

SISTEMA CONTROL DE NIVEL EN TANQUES IBC SMURFIT KAPPA

JONY ALBERTO PEREZ URIBE

Trabajo de grado

Asesora
Laura Inés Zapata
Economista del desarrollo

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO
FACULTAD DE INGENIERIA
TECNOLOGÍA EN ELECTROMECAÁNICA
MEDELLÍN
2017

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Tipos de sensores	17
Tabla 2. Cronograma de actividades	25

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A: Hoja de vida institucional	33
ANEXO B: Guías de seguimiento 1, 2, 3 y 4	36
ANEXO C: Contrato de aprendizaje	41
ANEXO D: Certificado empresarial	43
ANEXO E: Otros	44

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Principio funcionamiento control de nivel	23
Figura 2. Tanques adhesan ibc	24
Figura 3. Conexión electrodo	25
Figura 4. Conexión control de nivel fuente de voltaje y breakers.	26
Figura 5. Señal luminosa	27

CONTENIDO

	pág.
GLOSARIO	7
INTRODUCCIÓN	8
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
2. JUSTIFICACIÓN	10
3. OBJETIVOS	11
3.1. GENERAL	11
3.2. ESPECIFICOS	11
4. DELIMITACIÓN	12
4.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL	12
4.1.1. Razón social	12
4.1.2. Objeto social de la organización o empresa	12
4.1.3. Representante legal	12
4.1.4. Descripción o reseña histórica de la empresa	12
4.1.5. Misión	13
4.1.6. Visión	13
4.1.7. Valores corporativos	13
4.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL	14
5. DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA	15
6. ALCANCES O METAS	16

7. MARCO TEÓRICO	17
7.1. FUNDAMENTACION CONCEPTUAL QUE SUSTENTA EL OBJETO DE INVESTIGACION	17
7.2. PERFIL DEL TECNÓLOGO EN ELECTROMECÁNICA	21
7.2.1. Campo de intervención y objeto de formación	21
7.2.2. Competencias profesionales	21
8. METODOLOGÍA	22
8.1. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR LA EXPERIENCIA	22
9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	23
9.1. LOS RECURSOS HUMANOS	23
9.2. LOS RECURSOS MATERIALES	23
9.3. LOS RECURSOS ECONOMICOS O FINANCIEROS	23
9.4. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	24
10. RESULTADOS Y/O CONCLUSIONES	25
10.1. COMPETENCIAS DEL SABER O DEL HACER OBTENIDAS EN LA EMPRESA	30
10.2. APORTES DE LA EMPRESA	30
10.3. LOGROS	30
10.4. DIFICULTADES	30
10.5. RECOMENDACIONES	31
BIBLIOGRAFÍA	32
ANEXOS	33

GLOSARIO

BALIZA: señal luminosa que se utiliza para guiar, indicar, mostrar. Se instala en un lugar para dar una advertencia.

BREAKER: es un aparato capaz de interrumpir o abrir un circuito eléctrico cuando la intensidad de la corriente que por él circula excede de un determinado valor o en el que se ha producido un corto circuito.

CONTROL DE NIVEL: los controladores son dispositivos o instrumentos que se encargan de comparar la variable controlada sea presión, nivel o temperatura, con un valor deseado y ejercen una acción correctiva de acuerdo con la desviación.

CONTROLADOR: elemento industrial que compara la señal sensada con el valor deseado y proporciona al actuador la señal de corriente.

ELECTRODO: un electrodo es un conductor eléctrico utilizado para hacer contacto con una parte no metálica de un circuito, por ejemplo un semiconductor, un electrolito.

FUENTE DE VOLTAJE: es un dispositivo que convierte las tensiones alternas de la red de suministro, en una o varias tensiones, prácticamente continuas, que alimentan los distintos circuitos del aparato electrónico.

PEGANTE ADHESAN 2514 IBC: emulsión acuosa de polivinil acetato modificado, pegante listo para usar de gran adherencia, rápido secado y libre de tack. Diseñado para la fabricación de cajas de cartón. También en el pegado de cartulina, papel y cartones entre sí y a diferentes sustratos. Cartón especialidad.

PLANTA: sistema sobre el cual se requiere hacer el control de nivel.

SISTEMA DE TANQUES IBC: son contenedores portátiles reutilizables que habitualmente se usan para transportar, enviar y almacenar productos químicos; Como su nombre lo indica tienen un tamaño intermedio para almacenar.

INTRODUCCIÓN

La evolución en la parte de instrumentación y control ha logrado lo que décadas atrás parecía fantasía, hoy sea una realidad cotidiana y a la vez difícil de desprendernos de ella. En estos dos campos se evidencia un gran crecimiento y evolución tecnológica, desde controlar un líquido (agua) que llega a la casa para dar origen a lo que se presenta en el sector industrial actualmente, rápidamente se desarrollaron equipos más compactos y con más prestaciones.

Con base en los avances de control e instrumentación, se ha visto la necesidad de estar siempre en contacto con la sociedad y el medio que lo rodea incluyendo el hogar y el sitio de trabajo, aprovechando los medios disponibles para conocer y familiarizarse con ellos y a la vez ver como es el control de dispositivos con la menor complejidad de instalación y que ofrezca un servicio confiable y accesible en cualquier punto sin que se pierda la calidad del servicio.

En este trabajo se expone la necesidad de implementar conocimientos en estas asignaturas como es la instrumentación y el montaje de un sensor de nivel para regular el control de un líquido en un tanque de salida. Este proyecto dará un aporte a la planta smurfit kappa ya que proporcionara un mejor rendimiento en la productividad de la planta.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En la planta de smurfit kappa S.A (corrugado Medellín) cuenta con 3 máquinas flexo folder gluer para la elaboración de cajas de cartón terminadas, cada una de estas máquinas cuenta con un sistema gomero para el pegado de las cajas. A las 3 máquinas se les suministra goma (ADHESAN 2514) desde dos tanques o isocontenedores (IBC) que se deben cambiar cada que se termina el producto, las máquinas tienen una distancia de 10 metros aproximadamente entre ellas debido a lo rustico del sistema de distribución de goma, cuando uno de los tanques o isocontenedores se está acabando, algún operario de las máquinas saca de línea el tanque vacío y pone el tanque lleno a suministrar goma pero esto genera 2 problemas considerables.

- como los tanques o isocontenedores no tienen un nivel preciso, al realizar el cambio de IBC queda demasiado residuo generando pérdidas de dinero y producto.
- si nadie se percata de que el producto está por acabarse todo el sistema se llena de aire lo que provoca paro en las máquinas de producción por ausencia de goma, el tiempo para restablecer la producción se prolonga mucho debido a que la distancia entre las máquinas es mucha y se debe purgar la tubería perdiendo mucho adhesan 2514 además del impacto negativo que esto tiene en la producción ya que se eleva el tiempo y se pone en riesgo el cumplimiento con los clientes.

1. JUSTIFICACIÓN

Con el presente trabajo se pretende dar una solución a un posible problema que se identificó en la planta de smurfit kappa, como lo es la falta de una señal u aviso que indique que el nivel de pegante adhesan 2514 ibc está bajo o se está acabando en el tanque o contenedor y así garantizar que todo el sistema no se llene de aire y provoque un paro en las máquinas de producción por ausencia de goma.

Es por esto que el trabajo realizado y los resultados obtenidos aquí servirán como producto y requisito no solo en relación a las prácticas profesionales. Si no también a la búsqueda y resolución de problemas encontrados en la producción de cajas de cartón.

A su vez, se pretende dar a conocer a aquellas personas interesadas, ya sean estudiantes a realizar las prácticas profesionales, docentes evaluadores, personal de smurfit kappa y usuarios adquirentes de los productos, la gran importancia de que la productividad sea constante y sin interrupciones.

Además, el ejercicio teórico - práctico permite implementar las herramientas otorgadas dentro del proceso académico establecido en el Instituto Tecnológico Metropolitano, dando cuenta a través de la realización del presente trabajo, las capacidades y conocimientos teóricos adquiridos.

2. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Instrumentar un sistema de tanques de PEGANTE ADHESAN 2514 IBC con el fin de controlar un nivel de líquido empleando un controlador industrial.

3.2 ESPECIFICOS

- Configurar un sistema de tanques o isocontenedores en la planta de corrugado smurfit kappa Medellín.
- Instrumentar calibrar un sensor y un electrodo para la manipulación de nivel de un líquido en el sistema mediante un controlador industrial.
- Garantizar al usuario un fácil manejo y así estar al tanto del estatus actual del tanque.

4 DELIMITACIÓN

4.1 DELIMITACION ESPECIAL

4.1.1. Razón social

SMURFIT KAPPA (CARTON DE COLOMBIA)

4.1.2. Objeto social de la organización o empresa

Smurfit kappa es una empresa que Produce soluciones de empaque a base de papel con materia prima proveniente de plantaciones forestales y material reciclable es también el mayor reforestador y reciclador en el mundo.

4.1.3. Representante legal

María Eugenia Cabal

4.1.4. Descripción o reseña histórica de la empresa

Smurfit Kappa Cartón de Colombia es una Compañía que desde sus inicios en 1944 y quizá de una manera intuitiva, pero claramente comprometida con sus grupos de interés, aplica en sus operaciones los principios fundamentales del Desarrollo Sostenible.

Siendo consecuentes con ello, y tomando en consideración la importancia de los colaboradores para el funcionamiento óptimo de la operación, la Compañía buscó aportar al mejoramiento en la calidad de vida de sus familias a través de un fondo que sirviera de apoyo a la educación de sus hijos. Fue este el comienzo de una constante que se ha mantenido en los últimos 50 años y que ha tenido como un foco principal la importancia de la educación para el desarrollo del país.

La Fundación ha tenido una gran importancia en el contexto nacional porque al constituirse en el año 1969 la División Forestal, ella se redimensionó y pasó a atender no sólo a los colaboradores de la Compañía, sino que asumió la necesidad de coadyuvar en el desarrollo y mejoramiento de las comunidades aledañas a las plantaciones sembradas. Según Edgar Muñoz, Abogado, ex empleado de SKCC y que participó activamente en el desarrollo de la Fundación:

“Ha sido importante también la fortaleza económica de la Fundación porque además de contar con participación accionaria en lo que es hoy Smurfit Kappa Cartón de

Colombia, hemos logrado el compromiso de organizaciones nacionales e internacionales (también sin ánimo de lucro) junto con las cuales hemos montado y desarrollado programas para las comunidades campesinas y urbanas”.

4.1.5. Misión

Smurfit Kappa se esfuerza por ser una Compañía orientada al cliente y al mercado, donde la satisfacción de los clientes, el desarrollo personal de los empleados y el respeto por las comunidades locales y por el medio ambiente forman parte integral del objetivo de generar valor para los accionistas.

4.1.6. Visión

Nuestra visión es ser reconocidos como la Compañía más exitosa de empaques a base de papel en los mercados donde participamos. Para lograrlo, haremos lo siguiente:

- Actuar por el bienestar de los países y las comunidades en donde tenemos el privilegio de operar.
- Proveer el ambiente de trabajo más seguro posible, un sentido de identidad y una oportunidad de carrera gratificante para nuestros empleados.
- Generar el más alto nivel de satisfacción en nuestros clientes.
- Optimizar las utilidades de los accionistas

4.1.7. Valores corporativos

- **Espíritu emprendedor:** Apreciamos el espíritu empresarial y un estilo de gestión descentralizado, donde las funciones del equipo de colaboradores sean de alto nivel y apoyen las operaciones con rapidez, innovación y diferentes puntos de vista.
- **Colaboradores:** Nuestro objetivo es contratar, desarrollar, motivar, proporcionar estabilidad y retener a nuestros empleados.
- **Medio Ambiente:** Nuestro objetivo es proteger el medio ambiente y mejorar de forma progresiva nuestros resultados en cuanto a las emisiones al aire y los vertimientos al agua y a los suelos.
- **Clientes:** Nos consideramos una empresa de servicios con productos de empaque.
- **Utilidades para el accionista:** Nuestro propósito es dar las mejores utilidades dentro de nuestro sector para los accionistas.
- **Cumplimiento de compromisos frente a nuestros grupos de interés:** Estamos decididos a cumplir nuestros compromisos y dispondremos de los recursos necesarios para lograrlo.

4.2. DELIMITACION TEMPORAL

El análisis para la instalación del sistema de sensor de nivel de los tanques de ibc para la producción de cajas de cartón en smurfit kappa se realizara desde el 2 de enero hasta el 1 de marzo de 2017.

5 DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA

En la siguiente lista, se exponen las diferentes funciones y actividades a realizar por parte del estudiante en el transcurso de la práctica en la planta smurfit kappa cartón de Colombia.

- Apoyo en electricidad y mantenimientos correctivos y preventivos de la planta.
- Realizar y solucionar las diferentes órdenes de trabajo encomendadas para cualquier actividad, siempre evaluando los riesgos respecto al punto de trabajo.
- Dar colaboración o ayuda en el diferente tipo de mejoras que presente la empresa,
- Contribuir con el mantenimiento o reparación de las diferentes maquinas o tableros electrónicos.

Siendo todas estas funciones importantes que se concentran y llevan a un foco principal , que es garantizar a que todas las maquinas válvulas, cajas de tensión, gabinetes y tableros electrónicos funcionen correctamente sin ninguna interrupción o paro generando así una mayor productividad en la producción.

6. ALCANCES O METAS

Con el presente estudio, se busca primordialmente determinar y darle una solución a un sinnúmero de problemas que se traían en la planta de smurfit kappa cuando se terminaba o acababa un tanque de PEGANTE ADHESAN 2514 IBC, para tener una mayor productividad y no contar con tantos retrasos o trastornos en esta.

Se pretende instrumentar un sistema de tanques de PEGANTE ADHESAN 2514 IBC con el fin de controlar un líquido mediante un controlador industrial (FNP 115/110), este dispositivo nos da una señal luminosa que nos indica el nivel de los tanques o isocontenedores se encuentra bajo o está por terminarse, ya que nadie se percata en muchas circunstancias de que el pegante adhesan se está acabando generando así aire generando paro en las máquinas de terminado por ausencia de goma.

Con lo anterior se intenta dar un resultado pertinente al problema o inconveniente que se venía presentando en las maquinas con el producto terminado. Por lo tanto con este estudio esperamos con contar con la posible solución y portarle así a la empresa smurfit kappa.

En relación a las posibles limitaciones que pueda tener el proyecto, se puede considerar que los obstáculos son prácticamente inexistentes, puesto que en el área económica, no será necesario adquirir instrumentos o componentes ya que el almacén y bodega de la empresa cuenta con cada uno de ellos para as realizar un resultado adecuado.

7. MARCO TEÓRICO

7.1. FUNDAMENTACION CONCEPTUAL QUE SUSTENTA EL OBJETO DE INVESTIGACION.

Para la realización de este proyecto, se tuvieron en cuenta como conceptos bases el principio de funcionamiento de los sensores.

Los sensores son objetos de captar o detectar magnitudes físicas o químicas, llamadas variables de instrumentación y transformadas en variables eléctricas. Las variables eléctricas pueden ser intensidad, temperatura, distancia, aceleración, inclinación, presión, desplazamiento, fuerza, nivel, humedad etc.

Todos los sensores tienen unas características

RANGO DE MEDIDA: dominio en la magnitud que puede medirse

PRECISIÓN: error de medida máximo esperado

SENSIBILIDAD: magnitud de variación en la entrada y salida

RESOLUCIÓN: mínima variación de la magnitud de entrada que puede detectarse a la salida

RAPIDEZ DE RESPUESTA: puede ser un tiempo fijo o depende de cuando varíe la magnitud

REPETITIVIDAD: error a repetir varias veces de la misma medida

TABLA: 1 TIPOS DE SENSORES

Magnitud	Transductor	Característica
Posición lineal y angular	Potenciómetro	Analógica
	Encoder	Digital
	Sensor Hall	Digital
Desplazamiento y deformación	Galga extensiométrica	Analógica

	Magnetostrictivos	A/D
	Magnetorresistivos	Analógica
	LVDT	Analógica
Velocidad lineal y angular	Dinamo tacométrica	Analógica
	Encoder	Digital
	Detector inductivo	Digital
	Servo-inclinómetros	A/D
	RVDT	Analógica
	Giróscopo	
Aceleración	Acelerómetro	Analógico
	Servo-acelerómetros	
Fuerza y par (deformación)	Galga extensiométrica	Analógico
	Triaxiales	A/D
Presión	Membranas	Analógica

	Piezoeléctricos	Analógica
	Manómetros Digitales	Digital
Caudal	Turbina	Analógica
	Magnético	Analógica
Temperatura	Termopar	Analógica
	RTD	Analógica
	Termistor NTC	Analógica
	Termistor PTC	Analógica
	Bimetal - Termostato	I/O
Sensores de presencia	Inductivos	I/O
	Capacitivos	I/O
	Ópticos	I/O y Analógica
Sensores táctiles	Matriz de contactos	I/O
	Piel artificial	Analógica

Visión artificial	Cámaras de video	Procesamiento digital
	Cámaras CCD o CMOS	Procesamiento digital
Sensor de proximidad	Sensor final de carrera	
	Sensor capacitivo	Analógica
	Sensor inductivo	Analógica
	Sensor fotoeléctrico	Analógica
Sensor acústico (presión sonora)	micrófono	Analógica
Sensores de acidez	ISFET	
Sensor de luz	fotodiodo	Analógica
	<u>Fotorresistencia</u>	Analógica
	Fototransistor	Analógica
	Célula fotoeléctrica	Analógica
Sensores captura de movimiento	Sensores inerciales	

7.2. PERFIL DEL TECNÓLOGO EN ELECTROMECAÁNICA

El Tecnólogo Electromecánico es competente para realizar el montaje, operación y mantenimiento de los SEMs, al igual que las instalaciones industriales involucradas en procesos de manufactura y de servicios en las áreas de adaptación y maquinado de elementos mecánicos, automatización de procesos industriales, supervisión de redes y sistemas eléctricos, soportado en las ciencias básicas y la normatividad vigente, buscando mejorar la eficiencia de los procesos de producción y conservando la armonía con el medio ambiente.

7.2.1 Campo de intervención y objeto de formación

El Tecnólogo Electromecánico del ITM posee conocimientos y destrezas tecnológicas en ciencias básicas y en los campos de la electricidad, la electrónica, la automatización, la informática y los sistemas mecánicos, y posee habilidades para intervenir los Sistemas Electromecánicos desde las perspectivas del montaje, mantenimiento y la adaptación tecnológica, con capacidad para tomar decisiones con criterios técnicos y económicos, responsabilidad ética y compromiso social. Además, tecnólogo en electromecánica interviene los sistemas electromecánicos (SEMs), involucrados en los procesos de producción industrial y de servicios, desde la perspectiva del montaje, el mantenimiento, la reconversión y la modernización de los SEMs.

7.2.2 Competencias profesionales

Montaje y mantenimiento de Sistemas Electromecánicos

- Diagnosticar el estado de los SEMs, en sus componentes eléctricas, electrónicas y mecánicas, realizando procedimientos de medida y diagnóstico adecuados.
- Montar SEM de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, memorias de cálculo y planos.
- Realizar el mantenimiento de los SEM, para conservar sus condiciones originales de funcionamiento, cumpliendo con las normas de seguridad industrial y medioambiental.
- Participar en el diseño y montaje de redes de suministro (eléctricas, electrónicas y mecánicas) para alimentar los SEM, en forma adecuada.
- Administrar la ejecución del mantenimiento de los SEM.

Reconversión y modernización de Sistemas Electromecánicos

- Participar en la definición de requerimientos y especificaciones para ejecución de proyectos de automatización.
- Implementar y controlar la ejecución de proyectos de automatización.

8 METODOLOGIA

8.1. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR LA EXPERIENCIA

La metodología utilizada para el presente estudio tuvo en cuenta las siguientes herramientas:

- Fluxómetro
- Control de nivel fnp115/110
- Segueta

Se utilizó el flexometro para calcular las medidas físicas de cable, tubería y cada uno de los componentes que requerían de medición. Además de esto se buscaron cada uno de los demás dispositivos necesarios para el ensamble de cada componente en el tablero.

Se procedió con el ensamble o instalación de cada uno de los componentes respectivos dando así con el adecuado funcionamiento y calibración del control de nivel fnp 115/110.

9. ASPECTOS ADMINISTRATIVO

9.1 RECURSOS HUMANOS

Moisés Vásquez Vásquez.

Ingeniero mecánico, Jefe mantenimiento smurfit kappa.

9.2 RECURSOS MATERIALES

- Fluxómetro
- Control nivel fnp 115/110
- Electrodo
- 2 breakers 5 amperios
- 1 fuente voltaje 24 voltios
- 7 borneras
- 1 tablero unifilar
- 3 metros coraza
- Tubería galvanizada y accesorios ½ pulgada
- 7 metros cable calibre 12
- 1 Baliza

9.3 RECURSOS ECONOMICOS O FINANCIEROS

Se puede considerar ningún costo durante el análisis e instalación del sistema del sensor de nivel en la planta de smurfit kappa son nulos, debido a que ya se encontraban todos los recursos materiales y humanos necesarios, para el desarrollo del proyecto.

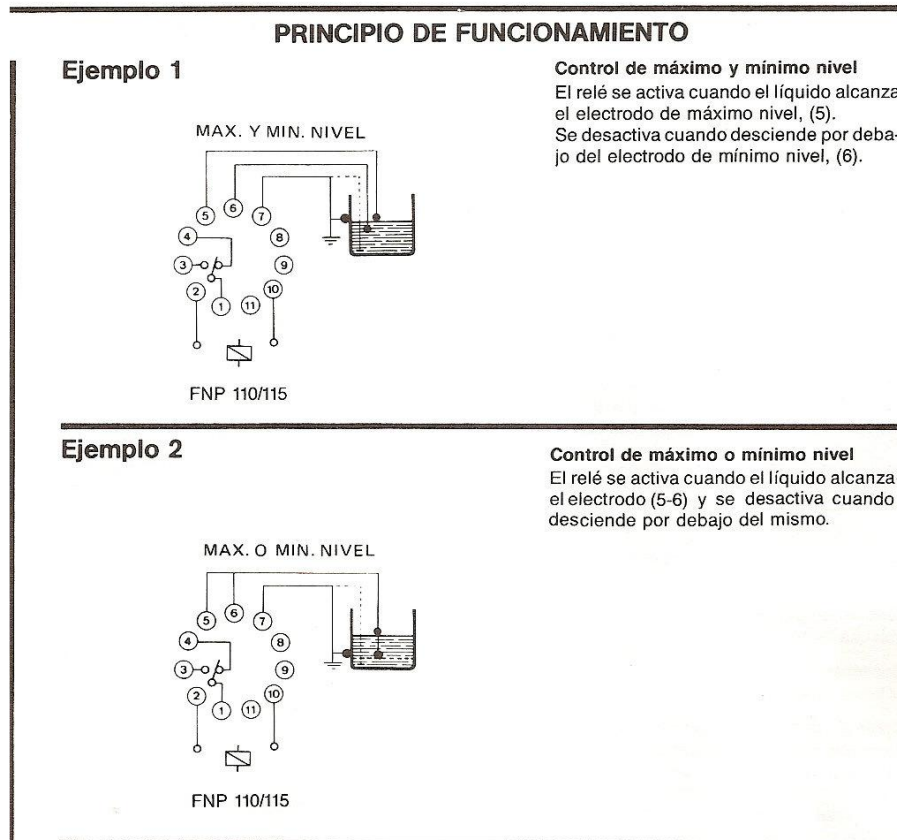
9.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

TABLA 2: Cronograma de actividades.

[illegible]

10.RESULTADOS Y/O CONCLUSIONES

FIGURA 1: principio funcionamiento control de nivel.



NOTA: en esta figura se puede observar las dos formas u opciones como se puede conectar el control de nivel ambos para controlar un nivel maximo y minimo.

FIGURA 2: tanques adhesan ibc.



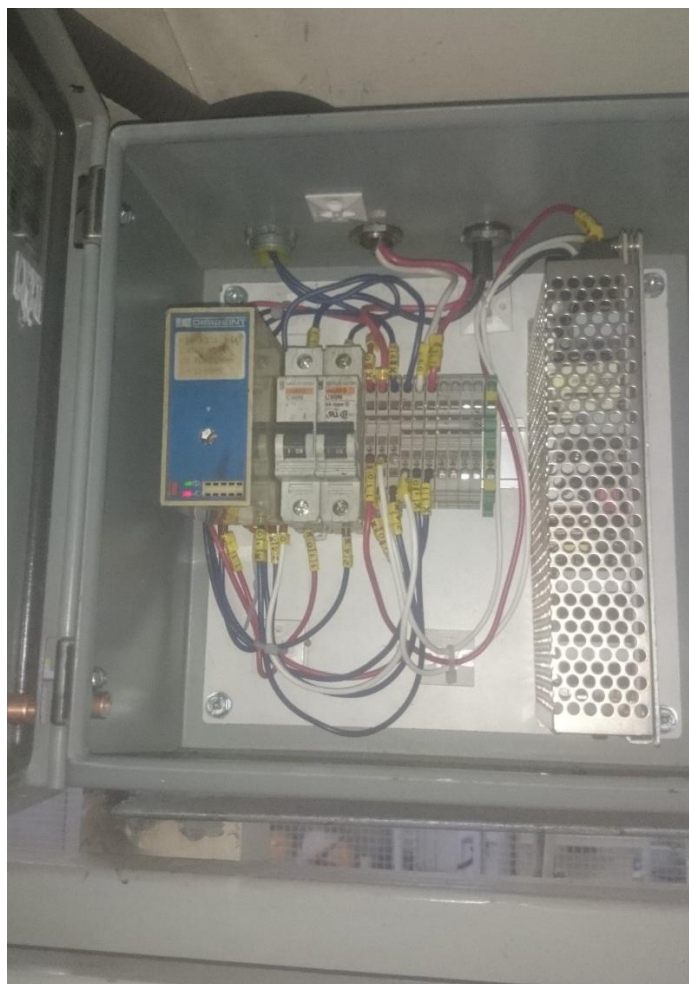
NOTA: Sistema tanques de pegante adhesan ibc acoplados con sistema de bomba neumática para la dosificación a cada una de las máquinas de terminado.

FIGURA 3: Conexión electrodo.



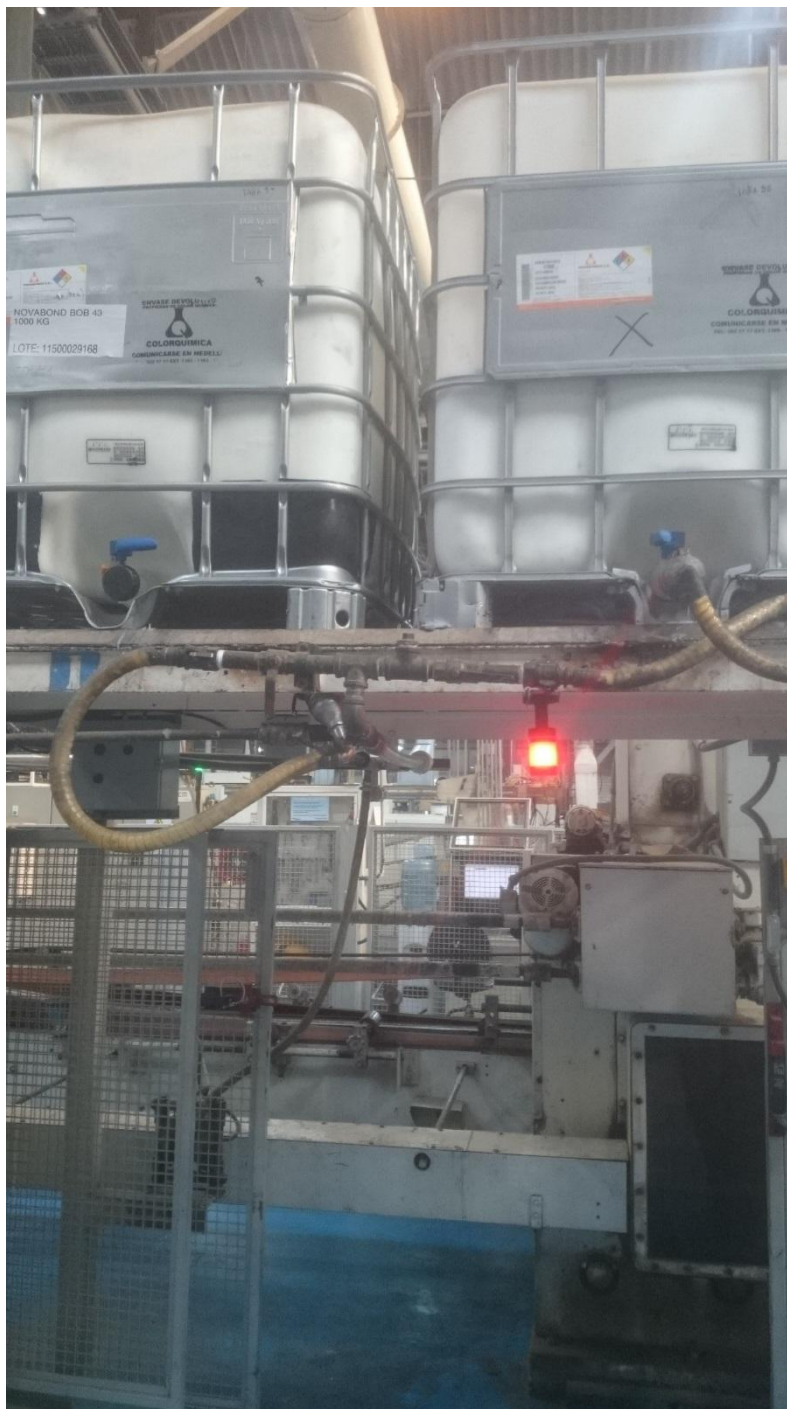
NOTA: Esta figura muestra un sistema de electrodo que regula el nivel del pegante adhesan cuando esta alto o bajo.

FIGURA 4: Conexión control de nivel fuente voltaje breakers.



NOTA: esta figura muestra la conexión del control de nivel breakers y fuente de voltaje

FIGURA 5: señal luminosa



NOTA: esta señal luminosa indica que el nivel en el tanque de pegante adhesan está por terminarse para hacer el cambio de un nuevo tanque.

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

Del sinnúmero de competencias que debe tener un electromecánico en su saber y hacer, durante la estancia en la empresa se adquirió la habilidad de seleccionar y controlar adecuadamente los instrumentos de medición, además de alcanzar un poder de análisis apropiado con los datos obtenidos en el proceso, lo cual permitió elegir de una manera más sencilla, cuál era la opción más viable en el momento de intervenir el laboratorio.

Todo este conjunto de competencias obtenidas, lleva al propósito más importante que a opinión deber tener en mente un electromecánico, el cuál es la destreza para proporcionar una mejora a un problema planteado. En este caso, era el aparente problema de renovación de aire que podría existir en el laboratorio con una cierta potencia en funcionamiento, asunto al cual se le dio una respuesta y una solución óptima.

10.2. APORTES A LA EMPRESA.

El principal aporte de parte del practicante hacia la empresa, es el de ayudar a analizar y a dar una posible solución en la planta de SMURFIT KAPPA S.A. para cumplir con la principal característica que es la producción.

Además de esta necesaria contribución, se cooperó con los diferentes mantenimientos propuestos por el departamento.

10.3. LOGROS

- Partiendo de una identificación de un problema de funcionamiento, se determinó la necesidad de la instalación de un control de nivel, para el desarrollo en la producción de smurfit kappa S.A., para poder cumplir con el compromiso con los clientes.
- Se adquiere la capacidad de coexistir diariamente con un equipo de trabajo, compuesto por diversas personas con ideas y pensamientos diferentes a los propios.
- Se reconoce la importancia que tienen las palabras deber, responsabilidad y puntualidad, en el mundo laboral.

10.4. DIFICULTADES

Como en el comienzo de cualquier etapa en la vida, aparecen temores tales como: con qué se encontrará en el mundo laboral, si se podrá cumplir con las obligaciones

a cabalidad, que pasará cuando se cometa un error, entre muchos otros, en estas mismas condiciones en el comienzo de la experiencia de práctica en la empresa fueron, a mi propio juicio la principal dificultad que se enfrentó durante este proceso. Sin embargo en el transcurso y a medida que iba pasando el tiempo se fue ganando confianza, en el ambiente laboral y con las demás personas que me rodearon en esta etapa, pero gracias a las habilidades adquiridas como tecnólogo electromecánico, estos temores fueron desapareciendo.

10.5. RECOMENDACIONES

Como recomendación para la empresa en un futuro, se sugiere seguir con el proceso de que los practicantes tengan el mismo o más contacto con los diferentes equipos máquinas y demás instrumentos que la componen, para que estos contribuyan con el mejoramiento y funcionamiento de la planta smurfit kappa.

BIBLIOGRAFÍA

<http://www.profesaulosuna.com/data/files/ELECTRONICA/INSTRUMENTACION/LIBRO%20DE%20INSTRUM/inscreus8th.pdf>.

http://www.marcombo.com/Instrumentacion-industrial_isbn8426713610.html

<https://es.scribd.com/doc/105239200/El-ABC-de-La-Instrumentacion-en-El-Control-de-Procesos-Industriales>

[file:///C:/Users/lenovo/Downloads/fundamentals of industrial instrumentation and process control.pdf](file:///C:/Users/lenovo/Downloads/fundamentals_of_industrial_instrumentation_and_process_control.pdf)

ANEXOS

ANEXO: A Hoja de Vida institucional

 Institución Universitaria	HOJA DE VIDA ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS	Código	FDE 071
		Versión	02
		Fecha	2016-06-22

DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos
Lugar y Fecha de Nacimiento
Estado Civil
Cédula de Ciudadanía
Dirección y Barrio
Teléfonos, celular
E-mail

Jony Alberto Pérez Uribe
 Entrerrios (ant) 25 Abril 1990
 Soltero
 1035831068
 Cra 50A #57-09 Prado centro
 3145499564
 jony9004@hotmail.com



INFORMACIÓN ACADÉMICA

Terminé Estudios de Secundario en: Institución Educativa Entrerrios
Estudiante de: Electromecánica **Nivel 6 Jornada Única**
¿Ha firmado Contrato de Aprendizaje anteriormente? Si ☐ No ☒

EXPERIENCIA LABORAL

EMPRESA	CARGO	TELÉFONO	TIEMPO LABORADO	JEFE INMEDIATO
Corporación Minuto de Dios	Tramitador	5137636	1 año	Juan Camilo Lopera
Alimentos cárnicos zenu	Auxiliar logístico	4705222	5 meses	German perdomo

REFERENCIAS PERSONALES Y/O FAMILIARES

NOMBRE Y APELLIDOS	DIRECCIÓN	TELÉFONOS	PARENTESCO	LABORA EN
Fredy Hernán Idarraga	Clle 34c #34d-12	3012416980	Amigo	Alcaldía Medellín
Camilo Arroyave Lopera	Cra 81A #40-40	3217598948	Amigo	Efe -prima-ce

FORMACIÓN Y COMPETENCIAS

Describa conocimientos y habilidades en los siguientes aspectos. En informática: Office intermedio , solid edge Competencias en segunda lengua: (Marque E - excelente, B - bueno, R - regular) Idioma: Inglés Lee: Bueno Escribe: Bueno Habla: Bueno Otros estudios realizados (Cursos, Seminarios, Diplomados, etc.): ITM, Curso. Simposios de Mantenimiento Industrial 2012-2015 Perfil personal (cualidades y valores) Soy una persona dispuesta a enfrentar nuevos retos y nuevos aprendizajes, con adaptabilidad al cambio, orientación alcanzar siempre los mejores resultados, con responsabilidad personal, prudente y comprometido.
Espacio reservado para Oficina de Prácticas. • Empresa _____ • Fecha de Inicio _____ Tiempo de práctica <u>6 Meses</u> • Modalidad de Práctica <u>contrato Sena</u> <i>3Asig 2016-2</i>

Jony Pérez Uribe
 Estudiante

Ana Betancur
 Prácticas Profesionales

 Institución Universitaria	HOJA DE VIDA ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS	Código	FDE 071
		Versión	01
		Fecha	2016-06-22

Nota: Señor empresario, recuerde que el objeto de las Prácticas es que éstas se conviertan en un espacio de aprendizaje en el que el estudiante pueda realizar actividades que permitan la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos durante el proceso de formación académica en la tecnología

FORMACION POR COMPETENCIAS

TECNOLOGIA: ELECTROMECHANICA

1. OBJETO DE FORMACIÓN DE LA TECNOLOGIA.

El objeto de formación, del profesional en Electromecánica, son los SEM's involucrados en la producción de bienes y servicios, que son intervenidos por el Tecnólogo desde el mantenimiento y el montaje y por el Ingeniero desde el diseño, la gestión y la optimización.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS DEL SABER O CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE LA TECNOLOGÍA:

- Selecciona, opera y controla adecuadamente los dispositivos de medición relacionados con la variable de longitud, en el proceso productivo de una organización.
- Interpreta el plano del diseño de la pieza, identificando el material requerido para el maquinado y recomienda otro material según las propiedades mecánicas, si es necesario Selecciona la herramienta de corte apropiada para el maquinado y el material adecuado para su construcción.
- Mide las variables eléctricas y analiza los componentes del circuito eléctrico, utilizando adecuadamente las herramientas y diferentes recursos de su entorno.
- Analiza el circuito eléctrico a partir del método más adecuado, para determinar el valor de variables eléctricas como el voltaje, la corriente o la potencia asociadas a un componente o grupo de componentes del circuito en corriente alterna.
- Reconoce y explica el funcionamiento, la operación y conexión de los instrumentos que constituyen la cadena de medición: sensor, transductor, acondicionador de señal, transmisor, elementos de presentación, registro o control de datos y actuación.
- En una empresa asignada diseñar y programar planes de mantenimiento. Identifica los diferentes tipos de mantenimiento Realiza la planeación del mantenimiento.
- Propone alternativas de solución a un problema específico de control industrial.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS DEL HACER PROFESIONAL O LAS HABILIDADES PARA DESEMPEÑARSE EN UNA EMPRESA:

- Conocer el funcionamiento de las máquinas de corriente directa como generador y sus diferentes formas de conexión.
- Conocer el funcionamiento, la constitución y los parámetros de control básicos de los motores de inducción trifásicos.

 Institución Universitaria	HOJA DE VIDA ESTUDIANTE DE PRÁCTICAS	Código	FDE 071
		Versión	01
		Fecha	2016-06-22

- Implementar el montaje de sistemas neumáticos e hidráulicos, para resolver problemas y optimizar procesos en el campo industrial.
- Reparar o modificar el accionamiento actuando bajo normas de seguridad personal e industrial.
- Diseñar, planear o evaluar una instalación eléctrica comercial o domiciliaria según las normas y reglamentación vigente
- Selecciona los sensores y transductores que cumplan con condiciones y especificaciones establecidas, a partir de los catálogos técnico-comerciales de fabricantes de instrumentación.
- Diferenciar varios tipos de máquinas eléctricas desde su constitución física y su aplicación básica.

Nota: Certifico que la información contenida en este formato único de Hoja de Vida es cierta.

Jony Perez Unbe
Firma del Estudiante

01 AGO 2016
Fecha de elaboración

ANEXO B Guías de seguimiento 1,2,3,4.

 Institución Universitaria	GUIA 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 ☐ Práctica Laboratorio ☐

Contrato de Aprendizaje ☒ Práctica Social ☐

Nombres y apellidos: Jonny Alberto Perez Uribe

Cédula: 1035931068 Carné: 08103410

Teléfonos: 3145494564

Programa: Tecnología Electromecánica

Inicio del contrato: 01/09/2016 Terminación de contrato: 01/03/2017

Empresa: Carton de Colombia Sector Productivo: _____

Dirección: Calle 43 F-316 Teléfono: 3129500

Coordinador en la empresa: Moses Vasquez Cargo: Jefe mazo

E - Mail: moses.vasquez@smurfitkappa.com.co Fecha: 13/09/2016

Total horas semanales en la empresa: 48

Diligencie el siguiente campo con una de las dos opciones:

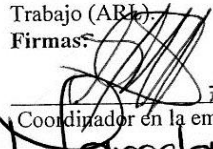
☒ **A. Información del tecnólogo:**
Funciones y/o actividades asignadas por la empresa: al estudiante

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).

Apoyo en electricidad en mantenimiento correctivo, preventivo y diferente tipo de mejoras en la empresa, se trabaja en base de ordenes de trabajo, siempre evaluando los riesgos respecto al punto de trabajo.

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

Firmas:


71797323
 Coordinador en la empresa
Marcela Londono
 Prácticas profesionales ITM
15-Sep-2016

Jonny Perez Uribe
 Estudiante
13/09/2016
 Fecha de entrega

 Institución Universitaria	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: Jony Alberto Pérez Cubte

Programa: Electromecánica

Empresa: Centro de Colombia Fecha: _____

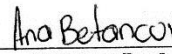
Para el ITM es de gran importancia el proceso de formación integral, igualmente la valoración que ustedes como empresa realicen sobre el desempeño de los estudiantes que participan en la dinámica empresarial.

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				
Rekursividad	X				
Calidad del trabajo realizado	X				
Capacidad de trabajo en equipo	X				
Responsabilidad en las tareas encomendadas	X				


Coordinador en la empresa


Prácticas Profesionales ITM

Entregar al mes

 Institución Universitaria	GUIA No.3 EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE EN SU PRACTICA PROFESIONAL	Código	FDE 076
		Versión	03
		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: Jony Alberto Pérez Onbe

Teléfonos: 3145499564

Programa: Tecnología Electromecánica

Nombre de la empresa: Smurfit Kappa carton de Colombia

Dirección: Cll 17 # 43 F - 316 Teléfono: 3129500

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

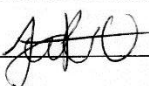
E = EXCELENTE, B = BUENO, A = ACEPTABLE, D = DEFICIENTE

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 

Fecha de entrega 19/01/17

Prácticas Profesionales Ara Betancur

Entregar a los 3 meses

 Institución Universitaria	Guía No. 4 EVALUACIÓN FINAL DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL	Código	FDE 077
		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: Jony Alberto Pérez Oribe

Programa: Tecnología electromecánica

Empresa: Smorfit Kappa **Fecha:** 03/03/17

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

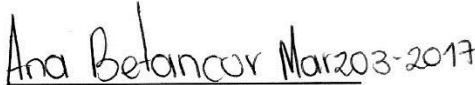
EVALUACION FINAL: Evalúe de (1 a 5), el desarrollo final de experiencia realizada por el aprendiz durante el período laborado en la empresa. (Véase escala de valoración definida en la parte superior)

CALIFICACIÓN	
NÚMERO	LETRAS
5	CINCO

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



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.

S-5.1

- CONTRATO DE APRENDIZAJE

(Para etapa productiva)

Entre los suscritos a saber: **JONY ALBERTO PEREZ URIBE**, quien actúa en su propio nombre, vecino de Medellín, identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 1.035.831.068, expedida en Entrerrios, de nacionalidad colombiana, sexo Masculino, de estado civil soltero, nacido el 25 de abril de 1990, en la ciudad de Entrerrios Antioquia, residenciado en Carrera 50ª 57-09 del barrio Prado Centro del municipio de Medellín, por una parte, quien se denominará **EL APRENDIZ**, y por la otra parte **DAVID TORRES DUQUE**, de nacionalidad colombiana, vecino de Medellín, identificado con la Cédula de Ciudadanía No. 3.414.761 expedida en Medellín, quien contrata en nombre y representación de la Sociedad **CARTON DE COLOMBIA, S.A.**, Nit 890.300.406-3, con domicilio principal en Yumbo, Departamento del Valle del Cauca, y quien se denominará **EL PATROCINADOR**, hemos celebrado el presente contrato de aprendizaje, cuya etapa de formación se realizara en la **INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO ITM**, Nit 800.214.750-7, con domicilio principal en Medellín, entidad de formación debidamente autorizada para ello por la ley y representada por **MARIA VICTORIA MEJIA OROZCO**, domiciliado en Medellín, identificado con la cédula de ciudadanía número 39.184.106 de La Ceja Antioquia, quien en adelante se denominará **LA ENTIDAD DE FORMACION**, contrato que se realiza conforme a lo preceptuado la ley 789 de 2002 y que esta contenido en las siguientes cláusulas: **PRIMERA.- OBJETO.** El presente contrato tiene por objeto que el APRENDIZ adquiera formación profesional metódica y completa en la especialidad de **TECNOLOGIA EN ELECTROMECHANICA**, programada por LA ENTIDAD DE FORMACION. **SEGUNDA. OBLIGACIONES DE LAS PARTES. 1) POR PARTE DEL PATROCINADOR.-** En virtud del presente contrato EL PATROCINADOR deberá: a) Facilitar al APRENDIZ los medios para que tanto en las fases lectiva y práctica, reciba Formación Profesional Integral, metódica y completa en la ocupación u oficio materia del presente Contrato. b) Diligenciar y reportar al respectivo Centro de Formación Profesional Integral de LA ENTIDAD DE FORMACION las evaluaciones y certificaciones del APRENDIZ en su fase práctica del aprendizaje. c) Afiliar al APRENDIZ, durante la etapa práctica de su formación, a la Aseguradora de Riesgos Profesionales A.R.L. manejada por EL PATROCINADOR para su planta de personal, de conformidad con lo dispuesto por el Artículo 30 de la Ley 789 de 2002. d) Efectuar, durante la fase lectiva y práctica de la formación, el pago mensual del aporte al régimen de Seguridad Social en Salud correspondiente al APRENDIZ, conforme al régimen de trabajadores independientes, tal y como lo establece el Artículo 30 de la Ley 789 de 2002. **2). POR PARTE DEL APRENDIZ -** El APRENDIZ, por su parte, se compromete en virtud del presente contrato a: a) Concurrir puntualmente a las clases durante los períodos de enseñanza para así recibir la Formación Profesional Integral a que se refiere el presente Contrato, someterse a los reglamentos y normas establecidas por el respectivo Centro de Formación de LA ENTIDAD DE FORMACION, y poner toda diligencia y aplicación para lograr el mayor rendimiento en su Formación. b) Concurrir puntualmente al lugar asignado por EL PATROCINADOR 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 EL PATROCINADOR. **TERCERA.- DURACIÓN Y PERÍODOS DE LA FORMACIÓN.** - El presente contrato tendrá un término de duración de 6 meses , contados a partir del 01 de septiembre de 2016 hasta 01 de marzo de 2017 período de práctica que se ejecutará en las instalaciones del PATROCINADOR. **Parágrafo. Cese de Actividades.-** Cuando motivos de fuerza mayor impidan que el APRENDIZ cumpla la parte

lectiva de su formación Profesional Integral en LA ENTIDAD DE FORMACION, deberá cumplir con las actividades encomendadas por EL PATROCINADOR para desarrollar la fase práctica de su formación. Así mismo, cuando se presente un cese legal de actividades en las instalaciones del PATROCINADOR que no permita desarrollar la formación del APRENDIZ en su fase práctica, se suspenderá el presente contrato hasta que se termine el cese legal de actividades en las instalaciones del PATROCINADOR 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.

CUARTA- Relación Laboral.- El presente contrato no implica relación laboral alguna entre las partes, y se registrará en todas sus partes por el Artículo 30 y s.s. de la Ley 789 de 2002.

QUINTA- APOYO DE SOSTENIMIENTO. El PATROCINADOR le pagará al APRENDIZ un apoyo de sostenimiento mensual así: 1. Durante la etapa productiva la suma de SETECIENTOS NOVENTA Y TRES MIL PESOS (\$793.000). 2. Este apoyo será pagado por mensualidades vencidas.

Parágrafo 1º. EL patrocinador no reconocerá al APRENDIZ fuera del apoyo de sostenimiento otros pagos, teniendo en cuenta que este no es un contrato laboral.

Parágrafo 2. El APRENDIZ acepta que todos los pagos que debe realizarle el empleador, le sean consignados en una cuenta corriente o de ahorros en la entidad financiera que el empleador tenga destinada para tal fin.

SEXTA- El apoyo de sostenimiento señalado anteriormente 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.

SEPTIMA.- CAUSALES DE TERMINACION. 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) La cancelación de la matrícula por parte de LA ENTIDAD DE FORMACION de acuerdo con el reglamento previsto para los alumnos. d) El bajo rendimiento o las faltas disciplinarias cometidas en los períodos de Formación Profesional Integral en LA ENTIDAD DE FORMACION o en las instalaciones del PATROCINADOR, cuando a pesar de los requerimientos del PATROCINADOR o de LA ENTIDAD DE FORMACION, no se corrijan en un plazo razonable. Cuando la decisión la tome EL PATROCINADOR, ésta deberá obtener previo concepto favorable de LA ENTIDAD DE FORMACION. e) El incumplimiento de las obligaciones previstas para cada una de las partes.

OCTAVA- JORNADA DE TRABAJO. La intensidad horaria que debe cumplir el APRENDIZ durante la etapa práctica en las instalaciones del PATROCINADOR, no podrá exceder de **48 horas semanales** (hasta completar el total de meses de práctica EL PATROCINADOR para cada curso de formación).

NOVENA. AUTORIZACION DE SUPERVISION. El patrocinador podrá supervisar al APRENDIZ en el respectivo centro de formación de LA ENTIDAD DE FORMACION. LA ENTIDAD DE FORMACION supervisará al APRENDIZ en las instalaciones del PATROCINADOR para que sus actividades en cada período práctico correspondan al programa de la especialidad para la cual se está formando.

DECIMA. INVENTOS. Mientras EL APRENDIZ se halle al servicio del PATROCINADOR, se entiende que por razón del apoyo de sostenimiento que EL APRENDIZ recibe, pertenece AL PATROCINADOR, todo acto que sea susceptible de considerarse como invento o novedad objeto de patente, de privilegio o de invención o de propiedad intelectual conforme a las leyes de Colombia por medio del cual EL APRENDIZ mejora, descubre, perfeccione o amplifique cualquier máquina, operación industrial, herramienta, procedimiento, composición o mezcla de elementos, diseños, etc.

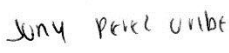
DECIMA PRIMERA. LUGAR DE APRENDIZAJE Y PRÁCTICA. La fase de aprendizaje se realizará en **EL INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO** y la práctica en las instalaciones del PATROCINADOR en Medellín, lugar en el que ha sido vinculado.

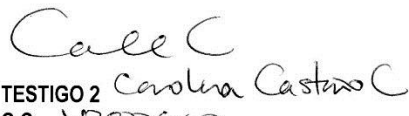
DECIMA SEGUNDA TRIBUNAL DE ARBITRAMIENTO.- Si con ocasión de la ejecución o terminación de este contrato ocurriere alguna diferencia entre las

partes, ésta se someterá a la decisión de un árbitro, nombrado por la Cámara de Comercio de Medellín, el cual decidirá en derecho. Para constancia se firma en dos ejemplares del mismo tenor, uno para EL PATROCINADOR y otro para EL APRENDIZ ante dos testigos, en Medellín, a los 01 días del mes de septiembre de 2016.


DAVID TORRES DUQUE
PATROCINADOR
C.C. No. 3.414.761


TESTIGOS 1
C.C. 43.996.072


JONY ALBERTO PEREZ URIBE
EL APRENDIZ
C.C. No. 1.035.831.068


TESTIGO 2
C.C. 4383660

Constancia Recibida copia contrato de trabajo.

Nombre

Completo: Jony Alberto Perez Uribe

Firma: Jony Perez Uribe

Huella Índice Derecho

ANEXO D: Certificado empresarial.



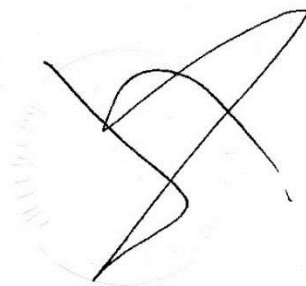
EL SUPERINTENDENTE DE PLANTA

CERTIFICA

Que el(la) Señor(a) JONY ALBERTO PEREZ URIBE, identificado(a) con la Cédula de Ciudadanía No 1035831068 expedida en Entrerrios, Estuvo vinculado(a) en nuestra Compañía desde el 01 de Septiembre de 2016 hasta el 01 de Marzo de 2017, con un contrato de Aprendizaje y se desempeñó como Aprendiz, su motivo de liquidación fue por Retiro por finalización de contrato.

Para constancia se firma en la ciudad de Medellín, a los un (01) días del mes de Marzo de dos mil diecisiete (2017).

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'DAVID TORRES DUQUE', written over a faint circular stamp.

DAVID TORRES DUQUE
Superintendente de Planta

ANEXO E: Certificado curso pre práctica


Institución Universitaria
Acreditada en Alta Calidad
www.itm.edu.co
NIT: 800214750-7

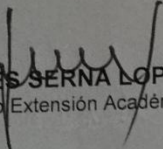
LA DIRECCIÓN OPERATIVA DE EXTENSIÓN ACADÉMICA

INFORMA QUE:

PEREZ URIBE JONY ALBERTO, Identificado (a) con CC 1035831068, participó en el siguiente programa de educación continua:

Programa: curso Pre-práctica
Fecha de Realización: mayo 31 a junio 13 de 2016
Intensidad Horaria: 20 horas
Estado: Aprobado
Acta: 196 de 29/06/2016

Atentamente,


JULIO ANDRÉS SERNA LOPERA
Director Operativo Extensión Académica

- Esta constancia se elabora con base en la Información registrada en el Sistema de Información Académica – SIA

Medellín, 11 de julio de 2016

Elaboró: María Elena Gómez R.

Instituto Tecnológico Metropolitano Institución Universitaria Adscrita al Municipio de Medellín - Colombia
Calle 73 No. 76A 354 Robledo • PBX: (574) 440 5100 • Fax: 440 5102 • Apartado: 54959

