 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</b>	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

## MANUAL DE BIOSEGURIDAD Y NORMAS GENERALES DE TRABAJO

### 1. INTRODUCCION


El Instituto de Biotecnología es una unidad académica de carácter interdisciplinario que desarrolla actividades de docencia, investigación, gestión, extensión y administración de recursos. Para abordar estas dinámicas el Instituto desarrolla una serie de acciones que requieren condiciones específicas para su manejo y que se desarrollan a pesar de su enorme diversidad dentro del mismo espacio.

### 2. DESCRIPCION DE LA PLANTA FISICA Y GENERALIDADES DEL INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA- IBUN

El Instituto de Biotecnología se encuentra ubicado en el edificio Manuel Ancizar número 224, (Costado sur oriental).



Para llegar al Instituto de Biotecnología, puede ingresar por la portería peatonal de la Calle 26 que es la más cercana, o puede ingresar por cualquiera de las otras porterías peatonales ubicadas en la calle 53 o la transversal 51 (entrada frente al Edificio de la Rectoría) o la calle 45

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</b>	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

con la carrera 30. También por los accesos vehiculares ubicados lateralmente a las entradas peatonales. En cada una de las porterías verifique cual es la ruta interna para llegar al IBUN.

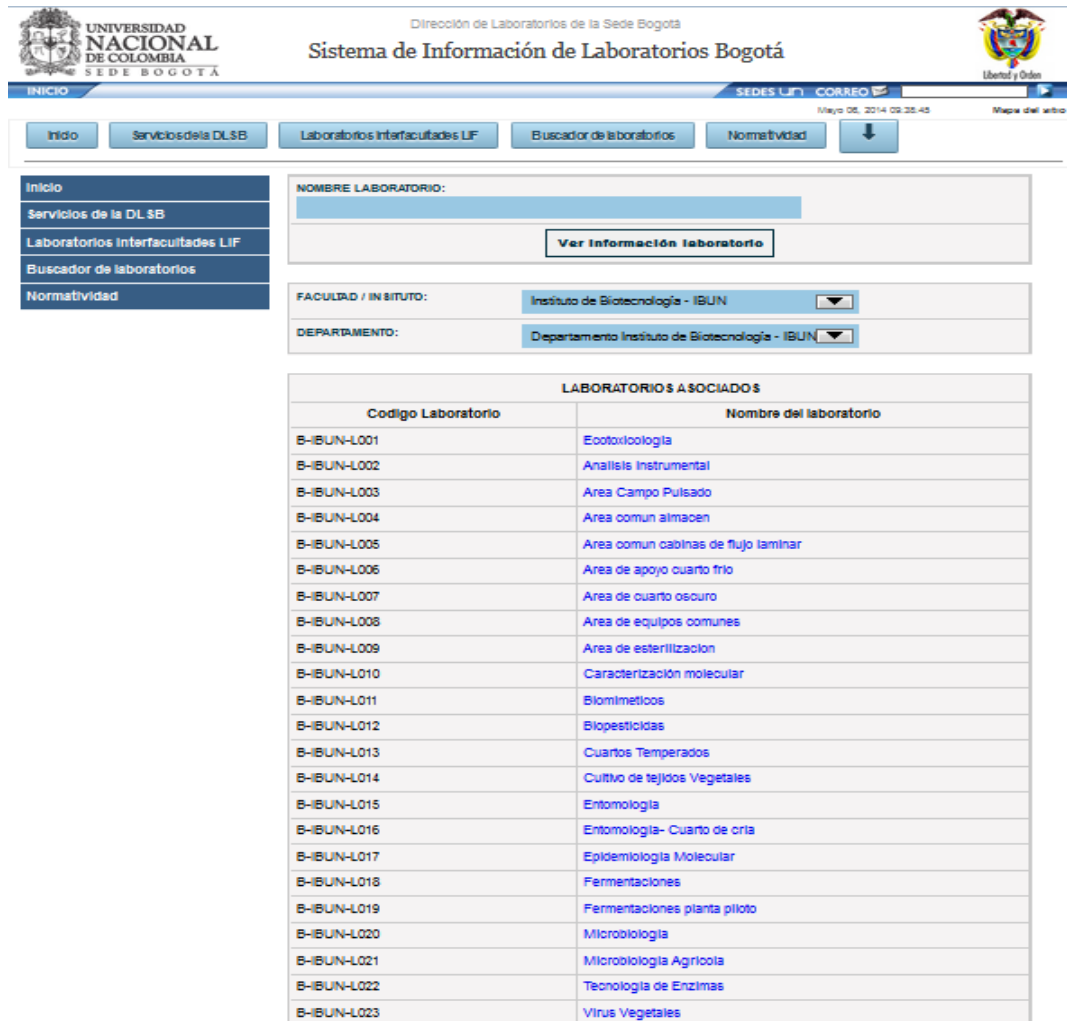
**PLANTA FISICA:**

El edificio tiene un área construida de 2000 mts<sup>2</sup>, distribuida así: dos plantas, en el primera planta encontrarán el puesto de la recepción y vigilancia; al costado derecho se encuentran ubicadas las oficinas de los docentes y las dependencias administrativas, entre ellas, el soporte administrativo financiero de enlace con la Dirección Académica y la secretaría académica del Instituto. Se encuentran también los baños de servicio público tanto para hombres como para mujeres y una sala de los investigadores que sirve igualmente de sitio de descanso o de zona de almuerzo, además podrán encontrar una puerta que lo conduce al patio interno en el que se ubica el área de gases especiales, caseta de gas propano y el laboratorio de control biológico de bioinsumos.

Se encuentra también el área de los laboratorios la cual está separada por una puerta de vidrio electrónica de acceso el cual es autorizado para las personas que laboran en los laboratorios.

A continuación se describen los laboratorios que se encuentran registrados por la Universidad Nacional de Colombia, (ver el siguiente enlace):

<http://www.laboratorios.bogota.unal.edu.co/laboratorios.php>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA SEDE BOGOTÁ  
Dirección de Laboratorios de la Sede Bogotá  
Sistema de Información de Laboratorios Bogotá

INICIO SEDES LIF CORREO  
Mayo 06, 2014 09:26:45 Mapa del sitio

Inicio Servicios de la DL SB Laboratorios Interfacultades LIF Buscador de laboratorios Normatividad

Inicio  
Servicios de la DL SB  
Laboratorios Interfacultades LIF  
Buscador de laboratorios  
Normatividad


NOMBRE LABORATORIO:  
  
[Ver información laboratorio](#)

FACULTAD / INSTITUTO: Instituto de Biotecnología - IBUN

DEPARTAMENTO: Departamento Instituto de Biotecnología - IBUN

LABORATORIOS ASOCIADOS	
Código Laboratorio	Nombre del laboratorio
B-IBUN-L001	Ecotoxicología
B-IBUN-L002	Análisis Instrumental
B-IBUN-L003	Area Campo Pulsado
B-IBUN-L004	Area comun almacen
B-IBUN-L005	Area comun cabinas de flujo laminar
B-IBUN-L006	Area de apoyo cuarto frio
B-IBUN-L007	Area de cuarto oscuro
B-IBUN-L008	Area de equipos comunes
B-IBUN-L009	Area de esterilizacion
B-IBUN-L010	Caracterización molecular
B-IBUN-L011	Biomiméticos
B-IBUN-L012	Biopesticidas
B-IBUN-L013	Cuartos Temperados
B-IBUN-L014	Cultivo de tejidos Vegetales
B-IBUN-L015	Entomología
B-IBUN-L016	Entomología- Cuarto de cría
B-IBUN-L017	Epidemiología Molecular
B-IBUN-L018	Fermentaciones
B-IBUN-L019	Fermentaciones planta piloto
B-IBUN-L020	Microbiología
B-IBUN-L021	Microbiología Agrícola
B-IBUN-L022	Tecnología de Enzimas
B-IBUN-L023	Virus Vegetales

En el segundo piso se encuentran las oficinas de Maestría Interfacultades de Microbiología (Plan 2635), el Auditorio de Biotecnología, oficina de docentes, la Dirección del IBUN, oficina del Doctorado Interfacultades de Biotecnología (Plan 2606) y su respectivo auditorio, el Centro de Bioinformática, y los laboratorios de Cultivo de Tejidos Vegetales y el laboratorio de Caracterización Molecular.

 UNIVERSIDAD <b>NACIONAL</b> DE COLOMBIA	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

### 3. NORMAS BASICAS DE BIOSEGURIDAD

#### DEFINICIONES

##### Bioseguridad:

Son normas universales preventivas, destinadas a mantener, controlar y reducir factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, las cuales están encaminada a lograr actitudes y conductas que prevengan impactos nocivos y que aseguren que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la salud y seguridad de trabajadores del laboratorio, pacientes, estudiantes, visitantes y el medio ambiente.

##### Principios de la Bioseguridad:

La Bioseguridad tiene tres pilares que sustentan y dan origen a las normas generadas. Estos son: **Universalidad, Barreras de protección y Medidas de eliminación.**

•**Universalidad:** Todo el personal debe seguir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir accidentes que puedan ocurrir dentro del laboratorio, sin importar el grado de complejidad del mismo

•**Uso de barreras:** Comprende el concepto de evitar la exposición directa al material manipulado, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos.


•**Medios de eliminación de material contaminado:** Comprende el conjunto de dispositivos procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo.

**Implementos del Laboratorio:** comprende el conjunto de materiales, insumos y reactivos con los cuales se desarrollan las tareas cotidianas dentro de los laboratorios o en las áreas comunes

##### Objetivo General:

Establecer los lineamientos básicos de Bioseguridad en el Instituto de Biotecnología para el cumplimiento de la normativa vigente del Estado Colombiano, en relación a ISO 9001:2008 para los laboratorios en general, NTCGP1000:2009 para los laboratorios públicos, y la normativa interna en la Universidad Nacional de Colombia (Plan de Saneamiento Básico, manual de seguridad para laboratorios División Nacional de Salud ocupacional (DNSO), reglamento genérico de la Dirección Nacional Laboratorios Sede Bogotá (DNLSB) ), en referencia a los siguientes aspectos:

- Entrenamiento de investigadores, estudiantes y funcionarios del Instituto de Biotecnología para el manejo adecuado de material de riesgo biológico, riesgo químico, seguridad y salud ocupacional.
- Manejo adecuado de los elementos de protección personal EPP.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</b>	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

Lo anterior con el fin de conservar la salud, y minimizar los factores de riesgo de todo el personal que realiza cualquier actividad y/o visitan los laboratorios del Instituto de Biotecnología.

Las actividades que se realizan en los laboratorios del IBUN, requiere un conjunto de medidas preventivas destinadas a proteger la salud de los que allí se desempeñan, frente a los factores de riesgo propios, evitando de esta manera la presentación de accidentes y/o enfermedades.


Por cuanto el IBUN, ha dispuesto que cada investigador, estudiante, docente o funcionario del Instituto de Biotecnología de la Universidad Nacional de Colombia, que manipule agentes contaminantes, reactivos químicos asuma su compromiso de manera responsable, con la prevención y el autocuidado, dado que no está exento de sufrir un accidente; de igual manera quien coordina un área de trabajo debe propender por el cuidado de los que allí desarrollen sus actividades, académicas, investigativas o administrativas

### **CONSIDERACIONES GENERALES PARA EL IBUN**


- Cada laboratorio debe contar con protocolos de manejo de los equipos los cuales deben permanecer actualizados y visibles para garantizar el manejo seguro de los mismos. Todos los miembros del instituto están obligados a leer y aplicar estos procedimientos.
- Cada laboratorio deberá contar con protocolos para todos los procedimientos que se realicen en el mismo de tal manera que se garantice el uso racional y adecuado de insumos, materiales y equipos
- Cada laboratorio deberá contar con programas de mantenimiento de los equipos, los cuales debe cumplirse, con el fin de garantizar el buen funcionamiento de los mismos
- Se deben minimizar, separar y preparar la cantidad de residuos que se generan en el laboratorio para su recolección de acuerdo con los procedimientos especificados por el sistema de Gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia.

### **Normas Generales Instituto de Biotecnología:**


- Esta rotundamente prohibido la ingesta de alimentos, así como también está prohibido fumar dentro de los laboratorios
- El personal que se encuentre como coordinador del laboratorio debe estar capacitado en las actividades que se desarrollen y entrenar al personal nuevo.
- No se debe trabajar solo en el laboratorio, especialmente cuando realice operaciones de riesgo.
- Identifique a las personas que pueden ayudar en caso de accidente, brigadistas o facilitadores de evacuación.
- Identifique los elementos de seguridad en el puesto de trabajo, como extintores (identifique la fecha de la última recarga y la fecha en que debe ser recargado nuevamente, informe si requiere instrucción para su manejo), duchas, lavaojos, kit para derrames.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL</b> DE COLOMBIA	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD</b> <b>INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

- Ubique la salida de emergencia más cercana a su lugar de trabajo, asegúrese que no está bloqueado el acceso.
- Planifique las actividades que va a realizar en el laboratorio.
- Siempre que va a iniciar una actividad recuerde hacer una relación de los elementos, materiales, equipos y áreas que serán requeridos por usted
- Identifique la ubicación de los elementos de protección personal y empléelos siempre que los requiera acorde a las actividades a realizar:
  - Bata: Limpia y cambiando según el procedimiento a realizar.
  - Tapabocas y/o Mascarillas: Cubrir nariz y boca.
  - Gafas: Protección de ojos.
  - Guantes: Ceñidos a la mano y material acorde a las actividades específicas.
- Realizar desinfección y limpieza a las superficies, elementos, equipos de trabajo, al iniciar y al finalizar cada procedimiento.
- Evite la utilización de manillas, anillos, relojes, en el laboratorio, ya que estos se puede acumular residuos químicos o biológicos.
- Mantenga en orden y aseo el área de trabajo.
- No guarde alimentos en los laboratorios, ni en las neveras de uso exclusivo para la refrigeración de sustancias o elementos biológicos.
- No utilice bata en áreas diferentes al laboratorio. Evite la contaminación cruzada.
- Etiquetar adecuadamente los frascos y recipientes a los que se haya transvasado algún producto o donde se hayan preparado mezclas, identificando su contenido, a quién pertenece, la fecha de preparación y la información sobre su peligrosidad (reproducir el etiquetado original) y ubicarlos en el lugar en que corresponda. No dejar botellas, bolsas llenas y objetos en general tirados por el suelo, y evitar que se derramen líquidos por las mesas de trabajo y el piso.
- No haga vertimientos de ninguna solución a desagüe, cuando se dispone a lavar los recipiente haga la recolección de las agua de lavado e identifique dichos residuos.
- Colocar siempre los residuos peligrosos y la basura en los contenedores y recipientes adecuados e identificados con el color y el símbolo correspondiente.
  - BOLSA ROJA CON ANAGRAMA: Material biológico.
  - BOLSA ROJA SIN ANAGRAMA: Residuos contaminados con sustancias químicas, ejemplo guantes, paños absorbentes
  - BOLSA VERDE: Material inerte y/o reciclable (papel, cartón y similares).
- Descartar el material corto punzante en el respectivo guardián,
- Si va utilizar sustancias químicas volátiles siempre emplee la cabina de extracción.
- Siempre lave sus manos cuidadosamente después de realizar actividades en el laboratorio.
- Emplee alcohol glicerinado para disminuir la carga biológica de sus manos, no sustituya el lavado de las manos.
- Por ningún motivo corra en los laboratorios.
- En la eventualidad de daños generados a equipos, accesorios, instrumentos de medición y vidriería debe llenar el formato respectivo e informar al coordinador del laboratorio para así tomar las medidas pertinentes del correspondiente arreglo o reemplazo.

 UNIVERSIDAD <b>NACIONAL</b> DE COLOMBIA	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

- En caso de derrames químicos o contaminación accidental de agentes contaminantes sobre superficies de trabajo, neutralizar inmediatamente según sea el caso y luego limpiar completamente, puede solicitar el kit para derrames que se encuentran ubicados en el laboratorio de Análisis Instrumental, el almacén o en el laboratorio de caracterización molecular, o emplear las sustancias que se describen a continuación:
  - **Soluciones ácidas:** Neutralice con bases: como Hidróxido de sodio (NaOH), hidróxido de potasio (KOH ) y bicarbonato de sodio, (CaHCO<sub>3</sub>)
  - **Sustancias de pH básico:** Neutralice con ácido acético diluido CH<sub>3</sub>COOH.
  - **Solventes Orgánicos:** acetatos, piridina, etc. Use como material absorbente Carbón Activado.
  - **Contaminantes biológicos:** Aplique una solución desinfectante como el Hipoclorito de sodio a 5.000 ppm., deje actuar durante 30 minutos, recoja con la ayuda de una escoba y un recogedor en bolsa plástica de color rojo, desinfecte la escoba y el recogedor en solución de hipoclorito 100 ppm., diríjase al sitio del derrame e impregne de nuevo el área con solución desinfectante y luego trapee.
- Todo material, sustancia, elemento que sea descartado como residuo se dispondrá según la clasificación encontrada en el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares por( Sistema de Gestion Ambiental),al igual el rotulado y etiquetado de las bolsas y disposición final de los mismos; y para los residuos Peligrosos se tendrán en cuenta las disposiciones según el “Manual de Gestión Integral de Residuos Peligrosos, de la Universidad Nacional de Colombia, para sustancias químicas, biológicas y radiactivas
- Antes de retirarse del laboratorio, verifique que los equipos estén apagados y las llaves de agua cerradas, adicionalmente verifique que los recipientes que contengan sustancias químicas este en un lugar seguro y planamente cerrados

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</b>	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

## **4. CONDICIONES GENERALES DE OPERACIÓN DE LAS ÁREAS COMUNES IBUN**

### **SUMINISTRO DE AGUA**

El Instituto de Biotecnología cuenta con un sistema de retratamiento de agua, de manera que se hace pasar agua proveniente de acueducto a través de un sistema filtrante (sistema multimedio) conformado por antracita, arena, garnet, zeolita y grava con el fin de retener el sedimento, posteriormente se conduce a los filtros de 10 micras, carbón activado y filtro de 1micra.

Una vez en estas condiciones el agua puede ser utilizada para alimentar los equipos de desionización (calidad de agua tipo I) y por el equipo MilliQ de osmosis reversa (calidad de agua Tipo II) que será utilizada por los diferentes laboratorios del Instituto de Biotecnología.

El agua es de uso exclusivo para los investigadores del IBUN, en caso de suministrar agua a otra dependencia, el encargado de mantenimiento podrá exigir una autorización firmada por la dirección

### **ESTERILIZACIÓN Y LAVADO DE MATERIAL (Cajas de Petri)**

El adecuado conocimiento de las normas que se deben aplicar en la desinfección y esterilización del material y equipo usado en las instituciones, nos permite el uso científico y racional de los antisépticos y desinfectantes en estos procesos.

La uniformidad en estos procedimientos sin lugar a duda redundará en un mayor ahorro, eficiencia y, lo que es más importante, en la seguridad del trabajador.

El Instituto de Biotecnología cuenta con un área exclusiva para la esterilización, ubicada en el primer piso, en esta área existe dos estanterías en acero inoxidable, tres autoclaves con capacidad de: (Panasonic 80L, Steriloff 40L, Biolar 100L), una mesa en acero inoxidable y dos carros transportadores de materiales y la máquina de lavado de material de vidrio (cajas de Petri).

Dicha área tiene un capacidad de trabajo de por equipo de: para el autoclave de 100L entre 4-5 ciclos/día, el autoclave de 80L entre 5-6 ciclos/día y el de 40 L 6-8 ciclos/día.

La organización del área está a cargo de los operarios calificados, quienes los días lunes a primera hora se proceden con la sanitización de los equipos y superficies.


Es importante tener en cuenta que la organización no debe recaer solamente en ellos, si no que por el contrario los investigadores que tienen material en dicha área deben recogerlo oportunamente, para evitar represamiento y contaminación cruzada.

Para el lavado de material de vidrio (cajas de Petri), puede emplear el equipo de lavado de material, el cual está disponible en el área de esterilización.

Para el correcto funcionamiento del equipo y una adecuada limpieza del material realice la eliminación de soluciones, medios de cultivo y sumerja el material en solución de hipoclorito de sodio al durante 6 horas.

Diariamente proceda a dispensar el 60mL de jabón neutro (específico para el equipo).



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</b>	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

Dispense el material en las canastas del equipo, en promedio por lavado caben 14-16 cajas de petri y el ciclo dura 2.30 minutos.

## LIMPIEZA DESINFECCIÓN

### LIMPIEZA

Constituye el pilar básico e imperativo en cualquier lugar donde deba estar el hombre sujeto al peligro de contaminación por microorganismos que abundan en los desechos de todo orden.

La limpieza se define como la eliminación de material orgánico extraño de la superficie de los objetos; se logra realizar con la acción manual directa o mecánica con el uso de agua y jabón o soluciones detergentes y algunos germicidas (los cuales destruyen microorganismos patógenos). Debe iniciarse por el lavado de las manos recomendado en este manual, debido a que las manos son la vía de transmisión de la mayoría de las infecciones cruzadas y epidemias. Como regla general limpie y desinfecte su área de trabajo de tal manera que su espacio quede libre de interferencias o contaminantes para un buen desempeño en los procedimientos que realice.

### DESINFECCIÓN

#### Niveles de desinfección

**Alto nivel:** Destruye todos los microorganismos con excepción de un gran número de esporas bacterianas (bacterias, casi todas las esporas de hongos, bacilo de TBC, pequeños virus.).

Esta desinfección se realiza para áreas críticas y semicríticas como por ejemplo: áreas de microbiología, áreas de lavado, áreas en donde exista la presencia de contaminantes biológicos, patógenos o vapores impregnantes.

Se efectúa por medio de descontaminación, limpieza, desinfección, usando soluciones como Glutaraldehído 2%, Formaldehído 4%, Hipoclorito de sodio 5000 ppm., etc. El lavado profundo de las superficies de paredes, pisos, mesones de superficie lisa o aluminio, debe efectuarse al menos una vez por semana, utilizando una solución desinfectante según el tipo de contaminación.

Se recomienda que los elementos de aseo sean de uso exclusivo para estas áreas.

Los trapeadores y trapos deben estar empapados de hipoclorito de sodio a 5000 ppm.


En las áreas críticas donde se presentan derrames de fluidos biológicos, se realiza desinfección de alto nivel entre un procedimiento y otro, y cada vez que sea necesario. La técnica para la "limpieza de derrames" debe ser segura, la cual incluye la aplicación de un desinfectante de alto nivel como hipoclorito de sodio a 5000 ppm.

**Nivel Intermedio:** Inactiva bacterias vegetativas, hongos, casi todos los virus, pero no las endosporas bacterianas.

Se efectúa por medio de limpieza, desinfección, peróxido de hidrógeno, alcohol al 70%, Hipoclorito de sodio en concentraciones de 1000 ppm. a 2000 ppm., etc.

**Bajo nivel:** Destruyen la mayoría de las bacterias, algunos virus, algunos hongos, pero no afectan organismos más resistentes como bacilo de TBC o endosporas bacterianas.

Esta desinfección se realiza en áreas no críticas, como por ejemplo lugares en donde no se realizan procedimientos con agentes contaminantes biológicos o químicos, o superficies y

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</b>	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

material que no permitan la oxidación por contacto con soluciones desinfectantes, que por lo general contienen material oxidante o corrosivo. Se efectúa por medio de la limpieza (agua y jabón neutro o extrán alcalino).

## **Desinfectantes**

### **Desinfectante de alto nivel**

Desinfectante que por su composición química, modo de empleo y prolongado tiempo de acción (de 12 a 24 horas), puede esterilizar objetos inanimados.

Para obtener una desinfección de alto nivel se requieren las siguientes condiciones:

- Descontaminación previa.
- Lavado.
- Enjuague con agua estéril.
- Secado.
- Almacenado.
- Correcta utilización.

### **Desinfectante de nivel intermedio**

Desinfectante que no necesariamente destruye un gran número de esporas bacterianas, pero que es tuberculocida, virucida y fungicida, en un tiempo relativamente corto de tiempo (6 a 12 horas).

### **Desinfectante de bajo nivel**


Desinfectante que no puede destruir en un período práctico de contacto: esporas bacterianas, bacilos de tuberculosis o virus pequeños sin lípidos en su constitución, ni el virus de la inmunodeficiencia humana.

## **Características de un desinfectante ideal**

- Debe ser soluble en agua.
- Tóxico para los microorganismos a la temperatura ambiente del cuerpo.
- Estable.
- No reaccionar con materia orgánica ni inactivarse en presencia de ella.
- Escasa o nula toxicidad para el ser humano.
- Acción rápida.
- Propiedad desodorante.
- Olor agradable.
- Capacidad de penetración.
- Capacidad residual.
- No corrosivo.

## **Recomendaciones para el uso de los desinfectantes**


- No deben mezclarse en un mismo recipiente productos antisépticos o desinfectantes de distinta composición.
- No se debe modificar la concentración establecida para cada procedimiento.
- Estos productos deben permanecer debidamente tapados después de su uso.
- Nunca se deben tapar utilizando cubiertas de metal, algodón, gasa, corcho o papel.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</b>	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

- Una vez que se vierte el contenido del desinfectante o antiséptico, no debe retornarse a su envase original.
- Nunca debe llenarse un envase semivacío a partir de otro.
- Las diluciones deben hacerse a la temperatura, y según el procedimiento indicado por el fabricante.
- Deben almacenarse en áreas secas, ventiladas y protegidas de la luz.
- Vigilar y controlar la fecha de vencimiento de los antisépticos y desinfectantes.
- Devolver a la Proveduría los productos vencidos en grandes cantidades.
- Los antisépticos deben utilizarse en envases mono dosis siempre que sea posible.

### **Principios básicos para el uso de los desinfectantes**

- Ningún desinfectante o antiséptico es universalmente efectivo contra todos los microorganismos.
- Deben conocerse las características, el uso e indicaciones, de cualquier producto antes de utilizarlo.
- Después del lavado es necesario enjuagar bien, ya que algunos antisépticos se inactivan ante la mezcla de jabones, detergentes y otros desinfectantes.
- La penetración del antiséptico o desinfectante es bloqueada por la presencia de polvo, comida, grasa y sangre. El área se debe limpiar exhaustivamente antes de la desinfección o esterilización.
- Cuando se utilice el antiséptico en grandes superficies cutáneas, hay que considerar el grado de absorción y la posible toxicidad sistémica.
- Las diluciones de estos productos deben prepararse máximo cada 24 horas, o según indicaciones del fabricante. Una mayor duración las puede convertir en medios de cultivo.
- La solución desinfectante debe estar en contacto con la superficie el tiempo indicado por el fabricante.
- Vigilar y controlar la fecha de vencimiento de los antisépticos y desinfectantes

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</b>	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

- Las sustancias deben tener control bacteriológico que garantice su esterilidad. **Principal antiséptico y desinfectante**

### Hipoclorito De Sodio Na (ClO<sub>4</sub>)

#### Observaciones:

En altas concentraciones realiza una inactivación de actividad microbiana.

Es un desinfectante a una concentración de 0,05 a 0,10 y un pH cercano a 7.

Es un líquido económico asequible de gran aplicabilidad.


#### Usos propiedades y efectos adversos:

- Permite destruir esporas: Bactericida, virucida, esporicida, tuberculocida, fungicida.
- Limpieza de equipos, material de vidrio, superficies inoxidables, pisos y paredes.
- Lavado de ropa en general.
- Desinfectante en derrames.
- Es incompatible con detergentes iónicos.
- Nunca debe mezclarse con ácidos o alcoholes, puede desprender gas y/o cloro.
- Es altamente corrosivo por lo tanto no debe usarse por más de 30 minutos, ni repetidas veces en material de acero inoxidable.
- Es muy irritante para la piel y la mucosa, puede necrosar el tejido y retardar la coagulación.
- Desinfección de legumbres y frutas.
- Desinfección de desechos líquidos (fluidos corporales).
- Inactivo en presencia de materia orgánica.
- Es decolorante.
- Es inestable y disminuye su eficiencia en presencia de luz, calor y largo rato de preparación.
- Es ideal para remojar el material usado antes de ser lavado y así permitir que se desprenda más fácilmente la suciedad.

#### Precauciones:

- Almacene a temperaturas menores de 20°C.
- Guarde en envases no transparentes.
- Use guantes y cubre-bocas para la preparación de las soluciones mayores del 10% y para su aplicación.
- No usar en espacios cerrados.
- Prepare las soluciones cuando las necesite o máximo para cada día.
- Preparar la dilución diariamente antes de su empleo.
- Utilizar recipientes que no sean metálicos.
- Mantener el producto en un lugar fresco y protegido de la luz.
- Respetar estrictamente la concentración según necesidad.

La cantidad de Hipoclorito de Sodio requerido según el nivel de desinfección depende de la cantidad de material orgánico presente, así:

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL</b> DE COLOMBIA	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

Tipo de material a desinfectar	Concentración % hipoclorito de sodio	Concentración ppm hipoclorito de sodio
Desinfección de material limpio: sin restos de microorganismos y/o sustancias reactivas	Diluciones entre 0.05% y 0.1	Diluciones entre 500ppm y 1000ppm
Desinfección de material contaminado con hongos, bacterias, actinomicetos, medios de cultivo, reactivos, etc.	Diluciones hasta del 1%	Diluciones hasta de 10000ppm
<i>A partir de esta concentración el producto es corrosivo, por ello debe vigilarse el tiempo de inmersión del material</i>		
Desinfección de superficies: áreas de lavado, microbiología y bioquímica.	Diluciones entre 0.3% y 0.5%	<i>Diluciones entre 3000ppm y 5000ppm.</i>
Desinfección de superficies no contaminadas: Oficinas administrativas.	Diluciones hasta el 0.25%	<i>Diluciones hasta de 250ppm.</i>


### **CABINAS DE FLUJO LAMINAR**

El Instituto cuenta con un área común de cabinas de flujo laminar donde se dispone de dos cabinas de flujo

- Si va a ser uso de las cabinas de flujo laminar, disponga de 20 minutos antes de empezar a trabajar dentro de ella, debido a que requiere limpiarla, desinfectarla y encender la lámpara UV durante 20 min, a fin de purgar los filtros.
- Mensualmente realice la desinfección de área completa
- Nunca trabaje sin cerciorarse que se encuentra apagado la lámpara U.V, esto podría traer como consecuencia graves quemaduras

### **EQUIPOS EN GENERAL**

- Verifique las condiciones de cada uno de los equipos antes de iniciar su trabajo y llene así los formatos de Control y Uso de Equipos del Laboratorio, así dejará por escrito cómo encontró el equipo y en qué estado lo deja; si el equipo se encuentra en mal estado, o durante su funcionamiento presenta algún problema, comuníquelo inmediatamente a la persona encargada para su revisión y arreglo, no deje el equipo funcionando, y detenga su operatividad, apáguelo y desconéctelo.
- Siempre verifique que las válvulas de cilindros y llaves de agua queden bien cerradas.
- Cerciórese de que todos los equipos que utilizó queden apagados y desconectados de la toma corriente.

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</b>	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

- Al finalizar la jornada deje organizado y limpio el espacio o áreas que usó, además de ubicar bien el material según sea el caso y apague lo que encendió incluido las luces, adicionalmente cierre las persianas.


## **MANEJO DE MUESTRAS**

Una vez Ingrese una muestra dentro de las instalaciones del Instituto de Biotecnología deberá garantizarse la integridad de la misma, de manera que se procederá con su identificación y recepción por parte del laboratorio involucrado y debe contener información como fecha de ingreso, N° de radicado, Nombre .de la empresa que requiere el análisis y condiciones especiales de conservación.

## **5. CONDICIONES GENERALES DE INTERRELACIÓN**

### **DEBERES DE LOS FUNCIONARIOS**

- Conocer por completo las directrices que cada laboratorio ha definido para el adecuado funcionamiento, adoptando una actitud responsable y consciente de lo que representa trabajar en el IBUN.
- Cumplir estrictamente las normas de asepsia y bioseguridad.
- Emplear los equipos de protección personal de acuerdo al riesgo al que se esté expuesto.
- Evitar deambular con los equipos de protección personal fuera del área de trabajo.
- Cuando se realice algún descanso, hacerlo siempre fuera del laboratorio.
- Manejar con estricta precaución los elementos corto punzante y disponerlos o desecharlos en los guardianes.
- No cambiar elementos corto punzantes de un recipiente a otro.
- Abstenerse de doblar o partir manualmente las hojas de bisturí, cuchillas, agujas o cualquier otro material corto punzante.
- En caso de accidente de trabajo con material corto punzante, hacer el debido lavado del área afectada e informar al responsable del área.
- Los trabajadores sometidos a tratamientos inmunosupresores no deben trabajar en áreas de riesgo biológico a menos que exista el reporte del médico en donde conste que se le permite la labor específica a realizar.
- Mantener los elementos de protección personal en óptimas condiciones de aseo, en un lugar seguro y de fácil acceso.

 UNIVERSIDAD <b>NACIONAL</b> DE COLOMBIA	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

- Mantener actualizado el esquema de vacunación. (Hepatitis B y Tétanos)
- Comprobar la temperatura de los materiales antes de cogerlos directamente con las manos.
- No efectuar pipeteos con la boca.

## NOTIFICACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO

Si usted ha sufrido un accidente de trabajo en el Instituto de Biotecnología, debe inmediatamente dar aviso al responsable del área o laboratorio, para que de esta manera se active la red de apoyo con que cuenta el IBUN.

Hay que tener presente que el funcionario accidentado debe recibir oportunamente los primeros auxilios, el IBUN cuenta con un brigadista quien está en la capacidad de atender la primera etapa de la emergencia su nombre es Mauricio Bernal, Químico Farmacéutico de la UN .

Dado el caso que el paciente deba ser trasladado a un centro de salud se activará el plan de atención de emergencia de la universidad, a través del guarda de seguridad o de la **ext 88888**.

Debe informarse del accidente a la División Nacional de Salud Ocupacional a la Ext 18186, dentro de los dos días ocurrido el evento.

Posteriormente, se debe hacer una evaluación de las condiciones que generaron dicho accidente con el fin de tomar las medidas correctivas necesarias


## NOTIFICACIÓN DE LA EMERGENCIA

Si usted encuentra una situación anormal como: personas lesionadas, humo, olores extraños, personas o paquetes sospechosos, usted debe informar inmediatamente al personal de seguridad del Instituto.

⇒ Informe al personal de seguridad, para activar el sistema de Emergencias o llame a la extensión **88888**

Al darse la orden de evacuación realice las siguientes acciones:

- No trate de averiguar lo que sucede, solo evacue.
- Conserve la calma y haga que los demás la conserven.
- Busque la salida más próxima y segura.
- Transite por la derecha, caminando rápido pero sin correr.
- No grite, ni haga comentarios alarmistas.
- Ayude a embarazadas, niños, ancianos o personas con alguna limitación física.
- NO se regrese por ningún motivo.
- Las damas con tacones no deben quitárselos.
- Llegue al punto de reunión final en la zona de parqueo frente al edificio Manuel Ancizar (225).

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</b>	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

Informe a los coordinadores de evacuación si alguna persona aún se encuentra dentro de las instalaciones

### **EN CASO DE DESORDENES PÚBLICOS, ASONADAS, ETC**

Este atento a las indicaciones del personal de seguridad

- Al recibir la orden de desalojo salga del Instituto, busque e infórmese con vigilancia sobre la salida de la universidad más cercana y segura.
- Abandone las instalaciones de la universidad.
- Para evitar la inhalación de gases cúbrase la boca y la nariz con un pañuelo húmedo y busque un lugar aireado (no se aplique agua)

### **QUE HACER EN CASO DE UNA QUEMADURA POR UNA SUSTANCIA QUIMICA?**

- Activar el sistema de emergencias de la UNAL
- Limpiar químicos en polvo antes de lavar
- Lavar con abundante agua
- Retirar objetos contaminados
- Si es en los ojos abundante agua colocando apósitos húmedos

### **QUE HACER EN CASO DE UNA CORTADA O PUNZADA CON UNA AGUJA CONTAMINAD**

- Activar el sistema de emergencias
- Lavar la herida con abundante agua
- Informar el accidente a salud ocupacional y acudir de inmediato a Hospital San Ignacio Piso quinto

### **SISTEMA DE ALARMAS**

El Instituto de Biotecnología cuenta con un sistema de alarma la cual se encuentra conectada con las puertas principales del edificio y con la puerta salida de emergencia, de igual manera cuenta con un grupo de facilitadores de evacuación que apoyan al personal en cualquier eventualidad, tenga en presente que al ingresar al IBUN, el coordinador del laboratorio o área donde usted vaya a desarrollar sus actividades deberá darle a conocer las rutas de evacuación y punto de encuentro y pausas a tener en cuenta en cual cualquier eventualidad


Sistema de alarma conectada la puerta salida de emergencia, los obturadores para activarla se encuentran:

Primer piso:

- En el área de oficinas, a lado de la recepción
- Corredor laboratorios, área esterilización
- Corredor almacén biofertilizantes
- Puerta de salida de emergencia

Segundo piso:



 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA</b>	<b>GESTION DE LABORATORIOS</b>	Código: B-IBUN-MN-10.004.001
	<b>MANUAL DE BIOSEGURIDAD INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA</b>	Versión: 2.0
		Página 1 de 17

- Puerta de salida de emergencia

### ¿Cuándo se debe activar la alarma?

Se debe activar la alarma únicamente en las siguientes situaciones:

- Cuando se encuentre en medio de asonada o desordenes de orden público
- Cuando detecte un incendio en el lugar donde se encuentre.
- Cuando observe la presencia de humo en grandes proporciones dentro de la edificación.
- Cuando se presenten daños graves en la estructura de la edificación que pongan en peligro a sus ocupantes en forma inmediata.
- Cuando se descubra o sospeche la presencia de artefactos explosivos en cualquier área.

### ¿Qué información suministrar en caso de emergencias?

- Nombre de quien da la información
- Indicando lugar del evento
- Tipo de Evento
- Tipo de Víctimas
- Número de Víctimas

Elementos para apoyo en una emergencia

- Camilla pasillo laboratorios
- Botiquín pasillo laboratorios
- Extintores: sulkaflam, multipropósito
- pasillo occidental, entrada laboratorio entomología
- área equipos comunes
- área pasillo cuarto temperados
- Ducha y lava ojos.

<b>Elaboró:</b> Ana Lucia Castiblanco Rodríguez	<b>Revisó y Aprobó:</b> Fabio Aristizábal Gutiérrez
<b>Cargo:</b> Profesional Universitario	<b>Cargo:</b> Director Instituto de Biotecnología
<b>Fecha:</b> 28 de Febrero de 2014	<b>Fecha:</b> 28 de abril de 2014