

INSTALACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA RÁPIDA DE LIMPIEZA Y
DESINFECCIÓN DE EQUIPOS BIOMÉDICOS EN LA CLÍNICA LAS
AMÉRICAS.

JUAN CARLOS ZAMBRANO RODRÍGUEZ.

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO.
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA.
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS.
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS.
TECNOLOGÍA EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS.
MEDELLÍN.
2016.

INSTALACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA GUÍA RÁPIDA DE LIMPIEZA Y
DESINFECCIÓN DE EQUIPOS BIOMÉDICOS EN LA CLÍNICA LAS
AMÉRICAS.

JUAN CARLOS ZAMBRANO RODRÍGUEZ.

Asesores.

ANGELA MARÍA GIL RENDÓN.

ESPECIALISTA EN GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO Y LA
PRODUCTIVIDAD

Asesora de Prácticas.

ALEISON STEVEN RUA.

Ingeniero Biomédico Clínica las Américas.

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA.

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS.

TECNOLOGÍA EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS.

MEDELLÍN.

2016.

TABLA DE CONTENIDO.

1	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA O REALIDAD A INTERVENIR EN LA EXPERIENCIA PRÁCTICA.	7
2	JUSTIFICACIÓN.	8
3	OBJETIVOS	9
3.1	OBJETIVO GENERAL.....	9
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
4	DELIMITACIÓN.....	10
4.1	DELIMITACIÓN ESPACIAL.....	10
4.1.1	Razón social.....	10
4.1.2	Objeto social de la organización o empresa.....	10
4.1.3	Representante legal.....	10
4.1.4	Descripción o reseña histórica de la empresa.....	10
4.1.5	Misión.....	11
4.1.6	Visión.....	11
4.2	DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	11
5	DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA O INTERVENCIÓN TECNOLÓGICA.....	12
6	ALCANCES.....	13
7	MARCO TEÓRICO.....	14
7.1	FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL.....	14
7.2	PERFIL DEL TECNÓLOGO EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS.....	21
7.2.1	Campo de intervención y objeto de formación.....	21
7.2.2	Competencias profesionales.....	21
8	METODOLOGÍA.....	22
9	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	24
9.1	LOS RECURSOS HUMANOS.....	24
9.2	LOS RECURSOS MATERIALES.....	24
9.3	LOS RECURSOS ECONÓMICOS O FINANCIEROS.....	24
9.4	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	25
10	CONCLUSIONES.....	26
10.1	COMPETENCIAS DEL SABER O DEL HACER OBTENIDOS EN LA EMPRESA.....	26
10.2	APORTES A LA EMPRESA.....	27

10.3	LOGROS	27
10.4	DIFICULTADES.....	28
10.5	RECOMENDACIONES.....	28

GLOSARIO.

EQUIPO BIOMÉDICO: dispositivo médico operacional y funcional que reúne sistemas y subsistemas eléctricos, electrónicos o hidráulicos, incluidos los programas informáticos que intervengan en su buen funcionamiento, destinado por el fabricante a ser usado en seres humanos con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación. No constituyen equipo biomédico, aquellos dispositivos médicos implantados en el ser humano o aquellos destinados para un sólo uso.

INSTRUCTIVO: guía que agrupa un conjunto de procedimientos específicos establecidos para el desarrollo de un plan o el desarrollo algo en específico.

DOTACIÓN: son las condiciones, suficiencia y mantenimiento de los equipos médicos que determinen procesos críticos institucionales.

DESINFECCIÓN: es la reducción o disminución de microorganismos por medio de agentes químicos y/o físicos, a un nivel que no sea dañino para el alimento o para el ser humano

ISO 9001: base del sistema de gestión de la calidad, norma internacional que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.

INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo entrega una serie de soluciones en el hábito de la socialización y mantenimiento de los equipos biomédicos que se encuentran en Clínica las Américas, permitiendo identificar unos equipos a los cuales les hace falta elementos de socialización en cuanto a su tecnología, los cuales garantizan las especificaciones de funcionamiento y vida útil de los mismos.

Los equipos biomédicos no realizan una acción terapéutica, como si lo hacen los medicamentos. Por el contrario, los equipos biomédicos permiten realizar acciones de diagnóstico, prevención, supervisión o alivio de una enfermedad, y por ende su cuidado y mantenimiento debe garantizar que éste realice las funciones para los cuales fue creado, de forma adecuada.

Las consideraciones técnicas que se deben realizar para garantizar el buen funcionamiento de los equipos biomédicos son el mantenimiento preventivo, correctivo y las calibraciones o controles metrológicos, parámetros los cuales brindan garantías, a la hora de que el personal asistencial brinde sus servicios con herramientas tecnológicas en óptimas condiciones de la mejor calidad.

Es por eso que las herramientas que brinda el personal de mantenimiento biomédico permiten el acercamiento de la tecnología con el personal que hace uso de esta, les permite realizar de una forma más fácil y armoniosa su trabajo, ya que tienen a la mano, indicaciones básicas del funcionamiento y los cuidados de los equipos. Es por esto que el área de mantenimiento biomédico de Clínica Las Américas, da cumplimiento a una serie de instructivos y protocolos que son encontrados en la parte documental de la Clínica llegando a ser un aporte fundamental en los estándares de acreditación con los que ésta cuenta.

1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA O REALIDAD A INTERVENIR EN LA EXPERIENCIA PRÁCTICA.

La implementación de la guía rápida de limpieza y desinfección de equipos biomédicos, permite entregarle al personal que vaya a tener contacto con el equipo para su limpieza, las recomendaciones y advertencias necesarias por parte del fabricante, tales como pasos a seguir antes de comenzar la limpieza, tipo de líquido limpiador para la desinfección; recomendaciones especiales de ser necesario, como lo son la no limpieza de algunas partes en específico del equipo, entre otros.

En la Clínica Las Américas, los Monitores Multiparámetros de marca Nihon Kohden, como también los Monitores de Paciente Intellivue MP20 - MP40 de Philips, no cuentan con las guías rápidas de limpieza y desinfección en las unidades en las que se encuentran, y por ende hay potencial riesgo de que se presenten daños en los equipos ya que no se siguen las recomendaciones dadas por el fabricante a la hora de realizar la limpieza y desinfección de éstos. Es por ello, que se deben realizar éstas guías rápidas, dando cumplimiento al Instructivo PA-GAM-01-13 de Socialización de Nuevas Tecnologías Biomédicas Adquiridas, en el sistema de gestión de calidad de la clínica, la cual se encuentra acreditada en alta calidad (ISO 9001).

2 JUSTIFICACIÓN.

La elaboración de procesos enfocados al manejo eficiente y seguro de las nuevas tecnologías biomédicas permite realizar una gestión del conocimiento la cual se ve reflejado en el buen uso de éstas tecnologías, permitiendo reducir las posibles malas operaciones de los equipos, su correcto uso, administrando de forma eficiente los recursos; hablando puntualmente de la parte de dotación hospitalaria, en lo correspondiente a la tecnología biomédica.

Es por ello que el Instructivo de Socialización de Nuevas tecnologías Biomédicas Adquiridas, del Sistema de Gestión de Calidad de la Clínica Las Américas brinda soluciones, suministrando una serie de guías rápidas las cuales permiten realizar los procesos de forma tal que siguen las recomendaciones dadas por el fabricante de dicha tecnología biomédica.

Se tiene la guía rápida de funcionamiento del equipo, la cual brinda una corta pero específica descripción al usuario de la tecnología sobre el correcto uso del equipo para su puesta en marcha. Así mismo se tiene la guía rápida de resolución de problemas, la cual brinda soporte inmediato al personal asistencial, cuando una falla o alarma se presente en el equipo. Por último, se tiene la guía rápida de limpieza y desinfección de equipos la cual facilita la limpieza y desinfección de la tecnología, siguiendo una serie de pasos suministrados por el fabricante del equipo, con el fin de garantizar su correcta limpieza, sin llegar afectar ningún componente del equipo que vea comprometido su funcionamiento y tampoco la integridad personal de quien realiza la limpieza y mucho menos la del paciente.

Las guías rápidas, van unidas al equipo, buscando que éstas sean parte del mismo brindando información oportuna a quien intervenga con él, de igual manera la información plasmada en estas guías se presenta dentro de un orden lógico, facilitando la interpretación de la información para personal asistencial.

El hecho de que equipos dentro de la Clínica Las Américas, no presenten la guía rápida de limpieza y desinfección, ha llevado a que no se hagan los procedimientos de limpieza en los equipos acordes con las recomendaciones que presenta el fabricante en sus manuales, llegando a generar potenciales daños por desconocimiento de la información a raíz de que éstos no cuentan con la guía.

Lo que se busca específicamente, es dar cumplimiento al instructivo en mención, implementando el uso de la guía rápida de limpieza y desinfección de los Monitores Multiparámetros de marca Nihon Kohden, como también de los Monitores de Paciente Intellivue MP20 - MP40 de Philips; equipos de los cuales se tienen manuales de fabricante con las recomendaciones y advertencias para realizar la labor de limpieza y desinfección.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL.

Implementar e instalar la guía rápida de limpieza y desinfección de equipos biomédicos para los Monitores Multiparámetros de marca Nihon Kohden, igualmente la de los Monitores de Paciente Intellivue MP20 - MP40 de Philips, de acuerdo a las recomendaciones y advertencias plasmadas por los fabricantes en los manuales de dichos equipos, con el fin de que no se presenten daños en los equipos y dar aseguramiento de calidad.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Aplicar el marco normativo correspondiente que avale la implementación e instalación de las guías rápidas de limpieza y desinfección de equipos biomédicos.
2. Identificar la cantidad y distribución por unidad de los Monitores Multiparámetros de marca Nihon Kohden, así mismo la de los Monitores de Paciente Intellivue MP20 - MP40 de Philips.
3. Determinar y aplicar a la guía rápida de desinfección de equipos biomédicos, las características especiales, en cuanto al cuidado de la limpieza de éstos equipos, plasmados en sus manuales dados por el fabricante; plasmar en la guía productos de limpieza aprobados por el fabricante, así como la periodicidad que se debe tener para la elaboración de la limpieza
4. Instalar las guías rápidas de limpieza y desinfección de equipos biomédicos, teniendo como base su función y marca de fabricante.

4 DELIMITACIÓN.

4.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL.

4.1.1 Razón social.

Clínica Las Américas es una IPS considerada por el Ministerio de Salud de Colombia como de tercer nivel de complejidad.

4.1.2 Objeto social de la organización o empresa.

Clínica Las Américas, es un centro hospitalario dedicado a brindar servicios de mediana y alta complejidad.

Cuenta con 340 camas de hospitalización, cuidados intensivos, cuidados especiales, unidad de cuidados neonatales y de protección microbiológica. Entre los especialistas de planta y adscritos, cuenta con un portafolio de más de 500 profesionales de la salud.

4.1.3 Representante legal.

Señor Eduardo Vargas Martínez.

4.1.4 Descripción o reseña histórica de la empresa.

Clínica Las Américas nació como un proyecto de un grupo de profesionales de la salud quienes se reunieron en 1989 para crear una Sociedad que gestara una clínica con una proyección nacional e internacional a la que denominaron Promotora Médica Las Américas y que hoy es conocida como Grupo Empresarial Las Américas.

Clínica Las Américas abrió sus puertas el 28 de octubre de 1993 con servicios ambulatorios que incluían quirófanos y algunas ayudas diagnósticas, con el transcurrir de los años siguió creciendo hasta convertirse en la institución de referencia que es hoy tanto para la ciudad y el país. Igualmente es considerada en el mercado internacional como una institución de alta complejidad que ofrece servicios especializados e integrales.

4.1.5 Misión.

Existimos para prestar servicios integrales de salud con calidad, contribuir a la formación del talento humano y fomentar la investigación.

4.1.6 Visión.

Seremos reconocidos en esta década por los mejores resultados clínica, con servicio humanizado, en un marco económico sostenible con responsabilidad social y ambiental.

4.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL.

El comienzo de la experiencia de prácticas se dio el día primero de diciembre del año 2015 (01/12/2015), con una duración de 6 meses, hasta el día 31 de mayo de 2016.

5 DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA O INTERVENCIÓN TECNOLÓGICA.

1. Labores de mantenimiento correctivos y rutinas de mantenimientos preventivos de equipos biomédicos.
2. Diligenciamiento de los formatos en las hojas de vida de las rutinas de mantenimientos preventivos programados en el mes.
3. Rutinas de Control Metrológico en los dispositivos biomédicos que se encuentran en la clínica.
4. Diligenciamiento de los formatos de control metrológico de los dispositivos biomédicos que están sujetos al PAM (Plan de aseguramiento metrológico).
5. Acompañamiento en las labores de programación de mantenimientos de equipos por parte de terceros.
6. Labores de mantenimiento correctivo y preventivo en el área de cirugía.
7. Realizar las tareas de gestión correspondientes en cuanto a los mantenimientos correctivos y los preventivos programados en el mes de los equipos biomédicos por, medio del software AM (Administrador de Mantenimiento), cumpliendo con el cierre de las ordenes en el programa y gestionando los mantenimientos preventivos y correctivos de terceros.
8. Se realiza un total acompañamiento al departamento de Ingeniería Biomédica, en todos los procesos que aplica, siendo así una práctica completa en todos los procesos que aplica en la Clínica Las Américas.

6 ALCANCES.

- La aplicación de la guía rápida, permite dar cumplimiento de una forma directa, a las capacitaciones que debe de dar el personal de mantenimiento biomédico, en el adecuado uso de los equipos biomédicos.
- Se pudo especificar las unidades en las que se encuentran los monitores de signos vitales, las cuales son Cirugía, Imagenología, Unidad de Cuidado Especiales (UCE), Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y Urgencias, llegando a ser un total de 05 unidades en las cuales se debe de intervenir y se totaliza una cantidad de 94 de equipos entre Monitores Multiparámetros de marca Nihon Kohden y Monitores de Paciente Intellivue MP20 - MP40 de Philips.
- Se realizó la guía rápida de limpieza y desinfección de equipos biomédicos, de acuerdo a las especificaciones que el fabricante plasma en sus manuales, en cuyo caso sería de 02 familias de equipos permitiendo al usuario contar con herramientas de alcance directo, con el fin de desempeñar su labor, en cuanto a la limpieza de los equipos, sin causar daños por falta de conocimiento en los mismos.
- Se hace entrega al área de Mantenimiento Biomédico de 02 guías rápidas de limpieza y desinfección de los equipos de forma que ésta tenga la mayor información posible para las labores de limpieza y que esté hecha de un material que perdure con el tiempo. Instalar la guía rápida de limpieza y desinfección se hará de forma progresiva, ya que la disponibilidad de los equipos, está sujeta a la necesidad que tengan en el servicio, debido al recurrente uso de éstos en las 05 unidades. De esta manera el área de mantenimiento biomédico, da cumplimiento al instructivo del sistema de gestión de calidad, que trata de la Socialización de Nuevas Tecnologías Biomédicas (Equipos Biomédicos) adquiridos.

7 MARCO TEÓRICO.

7.1 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL.

Los dispositivos médicos son bienes con un efecto directo sobre la vida humana. Exigen una inversión considerable y muchas veces tienen altos costos de mantenimiento. Por lo tanto, es importante contar con un programa de mantenimiento adecuadamente planificado y gestionado, para que los equipos médicos de un centro de salud sean fiables y estén disponibles cuando se los necesita para procedimientos diagnósticos y para el tratamiento y seguimiento de los pacientes. Además, un programa de este tipo prolonga la vida útil de los equipos y minimiza los costos relacionados con su posesión. Una estrategia de mantenimiento incluye procedimientos de inspección y también de mantenimiento preventivo y correctivo.

Las inspecciones de funcionamiento aseguran que el equipo funciona correctamente; las inspecciones de seguridad, que el equipo es seguro tanto para los pacientes como para quienes los manejan, y el mantenimiento preventivo se realiza con el fin de prolongar la vida útil de los equipos y reducir la frecuencia de desperfectos. Además, en una inspección programada pueden salir a la luz algunos problemas ocultos. Sin embargo, inspeccionar los equipos sólo garantiza que el dispositivo está en condiciones de funcionar en el momento de la inspección y no excluye la posibilidad de fallas en el futuro; una característica de la mayoría de los componentes eléctricos y mecánicos es que pueden fallar en cualquier momento. El mantenimiento correctivo (MC) restituye la función de un dispositivo averiado y permite ponerlo nuevamente en servicio.

Un programa eficaz de mantenimiento de equipos médicos exige planificación, gestión y ejecución adecuadas. En la planificación se toman en cuenta los recursos financieros, materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente las tareas de mantenimiento. Una vez definido el programa, se examinan y gestionan continuamente los aspectos financieros, relativos al personal y operativos para garantizar que el programa se mantiene sin interrupciones y que se realizan las mejoras necesarias. En última instancia, la ejecución apropiada del programa es esencial para garantizar el funcionamiento óptimo de los equipos.¹

¹ OMS. (2012, febrero.) Introducción al programa de mantenimiento de equipos médicos. [En Línea].
Obtenido en internet el 13 de mayo de 2016. Hora: 8p.m.
<http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21566es/s21566es.pdf>

Las anteriores definiciones y especificaciones técnicas en el adecuado cuidado que se debe tener con las tecnologías Biomédicas debe enmarcarse bajo un marco normativo colombiano ya establecido cubre el registro sanitario, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos, para uso humano y cuyo fin se enmarca en el Decreto 4725 de 2005.

Este decreto en su artículo 34, especifica las responsabilidades del personal de mantenimiento biomédico al momento de la posventa, y en el cual aclara que En la etapa de posventa de los dispositivos médicos considerados equipos biomédicos, el fabricante o importador deberá ofrecer los servicios de verificación de la calibración, mantenimiento y aprovisionamiento de insumos y repuestos, así como la capacitación requerida tanto en operación como en mantenimiento básico del equipamiento.

El tenedor será responsable del correcto funcionamiento del dispositivo médico considerado equipo biomédico, el cual deberá garantizarlo de manera directa o contratando los servicios del fabricante o el importador o con un tercero según los parámetros establecidos en el presente decreto. El propietario o tenedor del equipo biomédico deberá asegurarse que su uso y funcionamiento estén de acuerdo con lo establecido en los manuales entregados por el fabricante en el momento de la venta del mismo, así como de su calibración y mantenimiento.² (Social, 2005)

El artículo especifica que el área de mantenimiento debe garantizar el buen uso del equipo en las unidades en las que se encuentre, como lo especifica el fabricante y por ende se crea el instructivo PA-GAM-01-13 de Socialización de Nuevas Tecnologías Biomédicas (Equipos Biomédicos) adquiridos que se encuentra dentro del sistema de gestión de calidad y cuyo objetivo es la elaboración de un protocolo de procesos enfocado en el manejo seguro de la tecnología biomédica y gestión del conocimiento respecto a los equipos biomédicos en el área asistencial y técnica; y correcta operatividad de los equipos biomédicos orientada al riesgo.

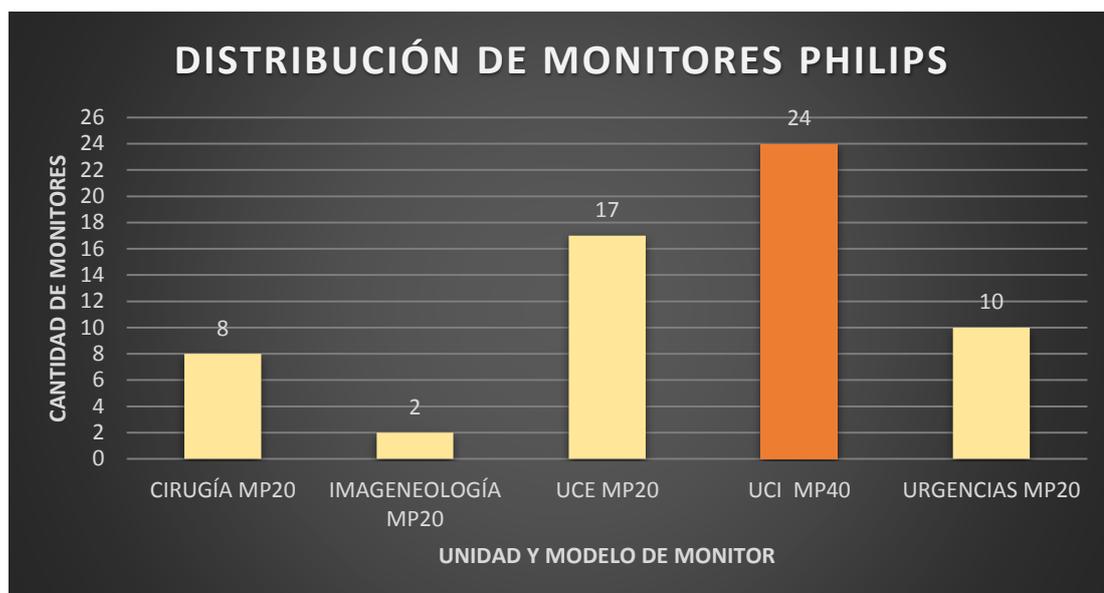
También para disminuir las posibles malas operaciones de los equipos biomédicos y los casos o eventos adversos, sea con el paciente o con los operadores de los equipos. Por medio de ayudas educativas y dinámicas como

²MPS. (2005, 26 de diciembre.) Decreto número 4725 de 2005. Por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano. [En línea]. Obtenido en internet el 11 de mayo de 2016. Hora: 9p.m.
http://www.who.int/medical_devices/survey_resources/health_technology_national_policy_colombia.pdf

lo son las guías rápidas y capacitaciones, que siempre deben ser suministradas por los proveedores, pero si en algún caso el equipo biomédico con que ya cuenta la clínica no tenga la guía o el proveedor no la suministre. Describir las pautas, ejemplos y diseños de cómo realizar las diferentes guías. Y como evaluar las capacitaciones y la efectividad de estas.

Para la implementación de cualquier guía, se debe de identificar, primeramente, cantidad, función y marca. Al identificar las 2 familias de equipos; Monitores Multiparámetros de marca Nihon Kohden, como también los Monitores de Paciente Intellivue MP20 - MP40 de Philips los cuales no cuentan con las guías rápidas de limpieza y desinfección, se puede actuar y atacar el problema, ya que se tienen los manuales de estos equipos, actuando de forma oportuna y evitando que se presenten daños al equipo.

La distribución de los monitores de Paciente Intellivue MP20 - MP40 de Philips en la Clínica Las Américas se encuentra de la siguiente manera:

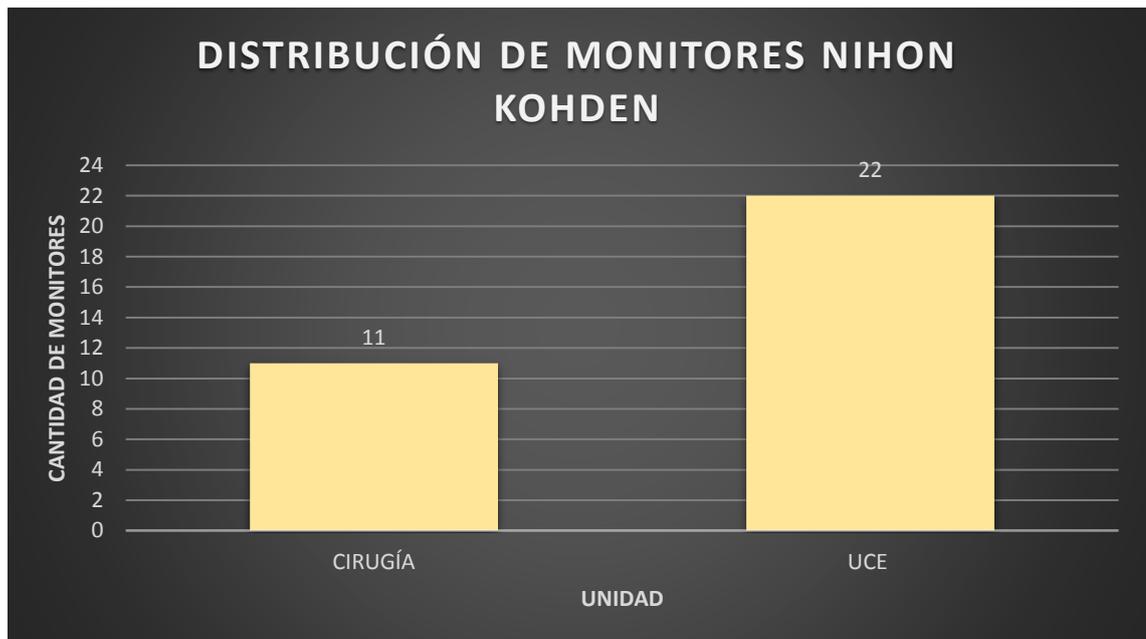


Gráfica 1: Distribución de los monitores PHILIPS.

En la gráfica se observa, que la mayoría de monitores Philips Intellivue, se encuentra en la UCI (Unidad de Cuidados Intensivos), los cuales son modelo MP40 llegando a ser un total de 24 equipos. Las unidades que siguen a continuación cuentan con monitores Philips Intellivue modelo MP20: UCE (Unidad de Cuidados Especiales), cuenta con un total de 17 monitores, le sigue urgencias con un total de 10, cirugía con 8 equipos y finalmente imageneología con un total de 2 monitores

En total los monitores Philips Intellivue MP40 llegan a ser 24 y MP20 37, sumando un total de 61 equipos de esta marca, los cuales no cuentan con la guía rápida de limpieza y desinfección

A continuación, se observa la distribución de los monitores Multiparámetros Nihon Kohden en Clínica Las Américas, de acuerdo a las unidades en los cuales se encuentran:



Gráfica 2: Distribución de los monitores Nihon Kohden.

El área que cuenta con más equipos de esta marca es UCE con un total de 22 y le sigue la unidad de cirugía con un total de 11 equipos; llegando a ser un total de 33 monitores Multiparámetros Nihon Kohden con los que cuenta la clínica, y a los cuales les hacen falta su guía de limpieza.

Llega a ser unos 94 monitores a los cuales les hace falta la guía rápida de Limpieza y Desinfección de Equipos Biomédicos, son equipos, a los cuales se les podría estar generando un daño considerable teniendo en cuenta que en la guía se especifican advertencias importantes como son las siguientes:

- La limpieza y desinfección del equipo debe hacerse con éste apagado y desconectado de su fuente de alimentación CA (Corriente Alterna).
- Realice las diluciones siempre de acuerdo con las instrucciones del fabricante o utilice la concentración más baja posible.

- No permita que entre líquido dentro de la carcasa ya que el equipo no es impermeable.
- No sumerja ninguna parte del equipo ni ningún accesorio en líquidos.
- No vierta líquidos sobre el sistema.
- Nunca utilice materiales abrasivos (como fibras metálicas o limpiadores para plata).
- Si derrama líquido sobre el equipo o los accesorios, o estos se sumergen accidentalmente en líquido, póngase en contacto con el área de Mantenimiento Biomédico.
- No utilice el equipo antes de haberlo probado y aprobado para seguir utilizándolo.

Estas son advertencias que los fabricantes tienen plasmadas en los manuales de estas dos familias de equipos llegando a ser fundamentales para poder hacer prevalecer el tiempo de vida útil del equipo.

Los monitores Multiparámetros Nihon Kohden tienen un costo aproximado de veintitrés millones de pesos (\$23'000.000) y los monitores de Paciente Intellivue MP20 - MP40 tienen un precio aproximado de veintiséis millones de pesos (26'000.000).

Por ende, es de vital importancia dar cumplimiento al instructivo de Socialización de Nuevas Tecnologías Biomédicas (Equipos Biomédicos) Adquiridos, PA-GAM-01-13 del sistema de gestión de calidad, y del cual se hace responsable el área de ingeniería biomédica de la clínica. Si se implementan instructivos, los cuales están autorizados y documentados en el sistema de gestión de calidad, se les debe dar cumplimiento ya que de ellos depende la acreditación en alta calidad con el que cuenta la clínica en estos momentos (Acreditación ISO 9001).

Habiendo terminado de plasmar lo que fabricante recomienda, para cada marca de equipos, se procede a plasmar esto en la plantilla, dando como resultados, las siguientes guías rápidas de limpieza y desinfección de equipos, las cuales deben de dar información concreta de los procedimientos de limpieza, las precauciones que se deben tener y los tipos de desinfectantes que fabricante recomienda.

Guía Rápida de Limpieza y Desinfección de Monitor Multiparametros

	<p> Marca: NIHON KOHDEN Modelo: BSM-6301K </p> <p> PRECAUCIONES ESPECIALES: La limpieza y desinfección del equipo debe hacerse con éste apagado y desconectado de su fuente de alimentación CA (Corriente Alterna). Realice las diluciones siempre de acuerdo con las instrucciones del fabricante o utilice la concentración más baja posible. </p> <p> No permita que entre líquido dentro de la carcasa, sobre el modulo, o sobre la conexión que hay entre éste y el monitor, ya que el equipo no es impermeable. </p> <p> No sumerja ninguna parte del equipo ni ningún accesorio en líquidos. </p> <p> No vierta líquidos sobre el sistema. </p> <p> Nunca utilice materiales abrasivos (como fibras metálicas o limpiadores para plata). </p> <p> Si derrama líquido sobre el equipo o los accesorios, o estos se sumergen accidentalmente en líquido, póngase en contacto con el área de Mantenimiento Biomédico. </p> <p> No utilice el equipo antes de haberlo probado y aprobado para seguir utilizándolo. </p>
---	--

ADVERTENCIAS NECESARIAS

Riesgo de infección: debido a la naturaleza y gravedad de enfermedades tales como el virus de inmunodeficiencia humano (VIH) (agente causante del SIDA) y el virus de la hepatitis B, considere siempre a los equipos y accesorios que entren en contacto con fluidos y tejidos humanos (en especial, sangre) material contaminado y potencialmente peligroso para evitar el riesgo de infección.

RESUMEN Y PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Limpiar la superficie de la unidad principal todos los días con un paño suave humedecido con jabón neutro, agua o alcohol (76,9 a 81,4% en vol), y limpie con un paño o gasa. No utilice disolventes fuertes como acetona o tricloroetileno. Tenga especial cuidado al limpiar la pantalla del monitor, ya que es más sensible a los métodos de limpieza agresivos que el receptáculo. No permita la entrada de agua o solución limpiadora en los conectores de medición. Limpie alrededor de las tomas de los conectores, nunca sobre ellas.

DESINFECCIÓN: Limpie el equipo antes de desinfectarlo. Desinfecte el equipo como lo determina el protocolo de la clínica para evitar daños a largo plazo en el equipo.

PRODUCTOS DESINFECTANTES

El protocolo de la clínica determina utilizar Formula 55X HL, el cual es una solución desinfectante al 40% de amonio cuaternario.

100 ml de formula 55X HL contiene cloruro de N-Alquil Bencil Amonio..... 40% (p/p)

Excipientes c.s.p..... 100 ml

Algunos de los tipos de agentes desinfectantes recomendados por el fabricante son:

Desinfectante	Concentración
Solución de Gluconato de clorhexidina	0.5 %
Solución de Cloruro de Benzethonium	0.2 %
solución de Glutaraldehyde	2.0 %

Imagen 1: Guía rápida de limpieza y desinfección para monitores NIHON KOHDEN.

7.2 PERFIL DEL TECNÓLOGO EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS.

7.2.1 Campo de intervención y objeto de formación.

El Tecnólogo en Mantenimiento de Equipo Biomédico del ITM interviene las instalaciones hospitalarias, a todo nivel, en su componente industrial (infraestructura), además de los equipos bioelectromecánicos, para gestionar y realizar el montaje, instalación y mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo, guiados por la normatividad vigente, en las organizaciones relacionadas con ésta actividad.

7.2.2 Competencias profesionales.

- Conocer y analizar los diagramas de bloques, su simbología y el funcionamiento de los sistemas de las diferentes redes de las instituciones de salud, que facilite su gestión y comprensión.
- Conocer, comprender y analizar la normatividad vigente en el sector de la salud en los ámbitos nacional e internacional.
- Conocer y analizar los diferentes sistemas de redes de las instituciones de salud, para garantizar su operación.
- Conocer y analizar los diagramas de bloques, su simbología y funcionamiento de los diferentes equipos biomédicos utilizados en los servicios de salud.
- Conocer los modelos de gestión del mantenimiento de equipos biomédicos implementados por las organizaciones prestadoras de servicios de salud

8 METODOLOGÍA.

Para realizar el proyecto, fue necesario primeramente identificar las responsabilidades que le competen al área de ingeniería biomédica de la Clínica LAS Américas, dentro de las cuales se encontró, que la socialización en cuanto de capacitación de nuevas tecnologías y las que ya se encuentran en la institución son responsabilidad del área.

Posteriormente se tomó el instructivo PA-GAM-01-13 que trata de la Socialización de Nuevas Tecnologías Biomédicas que ingresan o se encuentran en la clínica; este documento hace parte de los instructivos que se encuentran dentro de los documentos del sistema de gestión de calidad de la clínica.

Éste instructivo habla de instalar 3 guías rápidas a los equipos, las cuales brindan información al usuario en cuanto a pautas de uso, resolución de problemas y de limpieza y desinfección de un equipo. Al tener la información de la que trata éste instructivo, se logró identificar la cantidad de equipos y las unidades en la que se encontraron éstos sin su respectiva guía rápida de limpieza y desinfección por medio de un chequeo visual de los mismos, y pudiendo identificar las cantidades exactas por medio del software de Administrador de Documentos, por lo que se tomó la decisión de hablar con el Ingeniero Aleison Steven Rúa, para que diera el aval de diseñar la respectiva guía para las dos familias de equipos, en lo que él dio el visto bueno para hacerlo.

Se comenzó el desarrollo de estas guías, gracias al apoyo del Tecnólogo Anderson Franco, el cual fue quien explico el cómo se debían de hacer las guías rápidas de limpieza y desinfección de éstos equipos de acuerdo a lo que dicta el instructivo. Se procedió a identificar los manuales de éstos, dentro de la biblioteca biomédica con la que cuenta el área.

Para realizar una guía que brindara la mejor información posible, se tomaron todos los parámetros y recomendaciones necesarias, dentro de los manuales de los Monitores Multiparámetros de marca Nihon Kohden, y los Monitores de Paciente Intellivue MP20 - MP40 de Philips. El Tecnólogo Anderson Franco, siempre estuvo asesorando en el proceso de creación de las guías, con el fin de no dejar de lado información útil que pudiese ser de vital importancia con el fin de tener los respectivos cuidados con los equipos y así garantizar daños en el mismo y garantizar el tiempo de vida útil del mismo.

Terminada la guía rápida de limpieza y desinfección de los Monitores Multiparámetros de marca Nihon Kohden, y de los Monitores de Paciente Intellivue MP20 - MP40 de Philips. Se le presentó al Ingeniero Steven Aleison Rúa, quien dio el aprobado para que se creara esta guía. Se realizó su impresión, de forma pequeña y con la información de ambos lados de la misma, ya que la idea de estas guías es que se presenten de forma discreta, cómoda y con información directa para quien las necesite, se realiza el plastificado de las

mismas y se dejan listas para ser instaladas en los equipos, claro está que se debe de contar con la disponibilidad de los mismos con el paso del tiempo para que sea instalada la guía con el fin de no afectar ningún servicio, los cuales son lugares en los cuales se presenta un recurrente uso de los mismos.

El costo de estas guías corre por parte de las unidades en las que se encuentran los equipos, ya que éste es el sistema que maneja la clínica; centro de costos para cada unidad, al cual se le facturará por la impresión de las guías.

9 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.

9.1 LOS RECURSOS HUMANOS.

El grupo interdisciplinario que intervino y apoyaron el proyecto fueron el Ingeniero Biomédico Steven Aleison Rúa, Coordinador del área de Ingeniería Biomédica de Clínica Las Américas, quien fue la persona que dio el aval para desarrollar las Guías Rápidas de Limpieza y Desinfección y quien posteriormente las aprobó.

El Tecnólogo Biomédico Anderson Franco Cadavid, quien hace parte del grupo de trabajo del área de Ingeniería Biomédica de la Clínica, y quien fue la persona que apoyo las labores de identificación de equipos, definición por unidades y realización de las guías rápidas, con el fin de garantizar la mejor información.

9.2 LOS RECURSOS MATERIALES.

Para el desarrollo de las guías se necesitó de los manuales de los Monitores Multiparámetros de marca Nihon Kohden, y de los Monitores de Paciente Intellivue MP20 - MP40 de Philips. En éstos se encontró toda la información relacionada con la limpieza y desinfección de los mismos.

Equipos de cómputo, igualmente de softwares y plantillas en las cuales se fue desarrollando la estructura de la guía, así mismo se necesitó de impresoras y equipos de plastificado, con el fin de dejar la guía ya terminada.

9.3 LOS RECURSOS ECONÓMICOS O FINANCIEROS.

Sólo se necesita de la impresión y plastificación de las guías rápidas, en donde cada una llega a tener un valor de 3000 pesos (tres mil pesos) y por las 94 guías se llegaría a un total de 282000 pesos (doscientos ochenta y dos mil pesos).

9.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

FUNCIONES PRINCIPALES	DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identificación de procesos y responsabilidades que le competen al Área de Ingeniería Biomédica en la clínica.																								
Comprensión y análisis del instructivo PA-GAM-01-13 que trata de la Socialización de Nuevas Tecnologías Biomédicas.																								
Identificación de los equipos a intervenir de acuerdo a sus unidades y planteamiento del problema al Coordinador del Área Biomédica.																								
Desarrollo de la Guía Rápida de Limpieza y Desinfección de los Equipos, impresión e implementación de la misma.																								

Imagen 3: Cronograma de actividades.

10 CONCLUSIONES

10.1 COMPETENCIAS DEL SABER O DEL HACER OBTENIDOS EN LA EMPRESA.

- Sé comprender y analiza la normativa vigente, que rige en cuanto a todo lo que tiene que ver con el mantenimiento de las instalaciones hospitalarias y en especial de los equipos biomédicos.
- Sé realizar labores de gestión biomédica, específicamente el programar el mantenimiento de equipos con terceros, realizar las distintas labores de cierre de ordenes en cuanto a los mantenimientos correctivos, como los preventivos, aprender a manejar el software de administrador de mantenimiento, el cual es una herramienta útil a la hora de realizar toda la parte de gestión.
- Sé realizar mantenimientos correctivos y preventivos, con el fin de cumplir con los cronogramas de mantenimiento que tiene la clínica.
- Sé realizar labores de mantenimiento preventivo y correctivo en el área de cirugía.
- Sé realizar labores de control metrológico, en el área de metrología biomédica, de acuerdo al PAM que se tiene establecido para los equipos a los cuales se les aplica éste control.

10.2 APORTES A LA EMPRESA.

- Se pudo establecer un vínculo entre la Clínica Las Américas y el ITM, ya que por más de 8 años la Clínica nunca contó con practicantes en el área de Ingeniería Biomédica. Esta oportunidad es vista por la clínica, como una oportunidad de ver nuevos talentos y tener personal, más que con muy buenas bases en el área específica, lo que gana es personal con calidad humana, ya que primero se debe de ser persona, para así entablar una relación amena y de buen ambiente laboral, para posteriormente desarrollar las tareas asignadas, con el conocimiento necesario con el cual cuentan los estudiantes del ITM.
- Se aportó en todos los procesos del área biomédica, llegando a ser un miembro más del grupo de trabajo, y al cual se le pudieron asignar tareas propias de un tecnólogo del área biomédica, y desarrollar las mismas con las capacidades y el profesionalismo que se debe.

10.3 LOGROS

- Pude afianzar mis conocimientos en aspectos propios de la carrea, logrando llegar a ser independiente en procesos del área de mantenimiento alcanzando logros, que en lo personal y antes de empezar la carrera fueron un logro para mí.
- Obtuve los conocimientos necesarios para desarrollar tareas en el campo laboral, de forma independiente, al momento de querer operar en el mercado laboral de forma independiente.
- Pude dejar en alto el nombre del ITM, logrando que el proceso de prácticas en el área biomédica de la Clínica quiera contar en el futuro con nuevos estudiantes de la institución que quieran desarrollar sus prácticas en ella.

10.4 DIFICULTADES.

Durante la experiencia de prácticas y el desarrollo las guías rápidas de limpieza y desinfección no se presentaron ningún tipo de dificultades.

10.5 RECOMENDACIONES.

Mis recomendaciones son enfocadas en algunos aspectos de la formación académica del ITM, ya que procesos, como lo son metrología y la normatividad vigente en procesos biomédicos, deben de ser de una mayor carga académica siendo evidente la importancia de llegar con buenas bases en este tipo de conocimientos.

BIBLIOGRAFÍA.

INVIMA. (2013.) ABC De Dispositivos Médicos. [En línea]. Obtenido de internet el 3 de abril de 2016. Hora: 10p.m. <https://www.invima.gov.co/images/pdf/tecnovigilancia/ABC%20Dispositivos%20Medicos%20INVIMA.pdf>

MPS. (2005, 26 de diciembre.) Decreto número 4725 de 2005. Por el cual se reglamenta el régimen de registros sanitarios, permiso de comercialización y vigilancia sanitaria de los dispositivos médicos para uso humano. [En línea]. Obtenido en internet el 11 de mayo de 2016. Hora: 9p.m. http://www.who.int/medical_devices/survey_resources/health_technology_national_policy_colombia.pdf

OMS. (2012, febrero.) Introducción al programa de mantenimiento de equipos médicos. [En Línea]. Obtenido en internet el 13 de mayo de 2016. Hora: 8p.m. <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21566es/s21566es.pdf>

ANEXOS.

Anexo A: Hoja de Vida Institucional

 HOJA DE VIDA ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS	Código	FDE 071
	Versión	01
	Fecha	2012-05-30

DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos Juan Carlos Zambrano Rodríguez
Fecha de Nacimiento Medellín-25 de mayo de 1989
Estado Civil Soltero
Cédula de Ciudadanía 1.1128.421.569
Dirección y Barrio calle 32 # 32-24 Loreto
Teléfonos, celular 2176014-3106008187
E-mail juancarlost2012@hotmail.com



INFORMACIÓN ACADÉMICA

Terminé Estudios de Secundario en: Institución Educativa Miraflores
Estudiante de Tecnología en Mantenimiento de Equipo Biomédico **Nivel** V **Jornada**
Nocturna

Ha firmado Contrato de Aprendizaje anteriormente? Si No

EXPERIENCIA LABORAL

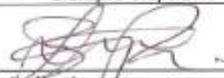
EMPRESA	CARGO	TELÉFONO	TIEMPO LABORADO	JEFE INMEDIATO
Policia Nacional	Patrullero	3134417054	4 años	CP Fonseca Aurelio

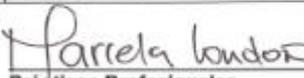
REFERENCIAS PERSONALES Y/O FAMILIARES

NOMBRE Y APELLIDOS	DIRECCIÓN	TELÉFONOS	PARENTESCO	LABORA EN
Ivan Zambrano rodríguez	Cl 32#32-24	2176014	Hermano	Policia
Cristian Quintero Gutiérrez	Cr 26dd#37-102	2221622	Amigo	Homecenter
Luis Zambrano Rodríguez	Bogotá	3125438065	Hermano	Policia

FORMACIÓN Y COMPETENCIAS

Describa conocimientos y habilidades en los siguientes aspectos. ¿Cuáles? En informática: Conocimientos básicos en Word, Excel y PowerPoint
Competencias en segunda lengua: (Marque E - excelente, B - bueno, R - regular) Idioma Inglés Lee B Escribe R Habla R
Otros estudios realizados (Cursos, Seminarios, Diplomados, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Técnico Profesional en Servicio de Policía • Técnico profesional en gestión humana y desarrollo comunitario • Actualmente realizando un curso de Metrología Biomédica.
Perfil personal (cualidades y valores) y/o experiencias laborales significativas: <ul style="list-style-type: none"> • Responsable y disciplinado con las tareas asignadas. • Muy buen sentido de pertenencia y compromiso con la institución en la que me encuentre laborando. • Siempre dispuesto a admitir los errores y aprender de ellos.


 Estudiante


 Prácticas Profesionales

Anexo B: Guías de seguimiento 1, 2, 3, 4.

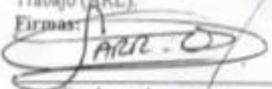
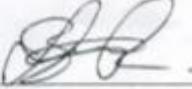
 Instituto Universitario	GUÍA No. 1 FUNCIONES O COMPETENCIAS DE DESEMPEÑO	Código FDE 074 Versión 04 Fecha 2015-06-18
	PRÁCTICA PROFESIONAL Evaluación diligenciada por la empresa	
	MODALIDAD: Práctica Empresarial <input type="checkbox"/> Práctica Laboratorio <input type="checkbox"/> Contrato de Aprendizaje <input checked="" type="checkbox"/> Práctica Social <input type="checkbox"/>	

Nombres y apellidos: <u>Juan Carlos Zambrano Rodríguez</u> Cédula: <u>1.128.421.569</u> Carné: <u>13210076</u> Teléfonos: <u>2176014</u> <u>3106008187</u> Programa: <u>Tecnología en Mantenimiento Equipo Biomédico</u> Inicio del contrato: <u>2015-12-01</u> Terminación de contrato: <u>2016-09-30</u> / <u>216-05-30</u> Empresa: <u>Clinica las Américas</u> Sector Productivo: <u>Salud</u> Dirección: <u>Diag. 75A # 2A-190</u> Teléfono: <u>3458345</u> Coordinador en la empresa: <u>Steven Alfonso Ruiz</u> Cargo: <u>Coord. Ing. Biomédica</u> E - Mail: <u>biomedica@doscorreos.com</u> Fecha: <u>08-12-2015</u> Total horas semanales en la empresa: <u>98</u> con 100	
--	--

Diligencie el siguiente campo con una de las dos opciones:

A. Información del tecnólogo: Funciones y/o actividades asignadas por la empresa: al estudiante B. Información del Ingeniero: Resumen ejecutivo: (Es un breve análisis de los aspectos más importantes del proyecto, describe el producto o servicio y sus beneficiarios, el contexto, los resultados esperados, las necesidades de financiamiento y las conclusiones generales).
<u>A. Acompañamiento al departamento de Ing. Biomédica en todos los procesos que aplica, participando en el área de mantenimiento preventivo y correctivo, laboratorio de Metodología Biomédica y Gestión hospitalaria siendo así una práctica completa en todos los procesos de la Clínica las Américas</u>

Nota: Entregar a los 8 días junto con la copia del contrato y afiliación a Seguridad y Salud en el Trabajo (ARL).

Firmas:  _____ Coordinador en la empresa	 _____ Estudiante
 Prácticas profesionales ITM	<u>29-02-2016</u> Fecha de entrega

	GUIA No.2 SEGUIMIENTO A LOS ESTUDIANTES DE LA PRACTICA PROFESIONAL	Código	FDE 075
		Versión	03
		Fecha	2013-09-12

Evaluación diligenciada por la empresa

MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL:

Práctica Empresarial Práctica Laboratorio Contrato de Aprendizaje
 Práctica Social

Nombres y apellidos: Juan Carlos Zambrano Rodríguez

Programa: MH. Grupo Biomédico

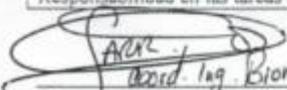
Empresa: Clinica las Américas Fecha: 04/01/2016

Para el ITM es de gran importancia el proceso de formación integral, igualmente la valoración que ustedes como empresa realicen sobre el desempeño de los estudiantes que participan en la dinámica empresarial.

Valore con las siguientes categorías los factores enunciados:

E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE, NE = NO EVALUABLE

FACTORES A EVALUAR					
Saber Ser					
	E	B	A	D	NE
Pensamiento crítico	X				
Interés, motivación y compromiso con la práctica	X				
Proactividad y creatividad en su puesto de trabajo	X				
Comunicación asertiva	X				
Puntualidad y cumplimiento	X				
Presentación personal	X				
Adaptabilidad al puesto de trabajo	X				
Respeto por los demás	X				
Saber Disciplinar					
Conocimientos básicos del programa a aplicar	X				
Autonomía	X				
Deseo y capacidad de actualizar sus conocimientos	X				
Capacidad de investigación y aplicación al puesto de trabajo	X				
Manejo de los aplicativos internos de su puesto de trabajo		X			
Diseña estrategias para el mejoramiento de los procesos		X			
Conoce y comprende la normatividad de los procesos empresariales	X				
Saber hacer					
Habilidad y flexibilidad para aceptar los cambios internos de la Organización	X				
Comprende e interpreta las observaciones realizadas por el jefe inmediato para llevar a cabo las funciones	X				
Recursividad	X				
Calidad del trabajo realizado	X				
Capacidad de trabajo en equipo	X				
Responsabilidad en las tareas encomendadas	X				


 J. Zambrano
 Coordinador en la empresa


 J. Zambrano
 Prácticas Profesionales ITM

Entregar al mes

	GUIA No.2 SEGUIMIENTO A LOS ESTUDIANTES DE LA PRACTICA PROFESIONAL	Código	FDE 075
		Versión	03
		Fecha	2013-09-12

Evaluación diligenciada por la empresa

MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL:

Práctica Empresarial Práctica Laboratorio Contrato de Aprendizaje
 Práctica Social

Nombres y apellidos: Juan Carlos Zambrano Rodríguez

Programa: MH. Grupo Biomédico

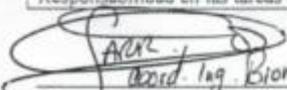
Empresa: Clinica las Américas Fecha: 04/01/2016

Para el ITM es de gran importancia el proceso de formación integral, igualmente la valoración que ustedes como empresa realicen sobre el desempeño de los estudiantes que participan en la dinámica empresarial.

Valore con las siguientes categorías los factores enunciados:

E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE, NE = NO EVALUABLE

FACTORES A EVALUAR					
Saber Ser					
	E	B	A	D	NE
Pensamiento crítico	X				
Interés, motivación y compromiso con la práctica	X				
Proactividad y creatividad en su puesto de trabajo	X				
Comunicación asertiva	X				
Puntualidad y cumplimiento	X				
Presentación personal	X				
Adaptabilidad al puesto de trabajo	X				
Respeto por los demás	X				
Saber Disciplinar					
Conocimientos básicos del programa a aplicar	X				
Autonomía	X				
Deseo y capacidad de actualizar sus conocimientos	X				
Capacidad de investigación y aplicación al puesto de trabajo	X				
Manejo de los aplicativos internos de su puesto de trabajo		X			
Diseña estrategias para el mejoramiento de los procesos		X			
Conoce y comprende la normatividad de los procesos empresariales	X				
Saber hacer					
Habilidad y flexibilidad para aceptar los cambios internos de la Organización	X				
Comprende e interpreta las observaciones realizadas por el jefe inmediato para llevar a cabo las funciones	X				
Recursividad	X				
Calidad del trabajo realizado	X				
Capacidad de trabajo en equipo	X				
Responsabilidad en las tareas encomendadas	X				


 J. Zambrano
 Coordinador en la empresa


 J. Zambrano
 Prácticas Profesionales ITM

Entregar al mes

	GUIA No.3	Código	FDE 076
	EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE EN SU	Versión	03
	PRACTICA PROFESIONAL	Fecha	2015-06-18

Evaluación diligenciada por el Estudiante

MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Práctica Empresarial Práctica Laboratorio Contrato de Aprendizaje
Práctica Social

Nombres y apellidos: Juan Carlos Zambreno Rodríguez

Teléfonos: 217 6014 310 600 8187

Programa: Tecnología en Mttg de Equipo Biomédico

Nombre de la empresa: Clinica Las Americanas

Dirección: Diag 75B # 2A-140 Teléfono: 3458345

Para fortalecer el proceso de aprendizaje interinstitucional (EMPRESA - ITM), le solicitamos a usted como estudiante su aporte sobre los siguientes aspectos:

E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE

Como contribuye la práctica profesional a la construcción de su proyecto de vida para:

ÍTEMS	E	B	A	D
Su desarrollo como persona	X			
Su proyección a futuro	X			
Fortalece sus relaciones interpersonales	X			

Como contribuye la práctica en su formación profesional en cuanto a:

ÍTEMS	E	B	A	D
Fortalece el desarrollo de sus competencias y el objeto de su formación profesional	X			
Aplica sus conocimientos profesionales durante la realización de la práctica	X			
Las prácticas profesionales fortalecen las actitudes y aptitudes personales para actuar en el entorno laboral	X			
Al finalizar su experiencia empresarial, considera que cumplió los objetivos	X			

FIRMA DEL ESTUDIANTE Juan C. Zambreno Rodríguez

Fecha de entrega _____

Prácticas Profesionales Angela María Corrales

Entregar a los 3 meses

	Guía No. 4	Código	FDE 077
	EVALUACIÓN FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL	Versión	03
		Fecha	2013-09-12

Evaluación diligenciada por la empresa

MODALIDAD DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Práctica Empresarial Práctica Laboratorio Contrato de Aprendizaje
 Práctica Social

Nombres y apellidos: Juan Carlos Zambrano Rodríguez
 Programa: Tecnología Mantenimiento Equipos Biomédicos.
 Empresa: Clinica Los Amencas Fecha: 2016-05-29.

Solicitamos a usted evaluar en forma objetiva las funciones y actividades del practicante para determinar su avance en la Empresa

E: Excelente Calificación 5.0	B: Bueno Calificación de 4.0 a 4.9	A: Aceptable Calificación de 3.0 a 3.9	D: Deficiente Calificación de 1.0 a 2.9	NE: No Evaluable
---	--	--	---	-------------------------

Seleccionar con una X

FACTORES A EVALUAR					
Saber Ser					
	E	B	A	D	NE
Pensamiento crítico	X				
Interés, motivación y compromiso con la práctica	X				
Proactividad y creatividad en su puesto de trabajo	X				
Comunicación asertiva	X				
Puntualidad y cumplimiento	X				
Presentación personal	X				
Adaptabilidad al puesto de trabajo	X				
Respeto por los demás	X				
Saber Disciplinar					
Conocimientos básicos del programa a aplicar	X				
Deseo y capacidad de actualizar sus conocimientos	X				
Autonomía	X				
Capacidad de investigación y aplicación al puesto de trabajo	X				
Manejo de los aplicativos internos de su puesto de trabajo	X				
Diseña estrategias para el mejoramiento de los procesos	X				
Conoce y comprende la normatividad de los procesos empresariales		X			
Saber hacer					
Habilidad y flexibilidad para aceptar los cambios internos de la Organización	X				
Comprende e interpreta las observaciones realizadas por el jefe inmediato para llevar a cabo las funciones	X				

 Institución Universitaria	Guía No. 4 EVALUACIÓN FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL	Código	FDE 077
		Versión	03
		Fecha	2013-09-12

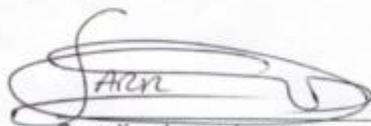
Recursividad	5			
Calidad del trabajo realizado	5			
Capacidad de trabajo en equipo	5			
Responsabilidad en las tareas encomendadas	5			

EVALUACION FINAL: Evalúe de (1 a 5), el desarrollo final de experiencia realizada por el aprendiz durante el período laborado en la empresa. (Véase escala de valoración definida en la parte superior)

CALIFICACIÓN	
NÚMERO	LETRAS
4.8	cuatro, ocho

Observaciones y Sugerencias para complementar la formación del programa académico al cual pertenece el estudiante

- profundiza en estándares habilitación (2003)
- ISO Gestión por procesos.
- Metodología No debera ser electiva, sino obligatoria en el plan de estudios


 Coordinador en la empresa


 Prácticas Profesionales ITM

Nota:

Esta evaluación debe ser entregada a la Oficina de Prácticas un mes antes de finalizar la experiencia en la empresa.	Solicite en la empresa una carta con la constancia de la realización de Prácticas indicando fecha de iniciación y finalización.
--	---

El ITM agradece a la empresa la acogida que les brindaron a nuestros estudiantes en el proceso de formación integral. Además ustedes contribuyeron en la proyección de nuestros jóvenes para actuar con autonomía académica y reconocer la trascendencia de la vida y el trabajo.

Anexo C: Contrato de aprendizaje.

	CONTRATO DE APRENDIZAJE
	Talento Humano

NOMBRE DE LA EMPRESA	PROMOTORA MEDICA LAS AMERICAS S.A
REPRESENTANTE LEGAL EMPRESA	EDUARDO VARGAS MARTINEZ C.C. 8.280.758 de Medellín (Antioquia)
FIRMA AUTORIZADA	ADRIANA MARIA ESCOBAR RESTREPO C.C. 43.736.246 de Envigado (Antioquia)
NOMBRE DEL APRENDIZ	JUAN CARLOS ZAMBRANO RODRIGUEZ
CEDULA DE CIUDADANIA	1.128.421.569 de Medellín (Antioquia)
PROGRAMA	TECNOLOGÍA EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS
INSTITUCION EDUCATIVA	INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO
CUOTA DE SOSTENIMIENTO	\$644.350,00
VALOR EN LETRAS	Seiscientos Cuarenta y Cuatro Mil Trescientos Cincuenta Pesos M.L.
FECHA DE INICIO	1 de Diciembre de 2015
FECHA DE TERMINACION	30 de Mayo de 2016

Entre LA EMPRESA Y EL APRENDIZ, de las condiciones ya dichas, identificados como aparece al pie de sus firmas, se ha celebrado el presente contrato individual de Aprendizaje conforme a lo preceptuado por la Ley 789 de 2002 y regido además, por las siguientes cláusulas:

PRIMERA; Objeto. El presente contrato tiene como objeto brindarle formación profesional integral al Aprendiz en **TECNOLOGÍA EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMEDICOS** la cual se impartirá en su etapa práctica y guardará relación con su formación académica. **SEGUNDA: JORNADA.** La jornada de ejecución de la práctica, será 48 horas semanales. **TERCERA: CUOTA DE SOSTENIMIENTO.** La EMPRESA se compromete a dar al aprendiz como apoyo de sostenimiento una suma **equivalente al 100% de un salario mínimo legal vigente.** **PARÁGRAFO:** Este apoyo de sostenimiento no constituye salario en forma alguna, ni podrá ser regulado a través de convenios o contratos colectivos o fallos arbitrales que recaigan sobre estos últimos. **CUARTA: OBLIGACIONES DE LA EMPRESA.** La EMPRESA se compromete a: a) Ocupar al APRENDIZ solo en los trabajos propios del Programa de Aprendizaje. b) Proporcionar al APRENDIZ los medios para que reciba formación profesional Integral, metódica y completa en la ocupación materia del presente Contrato. c) Afiliar al APRENDIZ a la Aseguradora de Riesgos Profesionales (A.R.P). d) Afiliar al APRENDIZ al Sistema de Seguridad Social en Salud, asumiendo totalmente el pago de los aportes sobre la base de un salario mínimo legal vigente. La EPS será elegida por el APRENDIZ y la EMPRESA verificará que no se presente multifiliación. **OBLIGACIONES DEL APRENDIZ.** Se compromete a: a) Concurrir puntualmente al lugar asignado por la Empresa para desarrollar su formación en la fase práctica, durante el período establecido para el mismo, en las actividades que se le encomiende y que guarde relación con la especialidad de su formación, cumpliendo con las indicaciones que le señale la EMPRESA. b) Poner toda

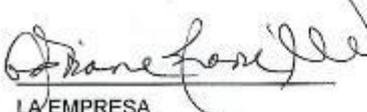
JUAN CARLOS ZAMBRANO RODRIGUEZ



CONTRATO DE APRENDIZAJE

Talento Humano

diligencia y cuidado para lograr el mayor rendimiento en su formación. c) Observar los reglamentos vigentes en la EMPRESA y respetar en particular los reglamentos de seguridad. d) Responsabilizarse del uso cuidadoso de herramientas, máquinas, equipos e instalaciones, utilizándolas únicamente para los trabajos encomendados. e) Ejecutar con dedicación y seriedad los trabajos y las tareas que se le encomienden con relación a su formación en la EMPRESA. f) Elaborar los informes que solicite tanto la EMPRESA como el(a) **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO. QUINTA: COORDINACIÓN DEL CONTRATO DE APRENDIZAJE.** LA EMPRESA designa como asesor del aprendiz al(a) señor(a) **STIVEN ALEISON RUA RODRIGUEZ** en su calidad de Coordinador de Ingeniería Biomédica, quien será él(a) responsable de conducirlo en el proceso de formación en la empresa, pudiendo emitir los informes que le sean requeridos en cuanto al desempeño y responsabilidad del APRENDIZ. **SEXTA: CESE DE ACTIVIDADES:** Cuando se presente un cese de actividades en la empresa por fuerza mayor o caso fortuito, que no permita al estudiante desarrollar sus actividades en la empresa, se suspenderá el presente contrato hasta que se normalice la situación y se den las condiciones para que el APRENDIZ continúe con el desarrollo de su actividad en virtud del cumplimiento de la fase práctica de formación. **SEPTIMA: TERMINACIÓN.** El presente Contrato podrá darse por terminado en los siguientes casos: a) Por mutuo acuerdo entre las partes. b) Por el vencimiento del término de duración del presente contrato. c) Por el incumplimiento de las obligaciones previstas por las partes. d) Cancelación de la matrícula por parte de **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO** de acuerdo al Reglamento Estudiantil. **PARAGRAFO:** Si se termina el contrato de aprendizaje por incumplimiento injustificado del aprendiz, ni **INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO** ni la EMPRESA le gestionarán una nueva relación de aprendizaje. Lo anterior, dando aplicación al artículo 9 del decreto 933 de 2003. **OCTAVA: PRÓRROGA.** Se prohíbe hacer prórrogas al presente contrato de aprendizaje, salvo causa justificada y siempre que no supere los dos años. **NOVENA: RELACIÓN LABORAL.** El presente contrato no implica relación laboral alguna entre las partes. **DECIMA: DECLARACIÓN JURAMENTADA.** La EMPRESA y el APRENDIZ, declaran bajo la gravedad de juramento que no se encuentran ni han estado vinculadas en una relación de aprendizaje. Así mismo, declaran que no se encuentran ni han estado vinculadas mediante una relación laboral. Para efecto de lo anterior, se firma en tres (3) ejemplares de un mismo tenor, en Medellín el **1 de Diciembre de 2015.**


LA EMPRESA


EL APRENDIZ
C.C. 1.128.421.569

JUAN CARLOS ZAMBRANO RODRIGUEZ



Medellín, 1 de junio de 2016

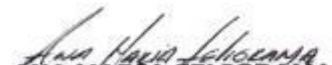
LA COORDINACIÓN DE COMPENSACIÓN

HACE CONSTAR

Que **JUAN CARLOS ZAMBRANO RODRIGUEZ** identificado con cedula de ciudadanía No. 1.128.421.569, se vinculó a esta empresa del 1 de diciembre de 2015 al 30 de mayo de 2016, con contrato de Aprendizaje como **TECNOLOGO EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS BIOMÉDICOS**, con una intensidad de 240 horas al mes.

La presente constancia se expide a solicitud del(a) interesado(a).

Atentamente,


ANA MARÍA FELIGRAMA

MISIÓN: Invertir, desarrollar, gerenciar y fomentar empresas y proyectos del sector salud y de sectores conexos o complementarios con criterios de rentabilidad y responsabilidad social

Diagonal 75B No. 2A-120 Oficina 308 • Teléfono: 342 10 10 • Fax: 341 05 04 • Apartado 5455
www.lasamericas.tv - www.lasamericas.com.co • e-mail: info@lasamericas.com.co
Medellín - Colombia

LISTA DE ANEXOS.

Anexo A: Hoja de Vida Institucional	30
Anexo B: Guías de seguimiento 1,2,3,4	31
Anexo C: Contrato de aprendizaje.	37
Anexo D: Certificado Terminación de Prácticas.	39

LISTA DE GRÁFICAS.

Gráfica 1:Distribución de los monitores PHILIPS.....	16
Gráfica 2:Distribución de los monitores Nihon Kohden.....	17

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1: Guía rápida de limpieza y desinfección para monitores NIHON KOHDEN.	19
Imagen 2: Guía rápida de limpieza y desinfección para monitores PHILIPS. ...	20
Imagen 3: Cronograma de actividades.	25

