INFORME DE SUPERVISIÓN 4- OBRA PUBLICA

1- INFORMACION GENERAL DEL CONTRATO

FECHA INFORME DE SUPERVISION	12/11/2019	PERIODO REPORTADO DEL:	06/11/2019 (dd/mm/yyyy)	AL:	12/11/2019 (dd/mm/yyyy)

CONTRATO Nº	082-00-F-CACOM-3-GRUCO-2019	CONTRATISTA:	OSCAR ENRIQUE GUERRA OÑATE
OBJETO:	SERVICIO DE MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN E INSTALACIÓN DE VIDRIOS PARA LA TORRE DE CONTROL DEL COMANDO AÉREO DE COMBATE No. 3.		
FECHA DE INICIACIÓN:	06/11/2019 (dd/mm/yyyy)	FECHA DE TERMINACIÓN:	10/12/2019 (dd/mm/yyyy)
VALOR INICIAL	$ 29.075.448,16	VALOR ADICIONAL	$ -
VALOR TOTAL	$ 29.075.448,16		

2- ESTADO DEL CONTRATO OBSERVACIONES

LA FECHA DE SUSCRIPCION DEL CONTRATO FUE EL DIA 09 DE OCTUBRE DE 2019, EL MISMO SE ENCUENTRA PERFECIONADO, EL NUMERO DE POLIZA ES EL 47-44-101011691 DE SEGUROS DEL ESTADO S.A. Y No. DE POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL No. 47-40-101003678 DE SEGUROS DEL ESTADO S.A.

3- RECURSOS DEL CONTRATISTA

Ensayos, Diseños y Otros		Materiales en Obra		Equipos en Obra		Personal en la Obra	
Detalle	Obs/Resultado	Detalle	Cantidad	Detalle	Cantidad	Detalle	Cantidad
				Herramienta menor	01 Global	Maestro de obra	1
						Ayudante	2
						TOTAL	3

4- CONTROL DE PROGRAMACIÓN

PORCENTAJE PONDERADA EN OBRA

EJECUCIÓN SEMANAL (MES Noviembre 2019)		EJECUTADO A LA FECHA	PROGRAMADO A LA FECHA	ATRASO (-) ADELANTO
Semana 1	100,00%	100,00%	100,0%	0,00%

AVANCE	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	TOTAL
PROGRAMADO																					100,0%
EJECUTADO																					100,0%

PORCENTAJE PONDERADA POR CAPITULOS

AVANCE		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	TOTAL
Desmonte de puerta incluye el marco y tapa luces.	P																					100,0%
	E																					100,0%
Desmonte de ventanas existentes con vidrio incluye marco.	P																					100,0%
	E																					100,0%
VENTANERIA FIJA MODULAR CON MARCO EN ALUMINIO ANODIZADO	P																					100,0%
	E																					100,0%
PUERTA EN VIDRIO DVH O INSULADO 5/12/4+4	P																					100,0%
	E																					100,0%
Estuco y vinilo tipo 1-3 manos (incluye filos y dilataciones)	P																					100,0%
	E																					100,0%
Limpieza general interior y exterior	P																					100,0%
	E																					100,0%

ACTIVIDADES CONTRATO ADICIONAL

	P																					0%
	E																					0%

5- PLAZO (DÍAS)

CANT. DÍAS	Total	Transcurrido	Faltantes
Contractual	35	7	28
Proyección	0	0	0

6- REGISTRO FOTOGRAFICO



7- ESTADO DE LA OBRA Y PROYECCIÓN

Dias transcurridos de la obra	Días (atraso/	Fecha Terminación	% Tiempo
7	0	10/12/2019	20,00%

8- DESCRIPCION ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PERIODO	9- ACTIVIDADES PENDIENTES DE INICIO O ATRASADAS - CAUSA DEL ATRASO				
	Actividad atrasada	Atribuible al contratista?			
Durante el periodo se ejecutaron todas las acitividades contractuales.		SI		NO	
		SI		NO	
		SI		NO	
		SI		NO	
		SI		NO	
		SI		NO	
		SI		NO	
		SI		NO	

JUSTIFICACIÓN :

10- DESCRIPCION DE ACTIVIDADES PARTICULARES

11- CONTROL DE COSTOS

Detalle	Presupuesto		Inversión a la Fecha		Por Ejecutar	
	INICIAL	ACTUAL	$	%	$	%
Directos+AIU+IVA	$ 29.075.448,16	$ 29.075.448,16	$ 29.075.448,16	100,00%	$ 0,00	0,00%
Obras Adicionales	0,0	0,0	0,0		0,0	0%
TOTAL	$ 29.075.448,16	$ 29.075.448,16	$ 29.075.448,16	100,00%	$ 0,00	0,00%

12- CONTROL PAGOS

DETALLE DE PAGO	VALOR	OBSERVACIONES
VALOR INICIAL	$ 29.075.448,16	
VALOR ADICIONAL	$ 0,00	
VALOR FINAL	$ 29.075.448,16	
ANTICIPO	$ 0,00	
PAC DICIEMBRE Y/O CUENTAS POR PAGAR PRIMER TRIMESTRE DE 2020	$ 29.075.448,16	
TOTAL PAGADO A LA FECHA	$ 0,00	

13- CUMPLIMIENTO OBLIGACIONES CONTRATISTA (Se deben enunciar todas las actividades que deben ser realizadas por el Contratista, registradas en

ACTIVIDAD	ENTREGADO	APROBADO	CUMPLIO	OBSERVACIONES
PRESENTACION PROGRAMACION DE OBRA CONTRATISTA	SI	SI	SI	
PRESENTACION SEGURIDAD SOCIAL	SI	SI	SI	
PRESENTACION ESTUDIOS DE SEGURIDAD	SI	SI	SI	
UNIFORMES	SI	SI	SI	
ELEMENTOS DE PROTECCION	SI	SI	SI	
ENTREGA APORTES PARAFISCALES	SI	SI	SI	

14- SEGUIMIENTO A RIESGOS (En el periodo de ejecución reportado existe la posibilidad de materialización de algún riesgo, atendiendo la matriz de riesgos definida en los estudios y documentos previos? SI _____ NO ____X____

En el evento que la respuesta sea afirmativa, se requiere se anexe el correspondiente soporte documental para su posterior ajuste y tratamiento, el cual deberá ser verificado por el supervisor del contrato en los siguientes informes de supervisión.

15- OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

• El contratista entregó FICHA TÉCNICA DEL FABRICANTE DEL VIDRIO Y PUERTA DONDE SE EVIDENCIE QUE SE CUMPLA LO DESCRITO EN EL ANEXO 1, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
• Todos los elementos y materiales suministrados fueron, libres de defectos e imperfectos.
• La supervisión de obra está autorizada para rechazar cualquier material que presente fisuras, esquirlas, defectos estéticos, contacto con deslizamiento (rayas), o que no cumpla con las especificaciones técnicas exigidas en la misma. Igualmente podrá rechazar la dotación ya ejecutada que no cumpla con las especificaciones indicadas en las especificaciones técnicas o que no esté realizada correctamente, sin que esto genere sobrecostos y demoras en la ejecución del contrato.
• Suscribió conjuntamente con el supervisor del contrato, el acta de inicio y actas que se requieran.
• Mantuvo la confidencialidad sobra la información que le sea suministrada para el desarrollo del objeto del contrato.
• Suministró al supervisor del contrato toda la información que le sea solicitada para verificar el correcto y oportuno cumplimiento de las obligaciones que contrae.
• Contó con el personal mínimo requerido para la ejecución del contrato.
• El oferente garantizó la disponibilidad de maquinaria y equipo necesario para el correcto desarrollo de la obra.
• El contratista previó con el tiempo suficiente el alquiler, compra o adquisición de todos los materiales, herramientas, equipos o cualquier otro elemento requerido para la ejecución de los trabajos.
• El servicio se realizó de lunes a viernes de 07:30 horas a 16:30 horas. No se permitirá efectuar labores en horas nocturnas, si la obra lo amerita se autorizará trabajar sábados, domingos y festivos previa coordinación con el supervisor del contrato y se solicitará autorización al ordenador del gasto.
• El contratista previó para el inicio de la obra la entrega de la lista del personal que participará en el mantenimiento, para que se adelante el estudio de seguridad y se permita el ingreso a las instalaciones.
• Presentó el cronograma de actividades y análisis de precios unitarios de la oferta, hoja de vida de las personas que desarrollaran el objeto del contrato, fotocopia de la cedula, certificado de contraloria, procuraduria, policía de las personas que ejecuten el objeto del contrato junto con la firma del acta de inicio.
• Ningún personal ingresó al CACOM-3 sin estudio de seguridad previo y/o autorización del Ordenador del Gasto.

• Con el acta de inicio el contratista entregó los antecedentes, copia de cedulas y certificado de afiliación a seguridad social de las personas que desarrollaran las actividades.
• El contratista contó con sus respectivos elementos de protección y sus respectivas obligaciones de Salud y ARL para los trabajadores; por tal razón el contratista al empezar el contrato debe suministrar a la supervisión los documentos que acrediten la afiliación de los trabajadores y que se encuentran al dia.
• En la obra el contratista contó con un botiquín de primeros auxilios, el cual debe ser guardado en un lugar de fácil acceso.
• El primer dia de cada mes previo al inicio de labores se presentará a la Supervisión del contrato copia de afiliación a Seguridad Social y Riesgos laborales de los trabajadores que ingresen al CACOM-3, si determinado trabajador no se encuentra afiliado no puede ingresar a las instalaciones.
• Durante la ejecución del contrato el contratista debe ser responsable del cambio que genere y/o afectaciones que den a lugar por las actividades del contrato, es decir que, si se remueve, se cambia o se daña algún elemento paisajístico o elementos de la unidad debe prever guardarlo e instalarlos de nuevo y si es el caso se lleguen a afectar debe instalar uno nuevo.
• Llevó libro de BITÁCORA Y REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS, EL ANTES Y DESPUÉS DEL MANTENIMIENTO.
• El producto final a entregar por parte del contratista cumplió con las especificaciones del contrato y con la calidad hasta que la supervisión lo acepte.
• Las demás derivadas de la naturaleza del contrato y establecidas en la normatividad vigente.

• Cumplió con el SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
Cada contratista deberá ajustar el plan de manejo ambiental para el desarrollo de los trabajos conforme a las observaciones que haga el Supervisor de la FAC, así como garantizar el acompañamiento por parte de personal con licencia en salud ocupacional o seguridad y salud en el trabajo para validación y control de los riesgos que puedan afectar la integridad y salud física de los trabajadores.
El contratista contó con los elementos de proteccion personal, ademas por la naturaleza del contrato no fue necesario trabajo en alturas.
En el pago de p´lanillas se vio reflejado el pago por riesgo tipo V.

• GARANTIZÓ EL TRANSPORTE PARA LA TARIDA DE LOS MATERIALES A LA OBRA..
Los escombros, desperdicios y basuras generados en los trabajos y servicios realizados, fueron retirados del CACOM-3 por parte del contratista, en caso de aplicar durante la ejecución del contrato.
En cualquier caso, el contratista tendrá a su cargo la responsabilidad por las labores de almacenamiento, cargue, descargue, seguros.
• TRABAJADORES: Canceló los valores correspondientes a Estudio de Seguridad Personal –ESP- a cada uno de los trabajadores ($20.000), así mismo cancelar el valor correspondiente a fichero ($25.000) de ingreso al CACOM-3. Estos valores deben ser pagados en la tesorería de CACOM-3 los primeros 5 días hábiles de la firma del contrato, para el ingreso al CACOM-3 es obligatorio realizar el ESP.
• MATERIALES: El contratista proporcionó todos los materiales y elementos que sean necesarios para el cambio de piezas dentro de las actividades del contrato, con las normas minimas y estar en excelentes condiciones, la supervisión estará en toda su potestad para determinar si el material no es el indicado, el cual deberá ser cambiado o desmontado si es necesario.

16- EL TIEMPO EXISTENTE FUE ASI:

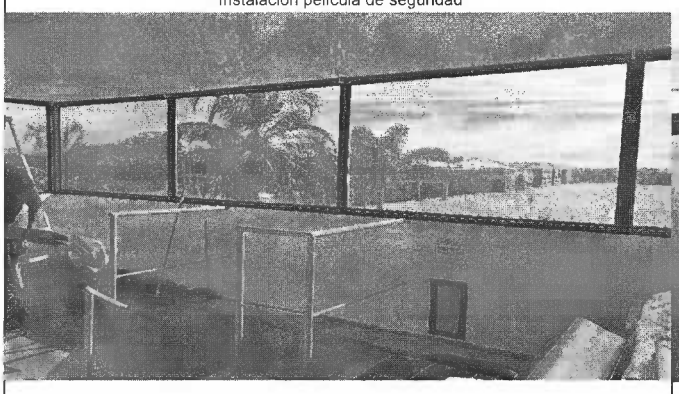
Elaboró:	Revisó:
CT. SÁNCHEZ REYES JORGE ROBERTO Ingeniero o Arquitecto **Residente de Interventoría o Supervisor Técnico** Firma y posfirma	Gruco **MY. BASTO ZEAL JAVIER** Firma y posfirma



Instalación película de seguridad



Instalación marco en aluminio





DISEÑOS Y ACABADOS S.A.S
NIT: 900168092-4

Con el presente certifico que los vidrios y puerta suministrados por el ingeniero OSCAR GUERRA OÑATE, identificado con cedula No 77.036.623 de La Paz Cesar, en virtud del contrato No 082-00F- CACOM3- GRUCO 2019, Cumple con las siguientes características:

- Ventanearía fija modular con marco en aluminio anodizado, incluye vidrio DVH 5/12/4+4, un vidrio incoloro templado de 5mm con control solar y aislamiento sonoro mínimo de un 40% y un vidrio laminado incoloro de 4+4mm con PVB de 0,76 mm y un ancho de cámara con separación de 12mm, herméticamente sellados y un espesor de la ventana de 3". 28 M2 instalados

- Puerta baja en vidrio DVH 5/12/4+4, Un vidrio incoloro templado de 5mm con control solar y aislamiento sonoro mínimo de un 40% y un vidrio laminado incoloro de 4+4mm con PVB de 0,76 mm y un ancho de cámara o separación de 12mm, herméticamente sellados, incluye perfil y marco en aluminio anodizado, herrajes, accesorios, bisagra, manijas en acero inoxidable. UNIDAD 1.

Se expide en fecha 18/11/2019

ALBERTO DIAZ CRUZ
CC N o 79.128.016 de Bogotá
Representante Legal

Dirección : calle 4 a No 13b -14 Municipio de Planadas Mosquera , cel. : 3219829362

INDUSVIT VIDRIOS TEMPLADOS PANORÁMICOS	CERTIFICADO DE CALIDAD	Codigo: FOR-GC-12 Version: 03 Vigencia: 30/07/2012 Consecutivo: 10-02

Cliente:	**DISEOS Y ACABADOS SAS**	**Nit:**	900168092-4
N° de Pedido:	2226	**Telefono:**	7528936
Orden de Compra:	2603	**Factura:**	13893
Fecha del pedido:	17/10/2019	**Fecha de informe:**	25/10/2019

Descripción del producto:

Cantidad	Espesor	Color	Ancho	Alto	Área	Lote	Proveedor
8	5	INCOLORO	1,695	1,180	16,00	2126	VIDRIO ANDINO
4	5	INCOLORO	1,750	1,180	8,26	2126	VIDRIO ANDINO
1	5	INCOLORO	0,410	0,780	0,32	2126	VIDRIO ANDINO

Criterios de Calidad

1. Calidad óptica tipo Arquitectónico
2. Materia Prima: Cristal Flotado Importado
3. Fragmentación por impacto cumple la norma NTC1578, Numeral 5.1 literal 1 y 4 equivalente a ANSI Z97.1
4. Cumplen con las dimensiones acordadas de acuerdo con los planos y requisitos del cliente
5. Proceso de Templado sin Pinzatura
6. Todos los vidrios llevan el sello de Indusvit garantizando el proceso de temple

Conclusión

Basados en la información de trazabilidad de los cristales y en los criterios de calidad, los cuales deben cumplir los productos que fabricamos; Certificamos que la orden de pedido N° 2226 correspondiente a la factura N°13893 planta Principal de nuestro cliente **DISEÑOS Y ACABADOS SAS** con NIT N° 900,168,092-4 fue templada (presencia de sello al Canto legible) cumplen con los requerimientos de calidad establecidos por la compañia, basados en la norma técnica 1578 colombiana para vidrios de seguridad utilizados en construcciones, a los cuales se les realizaron todos los requerimientos de control del proceso de calidad establecidos en el norma técnica ISO 9001:2015 en la cual actualmente nos encontramos certificados.

Recibidos a satisfaccion el dia **NO HAY EVIDENCI DE FECHA DE ENTREGA** por **Firma ilegible**

Cordialmente,

Andrea Castro Pulido
Ing. Industrial
Gerente HSEQ

El DVH es un componente prefabricado compuesto por un conjunto de dos o más vidrios Float planos paralelos, separados entre sí por un espaciador, herméticamente sellados a lo largo de todo su perímetro, que encierra en su interior una cámara estanca de aire deshidratado o gases inertes para mejorar el comportamiento térmico y acústico. (Normas IRAM 12596-1 "Doble Vidriado Hermético - Características y requisitos").

El DVH brinda las siguientes ventajas y propiedades a una ventana:

- Aumenta en más del 100% el aislamiento térmico del vidriado.
- Mejora el aislamiento acústico.
- Disminuye hasta un 70% las pérdidas de calor a través del vidrio, ahorrando energía de climatización.
- Reduce la condensación de humedad sobre el vidrio evitando que se empañe.
- Anula el efecto de "muro frío" aumentando el confort junto a la ventana.
- Manufacturado con Float de color o reflectivo, brinda control solar y disminuye el resplandor de la excesiva luminosidad.

Los DVH ubicados en aberturas susceptibles de impacto humano, como por ejemplo puertas balcón y accesos vidriados en general, **deben fabricarse con vidrios laminados y/o templados para evitar accidentes.** En el caso de vidriados con un ángulo mayor de 15° respecto a su vertical, siempre deben usarse con vidrios de seguridad laminados en la cara que mira hacia el interior de un ambiente. El DVH cumple doble seguridad y protección al mismo contra ataques químicos, ambientales y contaminación. Un DVH integral 0,76 mm.

En su fabricación, todas las empresas de la Red Ekoglass [illegible]
Este modo de producción permite optimizar los tiempos de fabricación y entrega de productos con buena terminación y una alta calidad avalada por la garantía escrita Ekoglass de 10 (diez) años. Los DVH Ekoglass se fabrican en todo el país siguiendo los estándares máximos de calidad establecidos por el IRAM para este producto y son periódicamente auditados por entes externos.



DVH en el **aislamiento térmico** de una ventana

Utilizando DVH pueden emplearse superficies vidriadas de mayores dimensiones sin comprometer el confort ni el consumo de energía de climatización de un edificio o una vivienda. El valor del aislamiento térmico de un elemento constructivo se mide con el coeficiente "K" que indica la cantidad de calor que pasa a través de él, cuya magnitud se mide en W/m²°K (watt sobre metro cuadrado por grado Kelvin).

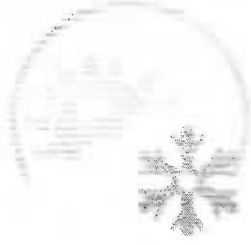
- Un vidrio de 5 u 6 mm de espesor tiene un K = 5,7 W/m²°K
- Un DVH compuesto por dos vidrios separados entre sí por una cámara de aire de 12 mm tiene un K = 2,80 W/m²°K
- Un DVH constituido con un vidrio común y el otro de baja emisividad (Low E) tiene un K = 1,80 W/m²°K



Influencia del DVH en el aislamiento térmico de la ventana

En **invierno** de una ventana tiene una importancia fundamental, dado que aumentando así la sensación de confort.

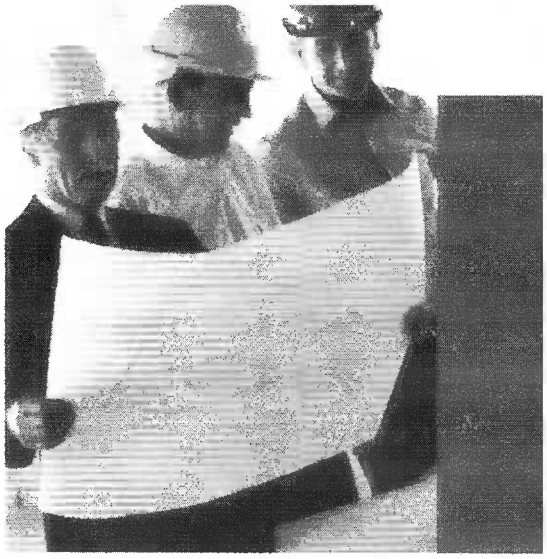
En **verano** Para que esto sea efectivo, se debe disminuir el calor solar que atraviesa el vidrio reemplazando el vidrio incoloro exterior del DVH por un vidrio de control solar coloreado en su masa y/o revestido con una capa reflectiva. Este tipo de vidrios reduce su capacidad para impedir el ingreso de los rayos solares. Dicha cantidad del vidrio se mide con el Factor Solar (FS) y/o con el Coeficiente de Sombra (CS). Los vidrios de control solar también dejan pasar menos luz visible, lo que permite disminuir las molestias de una luminosidad excesiva, en particular en viviendas de grandes superficies.



Propiedades ópticas y térmicas del DVH

Composición del DVH			Luz Visible		UV	K	Factor Solar
			Incidente %	Trans. %	Trans. %	W/m²°K	DVH/V
Float Incoloro 4 mm	Aire 6 mm	Incoloro 4 mm	82	75	64	3,1	0,79
Float Incoloro 4 mm	Aire 12 mm	Incoloro 4 mm	82	75	64	2,8	0,79
Float Incoloro 4 mm	Aire 12 mm	Laminado 3+3 mm	80	74	1	2,7	0,79
Float Incoloro 6 mm	Aire 12 mm	Incoloro 6 mm	82	75	64	2,7	0,79
Float Incoloro 4 mm	Aire 6 mm	Low-e 4 mm	73	67	33	1,9	0,74
Float Incoloro 4 mm	Aire 12 mm	Low-e 4 mm	73	66	17	1,8	0,69
Float Incoloro 6 mm	Aire 12 mm	Low-e 6 mm	73	66	17	1,7	0,69

¿Cómo está compuesto un **DVH**?



El DVH siempre se fabrica a medida y llega a la obra o al fabricante de aberturas listo para instalar en las ventanas. El espesor y el tipo de vidrios a emplear dependen de la presión del viento, del tamaño del paño y tipos de soporte. También es función de los requerimientos de control solar, aislamiento acústico y especificaciones de seguridad y protección.

El espesor total de un DVH resulta de la suma del espesor de los vidrios empleados, más el ancho de la cámara de aire, cuyos espesores usuales son 9 - 12 y 15 mm. El espesor total más empleados en la construcción varía, según sus dimensiones, entre 15 y 28 mm. Cuando la dimensión del paño es importante puede llegar a tener espesores de hasta 35 mm. El peso de un DVH varía desde 15 hasta 50 o 60 kg/m².

Un DVH está compuesto por:

↘ Los **Vidrios**

El espesor y el tipo de vidrios a emplear dependen de:

- la presión del viento, del tamaño del paño y tipos de soporte.
- los requerimientos de control solar, aislamiento acústico y especificaciones de seguridad y protección.

Los espesores del vidrio pueden medir desde 3 mm (monolítico) hasta 20 mm (laminado 10 + 10 mm). Los vidrios pueden ser crudos, templados, termoendurecidos o laminados y pueden ser incoloros, tonalizados, reflectivos, de baja emisividad (o combinaciones de los mismos).

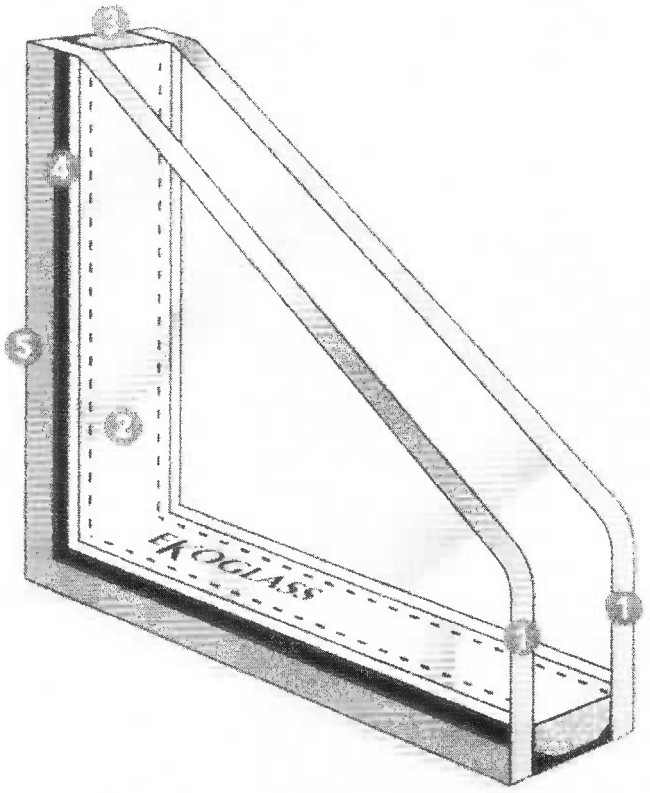
↘ La **Cámara**

El espesor y contenido de las cámaras dependen de los requerimientos de aislamiento térmico y, eventualmente, de las dimensiones del paño. Los espesores más usuales son 6 mm, 9 mm y 12 mm, aunque en algunos casos se utilizan también de 15 mm y 19 mm. El contenido de la cámara de aire, mejora el aislamiento térmico. Pueden utilizarse gases como el argón (al 90% + aire 10%) o el kryptón (al 90% + aire 10%).

↘ El **Separador**

El sistema tradicional se compone de:

- perfil separador de aluminio microperforado,
- tamiz molecular absorbente de humedad
- sellador primario de butilo (se comporta como barrera de vapor)
- sellador secundario (brinda propiedades mecánicas



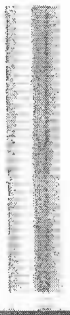
- Vidrios (según requerimientos de resistencia mecánica y propiedades físicas de cámara)
- Perfil separador
- Tamiz molecular absorbente de humedad
- Sellador primario (barrera de vapor)
- Sellador secundario

DVH en el **aislamiento acústico** de una ventana

Para proporcionar mayor aislamiento acústico, se recomienda incrementar la distancia de paso de aire. Para mejorar el aislamiento acústico de una ventana, se pueden incorporar en uno o ambos vidrios del DVH Exoglass un vidrio laminado para absorber las vibraciones producidas en el vidriado al recibir una onda sonora.



Es recomendable siempre combinar distintos espesores de vidrio, utilizando vidrios de fuerte espesor para filtrar sonidos de baja frecuencia y vidrios laminados con PVB para altas frecuencias. Para obtener un aislamiento acústico completo deben verificarse las infiltraciones de aire de la carpintería y la existencia de otras fuentes de paso de aire del exterior, como ser: taparollos de cortinas, tipo de ventana, estufas de tiro balanceado, etc. La masa y peso de los vidrios influyen en la aislación acústica, ya que el objetivo es aumentar la capacidad de aislamiento acústico del conjunto. Se recomienda que el espesor de los vidrios, difiera en no menos del 20%.







Nociones básicas del Aislamiento Acústico

- El decibel (dB) es la medida de la presión sonora.
- Usualmente el oído no puede detectar una variación de presión sonora de 1 ó 2 (dB).
- Un cambio de 3 (dB) no será apreciado si existe un lapso entre ambos.
- Una variación de 5 (dB) puede ser fácilmente detectada si la presión sonora es alta.
- Un cambio de 7 (dB) siempre será apreciado por el oído, dado que prácticamente significa una duplicación del presión sonora.
- Cada vez que la presión sonora se incrementa en 10 (dB) la intensidad del ruido crece en forma exponencial.

Niveles recomendados de ruido interior	**Polución acústica** en la ciudad

Propiedades de atenuación acústica del DVH

	4/12/4	6/12/6	6/12/4+4 Float Laminado	10/12/6	10/12/3+3 Float Laminado	10/12/10+6 Float Laminado

R_M R_W R_{TRA}

BITACORA

CONTRATO No	**082-00F-CACOM-3- GRUPO 2019**
FECHA DE INICIO	6 DE NOV DE 2019
CONTRATANTE:	FUERZA AEREA COLOMBIANA
OBJETO :	SERVICIO DE MANTENIMIENTO ADECUACION E INSTALACION DE VIDRIOS PARA LA TORRE DE CONTROL DEL COMANDO AEREO DE COMBATE No 3
CONTRATISTA:	OSCAR GUERRA OÑATE
INTERVENTOR:	CT. SANCHEZ REYES JORGE
PLAZO DE EJECUCION :	HASTA EL 10 DE DICIEMBRE DE 2019
ACTIVIDADES DESARROLLADAS	
FECHA	**ACTIVIDADES**
NOV 6 DE 2019	LLEGAN LOS VIDRIOS TERMO ACUSTICOS Y MARCOS EN ALUMINIO AL LUGAR DE LA OBRA, PARA LUEGO SER ISADO AL LUGAR DE LA INSTALACION ,ACTIVIDAD QUE SE LLEVO A CABO CON DOS TRABAJADORES, PARA LUEGO SER ALMACENADO.
NOV 7 DE 2019	SE EMPIEZA A DESISTALAR LA VENTANERIA EXISTENTE , HOY SE DESMONTARON 14 M2 DE VENTANERIA (MARCO Y VIDRIOS)Y LA PUERTA BAJA EXISTENTE
NOV 8 DE 2019	SE DESMONTAN LOS VIDRIOS Y MARCOS EXISTENTES QUE SON 14 M2 RESTANTES
NOV 9 DE 2019	SE COMIENZAN A INSTALAR LOS MARCOS DE LAS VENTANERIA TERMOACUSTICA 28M2.
NOV 10 DE 2019	SE INSTALAN LOS VIDRIOS TERMOACUSTICOS PARA UN TOTAL DE 28 M2, CON SU PELICULA TERMOACUSTICA TAMBIEN SE INSTALA LA PUERTA BAJA CON EL SISTEMA TERMO- ACUSTICO CON SU MARQUETERIA Y CHAPA DE CIERRE.
NOV 11 DE 2019	SE COMIENZA EL RESANE DE LAS PAREDE CON MATERIAL DE ESTUCO ACRILICO
NOV 12 DE 2019	SE PINTAN CON PINTURA TIPO UNO TRES MANOS LAS PAREDES INTERNAS Y PAREDES EXTERIOR PARA UN TOTAL DE 70 M2
NOV 13 DE 2019	SE HACE EL ASEO 40 M2

OSCAR E. GUERRA OÑATE
INGENIERO RESIDENTE

CT. SANCHEZ REYES JORGE