

**ESPECIFICACIÓN VALVULA DE AGUJA
EN ESTACIONES DESCOMPRESORAS
PARA GNC**



Válvula de aguja

NOTA: Estas fotografías no ilustran marca en particular solo buscan identificar el elemento paa fines pedagogicos

GAS	VÁLVULA DE AGUJA PARA ESTACIONES DESCOMPRESORAS EN GNC	ET-GS-RAP1029	REV. Version 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: Grupo N&E S/E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: 2016/07/11
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCAL A: N/A	PÁGINA: 1 de 12

1. Introducción

En este documento se debe especificar claramente el elemento denominado válvula de aguja, su marcación y los accesorios que la describen en sus especificaciones.

El oferente deberá entregar con la oferta de las estaciones descompresoras para gas natural, las características donde se incluya el elemento descrito en la presente especificación.

E.P.M. E.S.P., podrá exigir previamente a la aceptación del equipo (Estación descompresora) una muestra física de la válvula de aguja y hacer uso de esta muestra para comprobar mediante pruebas de laboratorio las características del elemento y en caso de no cumplir con lo especificado la propuesta será rechazada.

Este muestrario podrá ser devuelto a solicitud del oferente dentro de los 30 días calendario siguientes a la notificación de aceptación de la oferta al oferente ganador.

Este documento debe ser utilizado en la estación descompresora para gas natural, al momento de recibir, instalar, utilizar y mantener la (s), válvulas(s) de aguja para gas natural comprimido. Debe ser utilizado para capacitar al usuario en el uso de la operación las estaciones descompresoras sobre los cuidados necesarios a tener en cuenta para lograr el correcto almacenamiento, utilización y mantenimiento, así también los controles adecuados para determinar su recambio y condiciones operativas.



2. Objeto y campo de aplicación

Esta especificación tiene por objeto proveer información sobre la recepción, almacenamiento, instalación, utilización, mantenimiento y operación de las válvulas de aguja para aplicación en las estaciones descompresoras de Gas Natural Comprimido (GNC) las cuales deben utilizarse de acuerdo con las recomendaciones dadas por el fabricante.

Las válvulas de aguja son utilizadas para regular el paso de un fluido. Se usan en este caso para control de fluidos (agua, aceite, gas) y poder drenar o evacuar los fluidos en forma controlada.

Toda válvula de aguja instalada en una estación descompresora para gas natural debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Debe estar ubicada en un lugar de fácil acceso y operación.

GAS	VÁLVULA DE AGUJA PARA ESTACIONES DESCOMPRESORAS EN GNC	ET-GS-RAP1029	REV. Version 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: Grupo N&E S/E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: 2016/07/11
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCAL A: N/A	PÁGINA: 2 de 12

La válvula de aguja debe estar instalada de tal forma que se evite transmitir cargas externas a la línea de gas o a cualquier otro accesorio. Así mismo se debe instalar con la dirección del caudal dada por la flecha del cuerpo; con el maneral en posición adecuada.

Las válvulas de aguja utilizadas deben cumplir las normas y especificaciones que se referencian en este documento y deben utilizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante en cuanto a su instalación, mantenimiento y operación.

Aplicaciones: Para aplicaciones de fluidos tales como agua, vapor, gases combustibles e hidrocarburos.

Mantenimiento de válvulas de aguja

Las válvulas de aguja en una estación descompresora para gas natural deben inspeccionarse periódicamente y operarse por lo menos **una vez al mes** para garantizar la seguridad y condiciones de operación apropiadas para lo cual se deben atender las siguientes observaciones:

- Mantener planos del sistema para usarlos durante la rutina o en condiciones de emergencias. Garantizar que la válvula sólo sea operada por personal autorizado
- Se debe inspeccionar las válvulas según el manual de mantenimiento de la válvula de aguja; de acuerdo con los procedimientos preestablecidos, verificando la posición y operación adecuada.
- La condición y protección de las roscas en cuanto a su hermeticidad según aplique.
- Capacitación y divulgación periódica sobre los procedimientos o rutinas de mantenimiento.
- El mantenimiento considera verificación de fugas en el vástago y apriete de los prensa-estopa.
- La verificación de estas válvulas debe realizarse con las cuadrillas en las rutinas de mantenimiento y verificación de las estaciones según la frecuencia definida por EPM y no mayor a un mes.
- Antes de efectuar cualquier mantenimiento a la válvula de aguja, verificar que tipo de fluido ha pasado por la tubería. Aislar y dejar que la presión se normalice. No asumir que el sistema está despresurizado, aunque el manómetro de presión indique cero.
- Aunque nos e o requiere un mantenimiento especial, se recomienda que se compruebe periódicamente que las válvulas no tengan fugas. Se recomienda accionar la válvula

GAS	VÁLVULA DE AGUJA PARA ESTACIONES DESCOMPRESORAS EN GNC	ET-GS-RAP1029		REV. Version 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: Grupo N&E S/E	REVISÓ: UNIDAD N&E	
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: 2016/07/11	
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			ESCAL A: N/A	PÁGINA: 3 de 12

periódicamente tal como se ha descrito.

Conexiones

Las conexiones son roscadas, conexión de), en cada caso se deben atender las normativas y recomendaciones del fabricante.

- Válvula con cuerpo en acero inoxidable, internos en acero inoxidable.
- Las Especificaciones de dimensión pueden ser expresadas así, dependiendo de la marca y del fabricante para lo cual se da como ejemplo

CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO

Para alargar la vida de la válvula de aguja y, asegurar un rendimiento adecuado aplique solo el par necesario sobre el volante según la información del fabricante para asegurar un cierre efectivo.

La válvula de aguja debe estar identificada y marcada de tal forma que permitan determinar visualmente y con facilidad para quienes la operan, la posición abierta o cerrada de la operación manual.

3. Definiciones, símbolos y abreviaturas

- 3.1 API** Instituto Americano del Petróleo.
- 3.2 ASME** Sociedad American de Ingenieros Mecánicos
- 3.3 EPM** Empresas Públicas de Medellín, Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios, ESP.
- 3.4 GNC** Sistema de Distribución denominado Gas Natural Comprimido el cual emplea EPM E.S.P con presiones entre 250 bar a la entrada a la estación descompresora y entre 4 bar y 6.9 bar como presión de salida en la red de Distribución. De gas de EPM
- 3.5 Conexión Roscada**
- 3.6 ICONTEC** Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
- 3.7 NTC** Normas Técnicas Colombianas.
- 3.8 Purga:** procedimiento para sacar el fluido de una tubería de gas, el aire, el gas o una mezcla de ellos

GAS	VÁLVULA DE AGUJA PARA ESTACIONES DESCOMPRESORAS EN GNC	ET-GS-RAP1029	REV. Version 0
Grupo·epm®	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: Grupo N&E S/E	REVISÓ: UNIDAD N&E
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: 2016/07/11
			ESCAL A: N/A
			PÁGINA: 4 de 12

3.8 Torque fuerza requerida para cambiar la posición (abierto/ cerrado) de una válvula.

3.9 Válvula: dispositivo usado para cortar o controlar el suministro de gas a cualquier sección de un sistema de tuberías o a un artefacto o equipo a gas. De acuerdo con su funcionamiento.

4. Generalidades

4.1. Requisitos técnicos

Al seleccionar el componente, habrá que tener en cuenta el diseño global del sistema para conseguir un servicio adecuado. El diseñador de la instalación y el usuario u operador, son los responsables de la función del componente, de la compatibilidad de los materiales, de los rangos de operación apropiados, así como de la operación y mantenimiento del elemento. Sin embargo, el oferente ofrecerá las garantías necesarias en tiempo bajo la operación normal en la descompresora para gas natural comprimido. (GNC)

Las válvulas de aguja están construidas bajo especificaciones de norma, y ensambladas en el sitio donde se fabrica la válvula, o en las instalaciones para ensamble autorizadas por el fabricante de la misma.

Todas las dimensiones utilizadas en esta norma están dadas en unidades del Sistema Internacional de unidades (SI), a menos que se especifique de otra manera.

Todas las referencias a la presión dadas a través de esta norma deben ser consideradas como presiones manométricas a menos que se especifique lo contrario.

Precaución: No mezclar ni intercambiar piezas con las de otros fabricantes.

4.2 Características Específicas

Válvula de aguja de XX mm () para una presión de trabajo mínimo de _____ con certificado de calidad del fabricante que incluya el grafado o certificado de producto expedido por laboratorio acreditado.

La vida útil de las válvulas de aguja estará definida por el fabricante, importador o distribuidor de la misma. El deterioro de una válvula de aguja es gradual y obedece al máximo número de ciclos de cierre y apertura en condiciones de máxima presión y caudal.

4.3. Pruebas ensayos de rutina o recepción y certificaciones

- Inspección visual previa a su conexión y periódica, en cuanto a su funcionamiento.
- Verificación de la válvula: Evidenciado que no genere paso de gas, verificación de roscas

GAS	VÁLVULA DE AGUJA PARA ESTACIONES DESCOMPRESORAS EN GNC	ET-GS-RAP1029	REV. Version 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: Grupo N&E S/E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: 2016/07/11
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCAL A: N/A	PÁGINA: 5 de 12

o bridas, flujo y ajuste.

- Certificado de fábrica de la válvula o de producto, con el cumplimiento de los estándares establecidos bajo la norma técnica nacional o internacional equivalente expedido por laboratorio acreditado.
- Verificar que la presión de operación esté acorde a las condiciones de trabajo.

4.4. Rotulado y condiciones de seguridad

Marcación: Las válvulas de aguja en este caso para GNC vienen marcadas en el cuerpo de la válvula en alto o bajo relieve y se describen así: marca, referencia, diámetro y presión máxima.

En las especificaciones técnicas deben quedar definidas las características, referencia, aplicación, rangos de temperatura, presión de trabajo, diámetro, normatividad aplicable, entre otras variables.

Deben conocerse previamente situaciones potenciales que pueden ofrecer daño relacionado con la operación de las válvulas operadas con maneral tal como inadecuadas condiciones de filtración y una inadecuada condición de operación: siempre se debe abrir y cerrarla válvula de forma pausada. En tal sentido los operarios deben recibir la capacitación periódica debida por parte del fabricante o el Distribuidor en la aplicación y manejo de la operación de las válvulas en las descompresoras de GNC.

4.5. Instructivo para su instalación, operación y control.

La instalación puede ser vertical u horizontal

Por ningún motivo se debe instalar cáñamo, pintura u otro material aparte del sellante que recomiende el fabricante.

Responsabilidades de los agentes involucrados: fabricantes, distribuidores y/o, comercializadores:

- Indicar controles a efectuar, frecuencia y tipo de localización.
- Detallar condiciones de montaje y utilización segura.
- Proveer un documento aprobado que contenga pautas de cumplimiento de los numerales anteriores cuando se solicite este elemento.

GAS	VÁLVULA DE AGUJA PARA ESTACIONES DESCOMPRESORAS EN GNC	ET-GS-RAP1029	REV. Version 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: Grupo N&E S/E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: 2016/07/11
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCAL A: N/A	PÁGINA: 6 de 12

- Instalación de válvula y reemplazo: Deben tenerse en cuenta las siguientes prácticas al efectuar el montaje de válvulas de globo en la estación descompresora.
 - El largo de la válvula y el desplazamiento.
 - El posicionamiento correcto de la válvula de aguja para evitar fugas de gas.

Arena, polvo, grasa, suciedad o cualquier sustancia extraña acumulada en el tubo puede probar la inadecuada operación de la válvula de aguja y dañar partes vitales de la válvula.

Antes de la instalación, revise la línea de flujo de la válvula de aguja de manera que la misma funcione adecuadamente. Cierre la válvula completamente antes de instalarla.

NOTA: Inspección frecuencia y controles. El cumplimiento de un plan de inspecciones periódicas de la válvula de aguja con maneral, hace que se tenga una operación segura en la estación descompresora para GNC.

El Equipo del operador de las válvulas de aguja en la estación descompresora deberá diseñar e implementar un programa de mantenimiento preventivo y un plan de mejora continua, el cual se debe verificar en cada operación y mínimo una vez por semana.

Llevar registros físicos de capacitación y desarrollo de eventos que tengan que ver con las válvulas de aguja ocurrida en la operación, mantenimiento o instalación.

Cumplir con las normas de seguridad, y correcta operación según las áreas clasificadas, así como las indicaciones de operación y mantenimiento acatando siempre las normas de seguridad establecidas por norma técnica nacional o internacional equivalente.

4.6 Criterios de aceptación o rechazo.

Las marcas de las válvulas de aguja que no presenten sus certificados de fábrica o de producto con un año o menos de expedición con alcance a las actividades relativas al elemento al momento de instalarse no serán recibidas por la interventoría de EPM E.S.P

4.7 Documentos requeridos.

Certificado de producto de la válvula de aguja acreditado por organismo nacional o internacional equivalente, y certificado de Gestión de la Calidad del fabricante asociado al producto en mención y vigente

GAS	VÁLVULA DE AGUJA PARA ESTACIONES DESCOMPRESORAS EN GNC	ET-GS-RAP1029	REV. Version 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: Grupo N&E S/E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: 2016/07/11
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			ESCAL A: N/A
			PÁGINA: 7 de 12

5. Normas de referencia

- API-American Petroleum Institute: API 602 Válvulas de acero de compuerta bridadas, roscadas o soldadas y de cuerpo extendido.
- ASME B16.5 y ASME B16.10

6. Características Técnicas Garantizadas- CTG

Se podrán utilizar válvulas de aguja con estampe en su cuerpo. Sin embargo, el requisito fundamental que deben cumplir es que garanticen su operación.



En sus especificaciones técnicas deben quedar definidas las características de la válvula, referencia, modelo, aplicación, rangos de temperatura, presión de trabajo, diámetro, normatividad aplicable, entre otras variables.

-Certificado de gestión de la calidad del fabricante de los bienes, con base en la norma ISO-9001, otorgado a la firma fabricante de las válvulas, por una institución debidamente acreditada como organismo certificador, de acuerdo con el Decreto 1535 de 2005 expedido por el Gerente General de LAS EMPRESAS. El alcance del certificado debe ser aplicable a las actividades de producción/fabricación de válvulas de aguja con maneral. Adicionalmente, el PROPONENTE a quien se le acepte la propuesta deberá mantener vigente el certificado (o solicitar al poseedor del mismo que se mantenga vigente) durante la ejecución del contrato. En el evento en que el certificado se venza durante el período de ejecución del contrato, el CONTRATISTA estará obligado a renovarlo (o a solicitar al poseedor del mismo que se renueve) con la suficiente antelación, de lo contrario se hará acreedor a las sanciones establecidas al respecto en el pliego de condiciones contractuales

-Parámetros de Operación: EL fabricante debe especificar los rangos de temperatura y de presión de trabajo en los que la válvula de aguja trabaja en condiciones operativas garantizando su funcionamiento.

-Color. No se identifican por algún tipo de color.

Debido a la variedad de las válvulas de aguja sus accesorios y tipo de marcación, damos solamente como ejemplo orientativo figuras o fotos de algunos elementos solicitados en el formulario cuyo suministro puede ser equivalentes a los elementos aquí mostrados pero cumpliendo las características técnicas y garantizadas descritas en este pliego.; para tal efecto

GAS	VÁLVULA DE AGUJA PARA ESTACIONES DESCOMPRESORAS EN GNC	ET-GS-RAP1029	REV. Version 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: Grupo N&E S/E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: 2016/07/11
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			ESCAL A: N/A
			PÁGINA: 8 de 12

se muestra un esquema de marcación y rotulación que puede ser propuesto de forma igual o uno equivalente que cumpla con la funcionalidad de este.

El proponente deberá suministrar la totalidad de las características técnicas aquí solicitadas con el fin de garantizar el cumplimiento de estas exigencias contractuales.

Podrá suministrar, además, la información adicional que, en su consideración, deba conocer EPM para que ella pueda identificar el bien ofrecido.

Este "Formulario" debe llenarse completamente y en forma clara y concisa. La información suministrada en forma confusa, incompleta, errónea y/o con espacios en blanco, podrá ser causal para la eliminación de la oferta.

Todas las aclaraciones que un proponente considere necesario hacer respecto de alguna o algunas de las características técnicas a garantizar, las podrá incluir en hoja anexa al presente "Formulario" de su oferta, mecanismo que le permitirá a EPM la evaluación ágil y confiable de los bienes ofrecidos. Estas aclaraciones se tomarán como parte integral de las características técnicas garantizadas.

En caso de que alguna información solicitada no sea aplicable a los bienes ofrecidos, se indicará con las siglas N.A. (No Aplica), comprometiéndose el proponente a sustentar esta respuesta, la cual se analizará en el momento de la evaluación de la oferta.

Toda la información que el proponente suministre en este "Formulario", serán los datos técnicos válidos. Por tal motivo, los deberá soportar por medio de catálogos, hojas técnicas, especificaciones originales de fábrica y/o demás documentos anexos (ya sea en CD, documento preimpreso, o en ambos), e indicando para cada considerando el número de folio correspondiente al soporte donde, sin lugar a equívocos, pueda validarse la característica técnica que ofrece el proponente. De todas maneras, la información suministrada en cada una de las celdas de este "Formulario", regirán sobre los datos de los catálogos, hojas técnicas, especificaciones originales de fábrica y/o demás documentos anexos, pero deben ser consistentes con éstos.

En caso de existir incompatibilidad entre las características técnicas garantizadas y los catálogos, hojas técnicas, especificaciones originales de fábrica y/o demás documentos anexos, se deberán aclarar; de lo contrario, se considerará que la característica técnica garantizada no es válida.

Las características técnicas garantizadas por el Proponente deben corresponder, en su totalidad, a las que tienen los bienes que cotiza. En el evento de salir favorecido con el contrato debe entenderse que estas mismas características serán las que, ya en calidad de contratista, se compromete y certifica que entregará en cada uno de los bienes durante la ejecución del mismo.

El OFERENTE garantizará las características técnicas de los bienes que está ofreciendo, y referenciará el número de catálogo o anexo y las páginas donde EPM puede corroborar dicha información.

GAS	VÁLVULA DE AGUJA PARA ESTACIONES DESCOMPRESORAS EN GNC	ET-GS-RAP1029	REV. Version 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: Grupo N&E S/E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: 2016/07/11
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCAL A: N/A	PÁGINA: 9 de 12

El incumplimiento de alguna de estas características exigidas por EPM, podrá descalificar la propuesta técnicamente.

Las desviaciones aceptadas en cada uno de los datos de las tablas, serán las establecidas en las Normas y en los especificados en los ítems respectivos.

7. Medida y Pago: La medida será la (un). El precio incluye el suministro transporte e instalación en el sitio indicado por EPM E.S.P de la(s) válvula(s) de purga y bloqueo de alta presión con la entrega de las certificaciones de la misma para su correcta operación.



GAS	VÁLVULA DE AGUJA PARA ESTACIONES DESCOMPRESORAS EN GNC	ET-GS-RAP1029	REV. Version 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: Grupo N&E S/E	REVISÓ: UNIDAD N&E
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			APROBÓ: GERENCIA CET
		ESCAL A: N/A	FECHA: 2016/07/11 PÁGINA: 10 de 12

TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS
Válvula de aguja

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA GARANTIZADA	Unidad	VALOR EXIGIDO EPM	VALOR GARANTIZADO
1	Fabricante y país de fabricación	GL	Indicar	Indicar
2	Conexiones: roscada	GL	Indicar	Indicar
3	Referencia del fabricante	GL	Indicar	Indicar
4	Presión de trabajo	barm	Indicar	Indicar
	Temperatura máxima de trabajo	°C	Indicar	Indicar
5	Presión máxima de trabajo	barm	indicar	Indicar
5	Rango de dimensión de la válvula	mm	indicar	Indicar
6	Diámetro externo	mm	indicar	Indicar
7	Estilo del cuerpo: N° de piezas	un	indicar	Indicar
8	Materiales del cuerpo:	GL	Acero inoxidable	Indicar
9	Presión de Rotura	barm	indicar	Indicar
10	Material del asiento: asiento metal metal, ideales para el uso en líneas para instrumentación y control de flujo, tamaños de 1/4" en adelante	GL	Asiento metal metal	indicar
10	Marcación de la válvula	Marcación en Ingles o español	Indicar	indicar
11	Certificar ANSI	GL	Indicar	Indicar
12	Límite de presión	Psim	Indicar	Indicar
13	Límite de Temperatura	°C	Indicar	Indicar

GAS	VÁLVULA DE AGUJA PARA ESTACIONES DESCOMPRESORAS EN GNC	ET-GS-RAP1029	REV. Version 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: Grupo N&E S/E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: GERENCIA CET	FECHA: 2016/07/11
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCAL A: N/A	PÁGINA: 11 de 12

7. Medida y Pago: La medida será la (un). El precio incluye el suministro transporte e instalación en el sitio indicado por EPM E.S.P de la(s) válvula(s) de purga y bloqueo de alta presión con la entrega de las certificaciones de la misma para su correcta operación.

NOTAS: Cerrado OVL15/07/2016 versión 0



GAS	VÁLVULA DE AGUJA PARA ESTACIONES DESCOMPRESORAS EN GNC	ET-GS-RAP1029	REV. Version 0
Grupo·epm®	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: Grupo N&E S/E	REVISÓ: UNIDAD N&E
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			APROBÓ: GERENCIA CET FECHA: 2016/07/11 PÁGINA: 12 de 12
		ESCAL A: N/A	