMENTOS

El muestreo de un sitio potencialmente afectado para evaluar delito ambiental debido a contaminación por sustancias inorgánicas y/o orgánicas u otro causal, tiene como objetivo la obtención de información sobre la presencia de elementos causantes, la característica y concentración de elementos tales como sustancias extrañas al sitio, afectación de los componentes del ambiente, la gravedad de los daños, la extensión, su potencialidad en el tiempo así como la afectación al entorno con especial énfasis en humanos, entre los más destacados.

La importancia del muestreo radica en que la información que brindará la muestra ha de ser significativa y fiable, de manera que la toma de decisiones sobre el sitio potencialmente contaminado y/o la afectación producida sea adecuada a su particular problemática. En concreto, la problemática de cada sitio queda referida a los riesgos que existan para la salud humana y la protección de los ecosistemas.

Los grados de significación y fiabilidad de la información a obtener en un sitio de interés ligado a delito ambiental, están estrechamente relacionados con la adecuación del muestreo a las peculiares características ambientales y circunstanciales de cada evento. Esto es así porque dependiendo del muestreo, el valor estadístico reflejará con mayor o menor precisión el valor real de lo acontecido en el sitio. Por tanto, la selección del procedimiento de muestreo es crucial, y de él depende en gran medida los resultados logrados y por ende los pasos siguientes.

2. RECOMENDACIONES GENERALES

1. El **diseño del muestreo** consiste en proponer y aplicar en cada sitio el procedimiento más adecuado para obtener información apropiada. Por lo tanto, de acuerdo al delito del que se trate, seleccionar la muestra más adecuada y seguir el procedimiento de toma de muestra

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

correspondiente. Esto también implica una preparación previa en cuanto a la selección de los puntos de muestreo más representativos, material apropiado para su recolección, reactivos y/o medios de conservación, planillas de campo, rótulos, y otros insumos que son necesarios para garantizar la trazabilidad del proceso y permitan conducir al laboratorio una muestra lo más representativa posible, que conserve las características originales.

2. **Recordar** que cerca de la mitad de las falencias en los resultados de análisis, derivan de muestreos incorrectos. Sin embargo es fundamental saber que estos problemas se pueden evitar al tener en cuenta ciertos aspectos del muestreo:
   - Seguridad de la persona que realiza la toma de muestra. Esto se liga a conocimiento, criterio y experiencia.
   - Obtener una muestra que sea representativa.
   - No contaminar la muestra.
   - No cometer errores que invaliden la prueba tal como no tener cadena de custodia, arruinar la muestra por algún tipo de deterioro. Para eso es menester proteger la muestra de cualquier cambio químico, físico o biológico antes del análisis.

3. **Recordar utilizar el equipo de protección personal de acuerdo al caso del que se trate:** uso de guantes de látex o de otro tipo, de botas o calzado de seguridad, mascarillas y respiradores de aire limpio cuando el muestreo se realiza en pozos o áreas cerradas o ante eventual presencia de gases peligrosos, y ante la presencia de residuos químicos; uso de ropa protectora especial impermeable ya sea de polietileno u otro material.
   En trabajos en altura, tomar las precauciones del caso, uso de arneses, cabos de seguridad, ropa y calzado adecuado. En trabajos embarcados o a la vera de cuerpos de agua, uso de salvavidas y demás ropa y elementos de seguridad.

ESTRATOS AMBIENTALES A SER MUESTREADOS: aspectos generales

En todos los estratos ambientales, pero especialmente en suelo y aguas, el conocimiento de la distribución espacial de los contaminantes (homogénea o heterogénea), tanto en proyección horizontal como en profundidad, es necesario para realizar un adecuado diseño del muestreo, que debe tratar de establecer el procedimiento de toma de muestras más sensible a la misma.

A nivel genérico existen **dos procedimientos para diseñar el muestreo**, cada uno de los cuales presenta varios tipos de esquemas, a aplicar bajo distintas condiciones de distribución espacial de sustancias contaminantes:

1. Procedimiento **orientado o a juicio del experto:** el muestreo es realizado por el evaluador sobre la base de su experiencia y conocimientos, y es él quien decide en qué lugares del sitio han de ser tomadas las muestras, así como el número total de muestras a tomar.

2. Procedimiento **aleatorio**: el muestreo es probabilístico.En realidad, la denominación de muestreo aleatorio puede llevar a pensar que el muestreo es casual o azaroso; pero por el contrario, obedece a normas estrictas basadas en la teoría de la probabilidad.

La distribución de la afectación no es posible conocerla a priori si no se realiza un muestreo preliminar que nos indique la homogeneidad o heterogeneidad. PARA AMBOS CASOS se aplicará el **procedimiento aleatorio**, SIMPLE o ESTRATIFICADO si la distribución es homogénea o heterogénea respectivamente.

Procedimiento aleatorio (normas estrictas basadas en la teoría de la probabilidad)

El **muestreo aleatorio simple** es útil y debe ser aplicado, cuando la distribución espacial de contaminantes en un sitio potencialmente contaminado presenta **homogeneidad**. El muestreo aleatorio simple se caracteriza porque cualquier punto de muestreo presenta la misma probabilidad de ser seleccionado que los restantes puntos de muestreo.

El **muestreo aleatorio estratificado** se aplica en los que el patrón de distribución espacial no es homogéneo, ya que permite lograr un nivel de información significativo con la distribución espacial **heterogénea** de los contaminantes. Esto se logra mediante la delimitación de zonas en las que la distribución de las sustancias contaminantes sea homogénea. A estas zonas se les denominan estratos (de ahí la denominación del procedimiento), que constituyen subpoblaciones de muestreo dentro de una misma zona (sitio potencialmente contaminado).

El **muestreo aleatorio sistemático** resulta útil cuando no se tiene evidencia sobre la distribución espacial de los contaminantes en el sitio. No se conoce si existe homogeneidad o heterogeneidad espacial en la distribución espacial de las sustancias contaminantes. La aplicación del procedimiento permite, en estos casos, realizar un barrido de toda el área de estudio, y conocer si la distribución espacial de sustancias contaminantes es homogénea o heterogénea.

Muestreo en Superficie y Muestreo en profundidad

En todos los estratos pero especialmente suelo y aguas, es necesario considerar la distribución del o los contaminantes en forma horizontal, vertical, profundidad y/o mezcla según sea el caso. El tipo de suelo, las corrientes de agua, los vientos, la penetración y arrastre que puede provocar el agua en los suelos, son factores a ser considerados al planificar un muestreo.

Si el caso fuera aire, las corrientes de aire, la densidad de las sustancias, la inversión térmica, entre otras son factores ambientales que influyen en la distribución de los contaminantes en la atmósfera.

Dr. JORGE G. BARBINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PUBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

ESTRATOS AMBIENTALES A SER MUESTREADOS: particularidades

SUELOS

El muestreo es la actividad por la que se toman muestras representativas que permiten caracterizar el suelo en estudio, en tanto que la muestra puede ser definida como una parte representativa que presenta las mismas características o propiedades del material que se está estudiando y las muestras que serán enviadas al laboratorio4, constituyen las muestras elegidas para ser analizadas de acuerdo a los objetivos establecidos.

La técnica del muestreo a aplicar depende, entre otros, del objetivo del estudio, de las condiciones edáficas, meteorológicas, geológicas e hidrogeológicas en el sitio, la profundidad y accesibilidad de la contaminación en estudio y de los requerimientos analíticos acerca de la cantidad y calidad de las muestras.

El tipo de suelo así como la topografía deben ser considerados al planificar un muestreo. La inclinación de la superficie facilitará el desplazamiento de los contaminantes hacia las partes más bajas, tanto por escurrimiento de líquidos, como por arrastre a agua de lluvia, entre otros.

La estructura de suelo y humedad influirán considerablemente en la penetración y desplazamiento en profundidad de los contaminantes. La forma en se produjo el delito ambiental sumada a las condiciones ambientales del evento, deben considerarse para planificar un muestreo.

VEGETACIÓN ARRAIGADA AL SUELO

Frente a un hecho consumado y la necesidad de tomar muestras, el operador deberá decidir la mejor manera de tomar la muestra considerando el contaminante, el suelo y su vegetación.

FLORA Y FAUNA

En los casos que la afectación se produzca sobre la flora o la fauna, se evaluará cuali y cuantitativamente la forma de muestreo especialmente por los volúmenes de la vegetación así como la movilidad de la fauna.

AGUAS

Existen cuerpos de agua cerrados y abiertas. De aguas quietas y de aguas fluyentes. Con características de homogeneidad o heterogeneidad.

Fuentes hídricas receptoras de descargas liquidas: Un solo sitio de muestreo no es suficiente para definir la calidad del agua. Para evaluar el efecto de la descarga de un desecho industrial o domestico

en un cuerpo de agua que fluye, se deben tomar muestras aguas arriba, aguas abajo del vertimiento y en el punto de descarga, donde la mezcla sea completa. Cuando lo que interesa es un tributario, se debe muestrear el cuerpo receptor, aguas arriba y aguas abajo del sitio de unión de las dos fuentes y muestrear el tributario aproximadamente a 60 m antes de la desembocadura.

Aguas residuales Industriales: Para determinar los puntos a muestrear en un procesos industrial, basta con conocer la dinámica del proceso y con base en el identificar los puntos de descarga que por lo general son conectados aun sistema de tratamiento, por tal razón el punto exacto para la toma será a la entrada del sistema de tratamiento y a la salida del mismo, con lo cual se determinara, no solo la naturaleza del efluente sino también la eficiencia del sistema. Para conocer el impacto de estas descargas sobre las fuentes hídricas receptoras es importante monitorearlas como se describe en este documento.

Agua residual domestica: Es importante que previo a la realización del monitoreo de los vertimientos, se haga una revisión de los siguientes documentos: Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos y del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado si existe, ya que estos instrumentos darán información sobre los puntos existentes. Para establecer los puntos de muestreo de las aguas domesticas de un municipio, se debe conocer en primera instancia las condiciones y cobertura del sistema de alcantarillado, con lo cual se identifican los puntos de vertimientos. Si no se cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, es necesario identificar los puntos de vertimiento sobre las diferentes fuentes hídricas y de ser posible muestrear todos; si existe un gran número de puntos dispersos y poco representativos de vertimiento, se debe determinar claramente el caudal de todos y tomar muestra de los más representativos, con los cuales será posible establecer una concentración promedio de los vertimiento. Esta salvedad aplica únicamente si los vertimientos son 100% del tipo domestico, ya que si existe otro tipo de vertimiento que alteren su naturaleza como mataderos, rellenos sanitarios, industria, etc. no será posible y deberán caracterizarse de forma individual.

Si se cuenta con Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, se debe establecer su punto o puntos de descarga y tomar muestras a la entrada y salida de la PTAR. Para conocer el impacto de estas descargas sobre las fuentes hídricas receptoras es importante monitorearlas.

El acceso a un curso de agua podrá ser desde la orilla, desde un bote, desde un puente, etc. Si hay corriente, tomar la muestra se hace de tal modo que el agua que fluye primero toca la botella u objeto de muestreo y luego el bote, o el puente o la persona. Esto es para evitar la contaminación de la muestra. Si se toma una muestra de agua estancada o apacible no se debe incluir espuma, nata o escombros. Los sólidos suspendidos en el agua se consideran aceptables. Si el agua posee hidrocarburo, estará flotando sobre el agua por lo que la toma de muestra deberá hacerse en función del objetivo a alcanzar.

La toma de muestra en cuerpos de agua dará el valor del sitio de toma, que según el proceso de mezclado y difusión, podrá ser más o menos cambiante en el tiempo.

La toma de muestra en vertidos, ejemplo: caudal de un líquido industrial o cloacal que va a un curso de agua, es frecuente que cambie a través de las horas y a través de la semana. Esto dependerá de cómo sean los procesos que lo generan. Es por eso que la toma de muestra debe contemplar estas variables

Dr. JORGE GRACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

temporales dado que posiblemente cambie, a través del tiempo, las concentraciones de las sustancias del vertido así como los caudales del vertido.

AIRE

La particularidad del este estrato es su movilidad y en consecuencia la de los contaminantes contenidos en él.

Los métodos de toma y valoración de las muestras de contaminantes del aire deben elegirse con el mayor cuidado, teniendo en cuenta la finalidad de los análisis que vayan a efectuarse y los recursos disponibles para efectuarlos, así como los factores externos que pueden incidir en su aplicación práctica. Las condiciones ambientales como temperatura, dirección y velocidad del viento, humedad, radiación solar y los factores antropogénicos, tales como el tipo de combustible, el estado del mantenimiento de los vehículos y los sistemas de control, son claves en la selección y definición de criterios metodológicos.

La identificación de los lugares donde se establecen los sitios de monitoreo depende de los objetivos de las mediciones, los cuales pueden ser la determinación de la concentración de referencia ("background"), la caracterización de las fuentes, o de la exposición a la que se somete a seres humanos, entre otros.

Tomar muestras en la dirección del viento o en la dirección opuesta a la del viento, arrojará diferentes resultados y por lo tanto se debe decidir que se pretende estudiar y en consecuencia definir los puntos de toma de muestra. Además la distancia desde el punto de emisión al punto de toma de muestra y la distancia desde el suelo a la altura por encima del nivel de piso, en que se ubique el punto de toma de muestra, podrá arrojar resultados diferentes.

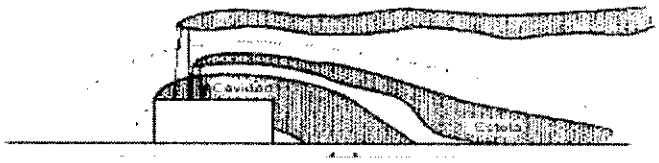


Figura. Ilustración de tres alturas de chimenea con igual viento y la forma y distancia de la pluma de contaminación

En cuanto a la ubicación de sitios de muestreo y la colocación de los equipos en los mismos, existen varias recomendaciones de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos en cuanto a la relación entre topografía, flujo de aire y la selección de los sitios de monitoreo.

PROCEDIMIENTO PARA TOMA DE MUESTRA DE LÍQUIDOS DERRAMADOS, AGUAS Y EFLUENTES CLOACALES E INDUSTRIALES

1. FUNDAMENTOS

La contaminación del agua altera las propiedades físicas, químicas y biológicas de la misma. Entre las propiedades físicas que resultan alteradas por episodios de contaminación se encuentran: el aspecto, el color, el olor, la turbidez, el sabor, la temperatura y la conductividad. Los contaminantes químicos pueden ser *biodegradables*, es decir que pueden transformarse por mecanismos biológicos en sustancias inocuas, o *persistentes*, que no sufren biodegradación. Los contaminantes *biológicos* son microorganismos que en ocasiones pueden ser patógenos. Es sabido que los efluentes líquidos suelen ser vertidos intencional o accidentalmente a cuerpos de agua o conductos de desagües que llevan a aquellos. Dichos efluentes líquidos pueden provenir de industrias, ciudades, accidentes u otros y contener un sinnúmero de sustancias liquidas y sólidas e incluso gases disueltos. En muchas ocasiones es necesario obtener una parte representativa del material bajo estudio (cuerpo de agua, efluente industrial, agua residual, etc.) para la cual se analizaran los diferentes componentes y variables fisicoquímicas.

PARÁMETROS DE INTERÉS a tener en cuenta:

a) **PARÁMETROS IN SITU:** temperatura, pH, oxígeno disuelto, turbidez, conductividad, caudal promedio, entre otros.

b) PARÁMETROS DE LABORATORIO en aguas, vertidos, líquidos varios: análisis de hidrocarburos aromáticos polinucleares (PAH), BTEXs, clorofenoles y cresoles, fenoles totales, trihalometanos (THM), hidrocarburos totales de petróleo (HTP) y otras grasas y aceites, pesticidas (organofosforados y organoclorados), bifeniles policlorados (PCBs), otros plaguicidas, metales, sulfatos, dureza, alcalinidad, sulfuros, etc.

c) **PARÁMETROS DE LABORATORIO en efluentes cloacales o industriales o vertidos de otro tipo:** DBO (Demanda Biológica de Oxigeno), DQO (Demanda Química de Oxígeno), sólidos totales disueltos y suspendidos, sólidos sedimentables, grasas y aceites (sustancias solubles en éter etílico frío), fosforo, nitrógeno, amonio, fenoles, hidrocarburos totales de petróleo, detergentes, metales, etc. Además, dependiendo del tipo de industria, considerar: Cromo, Cobre, Hierro, Mercurio Plomo, Níquel, Zinc, Amoniaco, Cloruro, Nitrato, Sulfato, Carbón Orgánico Total, Coliformes Totales, Amoniaco, Turbiedad, Color, Silicatos, Cianuro, Boro y Arsénico.

2. OBJETIVO

Se propone desarrollar una guía para la recolección o muestreo de una porción representativa de líquidos (en caso de derrames), aguas y/o efluentes cloacales, industriales o domésticos posiblemente afectado para la evaluación de contaminantes físicos, químicos, orgánicos e inorgánicos de interés toxicológico o ecotoxicológico generados por las actividades y procesos principales, secundarios y auxiliares, que se desarrollan o se desarrollaron en el sitio de estudio o por derrames casuales.

3. ALCANCE

Este instructivo es aplicable a:

Dr. JORGE A. BALLIN
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

LÍQUIDOS DERRAMADOS, AGUAS SUPERFICIALES, DE POZO, DE CONSUMO, DE FUENTES HÍDRICAS RECEPTORAS, DE EFLUENTES INDUSTRIALES, DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS, etc. del sitio potencialmente afectado y alrededores de donde se desarrollan actividades y procesos principales, secundarios y auxiliares que hayan podido liberar al medio sustancias potencialmente contaminantes a través del medio acuoso.

4. RESPONSABILIDADES

Responsables de la investigación y personal del equipo de muestreo

5. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Todo el personal deberá trabajar con el equipo de protección adecuado descripto en "Recomendaciones generales". Ver Anexo I.

6. EQUIPO E INSTRUMENTAL

- Equipo para protección del personal encargado de la recolección. Ver Anexo I.
- Elementos generales. Ver Anexo I.
- Equipos y elementos necesarios y adecuados para muestreo de aguas, líquidos y efluentes cloacales o industriales según el caso a abordar, lugar, según criterio y el supuesto o conocido contaminante. Ver Anexo I
- Equipo de medición de parámetros in situ. Ver Anexo I.

7. REACTIVOS

Consultar con el laboratorio que realizará el análisis, si se requiere **preservación de la muestra** con algún agente preservante, cuál utilizar y en qué dosis. A continuación se detallan los agentes preservantes que se pueden utilizar dependiendo del contaminante (Ver Anexo I):

- Acido Nítrico (HNO_3) grado analítico
- Acido Sulfúrico(H_2SO_4) grado analítico
- Acido Clorhídrico (HCl) grado analítico
- Acido Ascórbico ($C_6 H_8 O_6$) grado analítico
- Hidróxido de Sodio (NaOH) grado analítico
- Para la determinación de Oxigeno Disuelto por método titulométrico, llevar winkler, 3 pipetas de 1 ml para adicional 1 ml de sulfato manganoso, 1 ml de azida de sodio y 1 ml de acido sulfúrico concentrado.

8. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

8.1. Arribo al lugar del hecho. Observar el lugar. Observar el entorno, Identificar objetos, acción, área de afectación.

8.2. Tomar fotografías del lugar en las condiciones que se encuentra.

8.3. Realizar un croquis del lugar.

8.4. Georreferenciar.

8.5. Seleccionar un método de muestreo a criterio del responsable y de acuerdo a "Recomendaciones generales", los puntos o sitios de muestreo y justificarlos.

8.6. Establecer el **área a ser muestreada.**

8.7. Evaluación de las condiciones atmosféricas y medición con el instrumental destinado para tal fin. Registrar las condiciones en la Ficha /Formulario de Muestreo. **Nota:** en caso de lluvias en el momento, suspender el muestreo.

8.8. Designar el/los testigo/s que serán partícipes que darán fe del acto del muestreo.

8.9. Preparar los materiales, equipos, reactivos y formatos apropiados para la realización de la toma de muestra en función de la cantidad de muestras a tomar según puntos de muestreo y los contaminantes que se sospechan. Ver Anexo I.

8.10. Realizar la calibración de los equipos para medición de **parámetros in situ**, siguiendo las instrucciones del fabricante.

8.11. Medir los parámetros de campo (pH, conductividad, temperatura, oxigeno disuelto, etc.) y registrar los valores obtenidos en la Ficha /Formulario de Muestreo.

8.12. Medir el caudal del efluente según corresponda.

8.13. Agregar a la botella o envase el agente preservante correspondiente si es necesario según el caso. También puede agregarse con posterioridad. Si son dos conservantes, se agrega uno de ellos antes de verter la muestra y el otro, luego de llenar por la mitad el envase. Se agita, se llena con muestra hasta el tope sin cámara de aire y se tapa.

SITIO O PUNTO DE MUESTREO SUPUESTAMENTE AFECTADO

AGUAS SUPERFICIALES

8.14. Introducir la botella o el recipiente de 1000 mL en el punto seleccionado del cuerpo de agua, a una profundidad no mayor de 30 cm y evitando la recolección de sólidos suspendidos. Llenar completamente la botella que siempre debe estar en posición contracorriente, sacarla y descartar un pequeño volumen de agua. Antes de recoger la muestra, realizar por lo menos dos purgas enjuagando con 1/3 de la capacidad de la botella). Realizar esto por DUPLICADO. Si el análisis se realizará en laboratorio externo, seguir el método e indicaciones sugeridas por éste.

8.15. Realizar lo mismo si se aprecia afectación a mayor profundidad. Decidir si se toma muestras a mayor profundidad y en tal caso se opera de forma similar.

Para *análisis microbiológico*, el recipiente donde se tome la muestra debe ser de plástico con tapa a rosca, muy limpio y estéril. La toma de la muestra depende de la naturaleza del agua a analizar así: para lagos, y ríos la muestra se tomará lo más lejos posible de la orilla, procurando no remover el fondo y evitando los remansos o zonas estancadas, sujetando el frasco por el fondo en posición invertida, sumergiéndolo completamente y dándole la vuelta en sentido contrario a la corriente del río o desplazándolo horizontalmente en dirección de la boca del frasco.

DESCARGAS RESIDUALES/EFLUENTES

8.16. Si es posible, llenar directamente el frasco con la muestra a la caída del vertimiento, de no ser así, recepcionar la muestra en un balde y después traspasar al recipiente correspondiente, al igual que en caso anterior se debe purgar mínimo dos veces tanto el balde como el frasco que contendrá la muestra.

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

8.17. Completar y colocar el **RÓTULO INTERNO** y envasar los frascos conteniendo la/s muestra/s en bolsas plásticas. Introducir esta bolsa en una segunda bolsa, completar y colocar el **ROTULO EXTERNO** como se indica en el Anexo II.

8.18. Tomar una tercer muestra en las mismas condiciones que las anteriores y envasarla de la misma forma. Rotularla como CONTRAMUESTRA como se indica en Anexo II.

8.19. Registrar los datos de muestreo en la Ficha /Formulario de Muestreo correspondiente.

SITIO O PUNTO DE MUESTREO NO AFECTADO

8.20. Tomar muestra por DUPLICADO y CONTRAMUESTRA en las mismas condiciones que las anteriores y con el mismo equipamiento del sitio NO afectado (a modo de blanco de muestra o referencia).

8.21. Realizar los pasos 8.13. al 8.20. para las muestras que sean necesarias tomar (sitios afectados seleccionados).

8.22. Acondicionar las muestras para su traslado colocando la/s muestra/s recolectadas, envasadas y rotuladas adecuadamente en una conservadora refrigerada a temperatura de aproximadamente 4 °C (con geles refrigerantes) en posición optima y al abrigo de la luz para su traslado al laboratorio o al lugar donde se conservará hasta su envío.

8.23. Completar **Ficha o Formulario de muestreo** y **Cadena de custodia**.

8.24. En caso de no ser enviado al laboratorio para su análisis en forma inmediata, conservar a Temperatura entre 4-8 °C, no más del tiempo indicado o recomendado para el tipo de contaminante a estudiar. Ver Anexo I.

9. REGISTROS

Código	Título	Responsable de completar	Acceso Autorizado	Ordenamiento	Soporte	Frecuencia de back up	Archivo			
							Responsable de archivar	Tiempo (años)	Lugar/ Soporte	Disposición
RT.....	Formulario de muestreo- AGUA	Responsable del muestreo	Fiscal a cargo de la investigación, equipo de investigación y responsable del muestreo	cronológico	papel	---	Responsable del muestreo	mínimo 6	Equipo de investigación o de muestreo/ Papel y electrónico	
RT.....	Cadena de custodia	Responsable del muestreo	Fiscal a cargo de la investigación, equipo de investigación y responsable del muestreo	cronológico	papel	---	Responsable del muestreo	mínimo 6	Equipo de investigación o de muestreo/ Papel y electrónico	

10. ANEXOS

ANEXO I: Equipo e instrumental. Tiempo y forma de conservación de las muestras recolectadas.

ANEXO II: Formato de etiquetas, Ficha o Formulario de Muestreo, Cadena de Custodia.

JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN

PROCEDIMIENTO PARA TOMA DE MUESTRA DE SUELO (se incluye sustancias en él)

1. FUNDAMENTOS

El desarrollo de las actividades antropogénicas en ocasiones produce impactos ambientales adversos, no sólo por la erosión del suelo natural sino por cambios en sus condiciones naturales originados por descuidos en el manejo de sustancias, extracción de combustibles (petróleo), entre otras, generando derrames de hidrocarburos y sus derivados, metales y/o compuestos químicos utilizados como materia prima en la industria. El muestreo de un sitio potencialmente contaminado por sustancias inorgánicas y/o orgánicas tiene como objetivo la obtención de información sobre la concentración de tales sustancias en el suelo, de manera que pueda establecerse una comparación con los niveles de referencia propuestos para la protección de la salud humana y los ecosistemas. La técnica del muestreo a aplicar depende, entre otros, del objetivo del estudio, de las condiciones edáficas, meteorológicas, geológicas e hidrogeológicas en el sitio, la profundidad y accesibilidad de la contaminación en estudio y de los requerimientos analíticos acerca de la cantidad y calidad de las muestras. En resumen, el diseño del muestreo consiste en proponer y aplicar en cada sitio el procedimiento más adecuado para obtener información apropiada sobre el contenido de sustancias contaminantes en el suelo.

PARÁMETROS EN EL LABORATORIO: pH, nitratos, nitritos, PCB's (Bifenilos Policlorados), BTEXs, TPH's (Hidrocarburos totales de petróleo), otros hidrocarburos (PAHs, etc.), fenoles, metales pesados (As, Cr, Cd, Hg, Pb), dioxinas y furanos, pesticidas (plaguicidas), trihalometanos y compuestos orgánicos.

2. OBJETIVO

Se propone desarrollar una guía para la recolección o muestreo de una porción representativa del suelo posiblemente afectado para la evaluación de contaminantes físicos, químicos, orgánicos e inorgánicos de interés toxicológico o ecotoxicológico generados por las actividades y procesos principales, secundarios y auxiliares, que se desarrollan o se desarrollaron en el sitio de estudio o por derrames casuales, accidentes, negligencias u otros.

3. ALCANCE

Esta guía es aplicable a:

SUELOS, BARROS y SEDIMENTOS CLOACALES O INDUSTRIALES: del sitio y alrededores de donde se desarrollan actividades y procesos principales, secundarios y auxiliares que hayan podido liberar sustancias potencialmente contaminantes al medio.

4. RESPONSABILIDADES

Responsables de la investigación y personal del equipo de muestreo.

5. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Todo el personal deberá trabajar con el equipo de protección adecuado descripto en "Recomendaciones generales". Ver Anexo I.

6. EQUIPO E INSTRUMENTAL

- Equipo para protección del personal encargado de la recolección. Ver Anexo I.
- Elementos generales. Ver Anexo I.
- Equipos y elementos necesarios para muestreo de suelos, barros y/o sedimentos cloacales o industriales según el caso a abordar, lugar, según criterio y el supuesto o conocido contaminante. Ver Anexo I.

7. REACTIVOS

No aplica.

8. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

8.1. Arribo al lugar del hecho. Observar el lugar. Observar el entorno, identificar objetos, acción, área de afectación. Evaluar la **presencia de vegetación**; de que porte, y densidad es. Decidir si se toma muestra con vegetación o se elimina esta, justificando la decisión.

8.2. Tomar fotografías del lugar en las condiciones que se encuentra.

8.3. Realizar un croquis del lugar.

8.4. Georreferenciar.

8.5. Seleccionar un método de muestreo a criterio del responsable y de acuerdo a "Recomendaciones generales", los puntos o sitios de muestreo y justificarlos (por ej. por heterogeneidad del ambiente).

8.6. Establecer el **área a ser muestreada**. Una forma podría ser: dibujar el contorno del área, imaginariamente y trazar tres rectas que crucen en el centro del área.

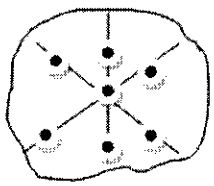


FIGURA 1. Área a ser muestreada.

8.7. Evaluación de las condiciones atmosféricas y medición con el instrumental destinado para tal fin. Registrar las condiciones en la Ficha /Formulario de Muestreo. **Nota**: en caso de lluvias en el momento, suspender el muestreo.

8.8. Designar el/los testigo/s que serán partícipes que darán fe del acto del muestreo.

8.9. Preparar los materiales, equipos, reactivos y formatos apropiados para la realización de la toma de muestra en función de la cantidad de muestras a tomar según puntos de muestreo y los contaminantes que se sospechan. Ver Anexo I.

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

SITIO O PUNTO DE MUESTREO SUPUESTAMENTE AFECTADO

8.10. Tomar una (1) cantidad de muestra por DUPLICADO entre 0 y 15 cm de profundidad en cada sitio potencialmente afectado seleccionado, de acuerdo al método elegido, o tomar una (1) muestra también por DUPLICADO en el centro y una (1) en cada recta a mitad de distancia entre el centro y el contorno (según Figura 1) en un total de 1000 grs aproximadamente (puede ser menos o más según el contaminante a analizar. Ver Anexo I). Si el análisis se realizará en laboratorio externo, seguir el método e indicaciones sugeridas por éste.

8.11. Envasar en bolsas plásticas tipo Ziploc o frascos plásticos limpios. Completar y colocar el **RÓTULO INTERNO**. Introducir esta bolsa o frasco en una segunda bolsa, completar y colocar el **ROTULO EXTERNO** como se indica en el Anexo II.

8.12. Realizar lo mismo que se describe en el punto 8.10. pero despejando el hoyo a los 15 cm y tomando otra muestra en cada sitio entre 15 y 30 cm. Evaluar si se aprecia afectación a mayor profundidad. Decidir si se toma muestras a mayor profundidad y en tal caso se opera de forma similar.

8.13. Tomar una tercer muestra en las mismas condiciones que las anteriores y envasarla de la misma forma. Rotularla como CONTRAMUESTRA como se indica en Anexo II.

8.14. Registrar los datos de muestreo en el Formulario correspondiente como cantidad, condiciones atmosféricas, humedad, olores, etc.

SITIO O PUNTO DE MUESTREO NO AFECTADO

8.15. Tomar muestra por DUPLICADO y CONTRAMUESTRA en las mismas condiciones que las anteriores y con el mismo equipamiento, de un sitio NO afectado (a modo de blanco de muestra o referencia)

8.16. Realizar los pasos 8.10. al 8.14. para las muestras que sean necesarias tomar (sitios afectados seleccionados)

8.17. Acondicionar las muestras para su traslado colocando la/s muestra/s recolectadas, envasadas y rotuladas adecuadamente en una conservadora refrigerada a temperatura de aproximadamente 4 °C (con geles refrigerantes) en posición optima y al abrigo de la luz para su traslado al laboratorio o al lugar donde se conservará hasta su envío.

8.18. Completar Ficha o Formulario de muestreo y cadena de custodia.

8.19. En caso de no ser enviado al laboratorio para su análisis en forma inmediata, conservar a Temperatura entre 4-8°C, no más del tiempo indicado o recomendado para el tipo de contaminante a estudiar. Ver Anexo I.

SEDIMENTOS

8.20. Si está al alcance de la mano por ausencia de agua o escasa profundidad, utilizar pala o cuchara y proceder de igual forma que para SUELOS a partir del punto 8.10. al 8.14. Si el fondo del cuerpo de agua es más profundo, utilizar draga empleando uno u otro modelo según la tipología del caso y del lugar.

PRESENCIA DE VEGETACIÓN

8.21. Tomar a partir de la superficie del suelo cortando con elemento cortante. No arrancar ni desliar mano u objetos sobre el material a ser muestreado y proceder de igual forma que para SUELOS a partir del punto 8.10. al 8.14, envasando en bolsas plásticas de tamaño acorde.

9. REGISTROS

Registro	Título	Responsable de completar	Acceso Autorizado	Ordenamiento	Soporte	Archivo			
						Frecuencia de back up	Responsable de archivar	Tiempo (años)	Lugar / Soporte	Disposición
RT.....	Formulario de muestreo- SUELO	Responsable del muestreo	Fiscal a cargo de la investigación, equipo de investigación y responsable del muestreo	cronológico	papel	---	Responsable del muestreo	mínimo 6	Equipo de investigación o de muestreo/ Papel y electrónico	
RT.....	Cadena de custodia	Responsable del muestreo	Fiscal a cargo de la investigación, equipo de investigación y responsable del muestreo	cronológico	papel	---	Responsable del muestreo	mínimo 6	Equipo de investigación o de muestreo/ Papel y electrónico	

10. ANEXOS

ANEXO I: Equipo e instrumental. Tiempo y forma de conservación de las muestras recolectadas.

ANEXO II: Formato de etiquetas, Ficha o Formulario de Muestreo, Cadena de Custodia.

Dr. JORGE C. BACCHINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

PROCEDIMIENTO PARA TOMA DE MUESTRA DE AIRE

1. FUNDAMENTOS

La emisión de contaminantes a la atmósfera genera daños irreversibles ya que genera aire con una composición alterada, es decir, un aire en el que están presentes gases derivados de la combustión o quema de combustibles (NOx, CO, SOx, etc.), compuestos orgánicos volátiles, gases de efecto invernadero, partículas de distintos tamaños que además de alterar la salud de los seres vivos, también generan cambios y efectos negativos en las condiciones climáticas, sin mencionar los efectos en estructuras, construcciones, etc. Se realiza análisis del aire o gases emitidos como resultado de los procesos en las fuentes fijas (industrias, rellenos sanitarios) y fuentes móviles (vehículos y medios de transporte), etc. Los contaminantes atmosféricos se clasifican normalmente en **partículas en suspensión** (polvo, nieblas, humos) que incluyen emisiones de motores diesel, polvos minerales, metálicos, nieblas ácidas por acido sulfúrico, hollín, etc.; y **contaminantes gaseosos** (gases y vapores) que incluyen compuestos azufrados, nitrogenados, monóxido de carbono, compuestos orgánicos tales como hidrocarburos, volátiles, hidrocarburos aromáticos policíclicos, halogenados, etc. Así también, es factible determinar la emisión de ruido generado afuera de las colindancias de un sitio y que produzca algún daño principalmente a la salud; o vibraciones y radiaciones de distinta naturaleza y alcance, que también son contaminantes ambientales a ser evaluados.

PARÁMETROS DE LABORATORIO: análisis de partículas, gases de combustión (monóxido de carbono), de NOxv(óxidos de nitrógeno, SOx (óxidos de azufre), CO2, material particulado PM 10 y PM 2,5, amoniaco, ácido clorhídrico, cianuros, neblinas de aceite, neblinas ácidas, compuestos orgánicos volátiles, hidrocarburos, plaguicidas, microorganismos, entre otros.

2. OBJETIVO

Se propone desarrollar una guía para la recolección o muestreo de aire para la evaluación de su composición y determinación de presencia y concentración de contaminantes físicos y/o químicos y/o microbiológicos u otros.

3. ALCANCE

Esta guía es aplicable a:

AIRE y emisiones al aire provenientes de fuentes fijas y eventualmente móviles, específicas de actividades industriales tales como refinación de petróleo, producción de cementos, concreto y agregados, industria molinera, química en general, etc. tanto de áreas y parques industriales, áreas urbanas y rurales con establecimientos educativos, deportivos y de recreación, en las que se sospecha emisión de contaminantes.

4. RESPONSABILIDADES

Responsables de la investigación y personal del equipo de muestreo.

5. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Todo el personal deberá trabajar con el equipo de protección adecuado descripto en "Recomendaciones generales". Ver Anexo I.

6. EQUIPO E INSTRUMENTAL

- Equipo para protección del personal encargado de la recolección. Ver Anexo I.
- Elementos generales. Ver Anexo I.
- Equipos o dispositivos calibrados y elementos necesarios más adecuados para muestreo de aire según el caso a abordar, lugar, clima, tiempo de muestreo, según criterio y el supuesto o conocido contaminante. Ver Anexo I

7. REACTIVOS

No aplica.

8. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

8.1. Arribo al lugar del hecho.

8.2. Tomar fotografías del lugar en las condiciones que se encuentra.

8.3. Realizar un croquis del lugar.

8.4. Georreferenciar.

8.5. Si se puede, determinar los contaminantes a muestrear y elegir el equipamiento a utilizar.

8.6. Seleccionar y justificar los puntos de muestreo.

8.7. Evaluación de las condiciones atmosféricas y medición con el instrumental destinado para tal fin. Registrar las condiciones en la **Ficha /Formulario de Muestreo**. Ver Anexo II

8.8. Designar el/los testigo/s que serán partícipes que darán fe del acto del muestreo.

SITIO O PUNTO DE MUESTREO SUPUESTAMENTE AFECTADO

8.9. Tomar las muestras por DUPLICADO con el equipo apropiado en los sitios afectados seleccionados de acuerdo a la metodología de análisis o a los requerimientos que el laboratorio que realizará el análisis indique y envasar en bolsas tipo ziploc o caja plástica rígida dependiendo el método. Precintar.

8.10. Registrar los datos de muestreo como cantidad, tiempo, caudal, etc.

8.11. Rotular estas muestras como se indica en Anexo II

8.12. Tomar una tercer muestra en las mismas condiciones que las anteriores, envasar en bolsas tipo ziploc o caja plástica rígida y precintar. Rotularla como CONTRAMUESTRA como se indica en Anexo II.

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

SITIO O PUNTO DE MUESTREO NO AFECTADO

8.13. Tomar muestra por DUPLICADO y CONTRAMUESTRA en las mismas condiciones que las anteriores y con el mismo equipamiento del sitio NO afectado (a modo de blanco de muestra o referencia).

8.15. Realizar los pasos 8.9. al 8.12. para las muestras que sean necesarias tomar (sitios afectados seleccionados)

8.16. Acondicionar las muestras para su traslado colocando la/s muestra/s recolectadas, envasadas y rotuladas adecuadamente en una conservadora refrigerada a temperatura de aproximadamente 4 °C (con geles refrigerantes) en posición optima y al abrigo de la luz para su traslado al laboratorio o al lugar donde se conservará, hasta su envío.

8.17. Completar **Ficha o Formulario de muestreo y cadena de custodia**. Ver Anexo II.

8.18. En caso de no ser enviado al laboratorio para su análisis en forma inmediata, conservar a Temperatura entre 4-8°C, no más del tiempo indicado o recomendado para el tipo de contaminante a estudiar (en general 48 hs).

9. REGISTROS

Código	Título	Responsable de Control	Acceso Autorizado	Ordenamiento	Soporte	Frecuencia de back up	Archivo			
							Responsable de archivar	Tiempo (días)	Lugar, Soporte	Disposición
RT.....	Formulario de muestreo	Responsable del muestreo	Fiscal a cargo de la investigación, equipo de investigación y responsable del muestreo	cronológico	papel	---	Responsable del muestreo	mínimo 6	Equipo de investigación o de muestreo/ Papel y electrónico	
RT.....	Cadena de custodia	Responsable del muestreo	Fiscal a cargo de la investigación, equipo de investigación y responsable del muestreo	cronológico	papel	---	Responsable del muestreo	mínimo 6	Equipo de investigación o de muestreo/ Papel y electrónico	

10. ANEXOS

ANEXO I: Equipo e instrumental. Tiempo y forma de conservación de las muestras recolectadas.

ANEXO II: Formato de etiquetas, Ficha o Formulario de Muestreo, Cadena de Custodia.

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

ANEXO I

Equipo e instrumental. Tiempo y forma de conservación de las muestras recolectadas.

1. EQUIPO PARA PROTECCIÓN DEL PERSONAL ENCARGADO DE LA RECOLECCIÓN

a) Considerando que las muestras pueden tener propiedades tóxicas, corrosivas, explosivas e inflamables debe evitarse el contacto a través de la piel o las mucosas. Una protección mínima implica el uso de gafas de seguridad, de guantes de látex o de otro tipo (dependiendo de los potenciales contaminantes), de botas aislantes, protectores auditivos, ropa adecuada y uso de explosímetros.
b) Proveer de acciones de contingencia frente a ingestión accidental de medios contaminados (suelos, aguas, alimentos, etc.).
c) Inhalación de gases o vapores presenten o que se desprendan durante el muestreo pudiéndose emplear mascarillas y respiradores de oxígeno cuando el muestreo se realiza en pozos o áreas cerradas, y en cúmulos de residuos químicos, para ello deberán usarse detectores automáticos de gases, tubos colorimétricos.
d) Prevención a la exposición a peligros físicos durante las actividades de muestreo y/o uso de la maquinaria y equipos tales como detectores de canalizaciones y tuberías enterradas.
e) Exposición a riesgos eléctricos, fuego o explosiones, para ello es necesario el uso de ropa protectora especial.

Materiales: Guardapolvos de tela – Guardapolvos o bata descartables o mameluco de polietileno - Barbijo o máscara o mascarilla de oxigeno (muestreo en áreas cerradas o profundas o en acúmulos de residuos químicos) – Gafas de seguridad - Guantes de látex o de vinilo descartables (dependiendo de potenciales contaminantes) – Guantes de tela – Casco o cofia – Cabello recogido – Calzado tipo bota de trabajo aislantes – Protectores auditivos

2. ELEMENTOS GENERALES

Materiales: Mapa – GPS - Cámara fotográfica - Cinta métrica – Estacas – cronómetro – cuerda de nylon tipo tansa gruesa (para manipular elementos que se tengan que sumergir) – Formularios correspondientes – etiquetas impresas para rotular – fibras indelebles – Cinta ancha de enmascarar – Papel absorbente

3. EQUIPO PARA MUESTREO DE SUELOS, BARROS,SEDIMENTOS CLOACALES O INDUSTRIALES

Recipientes/envases de muestreo: Las características del recipiente deben ser compatibles con el material del suelo y los contaminantes en estudio, generalmente son de vidrio borosilicatado o de polietileno de alta densidad (HDPE). Deben ser resistentes a la ruptura y evitar reacciones químicas con la muestra y/o pérdidas por evaporación por lo cual deben limpiarse para asegurar que en ellos están ausentes los analitos que se estudian.

EQUIPO E INSTRUMENTAL

Conservación: La conservación de la muestra siempre tiene un aspecto cuantitativo asociado a la obtención de resultados reproducibles. Para conservar la integridad química de la muestra de suelo, el sistema de conservación frecuente es el almacenamiento a baja temperatura, generalmente a 4ºC. Se aconseja que las muestras se almacenen en la oscuridad y en frascos de color ámbar.

Tiempo de conservación: El tiempo necesario entre la toma de muestra y el análisis es crítico ya que los analitos pueden degradarse o sufrir pérdidas a partir de un determinado momento, incluso considerando técnicas de conservación y almacenamiento.

Dependiendo del caso y según criterio del personal de recolección y del laboratorio, las muestras de suelo, barros y/o sedimentos se envasarán teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones (basadas en normas EPA SW, SM, etc.):

Contaminante	Recipientes[3]	Cant. mínima de muestra[2]	Preservación	Almacenamiento máximo recomendado
Compuestos orgánicos volátiles	V (tapa y sello de teflón)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	14 días
Compuestos orgánicos semi volátiles	V (tapa y sello de teflón)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	14 días[1]
BTEXs	V (tapa y sello de teflón)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	14 días
Cromo VI	P, V (tapa y sello de teflón)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	---
Metales pesados	Bolsas tipo ziploc densa	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	---
Fosforo total	P,V (lavado con HNO_3 1+1)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	---
Grasas y aceites	V(tapa y sello de teflón)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	4 días
Hidrocarburos de petróleo	V(tapa y sello de teflón)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	14 días – 28 días
Hidrocarburos volátiles	V(tapa y sello de teflón)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	14 días
Nitratos	V(tapa y sello de teflón)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	---
Nitritos	V(tapa y sello de teflón)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	---
Fenoles	V(tapa y sello de teflón)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	14 días[1]
PCBs	V(tapa y sello de teflón)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	14 días[1]
PAHs	V(tapa y sello de teflón)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	14 días[1]
pH	V	250 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	---
Plaguicidas	V(tapa y sello de teflón)	500 grs	Refrigerar a 4 ºC y en oscuridad	14 días[1]

[1] Puede extraerse de la matriz antes de los 14 días y determinar en los 40 días siguientes.

Dr. JORGE O. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

[2] Las cantidades establecidos en la tabla son orientativos, cantidades mínimas para cada parámetro individual. Por tal motivo, si se realizarán más de una determinación, el responsable de muestreo o de análisis de laboratorio decidirá la cantidad necesaria.
[3] Ver "Limpieza de recipientes y envases".

En la tabla siguiente se indican los materiales/envases que se disponen:

TOMA DE MUESTRA - RECOLECCIÓN	
MATERIAL/ ENVASES	**CANTIDAD**
MACHETE	1
BARRENOS DIFERENTES TAMAÑOS	2 o mas
PALA DE PUNTA PLÁSTICA Y DE METAL	2
PALÍN	2
CUCHILLO	1
BALDES DE 5-10 LTS APROXIMADAMENTE	2
FRASCOS DE VIDRIO DE BOCA ANCHA COLOR CARAMELO CAPAC. 1 LITRO CON CIERRE HERMÉTICO (tapa teflón)	varios
BOLSAS PLÁSTICAS TIPO ZIPLOC CON CIERRE HERMÉTICO	Varias. varios tamaños
MARCADORES INDELEBLES	1
EMBALAJE - CONDICIONAMIENTO	
BOLSAS PLÁSTICAS TIPO ZIPLOC CON CIERRE HERMÉTICO	Varias. Varios tamaños
PRECINTOS - ETIQUETAS AUTOADHESIVAS(impresas con modelo de rótulo interno y externo)	varios
MARCADORES INDELEBLES	1
TRANSPORTE	
CONSERVADORA TIPO HELADERITA PORTÁTIL	1
REFRIGERANTES	6

4. MUESTREO DE VEGETALES

Dependiendo del caso, las muestras de suelo se harán con vegetación o sin ella. En la tabla siguiente se indican los materiales/envases que se disponen:

TOMA DE MUESTRA - RECOLECCIÓN	
MATERIAL/ ENVASES	**CANTIDAD**
MACHETE	1
CUCHILLO o TRINCHETA	1
TIJERA	2
EMBALAJE - CONDICIONAMIENTO	
BOLSAS PLÁSTICAS TIPO ZIPLOC CON CIERRE HERMÉTICO	Varias. Varios tamaños
PRECINTOS - ETIQUETAS AUTOADHESIVAS (impresas con modelo de rótulo interno y externo)	varios
MARCADORES INDELEBLES	1
TRANSPORTE	
CONSERVADORA TIPO HELADERITA PORTÁTIL	1
REFRIGERANTES	6

5. EQUIPOS PARA MUESTREO DE AGUA Y EFLUENTES

Recipientes/envases de muestreo: Generalmente son de plástico(polietileno o polipropileno) o vidrio (borosilicatado), de acuerdo a la naturaleza de la muestra y sus componentes. Deben ser resistentes a la ruptura y evitar reacciones químicas con la muestra y/o pérdidas por evaporación por lo cual deben limpiarse para asegurar que en ellos están ausentes los analitos que se estudian.

Conservación: La conservación de la muestra siempre tiene un aspecto cuantitativo asociado a la obtención de resultados reproducibles. Una forma de conservar la integridad química de la muestra de agua es el almacenamiento a baja temperatura, generalmente a 4ºC. Otra forma es a través de la adición de reactivos, dada la naturaleza de los parámetros a determinar. En este caso, los preservativos químicos deben agregarse previamente a la botella de muestra.

Tiempo de conservación: El tiempo necesario entre la toma de muestra y el análisis es crítico ya que los analitos pueden degradarse o sufrir pérdidas a partir de un determinado momento, incluso considerando técnicas de conservación y almacenamiento.

Dependiendo del caso y según criterio del personal de recolección y del laboratorio, las muestras de aguas y/o efluentes se envasarán teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones (basadas en normas ASTM, EPA, SM y en Res. N° 1089 y Ley N°11220, etc.):

Contaminante	Recipientes[3]	Cant. mínima de muestra[2]	Preservación	Almacenamiento máximo recomendado
Acidez	P,V	100 mL	Refrigerar a 4 °C y en oscuridad a 4 °C y en oscuridad	14 días
Alcalinidad	P,V	200 mL	Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	14 días
Boro	P	100 mL	---	28 días
BTEXs	V (ámbar) sin cámara de aire	100 mL	Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	14 días
Carbono orgánico total	V	100 mL	análisis inmediato ó Refrigerar a 4 °C y en oscuridad y agregar H_3PO_4, HCl o H_2SO_4 hasta pH<2	28 días
Cianuro	P,V	500 mL	Agregar NAOH hasta pH>12, Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	14 días
Cloro residual	P,V	500 mL	Análisis inmediato	---
Clorofenoles y cresoles	V (ámbar) sin cámara de aire	100 mL	Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	14 días
Cloruros	P,V	100 mL	---	28 días
Color	P,V	500 mL	Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	48 hs
Cromo VI	P,V (enjuagados con HNO_3 1+1)	300 mL	Adicionar NaOH hasta pH >8, Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	24 hs
DBO	P,V	1000 mL	Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	48 hs

Dr. JORGE G. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

DQO	P,V	100 mL	analizar lo mas pronto posible o agregar H_2SO_4 hasta pH<2; Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	28 días
Dureza	P,V	100 mL	Agregar HNO_3 hasta pH<2	6 meses
Fenoles	P,V	500 mL	agregar H_2SO_4 hasta pH<2; Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	28 días hasta la extracción y 2 días después de extracción
Fluoruros	P	300 mL	---	28 días
Fosfato	V	100 mL	Para fosfatos disueltos filtrar inmediatamente; Refrigerar a 4 °C y en oscuridad.	48 hs
Grasas y Aceites	V	1000 mL	agregar HCl o H_2SO_4 hasta pH<2; Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	28 días
Hidrocarburos totales	V	1000 mL	Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	28 días
Mercurio	P (enjuagados con HNO_3 1+1)	500 mL	agregar HNO_3 hasta pH<2, Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	28 días
Metales, general	P (enjuagados con HNO_3 1+1)	1000mL	Filtrar, agregar HNO_3 hasta pH<2; Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	6 meses
Nitratos	P, V	100 mL	Analizar lo mas pronto posible o Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	48 hs (14 días para muestras cloradas)
Nitritos	P, V	100 mL	Analizar lo mas pronto posible o Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	48 hs
Nitrógeno Amoniaco	P, V	500 mL	Analizar lo mas pronto posible o agregar H_2SO_4 hasta pH<2; Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	28 días
Nitrógeno orgánico Kjeldahl	P, V	500 mL	Agregar H_2SO_4 hasta pH<2; Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	28 días
Oxigeno Disuelto_Winkler	Botellas Winkler	300 mL	La titulación puede ser rtrasada después de la acidificación	8 hs
PAHs	V (ámbar) sin cámara de aire	100 mL	Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	7 días
pH	P,V	---	Análisis inmediato	---
Plaguicidas	V (ámbar-tapón de teflón)	1000 mL	Refrigerar a 4 °C y en oscuridad; agregar 1000 mg de acido ascórbico/L si hay cloro residual.	7 días hasta la extracción, 40 días después de la extracción
Sólidos	P,V	200 mL	Refrigerar a 4 °C y en	2-7 días

			oscuridad	
Sulfato	P,V	150 mL	Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	28 días
Sulfuro	P,V	150 mL	Refrigerar a 4 °C y en oscuridad, agregar 4 g. de acetato de Zinc/100 mL, agregar NaOH hasta pH>9	7 días
Sustancias activas al azul de metileno	P,V	250 mL	Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	48 hs
Temperatura	P,V	---	Análisis inmediato	---
THM	V (ámbar) sin cámara de aire	100 mL	Adicionar HCl 6 N: 10 gs/100 mL de muestra; AC. ASCORBICO: 600 mg /100 mL de muestra si la matriz es clorada. Refrigerar a 4 °C y en oscuridad	14 días
Turbidez	P,V	100 mL	Analizar el mismo día, Refrigerar a 4 °C y en oscuridad a 4 °C y en oscuridad	48 hs

[2] Las cantidades establecidos en la tabla son orientativos, cantidades mínimas para cada parámetro individual. Por tal motivo, si se realizarán más de una determinación, el responsable de muestreo o de análisis de laboratorio decidirá la cantidad necesaria.
[3] Ver "Limpieza de recipientes y envases".

En la tabla siguiente se indican los materiales/envases que se disponen:

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU	
	CANTIDAD
Equipo portátil medidor de parámetros in situ: pH, conductividad, oxígeno disuelto, temperatura, salinidad y otros	1
TOMA DE MUESTRA - RECOLECCIÓN	
MATERIAL/ ENVASES	**CANTIDAD**
PIPETA GRADUADA DE 2 Y 5 ML (medición de los reactivos a adicionar para preservación de la muestra) y pera de pipetear o micropipeta y tips de 10 mL	6 (3 de 2 mL y 3 de 5 mL) ó 1 micropipeta con 6 tips de 10 mL
FRASCOS PLÁSTICO CAPAC. 1 LITRO (1000 mL)	Mínimo 10
FRASCOS DE VIDRIO CAPAC. 1 LITRO (1000 mL)	Mínimo 10
EMBUDO plástico de gran capacidad	6
VASO DE PRECIPITADO o JARRA PLÁSTICA graduada de 500 mL o 1000 mLo jarra plástica	1
BOTELLAS O FRASCOS PARA DBO de 300 mL o 500 mL(si no se cuenta con equipo específico)	1
BOTELLAS MUESTREADORAS TIPO KEMMERER, VAN DORM, RUTTNER	1

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

MUESTREADORES DE SEDIMENTOS- Draga	1
EMBALAJE - CONDICIONAMIENTO	
BOLSAS PLÁSTICAS TIPO ZIPLOC CON CIERRE HERMÉTICO	Varias. Varios tamaños
PRECINTOS - ETIQUETAS AUTOADHESIVAS (impresas con modelo de rótulo para completar)	varios
MARCADORES INDELEBLES	1
TRANSPORTE	
CONSERVADORA TIPO HELADERITA portátil	1
REFRIGERANTES (no hielo seco)	6

6. MUESTREO DE AIRE

Dependiendo del caso y según criterio del personal de recolección y del laboratorio, las muestras de aire se tomarán con equipos o dispositivos calibrados más adecuados según el método, caso, lugar, tiempo de muestreo, cantidades y parámetros a evaluar, clima, etc.

Entre ellos, **muestreador de aire de alto volumen**, con retención de partículas, con o sin absorbente de sustancias orgánicas para posterior envío a laboratorio (Norma EPA /625/R96/010b; EPA CFR 40 Parte 50 anexo B).

En caso de muestreo de **aire ocupacional**, uso de muestreador manual, en tiempo preestablecido, y sistemas de retención según parámetro de interés, ej. Hidrocarburos, solventes, gases, microorganismos, etc.

EMBALAJE - CONDICIONAMIENTO	
BOLSAS PLÁSTICAS TIPO ZIPLOC CON CIERRE HERMÉTICO	Varias. Varios tamaños
CAJA RÍGIDA DE CARTÓN O PLÁSTICO	3
PRECINTOS - ETIQUETAS AUTOADHESIVAS (impresas con modelo de rótulo para completar)	varios
MARCADORES INDELEBLES	1
TRANSPORTE	
CONSERVADORA TIPO HELADERITA portátil	1
REFRIGERANTES (no hielo seco)	6

ANEXO II

CADENA DE CUSTODIA

INTRODUCCION

Es el proceso de control y vigilancia del muestro, incluyendo los métodos de toma de la muestra, preservación, codificación, transporte y su correspondiente análisis. Esta es esencial para asegurar la representatividad e integridad de la muestra desde su toma hasta el reporte de sus resultados. Con la cadena de custodia se asegura la confiabilidad de la muestra y permitir la trazabilidad de la misma. A continuación se describen cada uno de los pasos que se deben seguir para el control de las muestras:

1. **Etiquetas o rótulo interno y externo de la/s muestra/s:** Es la identificación de las muestras, debe pegarse a los frascos y las bolsas contenedoras, con papel engomado o etiquetas adhesivas y debe contener la siguiente información:

MODELO 1 – ROTULO INTERNO

N° Identificación:.....

Aire ☐ Suelo ☐ Agua ☐

Original ☐ Duplicado ☐ Contramuestra ☐

Sitio afectado ☐ Sitio No afectado ☐

Referencia/caso:.....

Lugar de muestreo:.....

Coordenadas (GPS):.....

Fecha y hora:.....

Resp. muestreo:.....

Solicitante:.....

Dr. JORGE G. BACHINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

MODELO 2 – ROTULO EXTERNO

N° Identificación:.....

Aire ☐ Suelo ☐ Agua ☐

Original ☐ Duplicado ☐ Contramuestra ☐

Sitio afectado ☐ Sitio No afectado ☐

Referencia/caso:.....

Lugar de muestreo:.....

Coordenadas (GPS):.....

Fecha y hora:.....

Resp. muestreo:.....

Solicitante:.....

FIRMAS

Testigo 1 Testigo 2

a) Código o Número de Identificación de la muestra.

b) Fecha: Fecha en la cual se realiza la toma de la muestra.

c) Hora: Hora de la toma de la muestra.

d) Tipo de muestra: agua (domestica, pozo, efluente, etc), aire, suelo.

e) Lugar de muestreo: lugar donde se toma la muestra (Ej: Entrada Planta Tratamiento, salida, aguas arriba, etc.)

f) Coordenadas: Es la ubicación general del sitio de toma o Coordenadas geográficas.

g) Responsable: Nombre del Recolector.

h) Solicitante: Nombre de la Empresa o persona que solita la toma de las muestras.

2. **Sellos**: estos son útiles para evitar alteraciones de la muestra una vez tomada, se recomienda sellar las bolsas o recipientes con papel autoadhesivo o con precintos plásticos. El sello se debe adherir de tal manera que sea necesario romperlo para abrir el recipiente de la muestra, después de que el muestreador seda la custodia la muestra al laboratorio para su correspondiente análisis.

3. **Ficha o Formulario de muestreo**: contiene información básica necesaria, para identificar las condiciones y características de la muestra y del sitio de la toma de la muestra, incluye la siguiente información: Sitio de muestreo, profundidad, identificación de la muestra, características del muestreo, firma del recolector responsable, fecha, hora y sitio de muestreo, tipo de muestra, firmas del personal participante en el proceso de muestreo y las fechas correspondientes, parámetros medidos IN SITU: temperatura, conductividad, pH, caudal, oxigeno disuelto, entre otros.

4. **Cadena de custodia propiamente dicha**: Las muestras se deben entregar lo más pronto que sea posible después del muestreo, sin exceder el tiempo de almacenamiento y preservación máximo permitido, por tal razón se debe planificar el procedimiento para asegurar su entrega oportuna en el laboratorio. Se contempla el espacio para el nombre y la firma de la persona que recepciona la muestra sea o no en el laboratorio, incluyendo fecha y hora de recibido. En el laboratorio la persona que recibe las muestras inspecciona las condiciones de la muestra y el sello de seguridad, compara la información de la etiqueta con la del formato de toma de muestras y el laboratorio le asigne un nuevo código, la registra en el laboratorio y la refrigera para ser finalmente analizada.

Dr. JORGE [illegible]
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA DE RECIPIENTES Y ENVASES PARA RECOLECCION DE MUESTRAS AMBIENTALES

1. FUNDAMENTOS

Antes de realizar el muestreo conviene preparar los envases enjuagándolos con diferentes productos en función del parámetro a investigar. Es fundamental que se encuentren limpios y secos para evitar cualquier tipo de contaminación que interfiera con lo que se desea determinar en la muestra, sobre todo si no son nuevos y se desea reutilizarlos.

2. OBJETIVO

Se propone desarrollar una guía para la limpieza de los recipientes, envases y botellas que se utilicen para el almacenamiento de las muestras de medio ambiente que se recolecten para su traslado al laboratorio en condiciones óptimas.

3. ALCANCE

Este instructivo es aplicable a recipientes o envases de vidrio.

4. RESPONSABILIDADES

Responsable y personal del equipo de muestreo.

5. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Todo el personal deberá trabajar con el equipo de protección adecuado descripto en "Recomendaciones generales". Ver Anexo I.

6. EQUIPO, REACTIVOS E INSTRUMENTAL

- Recipientes a tratar
- Estufa de secado (más de 105°C)
- Detergente libre de fosfatos
- Agua destilada
- Acido Nítrico (HNO_3) 1:1
- Hexano o metanol o acetona

7. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

Los procedimientos de limpieza más usuales han sido recogidos por la EPA en diversos protocolos, que se resumen a continuación:

1. Recipientes de **vidrio para compuestos orgánicos(plaguicidas, hidrocarburos, PCBs, etc)**:
   a) Lavar con detergente de laboratorio sin fosfatos y agua caliente.
   b) Enjuagar 3 veces con agua destilada y enjuagar con ácido nítrico 1:1
   c) Enjuagar 3 veces con agua libre de compuestos orgánicos
   d) Secar en estufa durante 1 hora a 105 grados o más
   e) Lavar con hexano, acetona, metanol o cloruro de metilo
   f) Secar en estufa durante 1 hora.
   g) Guardar herméticamente cerrados en ambiente limpio

2. Recipientes de **vidrio para compuestos orgánicos volátiles:**
   a) Lavar con detergente de laboratorio sin fosfatos
   b) Enjuagar 3 veces con agua destilada
   c) Enjuagar 3 veces con agua libre de compuestos orgánicos
   d) Enjuagar con metanol (opcional)
   e) Secar en estufa durante 1 hora
   f) Guardar herméticamente cerrados en ambiente limpio

3. Recipientes de **plástico para metales**:
   a) Lavar con detergente de laboratorio sin fosfatos.
   b) Enjuagar 3 veces con agua destilada x enjuagar con ácido nítrico 1:1
   c) Secar en estufa durante 1 hora
   d) Guardar herméticamente cerrados en ambiente limpio

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

4. Recipientes **plásticos para análisis físico-químico (si no son nuevos)**: únicamente podrían reutilizarse envases de agua mineral o envases de gaseosa muy bien lavados, especialmente aquellos en base a Cola (por el ácido fosfórico). En todos los casos debe asegurarse que el envase se encuentre limpio. NO lavarlos con detergentes, hipoclorito de sodio (lavandina) u otros reactivos: el envase sólo puede ser enjuagado con agua. De todas maneras, se trate de un envase nuevo o reutilizado, previo a la toma de la muestra, deberá enjuagarse por lo menos tres veces con el agua a muestrear.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA PARA ELABORACION DE LA GUIA DE TOMA DE MUESTRAS DE MEDIO AMBIENTE PARA ANÁLISIS

LEYES Y DOCUMENTOS

1. Decreto 0592/02 (Residuos peligrosos - Santa Fe).
2. Decreto 2151/14 (Residuos industriales no peligrosos - Santa Fe).
3. Ley 11.872. (Prohibición de desmalezamiento por medio del fuego).
4. Ley N° 11.717. (Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable - Santa Fe).
5. Ley N° 11220 y Anexos A y B (Aguas y efluentes – Santa Fe)
6. Ley N° 24.051. (Residuos Peligrosos - Anexo I y II - Decreto reglamentación 831/93)
7. Ley N° 25.675. (Ley General del Ambiente)
8. Ley Nacional Nº 20.284/73 (Normas para la preservación de los recursos del Aire).
9. Ley Nº 8.829 (Adhesión de la provincia de Santa Fe a la Ley Nacional Nº 22.428 sobre Conservación de Suelos).
10. Resolución 010/04 (Residuos peligrosos - Santa Fe).
11. Resolución 0128/04 (Eliminación de basurales a cielo abierto. Tratamiento de residuos sólidos urbanos y prohibición de quema - Santa Fe).
12. Resolución 040/14 (Residuos peligrosos - Santa Fe).
13. Resolución 1089/82 y Anexos (Reglamento para el control del vertimiento de líquidos residuales - Santa Fe).
14. Resolución 127/11 (Aceites minerales como residuos peligrosos - Santa Fe),.
15. Resolución 165/05 (Residuos peligrosos - Santa Fe).
16. Resolución 599/08 (Declara sujeto a las disposiciones de la Resolución 1089/82 a las áreas determinadas a los efectos de la futura construcción de las Obras de Toma del sistema de grandes acueductos - Santa Fe).
17. Resolución Nº 177/03 (Plantas de Acopio de Cereales)
18. Resolución Nº 201/04 (Niveles Guía de Calidad de Aire)
19. ASTM Standards on Environmental Sampling. ASTM, (1995),1916 Race St Philadelphia PA 19103.
20. EPA, Region IV Standard Operating Procedure and quality Assurance Manual, 1996. Disponible en: www.epa.gov/region04/sesd.
21. Equipos de Medición de la Calidad del aire. Organismo de evaluación y fiscalización ambiental dirección de evaluación, Ministerio del Ambiente, Perú.
22. Guía para muestreo de suelos. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Calidad Ambiental, (2014), Perú.

DR. JORGE O. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PUBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

23. Ing. Qco. José L. Luna Aguayo. Actuación del perito en la investigación de delitos ambientales. Ministerio Público Fiscal de la Nación. Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2014, Perú.

24. Ings. Agrs. Jaime Mejías B y Jorge Jerez B. Guía para la toma de muestras de residuos de plaguicidas en Agua, Sedimento y Suelo. Ministerio de Agricultura, Servicio agrícola y ganadero del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chile.

25. Junta de Andalucia. Toma de Muestra y Conservación - Suelo. España. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Estado_Y_Calidad_De_Los_Recursos_Naturales/Suelo/Contaminacion_pdf/Toma.pdf

26. Larry Keith, Lewis (publisher). Environmental Sampling and Análisis. A Practical Guide (1991).

27. Lorenzatti, E. y otros. Análisis de Residuos de Glifosato en Muestras Ambientales y Alimentos. En:Aspectos ambientales del uso de glofosato. Instituto de Desarrollo Tecnológico para la Industria Química (INTEC) UNL-CONICET.

28. Manual del curso de monitoreo ambiental. INTEC. Programa de la USAID para la Protección Ambiental, 1th Edition, 2012, República Dominicana.

29. Metodologías: Monitoreo de agua y sedimentos en cursos superficiales y de suelos afectados por contaminantes de origen industrial. Ministerio de Desarrollo Social y Medio Ambiente. Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental. Programa Desarrollo Institucional Ambiental Control de Contaminación Industrial. Disponible en: http://ambiente.gob.ar/wp-content/uploads/manual04.pdf

30. Modulo IV: Métodos e Instrumental de Muestreo de Contaminantes Químicos. Asociación de Higienistas de la República Argentina (A.H.R.A.). Diplomatura en higiene ocupacional. COPIME, 2012.

31. Moros García, Pablo J. Modulo: Contaminación ambiental: Suelos contaminados. Trabajo de laboratorio. Master en Ingeniería y Gestión Medioambiental 2007/2008, EOI.

32. Moros García, Pablo J. Modulo: Contaminación ambiental: Técnicas Analíticas. Master en Ingeniería y Gestión Medioambiental 2007/2008, EOI.

33. Principles of Environmental Sampling (1988) American Chemical Society.

34. Protocolo de Muestreo, Transporte y Conservación de Muestras de Agua con Fines Múltiples (consumo humano, abrevado animal y riego). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Red INTA de Laboratorios de Suelo, Agua y Material Vegetal RILSAV, 2011.

35. Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada Por Fuentes Fijas. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Vice ministerio de Ambiente Dirección de Desarrollo Sectorial sostenible, Colombia, 2008.

36. Subsurface Characterization and Monitoring Techniques (1993) EPA 625/R-93003.

37. Toma de muestras. Química Analítica Aplicada, Departamento de Química Analítica y Tecnología de alimentos, Universidad de Castilla La Mancha, España.

38. Toma de muestras. Secretaria de Ambiente y Desarrollo sustentable de la Nación, Provincia de Entre Rios, Argentina. Disponible en: https://www.entrerios.gov.ar/ambiente/userfiles/files/archivos/Jornadas%20de%20Control%20Ambiental/Clase%202%20Entre%20Rios%20Miner.pdf

39. Zambrano Fajardo, Sandra L. Protocolo para toma de muestras de aguas residuales. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia, 2010.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

NORMAS ESTANDARES (SM, EPA, NIOSH, AOAC, etc.)

40. Oficial Methods of Analysis. Association of Official analytical Chemists (AOAC): agricultural chemists, contaminants, drugs. 15th Edition, Vol 1, 1990.
41. Standard Methods for the examination of water and wastewater (SM), APHA, AWWA & WEF, 22th Edition: Part. 1060, Part 6000, etc.
42. American Society of Testing Materials (ASTM): ASTM D3694 - 96(2017) Standard Practices for Preparation of Sample Containers and for Preservation of Organic Constituents; ASTM Part. 31D3370 Standard Practice for sampling water; ASTM D6520, etc.
43. Environmental Protection Agency (EPA): normas CFR 40 Parte 50 anexo B (aire), EPA /625/ R96/ 010b, EPA 600/R-94/111(métodos de análisis de metales en muestras de medio ambiente), EPA 3060, EPA SW 846, EPA 600/4-91/010, Method 608, 610, 604, etc.
44. Standard Operating Procedures for Laboratory Operations and Sample Collection Activities (Florida Department of Environmental Regulation Quality Assurance Section, 2600 Blair Stone Road, Tallahassee, FL 32399-2400 (publication DER QA- 001/92).

M. JUDICIAL BAGLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO PÚBLICO
DE LA ACUSACIÓN
~
Poder Judicial · Provincia de Santa Fe

Fiscalía General
Santa Fe
1° de Mayo 2417
+54 342 4572535 / 2536

ACTA DE RECEPCIÓN DEL RESUMEN TÉCNICO DEL MUESTREO

Lugar:.....Fecha..... .-

1.- Fecha y hora de la recepción:

2.- Referente al Acta de Resúmen Técnico de Muestro de fecha:

Por medio de la presente se deja constancia que el que suscribe la presente acta, recibe del oficial a cargo del Resumen Técnico del Muestro las siguientes muestras:
Este acta se deberá suscribir por duplicado.

N° de Precinto	Detalle del contenido	Observaciones	Destino

Las mismas corresponden a:

LEGAJO N°:_____

FISCALÍA:_____

ENTREGA:_____ **Firma:**_____

RECIBE:_____**Firma:**_____

Dr. JORGE C. BASLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO PÚBLICO
DE LA ACUSACIÓN
–
Poder Judicial · Provincia de Santa Fe

Fiscalía General
Santa Fe
1° de Mayo 2417
+54 342 4572535 / 2536

DIVISIÓN DELITOS AMBIENTALES
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE INTELIGENCIA DE LA PDI

RESUMEN TÉCNICO DEL MUESTREO

Datos de la causa		
Legajo N°:	**Fecha de inicio:**	**Hora:**
Fiscalía:		
Oficial a cargo:		
Extractor:		
Lugar de la toma		
Razón Social: **Persona física:** **Lugar público o privado:**		
Domicilio:		
Actividad:		
Responsable de la firma:		
Responsable del inmueble		
Perito Idóneo de parte		
Observaciones:		

Dr. JORGE C. BACCHINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO PÚBLICO
DE LA ACUSACIÓN
–
Poder Judicial · Provincia de Santa Fe

Fiscalía General
Santa Fe
1° de Mayo 2417
+54 342 4572535 / 2536

Testigo Nº 1.				
Apellido: **Nombre:** **Apellido materno:**				
Doc. Nac. de Identidad, Tipo y Nº:				
Nacionalidad:				
Fecha de Nacimiento:	**Edad:**	**Sexo:**	**Estado civil:**	
Domicilio: **Localidad:** **Provincia:**				
Teléfono fijo y móvil:				

Testigo Nº 2.				
Apellido: **Nombre:** **Apellido materno:**				
Doc. Nac. De Identidad, Tipo y Nº:				
Nacionalidad:				
Fecha de Nacimiento:	**Edad:**	**Sexo:**	**Estado civil:**	
Domicilio: **Localidad:** **Provincia:**				
Teléfono fijo y móvil:				

DESCRIPCION DE LAS MUESTRAS DEL LUGAR PRESUNTAMENTE CONTAMINADO

Nº:	Nº PRECINTO			Sitio de Extracción	Tipo de Residuo (Líquido, Solido, Particulado, Lodo, etc.)	Hora y Temperatura	georreferencia
	Muestra Nº	Muestra testigo	Contra muestra				
1							S O
2							S O
3							S O
4							S O
5							S O

Observaciones:
Precipitaciones:

Condiciones climáticas:

MINISTERIO PÚBLICO
DE LA ACUSACIÓN
–
Poder Judicial · Provincia de Santa Fe

Fiscalía General
Santa Fe
1° de Mayo 2417
+54 342 4572535 / 2536

DESCRIPCION DE LAS MUESTRAS DE LUGAR NO CONTAMINADO

Nº:	Nº PRECINTO			Sitio de Extracción	Tipo de Residuo (Líquido, Solido, Particulado, Lodo, etc.)	Hora	georreferencia
	Muestra Nº	Muestra testigo	Contra muestra				
1							S O
2							S O
3							S O
4							S O
5							S O

Observaciones:

Dr. JORGE A. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

DETALLAR:

1.- A.- Lugar, fecha y hora de la toma de la muestra:

B.- Pautas o parámetros que se tuvieron en cuenta:

C.- Temperatura:

D.- Incidencia del aire:

E.- Instrumental utilizado (GPS):

2.- GESTIÓN DE LA TOMA DE MUESTRAS:

1.- A.- Protocolo a aplicar:

B.- Características del medio ambiente y posibilidades de comunicación de otros agentes con el medio ambiente y del lugar presuntamente contaminado y no contaminado:

C.- Detalle del procedimiento de la toma de muestra:

D.- Condiciones de asepsia de los recipientes:

E.- Recaudos que se adoptaron sobre los envases que guardan las muestras:

F.- Individualización de las muestras:

G.- Separación y aseguramiento de las muestras:

H.- Determinación del lugar exacto en el que fueron extraídas las muestras:

I.- Rotulación:

2.- A.- Determinar la forma de conservación de las muestras:

B.- Determinación del transporte de las muestras:

C.- Lacrado de los envases:

D.- Especificación de la reserva de muestras testimoniales o contramuestras:

E.- Obtención en forma contemporánea o coetánea de las muestras y contramuestras:

F.- Establecer y detallar la cadena de custodia, debiéndosela determinar como se presentó la prueba y quienes son los responsables en cada etapa:

3.- A.- Establecer todas las posibilidades químicas a que una y otra forma de extracción pueden dar lugar:

B.- Detalle de la toma de muestras del lugar contaminado y de otro lugar no contaminado:

C.- Determinar si en el lugar existen otras empresas o inmuebles:

CROQUIS DEL LUGAR:

Dr. JORGE C. BACLINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

MINISTERIO PÚBLICO
DE LA ACUSACIÓN
–
Poder Judicial · Provincia de Santa Fe

Fiscalía General
Santa Fe
1° de Mayo 2417
+54 342 4572535 / 2536

INFORME INSPECCIÓN OCULAR:

MINISTERIO PÚBLICO
DE LA ACUSACIÓN
–
Poder Judicial · Provincia de Santa Fe

Fiscalía General
Santa Fe
1° de Mayo 2417
+54 342 4572535 / 2536

	Parámetro de Mediciones "in Situ" de Agua			
Muestra Nº	**Caudal (m3/h)**	**pH**	**Temperatura (° C)**	**Otras mediciones:**

Aplicación Método 423 Estándar Methods

Instrumental utilizado:

Observaciones:

Existen otras empresas:

Fusión de aguas:

Origen de los efluentes sospechados:

DR. JORGE BARCHINI
FISCAL GENERAL
MINISTERIO PÚBLICO DE LA ACUSACIÓN
PROVINCIA DE SANTA FE

Parámetros de Calidad de Aire						
Nº	Nº de Tubo	Contaminante	Medición	Corrección por Temperatura	Hora	Georreferencia
						S
						O
						S
						O
						S
						O
						S
						O
						S
						O

TOMA DE VISTAS FOTOGRÁFICAS:

1.- Cantidad:

2.- Lugar

OFICIAL A CARGO:	EXTRACTOR	RESPONSABLE DE LA FIRMA:
Firma:	**Firma:**	**Firma:**
TESTIGO Nº 1	**TESTIGO Nº 2**	**RESPONSABLE DEL INMUEBLE**
Firma:		**Firma:**

PERITO DE PARTE:
FIRMA: