



HIGIENE Y SEGURIDAD EN
LABORATORIOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES. FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES



PROTOCOLO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN LOS LABORATORIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

NEMECIO BAREIRO BAEZ
Lic. Hg. y Seguridad en el Trabajo
Mat. Prof. N° A-290906 C.P.A./M.

Eldorado
Misiones
2018

M.Sc. Ing. Alicia Bohren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.

Elaborado por: Prof. Daniela Cabanne Revisado por: Lic. Bareiro Nemeccio Aprobado por: Ing. Bohren Alicia
Ing. Ríos E. René



Objetivo General:

- ✓ Conocer las normas de seguridad, símbolos de riesgo y de peligrosidad, para evitar accidentes y/o enfermedades profesionales.

Objetivos Específicos:

- ✓ Reconocer la importancia de las normas de higiene y seguridad.
- ✓ Aplicar las normativas de higiene y seguridad vigentes (ley 19587/72 y Dto. 351/79) y otros decretos y resoluciones complementarias.
- ✓ Identificar los símbolos de peligrosidad para ser cuidadosos y no poner en riesgo la salud y la vida de otros ni la de nosotros mismos.
- ✓ Comprender e identificar la utilidad de algunos equipos/dispositivos presentes en el laboratorio.

**CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL DESEMPEÑO
EN EL LABORATORIO**

VESTIMENTA ADECUADA:

- Es obligatorio el uso de guardapolvo abrochado, preferentemente de algodón y de mangas largas.
- Se prohíbe el uso de ojotas o sandalias. El calzado debe ser cerrado y sin taco.
- No deberá asistir al laboratorio con pantalones cortos o bermudas.
- Evitar el uso de accesorios colgantes (aros, pulseras, collares, bufandas, etc.)
- Se debe trabajar con el cabello recogido.

OTRAS CONSIDERACIONES:

- Se deberá trabajar **siempre** en la mesada, salvo que se necesite la campana de extracción de gases.
- Durante la práctica, deberá **mantener siempre limpia** la mesada de trabajo. Para ello **deberá contar con un repasador o rejilla**.
- No se permite **el uso de celulares** durante los trabajos a realizarse en el laboratorio.
- No está permitido fumar ni comer en el laboratorio, como así también ingerir mate o tereré.
- En ningún momento se harán bromas ni actividades ajenas al trabajo en el laboratorio, sobre todo si producen distracción o falta de atención a los compañeros. **Un comportamiento irresponsable puede ser motivo de expulsión inmediata del laboratorio, por parte del encargado de la actividad.**
- No se permitirá el acceso de personas ajenas al laboratorio.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

HIGIENE Y SEGURIDAD EN LABORATORIOS

- Toda persona que realice actividades en el laboratorio deberá ser capacitada previamente en prevención de riesgos específicos para el área.

IMPORTANTE: Recuerde la obligación de dejar el material de laboratorio de su puesto de trabajo perfectamente limpio y en orden. **Notifique al responsable (profesor/encargado) cualquier rotura o deterioro que sufra el material de su puesto u otro de uso compartido para que éste lo pueda reponer.**

MEDIDAS DE SEGURIDAD A TENER EN CUENTA DURANTE LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS PRÁCTICOS.

El laboratorio es el sitio donde se manipulan gran cantidad de sustancias peligrosas. Esto lleva a que se establezcan unas normas generales que nos ayuden a evitar accidentes, ya sea contra uno mismo o contra otras personas.

En general deberán considerarse las siguientes reglas básicas:

- Si se produce un accidente, avisar inmediatamente al responsable del laboratorio, quien se encargará de informar a las autoridades de la FCF.
- Si se salpica con alguna sustancia química lavar inmediatamente con abundante cantidad de agua.
- No pruebe ninguna sustancia química.
- No modifique las técnicas operatorias en lo que se refiere a cantidades y tipo de productos. Ante cualquier duda consulte al responsable.
- Lea detenidamente las etiquetas de los productos que debe utilizar para asegurarse que esté usando lo correcto.
- Si se producen derrames limpiar inmediatamente, evitando el contacto directo.
- Cuando calienta una sustancia en un tubo de ensayo, **NUNCA** dirija el extremo del mismo hacia usted, o hacia las otras personas que se encuentren en el laboratorio.
- Utilizar un baño de agua o vapor para calentar líquidos inflamables. Realizar la operación en una campana de gases. Nunca aplicar llama directa a un material volátil e inflamable, ni situar la llama cerca del recipiente.
- No inhalar vapores directamente. Dirigir con la mano los vapores cuando se requiera sentir el olor de algún vapor.
- Cuando debe preparar soluciones de ácido "**NUNCA VIERTA AGUA SOBRE EL ÁCIDO**", de este modo evitará salpicaduras de ácido.
- **IMPORTANTE:** Al trabajar con el material de vidrio, preste mucha atención porque es frágil y la rotura de los elementos de vidrio constituye un riesgo de accidente para LAS PERSONAS.
- Al trabajar con fuego evite acercar su cabeza a la llama. No tocar en forma directa los elementos que calienta, utilice pinza y abrazaderas.
- Ante cualquier duda consulte inmediatamente al responsable del laboratorio.

Elaborado por: Prof. Daniela Cobanne
Ing. Ríos E. René

NEMECIO PABLO CASO
Lic. Hig. y Seguridad en el Trabajo
Mat. Prof. N° 4-2.0906 C.P.A.I.M.

M.Sc. Ing. Alicia Bohren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



MANEJO DE SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

- Evitar la contaminación de los reactivos. No apoye las tapas de los recipientes que contienen los reactivos directamente sobre la mesada, siempre sobre un papel limpio o con la boca hacia arriba.
- Un reactivo cristalino o en polvo, debe sacarse del recipiente que lo contiene utilizando una espátula limpia y seca, evitando sacar en exceso. Al sacar demás se favorece la contaminación. Más aún si se trata de sólidos higroscópicos. Lea las etiquetas.
- Al transferir pequeñas cantidades sólidas de un recipiente a otro usar una espátula limpia y seca.
- Al transferir cantidades considerables de un recipiente a otro, se puede utilizar papel limpio enrollado en forma de embudo.
- Cuando se requiere transferir cantidades pequeñas a un tubo de ensayo se puede utilizar una tira de papel plegada.
- Para pasar líquidos de un recipiente a otro de boca ancha, apoyar una varilla de vidrio sobre el pico del recipiente de forma que el líquido fluya por la varilla, evitando salpicaduras.
- Para pasar líquidos a un recipiente de boca estrecha usar un embudo.
- Limpie los derrames de los líquidos cuando se trasvasan.

IMPORTANTE: Lea siempre las etiquetas de los reactivos, observe los pictogramas y frases que informen sobre su peligrosidad. **NUNCA** utilice el contenido de un recipiente que no esté identificado.

SÍMBOLOS DE RIESGOS:

Los símbolos de riesgo son unos pictogramas estandarizados que se encuentran estampados en las etiquetas de los productos químicos y que sirven para dar una percepción instantánea del tipo de peligro que entraña el uso, manipulación, transporte y almacenamiento de éstos.

PICTOGRAMAS DE PELIGROSIDAD.

En las etiquetas de algunos reactivos pueden encontrarse los pictogramas mostrados a continuación. Estos símbolos muestran, gráficamente, el nivel de peligrosidad de la sustancia etiquetada:








Corrosivo
Corrosive
Corrosif C

Corrosivos: las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos, puedan ejercer una acción destructiva de los mismos.



HIGIENE Y SEGURIDAD EN
LABORATORIOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

 <p>Irritante Irritant Irritant</p> <p>XI</p>	<p>Irritantes: las sustancias y preparados no corrosivos que, por contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria.</p>
 <p>Tóxico Toxic Toxicque</p> <p>T</p>	<p>Tóxicos: las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades puedan provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte.</p>
 <p>Muy Tóxico Very Toxic Très Toxicque</p> <p>T+</p>	<p>Muy tóxicos: las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad puedan provocar efectos agudos o crónicos o incluso la muerte.</p>
 <p>Inflamable Flammable Inflammable</p> <p>F</p>	<p>Inflamables: las sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición sea bajo.</p> <p>Identifica a aquellas sustancias que se inflaman por un contacto breve con una fuente de ignición y después de haberse separado de dicha fuente de ignición continúan quemándose.</p> <p>Fácilmente inflamables: las sustancias y preparados</p> <ul style="list-style-type: none">• que puedan calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía, o• sólidos que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente, o• en estado líquido cuyo punto de inflamación sea muy bajo, o• que, en contacto con agua o con aire húmedo, desprendan gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.
 <p>Extremadamente inflamable Extremely flammable Extrêmement inflammable</p> <p>F+</p>	<p>Extremadamente inflamables: las sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de inflamación extremadamente bajo y un punto de ebullición bajo, y las sustancias y preparados gaseosos que, a temperatura y presión normales, sean inflamables en el aire.</p> <p>Identifica a aquellas sustancias que a temperatura ambiente y en contacto con el aire arden espontáneamente.</p>

Elaborado por: Prof. Daniela Caballero Revisado por: Lic. Bareiro Nemezio Aprobado por: Ing. Bohren Alicia
Ing. Ríos E. René





NEMEZIO PAREJO OVAL
Lic. Hig. y Seguridad en el Trabajo
Mat. Prof. N° A-200902 CP A.I.M.

M.Sc. Ing. Alicia Bohren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



HIGIENE Y SEGURIDAD EN LABORATORIOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

 <p>Explosivo Explosive Explosible</p> E	<p>Explosivos: las sustancias y preparados sólidos, líquidos, pastosos o gelatinosos que, incluso en ausencia de oxígeno del aire, puedan reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases y que, en condiciones de ensayo determinadas, detonan, deflagran rápidamente o, bajo el efecto del calor, en caso de confinamiento parcial, explotan.</p> <p>Identifica a aquellas sustancias que pueden hacer explosión por efecto de una llama, choque o fricción.</p>
 <p>Comburente Oxidising Comburent</p> O	<p>Comburentes: las sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, produzcan una reacción fuertemente exotérmica.</p>
 <p>Noxious Harmful Nocif</p> Xn	<p>Nocivos: las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos, o incluso la muerte.</p>
 <p>Peligroso para el Medio Ambiente</p> N	<p>Peligrosos para el medio ambiente: las sustancias o preparados que, en caso de contacto con el medio ambiente, presenten o puedan presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.</p>

NO LO OLVIDE:

TODA SUSTANCIA QUE USTED DESCONOZCA DEBE CONSIDERARLA COMO PELIGROSA.

NEMECIO BARRERO BAZZ
Lic. Hig. y Seguridad en el Trabajo
Mat. Prof. N° A-2909406 C.F.A./M.

M.Sc. Ing. Alicia Bohren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.

Elaborado por: Prof. Danilla Cabanne Revisado por: Lic. Barrero Nemeicio Aprobado por: Ing. Bohren Alicia
Ing. Ríos E. René



¿Qué hacer ante un accidente? PRIMEROS AUXILIOS QUE PUEDE PRESTAR.

- **EN CASO DE INGESTIÓN:** Tomar abundante agua.
- **CONTACTO CON LA PIEL:** Retirar la ropa. Enjuagar con mucha agua. Si es ácido o álcali, colocar solución neutralizante.
 - ! Si es **ácido** se coloca solución saturada de **bicarbonato de sodio**.
 - ! Si es **álcali**, se coloca solución de ácido **acético**.
 - ! Si es un **oxidante**, se coloca una sustancia reductora, tal como **tiosulfato o sulfito de sodio**.
 - ! Una vez prestados los primeros auxilios, trasladar de forma inmediata al accidentado a un centro médico de atención mas cercano.
- **FUEGO:** Cortar el gas y energía eléctrica , alejar reactivos y solventes.
 - ! No entrar en pánico.
 - ! Si es dentro de un recipiente, taponarlo con su tapa o un vidrio reloj, no con toallas mojadas.
 - ! Si es por fuera, usar el extinguidor disponible(el fuego se ataca desde las zonas periféricas al centro).
- En el caso de incendio de reactivos nunca eche agua, pues los solventes inflamables suelen ser menos densos que el agua y lo único que logrará es expandir la zona de fuego. **INCENDIO DE ROPAS:** Si sus ropas se incendiaran no corra, al correr, el aporte de aire avivará el fuego. Pida ayuda gritando y arrójese al piso rodando sobre sí mismo para apagar las llamas. Si las ropas de su colega se encienden, no lo deje correr, envuélvalo en una tela. **Evite el uso de extinguidores sobre una persona.**
- **QUEMADURAS EN LA PIEL:** Si son de pequeño tamaño, dejar la zona bajo agua corriente fría durante 10 a 25 minutos.
- Usar la ducha de seguridad si la extensión de la quemadura es grande. Quite la ropa afectada inmediatamente y derivar al **centro médico** mas cercano.
- **SALPICADURAS EN LOS OJOS:** Vierta agua en sus ojos, utilizando el lava ojos de emergencia, lave bien debajo de los párpados para quitar o diluir al contaminante y derivar al **centro médico** mas cercano.
- **CORTES:** Si la herida es grande, lavar para eliminar reactivos y/o trocitos de vidrio, recostar al herido, manteniendo elevada la zona afectada. Puede vendar y aplicar presión directamente sobre la herida y derivar al **centro médico** más cercano.
- **ENVENENAMIENTO:** Derivar al centro médico más cercano

NEMECIO BAREIRO ZAC
Lic. Hig. y Seguridad en el Trabajo
Tel. Prof. N°A-200906 C/P.A.I.M.

Elaborado por: Prof. Daniela Cabanne Revisado por: Lic. Bareiro Nemeccio Aprobado por: Ing. Bchren Alicia
Ing. Ríos E. René

U.S.C. Ing. Alicia Bchren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

HIGIENE Y SEGURIDAD EN LABORATORIOS

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD:

Es **IMPORTANTE** localizar al ingresar por primera vez al laboratorio los dispositivos de seguridad e informarse sobre su funcionamiento. Estos dispositivos son elementos tales como extintores, lavaojos, ducha de seguridad, salidas de emergencia, botiquín, etc. (ver el anexo adjunto)



NEMECIO BAREIRO BAREIRO
Lic. Hig. y Seguridad en el Trabajo
Mat. Prof. N° A-290906 C.P.A.I.M.




Ing. Sc. Ing. Alicia Bohren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

HIGIENE Y SEGURIDAD EN
LABORATORIOS

ANEXOS



NEMECLIO BAIREIRO BAI
Lic. Hig. y Seguridad en el Trabajo
Mat. Prof. N° A-290905 C.P.A.I.M.



Ing. Alicia Bohren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U.N.M.

Elaborado por: Prof. Daniela Cobanne Revisado por: Lic. Baireiro Nemeclio Aprobado por: Ing. Bohren Alicia
Ing. Ríos E. René



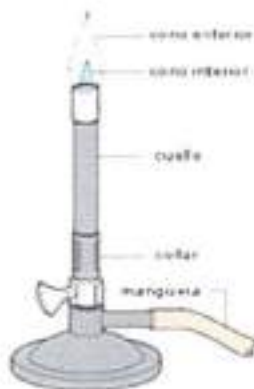
UTILIDAD DE ALGUNOS EQUIPOS/DISPOSITIVOS PRESENTES EN EL LABORATORIO.

USO DEL MECHERO:

El mechero es un elemento simple pero deben tenerse en cuenta unas pequeñas precauciones.

- 1- Nunca encender el mechero dirigiendo hacia las personas u objetos.
- 2- La llama debe tener una coloración azul. Cuando esto no ocurre es porque la cantidad de aire no es la correcta. Para lograr la llama adecuada regular la mezcla aire – gas.

Mechero de Bunsen



El Mechero Bunsen está constituido por un tubo vertical que va enroscado a un pie metálico con ingreso para el flujo del combustible, el cual se regula a través de una llave sobre la mesada de trabajo. En la parte inferior del tubo vertical existen orificios y un anillo metálico móvil o collarin también horadado. Ajustando la posición relativa de estos orificios (cuerpo del tubo y collarin respectivamente) los cuales pueden ser esféricos o rectangulares, se logra regular el flujo de aire que aporta el oxígeno necesario para llevar a cabo la combustión con formación de llama en la boca o parte superior del tubo vertical.

NEMEDIO BAREIRO BAREIRO
Lic. Higi. y Seguridad en el Trabajo
Prof. N° 4-200906 CPAIM

U.S.C. Ing. Alicia Bohren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



USO DE LA DUCHA DE EMERGENCIA Y DEL LAVAOJOS:



MEDIDAS Y CONDICIONES DE SEGURIDAD.

Las duchas de emergencia y lavaojos deben tener suministro de agua potable únicamente.

La temperatura del agua debe estar entre 16°C y 35°C.

La presión del agua debe ser moderada. La presión excesiva puede lesionar tejidos blandos y sensibles de los ojos.

La tubería del suministro de agua y desagüe de las duchas y lavaojos debe permanecer en buenas condiciones y pintada de color verde esmeralda.

Utilice las duchas de emergencia y lavaojos únicamente en casos de emergencia, cuando se presente contacto de la piel o los ojos con sustancias químicas, materiales calientes, polvos, vapores, etc.

Todas las duchas de emergencia y lavaojos deben tener un aviso de prevención: "Ducha de Emergencias y/o Ducha lavaojos", de acuerdo al equipo existente.

Las duchas de emergencia y lavaojos deben ubicarse en lugares accesibles, que no requieran más de 10 segundos para llegar a éstas y deberán encontrarse a una distancia no mayor de 30 metros del peligro.

Mantenga siempre a mano las hojas de seguridad de los productos que manipula, y familiarícese con las acciones a tomar en caso de emergencia (Tenga en cuenta que no todas las exposiciones a sustancias químicas pueden ser lavadas con agua).

Si un trabajador se pone en contacto con cualquier material peligroso, la superficie expuesta debe lavarse con agua por lo menos durante 15 minutos seguidos, sin retirarse del suministro de agua. Además, para eliminar totalmente el contacto de la sustancia peligrosa con la piel, es necesario quitarse toda la ropa contaminada inmediatamente (así sea ropa exterior o interior).

Elaborado por: Prof. Daniela Cabanne Revisado por: Lic. Bareiro Nemecio Aprobado por: Ing. Bohren Alicia
Ing. Ríos E. René

INTEGRACIÓN
Higiene y Seguridad en el Trabajo
Nº A. 250946 C.P.A.I.M.

M. E. Alicia Bohren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U. N. M.



Uso extintor y sus partes



Tipo de fuego y de extintor	Tipo de combustible que puede extinguir	Tipo de agente extinguidor que requiere		
	Sustancias inflamables sólidas comunes: papel, madera, textiles, caucho y plásticos termocásticos.	AGUA	POLVO QUIMICO SECO	*****
	Líquidos inflamables o combustibles, gases, grasas y plásticos termoplásticos.	*****	POLVO QUIMICO SECO	CO2
	Fuego en presencia de equipos e instalaciones eléctricas energizadas.	*****	POLVO QUIMICO SECO	CO2
	Fuego de metales reactivos, tales como: magnesio, sodio, potasio, cesio y litio.	*****	POLVO QUIMICO SECO	*****
	Fuego de aceites vegetales y grasas animales; manteca, margarina.	*****	POLVO QUIMICO SECO	CO2

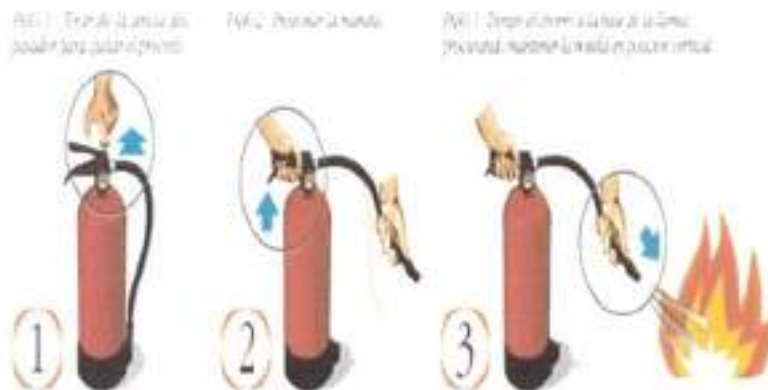
NEMECHO BARRERO PARRA
Lic. Hig. y Seguridad en el Trabajo
Mat. Prof. N° 2.2009/06 C.P.A.I.M.

Elaborado por: Prof. Daniela Cabanne Revisado por: Lic. Barrero Nemecho Aprobado por: Ing. Bohren Alicia
Ing. Ríos E. René

M.Sc. Ing. Alicia Bohren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U.NaM.



Procedimiento



ACLARACIÓN: Tener en cuenta las acciones a tomar según el PLAN DE CONTINGENCIA aprobado para la Facultad de Ciencias Forestales.

NEMECIO BAREIRO BAEZ
Lic. Hig. y Seguridad en el Trabajo
Mat. Prof. N° A. 2006/05 C.P.A. / M.

M.Sc. Ing. Alicia Bohren
Decana
Facultad de Ciencias Forestales
U.Na.M.



SALIDAS A CAMPO

La salida contribuye con la formación integral de los estudiantes de Ingeniería Forestal, específicamente en lo que concierne a tener un contacto directo con los diferentes recursos que constituyen el ambiente. Con las salidas a campo se logra cumplir con varios propósitos descriptos en la formación profesional, como es el conocimiento del contexto social de la problemática ambiental, la observación in situ de los planes e iniciativas que se desarrollan desde distintos sectores relevando y midiendo la riqueza forestal para luego definir los manejos más adecuados, considerando los pilares ambientales, sociales y económicos para cada caso.

Llevar adelante esta actividad implica la exposición a riesgos para la salud de las personas involucradas. Para ello resulta necesario tomar los siguientes lineamientos que a continuación se detallan en relación a la prevención y control de estos riesgos:

- ❖ Todas las personas involucradas en la práctica deben contar con la cobertura de un seguro de accidente "ART".
- ❖ Los vehículos utilizados para el transporte debe contar con las habilitaciones correspondiente en referencia a la ley de tránsito vigente y autorizados por las autoridades de la Facultad de Ciencias Forestales.
- ❖ Se deberá capacitar a todo el personal involucrado en una salida en prevención de riesgos específicos en relación a la tarea a desarrollar. (uso seguro de máquinas y herramientas, cuidado del medio ambiente (gestión de residuos generados, etc.).
- ❖ Se deberá capacitar a todo el personal involucrado en una salida en como poder asistir en primeros auxilios en caso de que ocurra un evento no deseado.
- ❖ Se deberá utilizar los elementos de protección personal requeridos para las diferentes tareas de campo como ser:
 - Protección para la cabeza (casco)
 - Protección auditiva (de copa/endeurales)
 - Protección para la vista (anteojos/antiparras)
 - Protección de las manos (guantes)
 - Protección de las piernas (polainas)
 - Protección de los pies (calzados de seguridad/botas de gomas)
 - Protección general (chaleco reflectivo)
- ❖ Se deberá garantizar la comunicación permanente entre los diferentes grupos de trabajos en campo en caso de emergencia (celulares/radios, otros).