

	<b>Anexo E</b>	<b>Versión:</b> 01
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 1 de 19

La Dirección de Factores de Riesgos de la Secretaría Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia adopta los siguientes requisitos para inscribir los programas de capacitación sanitaria de piscineros y administradores de las Instalaciones Acuáticas y Estructuras Similares para habilitar a los oferentes naturales y jurídicos de tales programas en el Departamento de Antioquia.

### SOLICITUD

Presentar en la Dirección de Factores de Riesgos la Solicitud de habilitación como oferente de la capacitación anexando los datos, información y documentación aquí relacionada:

### PERFIL DEL OFERENTE EN CAPACITACION DE MANEJO DE EQUIPOS Y ADECUACION DE AGUAS DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES

- Hoja de vida de las personas a cargo de la capacitación, adjuntando fotocopia de los certificados de estudio y experiencia en el área de agua recreativa, potable y saneamiento básico

El oferente deberá garantizar un equipo de recurso humano que cumpla con el perfil de formación académica, conocimientos, experiencia laboral y docente descrita a continuación y además definir la persona responsable de la coordinación del programa de capacitación.

#### Perfil de formación académica y conocimientos

- Formación académica, técnica o profesional en el área de construcción, diseño, operación, mantenimiento integral y/o adecuación de sistemas para cuerpos de agua con fines recreativos mediante contacto primario, agua potable y saneamiento básico. (Ingeniero Sanitario o Ambiental, Tecnólogo en Agua potable y saneamiento básico, Administrador en Salud con énfasis en gestión sanitaria y ambiental, Bacteriólogo y áreas afines a salud y otras que se complemente con experiencia y desarrollo del cargo).
- Tener conocimientos de los procesos llevados a cabo en la operación y mantenimiento de aguas de uso recreativo de contacto primario.
- Conocer políticas y legislación sanitaria, tanto nacional como internacional en aguas de uso recreativo y contacto primario y estar actualizado en las mismas.
- Conocer técnicas de lenguaje oral y escrito.
- Conocer técnicas de manejo de grupos y tener preferiblemente formación pedagógica.

#### Experiencia laboral y docente

- Acreditar experiencia en operación y mantenimiento en Instalaciones Acuáticas o Estructuras Similares evidenciada por experiencia laboral y/o entrenamiento o en el área de agua potable, saneamiento básico y/o en el área de construcción y diseño de Instalaciones Acuáticas o Estructuras Similares.
- Finalización de un curso de formación de operador que como mínimo cubra todos los Temas esenciales descritos por la Autoridad Sanitaria, incluyendo la aprobación del examen final.
- Terminación exitosa de un curso como instructor de entrenamiento del operador de piscinas
- Acreditar experiencia docente en el área de agua potable, aguas recreativas, saneamiento básico y áreas afines a la salud.

#### Perfil del Operador de la Instalación Acuática o Estructura a recibir la capacitación:

- Mínimo de Escolaridad: Sexto Grado (Operario de Instalaciones Acuáticas y Estructuras Similares de Uso Colectivo Abiertas al Público y de Uso Restringido).

 <b>GOBERNACION DE ANTIOQUIA</b> REPUBLICA DE COLOMBIA	<b>Anexo E</b>	<b>Versión:</b> 01
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION          DE OFERENTES EN CAPACITACION          SANITARIA A PISCINEROS Y          ADMINISTRADORES DE          INSTALACIONES ACUATICAS Y          ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 2 de 19

## **PRESENTACION DE LA PROPUESTA**

- El oferente deberá presentar a la Secretaria Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia una propuesta que será sometida análisis y verificación que incluya: Perfil curricular básico, metodología, alcance, ayudas pedagógicas, sistema de evaluación, material impreso o en medio magnético para actualización permanente y elementos de autocontrol y/o medición del progreso en el desempeño.
- Elementos gráficos impresos u otra modalidad de apoyo a entregarse a los participantes y/o a la empresa si es del caso.
- Certificado de existencia y representación legal de la sociedad y/o registro mercantil expedido por la cámara de comercio y el RUT para personas naturales (documentos no mayores a 30 días)
- Inscripción de la Educación informal en la Secretaria de Educación cuando sea un centro educativo.

### **Bosquejo del contenido de la propuesta**

- Introducción
- Objetivo general y específico
- Plataforma estratégica: Misión, Visión
- Propuesta del perfil curricular
- Metodología
- Alcance
- Ayudas didácticas
- Sistemas de evaluación

### **Documentos Anexos**

- Certificación de existencia y representación legal de la sociedad y/o registro mercantil para personas jurídicas y el RUT para personas naturales (documentos no mayores a 30 días)
- Resolución de inscripción ante la Secretaria de Educación cuando sea un centro educativo
- Experiencia laboral y docente
- Hojas de vida de Recurso humano

## **PERFIL CURRICULAR BÁSICO PARA OPERARIOS DE INSTALACIONES ACUÁTICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES**

### **MÓDULOS DEL ÁREA BÁSICA**

#### **MÓDULO 1: ELEMENTOS GENERALES Y COMPONENTES BÁSICOS DE PISCINAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES:**

*Tiempo Mínimo teórico: 2 horas.*

- Definición y Tipos de las Instalaciones Acuáticas o Estructuras Similares.
- Accesorios básicos y opcionales: del Vaso, del cuarto de máquinas (Filtros, cubiertas, bomba, trampa de pelo, desnatador, rejilla de fondo, boquillas, escaleras, dosificador del desinfectante, calentador, ventilación, aire acondicionado, etc.)
- Interpretación de elementos hidráulicos: Diagrama de Flujo.
- Funcionamiento de una Instalación Acuática o Estructura Similar: Líneas y Componentes de Succión + Líneas y Componentes de Inyección.
- Periodos de Recirculación y tiempos de operación: Definición, Normatividad, Importancia
- Identificación de los requerimientos técnicos de construcción (Aspectos Básicos): Pendientes, tipos de superficies, desagües, lava pies, duchas, baños, área de andenes, etc.

	<b>Anexo E</b>	<b>Versión:</b> 01
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 3 de 19

## **MÓDULO 2: CONTEXTO NORMATIVO – GENERALIDADES:**

*Tiempo Mínimo teórico: 2 horas*

Marco general que contemple cada uno de las siguientes regulaciones y las que las modifiquen, actualicen o deroguen: Ley 9 de 1979 Código Sanitario Nacional, Ley 1209 de 2008; Resolución 1229 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social; Resolución 1394 de 2015; Decreto 780 de 2016 (Decreto Único Reglamentario del Sector Salud), Normas Técnicas Colombianas (NTC) Dispositivos de Seguridad, Ley 1801 de 2016 (Código Nacional de Política y Convivencia); Ley 1225 de 2008, Resolución 0958 de 2010; Resolución 0543 de 2017 y Resolución 0880 de 2013 y normatividad asociada

- Glosario de Términos
- Normas Técnicas: Diseño y Construcción.
- Normas de Calidad del agua
- Normas de Seguridad
- Normas de funcionamiento
- De las obligaciones y Sanciones

## **MÓDULO 3: FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS PARA EL MANEJO DE INSTALACIONES ACUÁTICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES**

*Tiempo Mínimo teórico: 2 horas.*

*Tiempo Mínimo práctico: 2 horas.*

- Cálculos incluyendo: 1) Explicaciones de por qué son importantes los cálculos particulares; 2) Cómo convertir las unidades entre los sistemas inglés y métrico; 3) Cómo determinar la superficie de forma regular e irregular; 4) Cómo determinar el volumen de agua de los lugares acuáticos regulares e irregulares; y 5) Por qué es importante dimensionar adecuadamente filtros, bombas, tuberías y alimentadores.
- Unidades Fundamentales: Perímetro, Área de superficie, Volúmenes, Peso, Presión, Caudal, Período de Recirculación, Velocidad del Medio Filtrante, Concentración (gramos por metro cúbico).
- Calculo de perímetro, área, volumen, peso, Número Máximo de bañistas (NMB)
- Cálculos para Dosificación de Químicos.
- Capacidad de Velocidad de Flujo del Filtro.
- Frecuencia de Desagüe del Agua.
- Cantidad de Agua de Reemplazo.
- Capacidad Máxima de Usuarios.
- Carga Dinámica Total.

## **MODULO 4: PARAMETROS FISICOQUIMICOS BASICOS, MICROBIOLOGICOS Y TECNICOS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS INSTALACIONES ACUATICAS O ESTRUCTURAS SIMILARES DE RECIRCULACION, RENOVACION CONTINUA O DESALOJO COMPLETO**

*Tiempo Mínimo Teórico: 2 horas*

- Características organolépticas, fisicoquímicas y microbiológicas
- Valores admisibles de los parámetros básicos y algunos de interés sanitario
- Tipo y Frecuencia de los Análisis: Fisicoquímico, bacteriológico, Inventario de algas y protozoos, Micológico (Hongos y Levaduras) por parte de las Autoridades Sanitarias y los Responsables de las Piscinas.
- Índice de Riesgos del Agua del Estanque de Piscinas- IRAPI- Metodología de Cálculo y Niveles de Riesgos de las Instalaciones Acuáticas o Estructuras Similares de Recirculación y de Renovación Continúa.
- Índice de Saturación o de Langelier

 <p>GOBERNACION DE ANTIOQUIA REPUBLICA DE COLOMBIA</p>	<b>Anexo E</b>	<b>Versión:</b> 01
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 4 de 19

## **MODULO 5: PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA, ALMACENAMIENTO, PRESERVACION, TRANSPORTE DE LAS MUESTRAS DE AGUA y ANALISIS *IN SITU***

*Tiempo Mínimo teórico: 2 horas*

*Tiempo Mínimo práctico: 2 horas*

- Localización del Muestreo y Zonas Muertas.
- Procedimiento de toma, almacenamiento, preservación y transporte de las muestras de agua.
- Ensayos de Control de calidad del agua y procedimientos para su determinación *in situ*: pH, Cloro Residual Libre, Cloro Combinado, Cloro Total, Alcalinidad Total, Dureza Cálctica. Potencial de Oxidación Reducción (ORP), Temperatura,
- Consignación, análisis, valoración e interpretación de la información de los resultados: Libro Estándar de Registro de Control.

## **MODULO 6: NORMAS BASICAS DE FUNCIONAMIENTO Y FACTORES CRITICOS PARA LA SUSPENSION O CIERRE DEFINITIVO DEL SERVICIO**

*Tiempo Mínimo teórico: 1 hora.*

- Control del Número Máximo de Bañistas por hora y su relación con el factor de uso.
- Mantenimiento de registros incluyendo la necesidad de mantener registros precisos y oportunos de las siguientes áreas: 1) Condiciones de operación (por ejemplo, la química del agua, temperatura del agua, la presión del filtro, lectura del medidor de flujo y claridad del agua); 2) Mantenimiento realizado (por ejemplo, lavado, cambio de equipo); 3) incidentes y respuesta (por ejemplo, incidentes fecales en el agua y las lesiones); y 4) Capacitación y asistencia del personal. (Libro Estándar de Registro de Control de Piscinas definido por las Autoridades Sanitarias). Instructivos en el Manejo y Consignación de Información: Libro de Registro, Formatos Específicos
- Reglamento Interno de funcionamiento.
- Señalización e información reglamentaria
- **Factores críticos por las cuales la Autoridad Sanitaria, Dependencia Municipal o el operario deben cerrar inmediatamente el estanque de la instalación acuática o de la estructura similar:**
  - Residual Mínimo del desinfectante por fuera del rango permisible .
  - Potencial de Hidrógeno (pH) fuera del rango permisible.
  - Menores de 12 años sin la supervisión de adulto responsable distinto al personal de rescate o salvavidas.
  - Ausencia de salvavidas y/o de equipos de salvataje.
  - Presencia de materia fecal.
  - Hongos en paredes o pisos.
  - Sistema de tratamiento inoperante .
  - Película Visible de Grasas y Aceites.
  - Material flotante presente.
  - Fondo del estanque no visible.
  - Vidrios rotos u objetos puntiagudos en el estanque o en el área del deck.
  - Color del Agua No Aceptable.
  - Uso de Agua Contaminada.
  - Numero de bañistas superior a la capacidad teórica.
  - Uso de productos químicos no aprobados.
  - Riesgo de Altura.
  - Obstáculo en la Instalación Acuática y Corredores.
  - Sin Cubierta Anti atrapamiento.
  - Riesgo por Atrapamiento.
  - Riesgo Químico.

 <p>GOBERNACION DE ANTIOQUIA REPUBLICA DE COLOMBIA</p>	<b>Anexo E</b>  <b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Versión:</b> 01
		<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 5 de 19

- Canaleta Sin Rejilla.
- Riesgo Constructivo.
- Piso no antideslizante.
- Sin alarma de agua.
- Sin equipos de salvamento.
- Sin señalización de profundidad.
- Sin Sistema de Seguridad de Liberación de Vacío.
- Sin Barrera de Control de Acceso (Cerramiento).
- Sin Botón de Parada de Emergencia.
- Sin equipos de Salvamento.
- Vidrios Rotos u Objetos Agudos.
- Separación de estanque contiguo sin distancia mínima o sin sistema, procedimiento o mecanismo que mitiguen el factor de riesgo.

## MODULO 7: DESINFECCION DEL AGUA

*Tiempo Mínimo teórico: 4 horas.*

*Tiempo Mínimo práctico: 2 horas.*

- Tipos de desinfectantes incluyendo: 1) Descripciones de los diferentes tipos de desinfectantes; 2) Su estado físico (por ejemplo, forma o estado [sólido, líquido o gas]) y químico 3) Propiedades (por ejemplo, cómo reacciona con ácidos o bases); 4) Cómo desinfectan e impactan la química del agua y los sistemas de monitoreo; 5) Cómo calcular la dosificación; 6) Cómo se utilizan con seguridad, y 7) Las ventajas o desventajas de usar cada desinfectante.
- CT o Concentración x Valores del tiempo de desactivación, incluyendo: 1) Cómo calcular la cantidad de tiempo necesario para inactivar los patógenos a una concentración dada de un desinfectante, y 2) La importancia y las razones para mantener el pH y la temperatura adecuados del agua.
- Bromo incluyendo: 1) Definición de Bromo como elemento; 2) Su uso como desinfectante residual y oxidante en agua; 3) Química del Bromo; 4) El papel de desinfección de HOBr; 5) Generación *in situ*; 6) Requisitos del medidor de pH para evitar lecturas falsas, y 7) Reutilización del Bromo.
- Cloro incluyendo: 1) Definición de Cloro como elemento; 2) Su uso como desinfectante residual y Oxidante en agua; 3) Química del cloro y el papel del pH; 4) El papel de desinfección de HOCl; 5) Productos no estabilizados (Hipoclorito de Sodio, Hipoclorito de Calcio y de Litio; gas de cloro), 6) Productos estabilizados (Dicloro-s-triazinetrióna sódica y Tricloro-s-triazinetrióna), 7) Manejo seguro de químicos, y 8) Generación de cloro *in situ*.
- Ácido Cianurico (CYA) y el uso de productos estabilizados de cloro incluyendo: 1) Descripción del CYA y cómo el cloro está ligado a él; 2) Descripción del uso de CYA mediante la adición de compuestos de cloro estabilizados o la adición de CYA solo; 3) Curvas de respuesta que muestran el impacto de CYA en la estabilización de residuos de cloro en presencia de UV; 4) Curvas de respuesta a la dosis que muestran el impacto de la CYA sobre las tasas de destrucción de cloro incluyendo el impacto de las concentraciones de CYA en los procedimientos de remediación de incidentes fecales diarreicos; 5) Estrategias para controlar la concentración de CYA; y 6) Estrategias para reducir la concentración de CYA cuando excede el nivel máximo permitido.
- Punto de Quiebre en la cloración incluyendo cómo lograrlo mediante el cálculo de la dosificación química para alcanzar el nivel de cloro libre deseado y su relación con la reducción y control de la formación de cloro combinado, incluyendo orientación sobre cómo realizar cloración al punto de quiebre en ambientes acuáticos interiores.

	<b>Anexo E</b>	<b>Versión:</b> 01
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 6 de 19

- Hipercloración incluyendo procedimientos para la implementación de la respuesta fecal / vómito / contaminación sanguínea.
- Cloro combinado incluyendo: 1) Cómo se forman diferentes cloros y DBPS combinados en el agua y el aire; 2) El nivel máximo aceptable de cloro combinado; 3) Cómo reducir la concentración de cloro combinado con los métodos tales como el reemplazo del agua, la Cloración al punto de quiebre, la luz ultravioleta , El ozono, la ventilación y el uso de otros oxidantes; 4) Las ventajas y desventajas de cada uno; y 5) Posibles efectos sobre la salud de productos combinados de cloro en el aire en instalaciones acuáticas interiores.
- Sistemas de desinfección secundaria que incluyen: 1) Cómo se usan desinfectantes de ozono y UV junto con desinfectantes residuales para inactivar patógenos, y 2) Guías de calibración y cálculos de dosificación, uso seguro y ventajas y desventajas de cada método.
- Tratamientos Suplementarios incluyendo otros productos químicos o sistemas de desinfección en el mercado y su eficacia en el tratamiento del agua

## MODULO 8: QUIMICA DEL AGUA

*Tiempo Mínimo teórico: 4 horas.*

*Tiempo Mínimo práctico: 2 horas.*

- **Fuentes de agua:** Fuente de abastecimiento incluyendo los requisitos para el suministro y el pretratamiento.
- **Balance Químico del Agua:** a) Efecto del agua desequilibrada en la desinfección, equipos mecánicos y accesorios; b) Detalles del balance químico incluyendo pH, Alcalinidad Total, Dureza Cálcica, Temperatura y Solidos Disueltos Totales (TDS).
- **Índice de Saturación (Langelier) / Índice de Desinfección (Bartier):** Calculo, valores ideales y efectos de valores demasiados bajos o altos.
- **Transparencia del agua:** 1) Razones por las cuales la calidad del agua es tan importante; 2) Causas Transparencia inadecuada del agua; 3) Mantenimiento de buena Transparencia adecuada del agua; y 4) Requisitos de cierre cuando la transparencia del agua es deficiente.
- **Potencial de Hidrogeno (pH) incluyendo:** 1) Cómo el pH es una medida de la concentración de iones de hidrógeno en el agua; 2) Efectos del pH alto y bajo en los bañistas y equipos; 3) Rango ideal del pH para los bañistas y equipos; 4) Factores que afectan el pH; 5) Cómo el pH afecta la eficacia del desinfectante; y 6) Cómo disminuir y aumentar el pH.
- **Alcalinidad Total** incluyendo: 1) Cómo se relaciona la Alcalinidad Total con el pH; 2) Efectos de la baja y alta Alcalinidad Total; 3) Factores que afectan la Alcalinidad Total; 4) Alcance de Alcalinidad Total ideal, y 5) Cómo aumentar o disminuir la Alcalinidad Total.
- **Dureza Cálcica:** 1) Por qué el agua contiene, naturalmente Calcio; 2) ¿Cómo se relaciona la Dureza del Calcio con la Dureza Total y la temperatura; 3) Efectos de baja y alta Dureza de Calcio; 4) Factores que afectan la Dureza del Calcio; 5) Alcance ideal de la Dureza del Calcio y 6) Cómo aumentar o disminuir la Dureza del Calcio.
- **Temperatura del agua** incluyendo: 1) ¿Cómo las temperaturas de agua bajas y altas aumentan la probabilidad de corrosión; 2) Efecto sobre la Desinfección; 3) Efectos sobre la salud; y 4) Otras consideraciones operacionales?
- **Sólidos Disueltos Totales (TDS)** incluyendo: 1) Por qué la concentración de TDS aumenta con el tiempo; 2) Asociación con conductividad y contaminantes orgánicos; y 3) Principales niveles

	<b>Anexo E</b>	<b>Versión:</b> 01
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 7 de 19

de TDS que se relacionan con la puesta en marcha de una instalación acuática y corrosión galvánica.

- **Sistemas de tratamiento de agua** incluyendo: 1) Tratamiento Preliminar:( Aguas de Llenado: Composición y Manejo); 2) Descripciones del uso del sistema (Floculación, Coagulación, Sedimentación, Filtración y Desinfección) , monitoreo, calibración y mantenimiento de Controladores automáticos; 3) Descripciones de tipos comunes de líquidos, químicos secos y alimentadores mecánicos de gas; 4) Cloro, bromo y generadores de ozono; 5) sistemas de luz UV; 6) Características únicas de los alimentadores, generadores y sistemas; 7) Cómo operarlos y mantenerlos en general; 8) Ventajas y desventajas de diferentes alimentadores, sistemas de luz UV y Tipos de ozonador; y 9) Métodos de tratamiento alternativo.
- **Pruebas de agua** incluyendo: 1) Los diferentes métodos (incluyendo pero no limitado a colorimétrico/fotométrico, título métrico, turbidimétrico y electrónico) de ensayos para la determinación de las siguientes características: a) Cloro Residual Libre y Total , b) El Bromo Total; c) pH; d) Alcalinidad Total d) Dureza Cálctica; e) Temperatura; e) TDS; f) Acido Cianurico; g) Metales, y cualquier otra característica (incluyendo pero no limitado a concentraciones de sal, fosfatos, Nitratos, Monopersulfato de Potasio, Cobre, Hierro y h) pruebas microbiológica); 2) Las ventajas y desventajas de cada método; 3) Cómo mantener el equipo de prueba; 4) Cómo recolectar muestras de agua; 5) Cómo realizar e interpretar las pruebas; 6) Con qué frecuencia se debe analizar; 7) Los pasos del método de dilución; y 8) Cómo calcular el Cloro Residual Combina

## MODULO 9: SISTEMAS MECANICOS

*Tiempo Mínimo teórico: 3 horas.*

*Tiempo Mínimo práctico: 1 horas.*

- **Recirculación** incluyendo: 1) Por qué es necesaria la recirculación; 2) Factores que afectan el flujo de agua; 3) Cómo funcionan los sistemas de succión y desbordamiento directo; 4) Cómo calcular los caudales y el diámetro de tubria; 5) Cómo se relacionan entre sí los siguientes componentes del sistema de recirculación: a) .Drenajes principales, b) Calentadores, Desnatadores y Canales, c) Bomba de circulación y motor, d) Los tanques de equilibrio o balance, e) Válvulas y f) Boquillas de Inyección. 6) Cómo leer los medidores de flujo; 7) Cómo operar con seguridad los sistemas presurizados después de la bomba; 8) Información sobre pruebas de colorantes; 9) Una comprensión de la Carga o Altura Dinámica Total (TDH) de Bombeo; 10) Cómo se calculó TDH; 11) Determinación del TDH por medio de vacío y manómetros; 12) Efecto TDH en el flujo de la bomba; y 13) Conexiones cruzadas.
- **Drenajes principales** incluyendo: 1) Una descripción de la función de los drenajes principales; 2) Por qué no deben ser redimensionados sin consulta de ingeniería y salud pública; 3) La importancia de la inspección diaria de la integridad estructural; y 4) Discusión sobre el equilibrio entre la necesidad de maximizar el flujo superficial de agua y minimizar la probabilidad de atrapamiento.
- **Calentadores y desnatadores de superficie** incluyendo: 1) Por qué es importante recolectar agua superficial; 2) Una descripción de los diferentes tipos de canalones (como mínimo: escoria, oleada y rim-flow); 3) cómo cada tipo trabaja generalmente; 4) Las ventajas y desventajas de cada uno; y 5) Descripción de los componentes de los desnatadores (por ejemplo, descarga, cesta y ecualizador) y sus respectivas funciones.
- **Balance del sistema mecánico** incluyendo: 1) Comprensión del equilibrio del sistema mecánico; 2) Metodología para establecer niveles adecuados de agua operacional; 3) Hidráulica básica que afecta al buen funcionamiento del tanque de equilibrio y el estanque de piscina; 4) Métodos de ajuste y ajuste de válvulas de modulación; 5) Líneas de equilibrio; 6) Skimmers

	<b>Anexo E</b>	<b>Versión:</b> 01
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 8 de 19

(Desnatadores); 7) Drenajes principales; 8) El funcionamiento del sistema de maquillaje de agua.

- **Bomba de recirculación y motor** incluyendo: 1) Descripciones del papel de la bomba y del motor; 2) Bombas de succión autoaspirantes e inundadas; 3) Componentes clave de una bomba y cómo trabajan juntos; 4) Cavitación; 5) Posibles causas de cavitación; y 6) Solución de problemas con la bomba y el motor.
- **Válvulas** que incluyen descripciones de diferentes tipos de válvulas (por ejemplo, compuerta, bola, mariposa / oblea, multipuerto, modulación / automático y control) y su operación segura.
- **Boquillas de Inyección** incluyendo una descripción del papel de boquillas de inyección y la importancia de reemplazar accesorios con aquellos que cumplen con las especificaciones originales.
- **Filtración** incluyendo: 1) Por qué se necesita filtración; 2) Una descripción de los filtros de presión y vacío y diferentes tipos de medios filtrantes; 3) Cómo calcular el área superficial del filtro; 4) Cómo leer los manómetros; 5) Una descripción general de los filtros de arena, cartucho y tierra de diatomeas y tipos de medios filtrantes alternativos para incluir, como mínimo verificados y zeolita; 6) Los caudales característicos y el atrapamiento de tamaño de partícula de cada tipo de filtro; 7) Cómo operar y mantener en general cada tipo de filtro; 8) Solución de problemas con el filtro; y 9) Las ventajas y desventajas de diferentes filtros y medios filtrantes.
- **Retrolavado del Filtro / limpieza**, incluyendo: 1) Determinación y establecimiento de caudales adecuados de retrolavado; 2) Cuando se debe realizar el lavado / lavado a contracorriente y los pasos necesarios para un filtro de partículas finas y otros contaminantes; 3) Eliminación adecuada de las aguas residuales del lavado a contracorriente; y 4) ¿Qué aparatos / equipos adicionales pueden ser necesarios (es decir, sumidero, tanque de separación).

## MODULO 10. SALUD, HIGIENE OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

*Tiempo Mínimo Teórico: 3 horas*

*Tiempo Mínimo práctico: 2 Horas*

- **Enfermedades de agua recreativas** incluyendo: 1) cómo el agua puede contener o contaminarse con parásitos, bacterias, virus, hongos, Trihalometanos, o niveles inseguros de productos químicos; y 2) El papel del operador en la reducción del riesgo.
- **Causas de las infecciosas y químicas comunes de las enfermedades de las aguas recreativas**, incluyendo pero no limitado a: 1) Enfermedad diarreica (*Cryptosporidium*, *Giardia*, *Shigella* y norovirus); 2) Erupciones cutáneas (*Pseudomonas aeruginosa*, *molluscum contagiosum*); 3) Enfermedad respiratoria (*Legionella*); 4) Infecciones neurológicas (echovirus, *Naegleria*); 5) Enfermedad de ojo / oído (*Pseudomonas aeruginosa*, adenovirus, *Acanthamoeba*); 6) Reacciones de hipersensibilidad (complejo de *Mycobacterium avium*, fiebre de Pontiac, Endotoxinas); y 7) Efectos sobre la salud de las cloraminas y los Trihalometanos.
- **Prevención de enfermedades de las aguas recreativas** incluyendo: 1) Métodos de prevención, incluyendo pero no limitado a control de nivel químico; 2) Por qué los operarios y los administradores necesitan ser educados sobre las enfermedades de las aguas recreativas y colaborar en la prevención; 3) El papel de la ducha; 4) La eficacia de los pañales de natación; 5) Respuesta de heces sólidas y a incidentes fecales diarreicos; y 6) Desarrollar un plan para minimizar los patógenos y otros contaminantes biológicos (por ejemplo, sangre, vómito, sudor, orina y productos para el cuidado de la piel y el cabello) del agua.
- **Gestión del riesgo**, incluyendo técnicas que identifican peligros y riesgos y que evitan enfermedades y lesiones asociadas con instalaciones acuáticas abiertas al público.

 <p>GOBERNACION DE ANTIOQUIA REPUBLICA DE COLOMBIA</p>	<b>Anexo E</b>  <b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Versión:</b> 01
		<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 9 de 19

- **Seguridad química**, incluyendo pasos para almacenar y manejar con seguridad las sustancias químicas, incluyendo: 1) Cómo leer las etiquetas y las Hojas de Datos de Seguridad (HDS); 2) Cómo evitar que los productos químicos individuales y los productos de cloro orgánico inorgánico y orgánico se mezclen entre sí o con otras sustancias (incluido el agua) o en alimentadores químicos; y 3) Uso de Elementos de Protección Personal (EPP).
- **Prevención de atrapamiento** incluyendo: 1) Diferentes tipos de atrapamiento (por ejemplo, cabello, miembro, cuerpo, desvisceración / prolapso, y mecánicos); 2) Cómo prevenir y / o disminuir la probabilidad de atrapamiento.
- **Seguridad Eléctrica** incluyendo las posibles causas de choque eléctrico y los pasos que se pueden tomar para prevenir descargas eléctricas (p. Ej., conexión, puesta a tierra, interruptores de falla a tierra y prevención de inmersión accidental de dispositivos eléctricos).
- **Equipo de rescate** incluyendo una descripción y justificación para el equipo de rescate más comúnmente encontrado incluyendo: 1) Guardián o Tubos de rescate, 2) Aro salvavidas, flotador , 3) Boyas o Torpedo, 4) Bolas de rescate, 5) Botiquines de primeros auxilios, 6) Aros con cuerdas, 7) Pértiga, percha o vara, 7) Teléfonos de emergencia con los números actuales, y 8) Equipo de reanimación.
- **Prevención de lesiones** incluyendo pasos básicos conocidos para disminuir la probabilidad de lesión, como mínimo: 1) Prohibición de envases de vidrio, 2) Educación y 3) Inspección visual diaria de los peligros.
- **Prevención de ahogamiento** incluyendo causas y prevención de ahogamiento.
- **Cerramientos** incluyendo descripciones de cómo las cercas, puertas, puertas y cubiertas de seguridad se pueden usar para prevenir el acceso al agua y conceptos básicos de diseño que efectivamente impiden el acceso al agua.
- **Señalización y marcadores de profundidad** incluyendo la importancia de mantener señalización y marcadores de profundidad.
- **Plan de respuesta de emergencia** que incluye: 1) Pasos para responder a emergencias (como mínimo, eventos climáticos severos, ahogamiento o lesiones, contaminación del agua, incidentes químicos); y 2) Comunicación y coordinación con los respondedores de emergencia y notificación del departamento de salud local como parte de un Plan de Atención de Emergencias..

## **MODULO 11. OPERACIONES DIARIAS DE RUTINAS DE INSPECCION Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

*Tiempo Mínimo teórico: 3 horas.*

*Tiempo Mínimo práctico: 2 horas*

- **Operaciones Diarias de Inspección y Mantenimiento:** 1) Las zonas de tránsito y las salidas están despejadas, limpias y libres de escombros; 2) Las cubiertas/rejillas de drenaje, las cubiertas/tapones para los puntos de succión, las cubiertas/rejillas para el ecualizador del desnatador y cualquier otra tapa de salida de succión están en su lugar, seguras e intactas; 3) Las cestas/canastillas del skimmer (Desnatador), las canaletas, las tapas, los reguladores de flujo y las tomas de succión están libres de cualquier bloqueo; 4) Las conexiones de entrada y de retorno y cualquier otro accesorio están en su lugar, seguros e intactos; 5) Señales de advertencia de seguridad y otra señalización están en su lugar y en buen estado; 6) Los sistemas de prevención de atrapamiento están operativos; 7) Los sistemas de recirculación, desinfección, controlador (s) y sondas están funcionando ; 8) Los sistemas de desinfección

	<b>Anexo E</b>	<b>Versión:</b> 01
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 10 de 19

secundaria y / o los sistemas de tratamiento suplementario funcionan según se requiera; 9) Las luces subacuáticas y la otra iluminación están intactas sin los alambres expuestos o el agua; 10) El lodo y la biopelícula han sido removidos de superficies accesibles, 11) Las puertas de las áreas no públicas (Espacios de almacenamiento químico, oficinas, etc.) están cerradas; 12) Se suministran suministros de primeros auxilios; 13) Los equipos y sistemas de comunicaciones de emergencia están operativos; 14) Se dispone de protocolos, materiales y equipo de respuesta a la contaminación fecal / vómito / sangre; 15) Características y servicios acuáticos están funcionando de acuerdo con las recomendaciones del fabricante; 16) Barreras, puertas y cerraduras autobloqueables y otras cerraduras han sido probadas y están intactas y funcionando adecuadamente, y los cerramientos, no tienen elementos próximos que faciliten el escalamiento; 17) Las fuentes de agua potable están limpias y en estado funcional; 18) Los aparatos eléctricos están en buenas condiciones de trabajo y cumplen con los requisitos especificados; 19) Las alarmas, si es necesario, se prueban y funcionan correctamente; 20) Evaluar las condiciones de deslumbramiento a lo largo de las horas de operación para evaluar si el fondo y los objetos en la piscina son claramente visibles; 21) Las estructuras de juego y los tabloneros de buceo están en buenas condiciones; 22) El equipo de seguridad requerido está en buenas condiciones, debidamente asegurado, accesible para el uso previsto e incluirá como mínimo: a) Instrucciones de emergencia y números de teléfono, b) Tubos de rescate, c) Máscaras de reanimación con válvula unidireccional, d) Botiquines de primeros auxilios, e) Desfibrilador Automático Externo (DEA) f) Oxígeno de emergencia, g) Tablero, inmovilizador de la cabeza, correas y h) Salvavidas presente; 23) Sistemas de cierre de emergencia (Toboganes, características de agua, bombas, etc.) correctamente; 24) Las marcas de profundidad son claramente visibles; 25) Los aros con cuerda de salvamento y las boyas están en su lugar y en buen estado de funcionamiento; 26) Las escaleras son antideslizantes y los peldaños están asegurados firmemente; 27) Los toboganes acuáticos están en condiciones funcionales y seguras; 28) El punto de apoyo móvil se ajusta adecuadamente para controlar el resorte en el trampolín, según sea necesario; 29) Las plataformas de partida móviles se guardan correctamente; 30) El acceso a las plataformas de arranque permanentes está restringido o controlado cuando no está en uso, y, está prohibido cuando no se encuentra en uso para la natación competitiva o para práctica de natación, bajo la supervisión directa de un instructor o entrenador; 31) Las barandas están seguras; 32) Las cestas y cubiertas de los desnatadores están limpias y en su lugar; 33) La calidad y claridad del agua cumplen con los valores admisibles; 34) El nivel del agua es apropiado; 35) La(s) bomba(s) mantienen la presión apropiada.

- **Mantenimiento preventivo** incluyendo cómo desarrollar: 1) Un plan de mantenimiento preventivo, 2) Procedimientos de mantenimiento de rutina, y 3) Sistema de mantenimiento de registros necesario para rastrear el mantenimiento realizado.
- **Problemas de calentamiento** incluyendo: 1) Temperaturas y límites de agua recomendados, 2) Factores que contribuyen a la pérdida y ganancia de calor del agua, 3) Opciones de equipos de calefacción, 4) Calibre los calentadores de gas, y 5) Cómo solucionar problemas con calentadores.
- **Circulación del aire** incluyendo: 1) Consideraciones del sistema de manejo de aire para una instalación acuática cubierta, 2) La importancia de regular la humedad y la temperatura 3) La necesidad de mantener la presión negativa, 4) Cómo la mala calidad del aire interior puede afectar a los bañistas, usuarios y al personal, y 5) Cómo equilibrar el cambio de aire y la eficiencia energética.
- **Spás y Piscinas Terapéuticas**, incluyendo: 1) Implicaciones operacionales de menores volúmenes de agua y agua caliente, 2) Cómo mantener la química del agua, 3) Los rangos típicos de temperatura del agua que resaltan las temperaturas máximas, 4) Riesgos de hipertermia e hipotermia, 5) Necesidad de interruptores de cierre de emergencia, y 6) Frecuencia de limpieza, drenaje y desinfección.

 <p>GOBERNACION DE ANTIOQUIA REPUBLICA DE COLOMBIA</p>	<b>Anexo E</b>  <b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Versión:</b> 01
		<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 11 de 19

## **MODULO 12: LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS CIRCUNDANTES Y/O ADYACENTES**

*Tiempo Mínimo teórico: 2 horas*

*Tiempo Mínimo práctico: 2 horas.*

- Saneamiento de instalaciones incluyendo: 1) Pasos para limpiar y desinfectar todas las superficies con las que comúnmente entrarían en contacto los bañistas, (ej., corredores, baños y áreas para cambio de pañales), y 2) Procedimientos para la implementación de respuesta de Contaminación Fecal-Vómito-Sangre en relación con la respuesta a un derrame de fluido corporal en estas superficies.
- Soluciones Desinfectantes, Sanitizantes y Oxidantes para superficies: Implementos, detergentes y desinfectantes para la limpieza y desinfección: Tipo de sustancias de acuerdo con las superficies donde se aplican, modos de preparación y aplicación.
- Higiene Preimersión: Duchas. Lavapies, Sanitarios, Vestideros y Otras Instalaciones Sanitarias.
- Rutinas de Desinfección para equipos e implementos de limpieza: Cepillos, Nasa, Mangueras, Carros Aspiradores, Varas Telescópicas, etc.
- Programas de Limpieza y Desinfección en general de las áreas, desnatadores, Boxes (Cavidad dentro del desnatador) y Anillos/Líneas de Escoria (Línea de Flotación). paredes y pisos, techos, servicios sanitarios, pediluvios, alrededores: Diaria, Semanal, Mensual y Trimestral.
- Bases para prácticas de limpieza a profundidad.

## **MODULO 13: OTROS TEMAS DE INTERES PROPUESTOS POR EL OFERENTE.**

*Tiempos Mínimo teórico: 2 horas*

*Tiempo Mínimo práctico: 1 horas*

- Métodos alternativos de Desinfección y Sanitización.
- Análisis y Parámetros modernos en aguas recreativas.
- Materiales para reparaciones *"in situ"*: Impermeabilización de juntas de enchape, cambio de baldosines, fugas internas, fibra de vidrio, difusores e hidroflautas o laterales.
- Guías Prácticas de Solución de Problemas más comunes en aguas de piscinas y similares.
- Recolección y disposición de desechos sólidos y líquidos (especiales): Ventas de comidas y bebidas en zonas aledañas.
- Control de plagas: periodicidad, responsables de la aplicación, métodos de aplicación.
- Contaminación por Heces Animales: Manejo de Mascotas y Carroñeros, materiales transportados por el viento.
- Posibles impactos ambientales generados por la actividad en piscinas

 <b>GOBERNACION DE ANTIOQUIA</b> REPUBLICA DE COLOMBIA	<b>Anexo E</b>	<b>Versión: 01</b>
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha: 2-10-2018</b>
		<b>Dependencia: Dirección Factores de Riesgos - SSSA</b>
		<b>Página 12 de 19</b>

**RESUMEN MODULOS AREA BASICA OPERARIO DE LA INSTALACION ACUATICA O ESTRUCTURA SIMILAR**

<b>Módulos</b>	<b>TIEMPO TEORICO (Horas)</b>	<b>TIEMPO PRACTICA (Horas)</b>	<b>TOTAL</b>
1. ELEMENTOS GENERALES Y COMPONENTES BASICOS DE PISCINAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES.	2	0	2
2. CONTEXTO NORMATIVO – GENERALIDADES	2	0	2
3. FUNDAMENTOS DE MATEMATICA PARA EL MANEJO DE PISCINAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES	2	2	4
4. PARAMETROS FISICOQUIMICOS BASICOS, MICROBIOLOGICOS Y TECNICOS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS PISCINAS RECIRCULACION, RENOVACION CONTINUA O DESALOJO COMPLETO.	2	0	2
5. PROCEDIMIENTOS PARA LA TOMA, ALMACENAMIENTO, PRESERVACION, TRANSPORTE DE LAS MUESTRAS DE AGUA y ANALISIS <i>IN SITU</i>	2	2	4
6. NORMAS BASICAS DE FUNCIONAMIENTO y FACTORES CRITICOS PARA LA SUSPENSION O CIERRE DEFINITIVO DEL SERVICIO	1	0	1
7. DESINFECCION DEL AGUA	4	2	6
8. QUIMICA DEL AGUA	4	2	6
9. SISTEMAS MECANICOS	3	1	4
10. SALUD, HIGIENE OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	3	2	5
11. OPERACIONES DIARIAS DE RUTINAS DE INSPECCION Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO	3	2	5
12. LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS CIRCUNDANTES Y/O ADYACENTES	2	2	4
13. OTROS TEMAS DE INTERES PROPUESTOS POR EL OFERENTE	2	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>48</b>

	<b>Anexo E</b>	<b>Versión:</b> 01
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 13 de 19

## **PERFIL CURRICULAR BÁSICO DE EDUCACIÓN CONTINUADA PARA ADMINISTRADORES y PERSONAL RESPONSABLE RELACIONADO CON EL CAMPO DE LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ACUÁTICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES**

El perfil curricular básico para los Administradores tiene como objetivo impartir conocimiento básico sobre los aspectos relacionados con el manejo y funcionamiento de las piscinas y estructuras similares que permitan tomar decisiones de tipo técnico, administrativo y financiero de acuerdo a la normatividad vigente.

### MODULOS DEL AREA BASICA

#### **MÓDULO 1: ELEMENTOS GENERALES Y COMPONENTES BÁSICOS DE INSTALACIONES ACUÁTICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES:**

*Tiempo Mínimo teórico: 2 horas.*

- Definición y Tipos de piscinas
- Accesorios Básicos y Opcionales: Del Vaso, del Cuarto de Máquinas (Filtros, cubiertas, bomba, trampa de pelo, desnatador, rejilla de fondo, boquillas, escaleras, dosificador de cloro, calentador, ventilación, aire acondicionado, etc.)
- Interpretación de Elementos de Hidráulicos: Diagrama de Flujo.
- Funcionamiento de una piscina: Líneas y componentes de Succión + líneas y componentes de Inyección.
- Periodos de Recirculación y tiempos de operación: Definición, Normatividad, Importancia
- Identificación de los requerimientos Técnicos de Construcción (Aspectos Básicos): Pendientes, tipos de superficies, desagües, lava pies, duchas, baños, área de andenes, etc.

#### **MODULO 2: CONTEXTO NORMATIVO – GENERALIDADES:**

*Tiempo Mínimo teórico: 2 horas*

Marco general que contemple cada uno de las siguientes regulaciones y las que las modifiquen, actualicen o deroguen: Ley 9 de 1979 Código Sanitario Nacional, Ley 1209 de 2008; Resolución 1229 de 2013 del Ministerio de Salud y Protección Social; Resolución 1394 de 2015; Decreto 780 de 2016 (Decreto Único Reglamentario del Sector Salud), Normas Técnicas Colombianas (NTC) Dispositivos de Seguridad, Ley 1801 de 2016 (Código Nacional de Política y Convivencia); Ley 1225 de 2008, Resolución 0958 de 2010; Resolución 0543 de 2017 y Resolución 0880 de 2013 y normatividad asociada

- Glosario de Términos
- Normas Técnicas: Diseño y Construcción.
- Normas de Calidad del agua
- Normas de Seguridad
- Normas de funcionamiento
- De las obligaciones y Sanciones

#### **MODULO 3: HERRAMIENTAS DE GESTION ADMINISTRATIVA.**

*Tiempo Mínimo teórico: 3 horas*

*Tiempo Mínimo práctico: 2 horas.*

**Manual de Operaciones:** Cada instalación acuática de inmersión debe desarrollar un manual de operaciones que debe tenerse en formatos impresos y electrónicos.

El manual debe incluir como mínimo, pero no estar limitado a los siguientes elementos:

	<b>Anexo E</b>	<b>Versión:</b> 01
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 14 de 19

- 1) Instalación Acuática: descripción y localización.
- 2) Facilidad de comunicación,
- 3) Lista de productos químicos e información del sistema,
- 4) Protocolos de respuesta a la contaminación Fecal / vómito y fluidos corporales.
- 5) Plan de mantenimiento preventivo, y
- 6) Cualquier otra política y instrucciones de operación y mantenimiento Estándar o Información aplicable para cada Lugar.

**Registro de Operaciones:** Se deben tener registros relativos a la operación, mantenimiento y manejo de la instalación acuática. Se deben mantener por un mínimo de tres años y disponibles para las Autoridades Sanitarias.

**Inspección de Seguridad y Mantenimiento y Archivo de informes:** El operario calificado o el administrador responsable deberá asegurar que se realice inspección de mantenimiento diaria (o de rutina) que se realice antes de abrir y que incluya: 1) Las pasarelas / cubierta y las salidas son claras, limpias, libres de escombros; 2) Las tapas de drenaje, las cubiertas de montaje por vacío, las cubiertas del ecualizador desnatador y cualquier otra tapa de salida de succión están en su lugar, seguras e intactas; 3) Las cestas desnatador, los canales, las tapas, los ajustadores de flujo y las tomas de succión están libres de cualquier bloqueo; 4) Las cubiertas de entrada y de retorno y cualquier otro accesorio están en su lugar, seguros y no rotos; 5) Señales de advertencia de seguridad y otra señalización están en su lugar y en buen estado; 6) El equipo de seguridad según lo requerido por la Autoridad Sanitaria está en su lugar y en buenas condiciones, incluyendo instrucciones de emergencia y números de teléfono; 7) Los sistemas de prevención de atrapamiento están operativos; 8) Los sistemas de recirculación, desinfección, controlador (s) y sondas están funcionando como necesario; 9) Sistema de desinfección secundaria y / o sistema de tratamiento complementario funcionan según sea necesario; 10) Las luces subacuáticas y la otra iluminación están intactas sin los alambres expuestos o el agua en luces; 11) El fango y la biopelícula se han eliminado de las superficies accesibles de los lugares acuáticos; 12) Las puertas de las áreas no públicas (Espacio de Almacenamiento Químico, oficinas, etc.) están cerradas; 13) Se suministran suministros de primeros auxilios; 15) Se dispone de protocolos, materiales y equipos de respuesta a la contaminación por fecal / vómito / sangre; 16) Las características y servicios de agua funcionan de acuerdo con las recomendaciones del fabricante; 17) Esgrima / barreras, puertas y cerraduras autocerrables y autobloqueables u otras cerraduras son probadas y están intactas y funcionando adecuadamente, y las barreras no tienen elementos cercanos para fomentar el escalamiento; 18) Las fuentes de agua potable están limpias y en condiciones funcionales; 19) Los aparatos eléctricos están en buenas condiciones de trabajo y cumplen con los requisitos Especificado en el NEC y MAHC; 20) Las alarmas, si es necesario, se prueban y funcionan correctamente; Y 21) Evaluación de la claridad del agua de manera que el fondo y los objetos en el estanque sean claramente visible.

### **Informes de Incidentes de Enfermedades y Lesiones**

**Registro de Incidentes:** El propietario / Administrador deberá asegurar que se haga un registro de todos los incidentes de lesiones y enfermedades que incluya:

- 1) Resultados en muertes; 2) Requiere resucitación, CPR, oxígeno o uso de AED; 3) Requiere el transporte del bañista a un centro médico; o 4) ¿Es una enfermedad del bañista o un brote de enfermedad asociado con la calidad del agua?

La información del reporte de incidentes de lesiones y lesiones incluirá

- 1) Fecha,
- 2) Tiempo,
- 3) Ubicación,
- 4) Incidente incluyendo tipo de enfermedad o lesión y causa o mecanismo,
- 5) Nombres y direcciones de las personas involucradas,

 <p>GOBERNACION DE ANTIOQUIA REPUBLICA DE COLOMBIA</p>	<b>Anexo E</b>  <b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Versión:</b> 01
		<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 15 de 19

- 6) Medidas adoptadas,
- 7) Equipo utilizado, y
- 8) Resultado de los incidentes

**Registros de Salvamento:** El propietario / Administrador también registrará todos los rescates de salvavidas en los que el salvavidas calificado ingrese al agua y active el PAA acuático. Estos registros incluirán la fecha, la hora, el salvavidas calificado y la razón por la cual el rescate fue necesario.

**Registro del inventario de químicos.**

**Registro de prueba y monitoreo diario de agua.**

**Archivo de certificados de personal.**

**Registro remediación a fluidos corporales.**

**Aspectos administrativos relacionados: Conteo de bañista / Señalización / métodos para informar al nadador**

#### **MODULO 4: RESPUESTA A CONTAMINACION FECAL, VOMITO Y/O SANGRE.**

*Tiempo Mínimo teórico: 2 horas*

**Plan de Respuesta a Contaminación** que incluya: 1) Plan de Respuesta a Contaminación. 2) Formación para responder a contaminación. 3) Equipo y Verificación de suministro. 4) Revisión del Plan. 5) Disponibilidad del Plan

**Respuesta a contaminación del agua en el estanque de piscina** que incluya: 1) Cierre. 2) Remoción física y tratamiento. 3) Restauración del servicio.

**Desinfección del agua ante contaminación** del estanque de piscina que incluya: 1) Formación en protocolos de contaminación con heces fecales (sólidas y diarreicas, Contaminación con Vómito, Contaminación con sangre, Procedimientos para piscinas con bromo)

**Limpieza y desinfección de superficies contaminadas** que incluye: 1) Acceso restringido. 2) Limpiar la superficie. 3) Remoción y disposición del contaminante. 5) Desinfectar superficie. 6) Remojar. / Remover

#### **MODULO 5.: INSPECCIONES DE LAS AUTORIDADES SANITARIAS Y MUNICIPALES.**

*Tiempo Mínimo teórico: 2 horas*

**Proceso de Inspección** que incluya: 1) Inspección de las Autoridades. 2) Alcance de la inspección. 3) Basado en el Riesgo. 4) Interferencia en la inspección

Formularios de Inspección que incluya: 1) Interpretación. 2) Archivo del acta de inspección. 3) Peligros inminentes para la salud. 4) Violaciones que requieren corrección inmediata o cierre.

Anuncios que incluyan: 1) Ubicación del anuncio. 2) Continuar con operación. 3) Seguimiento de la autoridad.

**Aplicación de sanciones** que incluya: 1) Responsabilidad y jurisdicción. 2) Violación Continuada. 3) Documentos falsificados. 4) Proceso de Aplicación

	<b>Anexo E</b>	<b>Versión:</b> 01
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 16 de 19

## **MODULO 6: BUENAS PRÁCTICAS SANITARIAS DE LOS ESTANQUES DE LA INSTALACION ACUATICA O ESTRUCTURA SIMILAR.**

*Tiempo Mínimo teórico: 2 horas*

**Buenas Prácticas Sanitarias Generales del Establecimiento de Instalaciones Acuáticas y Estructura Similar** que incluya: 1) reactivos, equipos y elementos para realizar los análisis in situ. 2) Certificación en competencia laboral del operario, Administrador y Personal de Salvavidas. 3) Cuarto de Almacenamiento de implemento e insumos químicos. 4) Productos, Insumos y sustancias químicas utilizadas en el tratamiento. 5) Botiquín de Primeros Auxilios. 6) Elementos de Protección Personal. 7) Espacios Libres de Humo.

**Buenas Prácticas Sanitarias en Áreas Complementarias e Instalaciones Anexas** que incluya: 1) recolección y análisis de muestras en superficie. 2) Unidades Sanitarias. 3) Duchas y vestidores. 4) Áreas para almacenamiento de basura. 5) Sistemas de drenaje.

**Buenas Prácticas Sanitarias en documentos y comunicación** que incluya: 1) Instructivos para el tratamiento del agua. 2) Programa de inspección, Limpieza y mantenimiento de equipos. 3) Manual e instructivos de operación del sistema de tratamiento. 4) Manual e instructivos para la recolección de las muestras de agua. 5) El libro Estándar de Registro de Control, 6) Programa de Limpieza y Desinfección Diaria. 7) Publicación de los resultados de análisis de agua. 8) Archivos Actas de Inspección. 9) Campañas de Educación dirigidas a los bañistas. 10) Programa de Seguridad Microbiológica del agua. 11) Programas de Manejo Sanitario de los residuos sólidos y líquidos. 12) Programa de control integral de vectores y plagas. 13) Programas de Control de Emergencia. 14) Planos Informativos. 15) Programa de Limpieza Diaria del Estanque.

**Buenas Prácticas Sanitarias en Estanques de Instalaciones Acuáticas y Estructuras Similares** que incluya: 1) Control de la calidad del agua. 2) Análisis in situ. 3) Calculo de Indicadores (Índice de Langelier, Índice de Riesgo de las Piscinas – IRAPI-). 3) Calculo del periodo de recirculación. 4) Cuarto de Máquinas. 5) Sistema de Desinfección. 6) Reglamento de Uso de la Piscina.

## **MODULO 7: PLAN DE SEGURIDAD DEL ESTANQUE DE INSTALACIÓN ACUÁTICA O ESTRUCTURA SIMILAR.**

*Tiempo Mínimo teórico: 2 horas*

**Criterios Técnicos de Seguridad en Áreas Complementarias e Instalaciones Anexas** que incluya: 1) Planos aprobados por Autoridad Competente. 2) instalaciones y redes eléctricas. 3) Trampolines o plataformas. 4) Unidades Sanitarias. 5) Duchas y vestidores. 6) Procedimiento para impedir el ingreso de bañistas menores de 12 años. 7) Programa de Control de Emergencia. 8) Equipos de Seguridad. 9) Señalización. 10) Cuarto para almacenamiento de implementos e insumos químicos.

**Criterios Técnicos de Seguridad en Estanque de Piscina** que incluya: 1) Ducha pre inmersión y ducha de enjuague. 2) Revestimientos del Estanque. 3) Forma de construcción y pisos. 4) Profundidades. 5) Escaleras de acceso. 6) Drenajes. 7) Flotadores y bastón con gancho. 8) Dispositivos de Seguridad (Cerramiento, Botón de parada de emergencia, Alarma de Inmersión, Rejilla o cubierta antriatrapamiento, Sistema de seguridad de liberación de vacío). 9) Corredor o andén del estanque. 10) Boquillas de inyección. 11) Desnatador. 12) Sistema de fontanería.

 <p>GOBERNACION DE ANTIOQUIA REPUBLICA DE COLOMBIA</p>	<b>Anexo E</b>  <b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Versión:</b> 01
		<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 17 de 19

## MODULO 8: SALUD, HIGIENE OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

*Tiempo Mínimo Teórico: 3 horas*

- **Enfermedades de agua recreativas** incluyendo: 1) cómo el agua puede contener o contaminarse con parásitos, bacterias, virus, hongos, Trihalometanos, o niveles inseguros de productos químicos; y 2) El papel del operario en la reducción del riesgo.
- **Causas de las infecciosas y químicas comunes de las enfermedades de las aguas recreativas**, incluyendo pero no limitado a: 1) Enfermedad diarreica (Cryptosporidium, Giardia, Shigella y norovirus); 2) Erupciones cutáneas (Pseudomonas aeruginosa, molluscum contagiosum); 3) Enfermedad respiratoria (Legionella); 4) Infecciones neurológicas (echovirus, Naegleria); 5) Enfermedad de ojo / oído (Pseudomonas aeruginosa, adenovirus, Acanthamoeba); 6) Reacciones de hipersensibilidad (complejo de Mycobacterium avium, fiebre de Pontiac, Endotoxinas); y 7) Efectos sobre la salud de las cloraminas y DBPS.
- **Prevención de enfermedades de agua recreativas** incluyendo: 1) Métodos de prevención, incluyendo pero no limitado a control de nivel químico; 2) Por qué la salud pública, los operarios y los administradores necesitan ser educados sobre las enfermedades de las aguas recreativas y colaborar en la prevención; 3) El papel de la ducha; 4) La eficacia de los pañales de natación; 5) Respuesta a heces sólidas y diarreicas por incidentes fecales; y 6) Desarrollar un plan para minimizar los patógenos y otros contaminantes biológicos - cosmetológicos (por ejemplo, sangre, vómito, sudor, orina y productos para el cuidado de la piel y el cabello) del agua.
- **Gestión del riesgo**, incluyendo técnicas que identifican peligros y riesgos y que evitan enfermedades y lesiones asociadas con instalaciones acuáticas abiertas al público.
- **Seguridad química**, incluyendo pasos para almacenar y manejar con seguridad las sustancias químicas, incluyendo: 1) Cómo leer las etiquetas y HDS; 2) Cómo evitar que los productos químicos individuales y los productos de cloro orgánico inorgánico y orgánico se mezclen entre sí o con otras sustancias (incluido el agua) o en alimentadores químicos; y 3) Uso de Elementos de Protección Personal (EPP).
- **Prevención de atrapamiento** incluyendo: 1) Diferentes tipos de atrapamiento (por ejemplo, cabello, miembro, cuerpo, desvisceración / prolapso, y mecánicos); 2) Cómo prevenir y / o disminuir la probabilidad de atrapamiento.
- **Seguridad Eléctrica** incluyendo las posibles causas de choque eléctrico y los pasos que se pueden tomar para prevenir descargas eléctricas (p. Ej., Conexión, puesta a tierra, interruptores de falla a tierra y prevención de inmersión accidental de dispositivos eléctricos).
- **Equipo de rescate** incluyendo una descripción y justificación para el equipo de rescate más comúnmente encontrado incluyendo: 1) Guardián o Tubos de rescate, 2) Aro salvavidas, flotador , 3) Boyas o Torpedo, 4) Bolas de rescate, 5) Botiquines de primeros auxilios, 6) Aros con cuerdas, 7) Pértiga, percha o vara, 7) Teléfonos de emergencia con los números actuales, y 8) Equipo de reanimación.
- **Prevención de lesiones** incluyendo pasos básicos conocidos para disminuir la probabilidad de lesión, como mínimo: 1) Prohibición de envases de vidrio, 2) Educación y 3) Inspección visual diaria de los peligros.
- **Prevención de ahogamiento** incluyendo causas y prevención de ahogamiento.

 <b>GOBERNACION DE ANTIOQUIA</b> REPUBLICA DE COLOMBIA	<b>Anexo E</b>	<b>Versión: 01</b>
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION DE OFERENTES EN CAPACITACION SANITARIA A PISCINEROS Y ADMINISTRADORES DE INSTALACIONES ACUATICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha: 2-10-2018</b>
		<b>Dependencia: Dirección - Factores de Riesgos - SSSA</b>
		<b>Página 18 de 19</b>

**RESUMEN MÓDULOS ÁREA BÁSICA DE EDUCACIÓN CONTINUADA PARA ADMINISTRADORES Y PERSONAL RESPONSABLE RELACIONADO CON LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES ACUÁTICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES**

<b>Módulos</b>	<b>TIEMPO TEÓRICO (Horas)</b>	<b>TIEMPO PRÁCTICA (Horas)</b>	<b>TOTAL</b>
1. ELEMENTOS GENERALES Y COMPONENTES BÁSICOS DE INSTALACIONES ACUÁTICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES.	2	0	2
2. CONTEXTO NORMATIVO – GENERALIDADES	2	0	2
3. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA	3	2	5
4. RESPUESTA A CONTAMINACIÓN FECAL, VÓMITO Y SANGRE	2	0	2
5. INSPECCIONES DE LAS AUTORIDADES SANITARIAS Y MUNICIPALES	2	0	2
6. BUENAS PRÁCTICAS SANITARIAS DE LOS ESTANQUES DE INSTALACIONES ACUÁTICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES.	2	0	2
7. PLAN DE SEGURIDAD DEL ESTANQUE DE INSTALACIONES ACUÁTICAS Y ESTRUCTURAS SIMILARES	2	0	2
8. SALUD, HIGIENE OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	3	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>20</b>

 GOBERNACION DE ANTIOQUIA REPUBLICA DE COLOMBIA	<b>Anexo E</b>	<b>Versión:</b> 01
	<b>INSTRUCTIVO PARA HABILITACION  DE OFERENTES EN CAPACITACION  SANITARIA A PISCINEROS Y  ADMINISTRADORES DE  INSTALACIONES ACUATICAS Y  ESTRUCTURAS SIMILARES</b>	<b>Fecha:</b> 2-10-2018
		<b>Dependencia:</b> Dirección - Factores de Riesgos - SSSA
		<b>Página</b> 19 de 19

### INTENSIDAD HORARIA DE LOS CURSOS DE CAPACITACION

Los contenidos del **Nivel Básico Integral** deben dictarse a todo operario de piscinas con una duración mínima de 48 horas: 32 horas teóricas y (16) prácticas. Independiente al tiempo invertido en el nivel básico el dueño del establecimiento donde opera la instalación acuática y/o la estructura similar debe garantizar **capacitación continuada** como mínimo de veinte (20) horas/año Teórico-práctica preprogramadas de Educación Sanitaria relacionados con la operación, mantenimiento integral y adecuación de aguas para instalaciones acuáticas o estructuras similares; para ello el responsable de la capacitación enviara el programa con su cronograma a la Dirección de Factores de Riesgos de la Secretaria Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia para su aprobación. Casos particulares serán resueltos en esta repartición.

### ASPECTOS METODOLOGICOS Y ADMINISTRATIVOS

El oferente de la capacitación deberá notificar ante la Secretaria Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia las capacitaciones a realizar y el lugar de las prácticas en la Instalación Acuática o Estructura Similar que cumplan los requisitos estipulados por la Autoridad Sanitaria y las instalaciones locativas donde realizar la parte teórica previo a la capacitación.

Los grupos a capacitar no deben exceder de 30 personas, para facilitar prácticas, trabajos en equipo y obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para estos programas los oferentes podrán expedir constancia de asistencia a cada operario o administrador, donde consigne los módulos dictados y debidamente aprobados. La vigencia del certificado ser de tres (3) años a partir de expedición. Una vez vencido el operario o administrador deberá actualizar su certificado.

Los oferentes de educación sanitaria deberán semestralmente reportar a la Secretaria Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia, un informe detallando las empresas, organizaciones o establecimientos en donde prestaron sus servicios, total personal capacitado, al igual que el seguimiento y monitoreo aplicado a cada entidad.

Si en alguna supervisión por parte de la Autoridad Sanitaria se encuentran inconsistencias en los programas, se podrá ocasionar suspensión temporal o definitiva de la autorización para prestación del servicio de capacitación a los operarios, administradores o personal relacionado con la construcción de las instalaciones acuáticas o estructuras similares.

### CERTIFICACION DEL OPERARIO Y ADMINISTRADOR

El oferente debe entregar una certificación al operario, responsable y/o administrador, de cuyo modelo se debe anexar con la propuesta presentada.

### HABILITACION DE OFERENTES Y REGISTRO DE PROGRAMAS

Es competencia de la Secretaria Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia, la habilitación de oferentes de capacitación en operación y manejo integral y adecuación de aguas para instalaciones acuáticas y estructuras similares., mediante CONSTANCIA CERTIFICADA, una vez se haya validado y registrado los programas en la Dirección de Factores de Riesgos, con el cumplimiento de los requisitos establecidos. La actualización de los registros de programas de capacitación se efectuará anualmente durante el primer semestre, iniciándose a partir del 1<sup>o</sup> de junio de cada vigencia.