 <p>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<b>INSTRUCTIVO MANEJO DEL DIGESTOR NKT VELP SCIENTIFICA DK 20</b>	Código: M-S-LC-I011
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página: 1 de 4

## 1. OBJETIVO

Brindar soporte con información precisa para el buen manejo del Digestor. De esta manera garantizar su buen uso. Aumentando su vida útil y disminuyendo costos y garantizando la calidad en los procesos de digestión.

## 2. ALCANCE

El primer paso en el análisis Kjeldahl es la **digestión**. El objetivo es romper los enlaces que mantienen unidos los polipéptidos y los separan en moléculas más simples. Estas reacciones se aceleran con la temperatura (cuanto mayor es la temperatura utilizada, más rápida será la digestión que se puede conseguir) y en presencia de ácidos, sales y catalizadores.

Durante la digestión se producen algunos gases tóxicos, con el objetivo de neutralizar dichos gases, para la aspiración de estos gases el equipo cuenta adicionalmente con una bomba JP y un scubber.

## 3. DEFINICIONES

**SCUBBER:** Unidad diseñada para la neutralización de humos corrosivos y tóxicos producidos durante las digestiones.

**BOMBA JP:** Combinada con el Scubber, produce una disminución muy eficaz de los gases producidos durante las digestiones ácidas y la correcta eliminación de las sustancias contaminantes.

## 4. ASPECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para realizar las técnicas analíticas relacionadas con el electrodo de ion selectivo se deben tener los EPP necesarios para su desarrollo.

## 5. EQUIPOS, REACTIVOS Y MATERIALES

### 5.1 REACTIVOS.

- **Solución De Neutralización De Vapores Ácidos:** Prepare una solución de Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> al 30% y agregue como indicador negro de eriocromo para que tome una coloración violeta intenso.

### 5.2 EQUIPOS.

- **El Manto Calentamiento:** tiene capacidad para veinte o probetas de digestión, su estructura es un bloque calefactor en acero inoxidable, en donde la temperatura es controlada mediante un microprocesador, el cual puede albergar 20 programas.

Los componentes del digestor son los siguientes:



FIGURA 1. DIGESTOR

Junto con el digestor se manejan la bomba JP y el scubber:




FIGURA 2. BOMBA JP



FIGURA 3. SCUBBER

## 6. LIMITACIONES E INTERFERENCIAS

- Tener precaución de no derramar muestra o reactivos sobre el manto o cualquier parte del equipo y sus

 <p>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<b>INSTRUCTIVO MANEJO DEL DIGESTOR NKT VELP SCIENTIFICA DK 20</b>	Código: M-S-LC-I011
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página: 3 de 4

componentes ya que esto puede generar mal funcionamiento o daños en el equipo.

- El equipo no se puede poner en funcionamiento si presenta deficiencia en la refrigeración.

## 7. CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

- Se deben manejar los programas preestablecidos según la digestión que se vaya a realizar. Cualquier cambio en las rampas e temperatura puede afectar el resultado final del análisis.
- No se debe poner en marcha una digestión sin verificar que fuente de refrigerante este abierta.
- El nivel del agua (AUP) de la Bomba JP se debe revisar periódicamente. Si el agua se seca el equipo puede quemarse por recalentamiento.
- verificar el nivel y el color de la solución de neutralización de vapores ácidos. Esta debe tener un color violeta intenso.
- Realizar verificaciones periódicas de la temperatura del manto de calentamiento en deferentes puntos (según se indique)

## 8. DESARROLLO

- Encienda la unidad de digestión oprimiendo el botón verde en (ON)
- Verifique entrada de agua al condensador del SMS.
- Encienda la bomba de recirculación pulsando (ON) y verifique que está en la posición cuatro.

**Nota:** Siempre se debe verificar el nivel y el color de la solución de neutralización de vapores ácidos. Esta debe tener un color violeta intenso. Cuando se encuentra con un color café o incoloro se debe descartar y preparar nuevamente.

- Coloque los tubos de digestión con las muestras listas para analizar en el manto de calentamiento a través del soporte de cristalería.
- Verifique que en el menú se encuentra el programa requerido (NKT programa 3) y oprima el botón ENTER.


La temperatura inicial debe estar por debajo del set point (punto de temperatura de referencia) para que el software de inicio a el programa, pero si ya se ha realizado un ciclo hay que esperar que la temperatura este por debajo de la temperatura mínima (120 °C).

- Cuando la unidad de digestión termina su ciclo de trabajo esta emite una señal rítmica. Apague la unidad y saque el montaje con los tubos y colóquelo en el soporte de acero inoxidable, deje enfriar y apague la unidad de extracción.

### 8.1. Limpieza y almacenamiento.

El equipo se debe limpiar después de cada uso con un limpión o toallas de papel húmedas para quitar residuos de ácidos y prevenir la corrosión en las partes del equipo.

### 8.2. Formatos

 <p><b>IDEAM</b> Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales</p>	<b>INSTRUCTIVO MANEJO DEL DIGESTOR NKT VELP SCIENTIFICA DK 20</b>	Código: M-S-LC-I011
		Versión: 01
		Fecha: 14/12/2017
		Página: 4 de 4

- Manejo de equipo
- Captura de datos electrometría

## 9. DIAGRAMA DE FLUJO

N.A.

## 10. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y BIBLIOGRAFÍA.

Manual de operación VELP Scientifica Digesters DK series.

## 11. HISTORIAL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN
01	14/12/2017	Creación del documento con base a la nueva estructura del SGI.

<b>ELABORO:</b>  <b>Anyela Lizeth Monsalve Marín</b> Contratista Grupo Laboratorio de Calidad Ambiental	<b>REVISO:</b>  <b>Carlos Martín Velásquez Ramírez</b> Contratista Líder Técnico Grupo Laboratorio de Calidad Ambiental	<b>APROBO:</b>  <b>Nelson Omar Vargas Martínez</b> Subdirector de Hidrología
---	---	---