



Guatemala 30 de noviembre del 2018

Licenciado
Fernando Vasquez
Director
Marimba de Concierto de Bellas Artes

Verily G.
12:50
30/11/2018

Respetable Licenciado Vasquez:

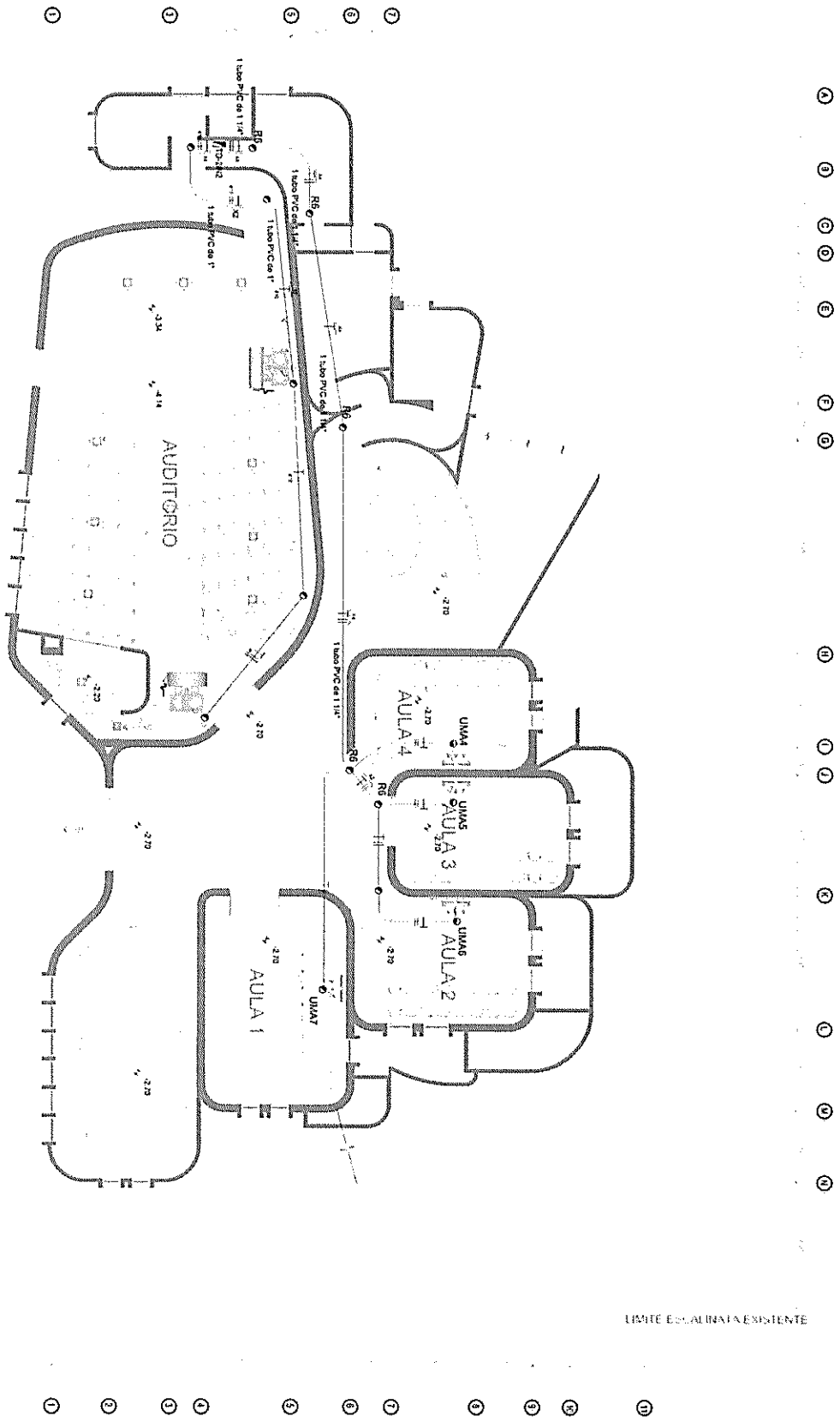
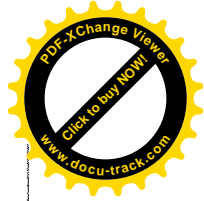
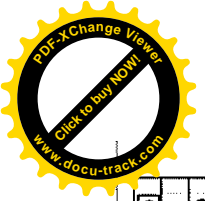
Por medio de la presente hago entrega del producto a entregar según Acta Administrativa Numero 16-2018 suscrita en el libro de actas de la Marimba de Concierto de Bellas Artes consistente en la siguiente información:

- 1) Planos de acometidas de electricidad de niveles 1,2 y 3.
- 2) Planos de alimentación eléctrica de equipo de aire acondicionado nivel 1
- 3) plano de alimentación eléctrica de equipo de aire acondicionado nivel 2
- 4) Plano de alimentación eléctrica de equipo de aire acondicionado nivel 3
- 5) Plano de red de tierra y pararrayos
- 6) Especificaciones técnicas de construcción
- 7) cuadro de presupuesto (se hace entrega en un cd digital para ser llenado por la persona que realizara el proyecto)
- 8) cuadro de integración de precios
- 9) cronograma de ejecución del proyecto

Sin mas que agregar me suscribo de usted ,

Atentamente,

Roberto Leonel Retolaza Méndez
Ingeniero Electricista
Colegiado No. 5309



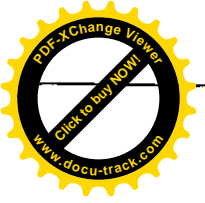
SIMBOLOGIA AIRE ACONDICIONADO	
	DUCTOS GALV. DE SUBMINISTRADO Y RETORNO
	INDICIA DUCTOS DE SUMINISTRO
	INDICIA DUCTOS DE RETORNO
	INDICIA EQUIPO CONDICIONADO EN AIRE

SIMBOLOGIA DESCRIPCION	
	PUERTA
	VENTANA
	PARED
	REJILLA DE MANTENIMIENTO
	REJILLA DE SUMINISTRO
	REJILLA DE RETORNO
	REJILLA DE MANTENIMIENTO
	REJILLA DE SUMINISTRO
	REJILLA DE RETORNO
	REJILLA DE MANTENIMIENTO
	REJILLA DE SUMINISTRO
	REJILLA DE RETORNO

NOTAS:
 1. VER PLANOS DE ESTRUCTURA PARA DETALLE DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCION.
 2. VER PLANOS DE ESTRUCTURA PARA DETALLE DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCION.
 3. VER PLANOS DE ESTRUCTURA PARA DETALLE DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCION.

PROYECTO:		PLANO	
CONSTRUCCION DE OFICINA REGIONAL DE LA		ALIMENTACION ELECTRICICA DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO	
COMUNIDAD DE LA GUAYMALA		FECHA:	
29 DE ENERO DEL 2016		ESCALA:	
1/25		1/25	
1/25		1/25	
1/25		1/25	

LÍMITE ESCALINATA EXISTENTE



CONSTRUCCION EDIFICIO ESCUELA NACIONAL DE LA
MARIMBA, COMAA, CIUDAD DE GUATEMALA

Energía Electrica Aire Acondicionado

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE CONSTRUCCION

Noviembre 2018

Ing. Roberto Leonel Retolaza Méndez



CONSTRUCCION EDIFICIO ESCUELA NACIONAL DE LA MARIMBA.
CCMAA, CIUDAD DE GUATEMALA

Energía Eléctrica Aire Acondicionado

En base a su solicitud los planos en que se deben basar para hacer la construcción de la instalación eléctrica del Aire Acondicionado son los siguientes:

1. IE01
2. IE02
3. IE03
4. IE04
5. IE05
6. IE22

1. Normativas y Códigos:

El Diseño Eléctrico tiene como referencia normas publicadas en manuales que se aplican específicamente al área eléctrica. Se aplicarán las normas que aparecen en las ediciones más recientes. Lo no especificado en planos, deberá cumplir con todas las exigencias del NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC), las normas NEMA y aprobación de UL de los Estados Unidos, en sus últimas ediciones publicadas. También se aplicaran las normas de EEGSA y La Ley General de Electricidad.

Las normas usadas son las siguientes:

- CODIGO: Para hacer referencia al Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos de América (NEC).
- NEMA: National Electrical Manufacturer Association.



- UL: Underwriters Laboratories.
- EEGSA: Manual de Normas de Acometidas.

El contratista debe conocer y cumplir con los códigos, normas y registros de la Empresa Eléctrica que tenga cobertura sobre el área donde se encuentra el proyecto.

2. CANALIZACIONES:

Las canalizaciones necesarias para la instalación, (ver planos de canalización bajo voltaje y especiales) serán hechas siguiendo los requerimientos siguientes:

La canalización de acometidas de bajo voltaje y de instalaciones especiales para el Aire Acondicionado de la CONSTRUCCION EDIFICIO ESCUELA NACIONAL DE LA MARIMBA CCMAA, CIUDAD DE GUATEMALA, deberá ser con tubería PVC de $\frac{3}{4}$ " o el diámetro indicado en los planos de preferencia de color gris, ya sea empotrada, sobrepuesta o empotrada en pared o piso, según indiquen los planos.

La tubería flexible para interior es BX de $\frac{3}{4}$ " y para exterior es LT de $\frac{3}{4}$ " o el diámetro que indique el plano. Ver planos IE04, IE05 y IE06.

En general: se deberá cuidar toda la canalización contra golpes y deformaciones, de tal manera que no pierda sus propiedades.

Durante su instalación deberá protegerse contra el ingreso de desechos o materiales que la dañen, colocando tapones mientras no sea cableado. Deberá cuidarse de no forzar la tubería, las curvas



deberán ser de fábrica, o bien deberán usar cajas de registro para cambiar la trayectoria de la tubería.

Previo al cableado la tubería deberá estar completamente libre de cualquier material extraño, se dejarán guías de alambre galvanizado #12 en toda tubería, aunque no se use en el momento. Para facilitar el cableado marcar con números u otra identificación el circuito.

Se deberá cuidar de no hacer uso de más de dos vueltas a 90 en un tramo continuo de tubería, se usarán registros cuando el tramo de tubería sea mayor de 20 metros.

Deberán usarse los accesorios adecuados para los acoples a cajas de registro y de instalaciones especiales.

Los acoples roscados deberán sellarse adecuadamente, para que sean impermeables y así evitar su deterioro.

Se deberán respetar los diámetros de tubería que se especifique en planos.

Para detalles de conexiones de unidades interiores de ducto y detalles de conexiones de Minisplit en pared ver plano IE04.

3. ACOMETIDA ELECTRICA AIRE ACONDICIONADO

Par esta acometida el plano que se tienen que basar es IE01, IE02.

Esta acometida está calculada desde el tablero TD-AC/AZ que se encuentra en el tercer nivel del EDIFICIO ESCUELA NACIONAL DE LA MARIMBA CCMAA hasta el panel de contadores que se



encuentra sobre la 6ta Avenida frente al Centro Cultural Miguel Angel Asturias.

El contratista deberá considerar lo siguiente:

- Para construir deberá ver plano de acometida IE02.
- Deberá respetar la ruta que el plano indique.
- Deberá la canalización que indique el plano en particular la del Aire Acondicionado.
- Para poder construir esta canalización el contratista tiene que hacer obra civil de zanjeado, ver en campo en función del diámetro de la tubería el ancho y profundidad de la misma, por lo general se puede considerar 20.00 cms de ancho por 20.00 cms de profundidad.
- Esta tubería tiene que llegar hasta el panel de contadores.

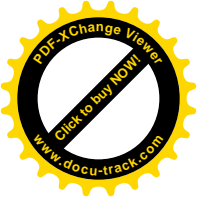
4. CABLEADO DE ACOMETIDAS DE BAJO VOLTAJE DEL AIRE ACONDICIONADO:

Para estas acometidas ver el plano IE03 acometidas nivel 1, 2 y 3 y ver en planilla de tableros las acometidas que corresponden a las acometidas del aire acondicionado.

Atentamente,

Leonel Retolaza Méndez
Ingeniero Electricista
Colegiado 5309

EL PLAN Y ENMIENDA No. 02/04



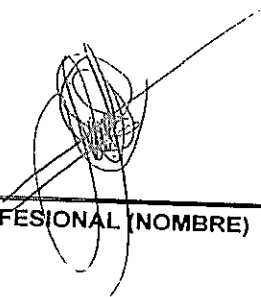
CUADRO DE RENGLONES GENERALES DEL PROYECTO

PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela Nacional de la Marimba CCMAA, Ciudad de Guatemala

DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA "CENTRO CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS" **FECHA:** NOVIEMBRE 2018

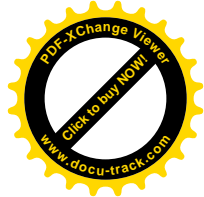
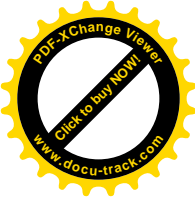
No. DEL RENGLON	DESCRIPCION DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Q.	TOTAL Q.
1.0					Q 38,187.71
1.01	Alimentación de Tablero Aire Acondicionado TDVC-AZ	1.00	U	Q 38,187.71	Q 38,187.71
2.0					Q 10,276.82
2.01	Alimentación Mini Esplit Primer Nivel	1.00	U	Q 10,276.82	Q 10,276.82
3.0					Q 17,043.46
3.01	Alimentación Equipo de Aire Acondicionado Mini Esplit Segundo Nivel	1.00	U	Q 17,043.46	Q 17,043.46
4.0					Q 10,921.00
4.01	ALIMENTACION CONDENSADORAS NIVEL 3	1.00	U	Q 10,921.00	Q 10,921.00
5.0					Q 52,130.00
5.01	RED DE TIERRAS	1.00	U	Q 52,130.00	Q 52,130.00
6.0					Q 92,799.00
6.01	BASE DE MONTAJE DE PARARRAYO CAT.2CTH08PP4523	1.00	U	Q 92,799.00	Q 92,799.00
7.0					Q 18,190.25
7.01	TABLERO Y FLIPONES	1.00	0.00	Q 18,190.25	Q 18,190.25
TOTAL					Q 239,548.23

DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO QUETZALES CON 23/100

F) 

PROFESIONAL (NOMBRE)

Roberto Leonel Retolaza Méndez
Ingeniero Electricista
Colegiado No. 5309



INTEGRACION DE COSTO UNITARIO

PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela Nacional de la Marimba CCMMA, Ciudad de Guatemala

DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA "CENTRO CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS

FECHA: NOVIEMBRE 2018

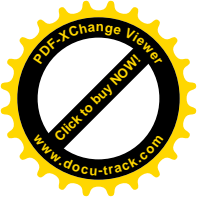
No. DEL RENGLON	DESCRIPCIÓN DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Q.	COSTO TOTAL
1.01	Allimentación de Tablero Alre Acondicionado TDA/C-AZ	1.00	UN	Q 38,187.71	Q 38,187.71
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1.00	MATERIALES				
1.01	TUBO PVC DE 3"X6METROS	11.00	u	Q 120.00	Q 1,320.00
1.02	VUELTAS PVC DE 3"	1.00	u	Q 45.95	Q 45.95
1.03	ADAPTOS MACHO DE 3"	10.00	u	Q 25.90	Q 259.00
1.04	TUERCAS CONDUIT DE 3"	10.00	u	Q 8.07	Q 80.70
1.05	CUARTOS DE PEGAMENTO TANGIT	0.25	u	Q 14.37	Q 3.59
1.06	LIBRAS DE ALAMBRE GALVANIZADO No.16	3.30	u	Q 6.70	Q 22.11
1.07	GALONES DE LUBRICANTE 3M	0.15	u	Q 80.34	Q 12.05
1.08	METROS DE CABLE No.13/0 THHN	260.00	mts	Q 60.98	Q 15,854.80
1.09	METROS DE CABLE No.2 THHN	65.00	mts	Q 23.50	Q 1,527.50
1.10	CINTAS SCOTCH No.33	1.00	u	Q 34.07	Q 34.07
1.11	CINTAS TEMFLEX 1600	1.00	u	Q 8.84	Q 8.84
1.12	TARUGOS DE EXPANSION HILTI DE 1/4"X1"	4.00	u	Q 1.36	Q 5.44
1.13	TORNILLOS TIPO ESTUFA DE 1/4"X1"	4.00	u	Q 0.32	Q 1.28
1.14	BROCAS PARA CONCRETO DE 3/8"	0.10	u	Q 10.12	Q 1.01
	Total de materiales				Q 19,176.35
2.00	MANO DE OBRA				
2.01	Instalacion	1.00	u	Q 3,500.00	Q 3,500.00
2.02					
2.03					
2.04					
	Total Mano de obra				Q -
3.00	TRANSPORTE				
3.01	Flete	2.00	u	Q 350.00	Q 700.00
3.02	Gasolina	50.00	KM	Q 35.00	Q 1,750.00
3.03	Depresación	50.00	KM	Q 7.00	Q 350.00
3.04					
	Total de Transporte				Q -
4.00	MAQUINARIA Y EQUIPO				
4.01	Alicate	2.00	u	Q 85.00	Q 170.00
4.02	Corta Alambre	2.00	u	Q 80.00	Q 160.00
4.03	Destornillador	2.00	u	Q 75.00	Q 150.00
4.04	Navaja	2.00	u	Q 45.00	Q 90.00
4.05	Metro	2.00	u	Q 45.00	Q 90.00
4.06	Multimetro	1.00	u	Q 100.00	Q 100.00
4.07	Amperimetro	1.00	u	Q 100.00	Q 100.00
	Total de Maquinaria y Equipo				Q 860.00
	Total Costo directo (materiales, maquinaria y equipo, mano obra)				Q 26,336.35

Utilidades	10 %	Q 26,336.35	Q 2,633.63
Supervisión	20 %	Q 26,336.35	Q 5,267.27
Administrativos	15 %	Q 26,336.35	Q 3,950.45
Total Costos Indirectos (utilidades, supervisión y administrativos)			Q 11,851.35

INTEGRACION DEL PRECIO

Costo Total Q. (costo directo + cost indirecto)	Q 38,187.71
Costo Unitario	Q 38,187.71

Roberto Leonel Retolaza Méndez
Ingeniero Electricista
Colegiado No. 5309

**INTEGRACIÓN DE COSTO UNITARIO**

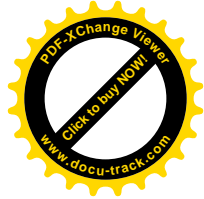
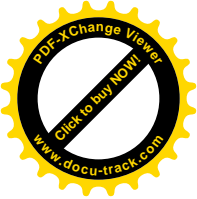
PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela Nacional de la Marimba CCMAA, Ciudad de Guatemala

DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA CENTRO CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS

FECHA: NOVIEMBRE 2018

No. DEL RENGLON	DESCRIPCIÓN DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Q.	COSTO TOTAL
2.01	Alimentación Mini Espllt Primer Nivel	1	UNIDAD	10,276.82	10,276.82
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1.00	MATERIALES				
1.01	PIES DE LT DE 3/4"				
1.02	CONECTORES RECTOS LT DE 3/4"	7	u	4.32	30.24
1.03	CONECTORES CURVOS LT DE 3/4"	1	u	3.42	3.42
1.04	TUBOS PVC DE 3/4"	1	u	11.17	11.17
1.05	UNIONES PVC DE 3/4"	2	u	5.77	11.54
1.06	VUELTAS PVC DE 3/4"	2	u	0.45	0.90
1.07	CONECTORES PVC DE 3/4"	1	u	1.21	1.21
1.08	CUARTOS DE PEGAMENTO TANGIT	3	u	1.31	3.93
1.09	SIERRAS DIENTE ORDINARIO	0.5	u	14.37	7.19
1.10	LIBRAS DE ALAMBRE GALVANIZADO No.16	1	u	41.42	41.42
1.11	ABRAZADERAS HANGLER DE 3/4"	0.3	u	6.70	2.01
1.12	TARUGOS DE EXPANSIÓN HILTI DE 1/4"x1"	4	u	1.44	5.76
1.13	TORNILLOS TIPO ESTUFA DE 1/4"x1"	8	u	1.36	10.88
1.14	BRÓCAS PARA CONCRETO DE 3/8"	8	u	0.32	2.56
1.15	METROS DE CABLE No.12 THHN	0.25	u	10.12	2.53
1.16	CINTAS SCOTCH No.33	21	mts	2.55	53.55
1.17	CINTAS TEMFLEX 1600	0.15	u	34.07	5.11
1.18	TAPADERAS DE 4"x4"	0.05	u	8.84	0.44
1.19	CAJAS DE 4"x4" GALVANIZADAS	2	u	1.79	3.58
1.20	TORNILLOS No.8x1/2"	2	u	9.81	19.62
	Total de materiales	4	u	0.10	0.40
2.00	MANO DE OBRA				
2.01	instalacion				217.46
2.02		1.00	U	3,500.00	3,500.00
2.03					-
2.04					-
	Total Mano de obra				-
3.00	TRANSPORTE				
3.01	Flete				3,500.00
3.02	Gasolina	2.00	u	350.00	700.00
3.03	Depresación	50.00	KM	35.00	1,750.00
3.04		50.00	KM	7.00	350.00
	Total de Transporte				-
4.00	MAQUINARIA Y EQUIPO				
4.01	Alicate				2,800.00
4.02	Corta Alambre	2.00	u	85.00	170.00
4.03	Destornillador	2.00	u	80.00	160.00
4.04	Navaja	2.00	u	75.00	150.00
	Total de Maquinaria y Equipo	2.00	u	45.00	90.00
	Total Costo directo (materiales, maquinaria y equipo, mano obra)				7,087.46
Utilidades					
Supervisión	10 %		Q	7,087.46	708.75
Administrativos	20 %		Q	7,087.46	1,417.49
	Total Costos Indirectos (utilidades, supervisión y administrativos)				1,063.12
	INTEGRACIÓN DEL PRECIO				
Costo Total Q. (costo directo + cost indirecto)					
Costo Unitario				Q	10,276.82
				Q	10,276.82

Roberto Leonel Retolaza Méndez
Ingeniero Electricista
Colegiado No. 5309



INTEGRACION DE COSTO UNITARIO

PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela Nacional de la Marimba CCMAA, Ciudad de Guatemala

DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA "CENTRO CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS

FECHA: NOVIEMBRE 2018

No. DEL RENGLON	DESCRIPCIÓN DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Q.	COSTO TOTAL
3.01	Allimentación Equipo de Aire Acondicionado Mini Esplit Segundo Nivel	1	Unidad	Q 17,043.46	Q 17,043.46
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1.00	MATERIALES				
1.01	PIES DE LT DE 3/4"	48.00	u	Q 4.32	Q 207.36
1.02	CONECTORES RECTOS LT DE 3/4"	6.00	u	Q 3.42	Q 20.52
1.03	CONECTORES CURVOS LT DE 3/4"	6.00	u	Q 11.17	Q 67.02
1.04	TUBOS PVC DE 1-1/4"	12.00	u	Q 9.28	Q 111.36
1.05	UNIONES PVC DE 1-1/4"	12.00	u	Q 1.33	Q 15.96
1.06	VUELTAS PVC DE 1-1/4"	4.00	u	Q 1.91	Q 7.64
1.07	CONECTORES DUCTO DE 1-1/4"	8.00	u	Q 4.67	Q 37.36
1.08	ABRAZADERAS HANGLER DE 1-1/4"	24.00	u	Q 1.86	Q 44.64
1.09	TUBOS PVC DE 1"	5.00	u	Q 6.55	Q 32.75
1.10	UNIONES PVC DE 1"	5.00	u	Q 0.37	Q 1.85
1.11	VUELTAS PVC DE 1"	2.00	u	Q 2.14	Q 4.28
1.12	CONECTORES DUCTO DE 1"	6.00	u	Q 3.21	Q 19.26
1.13	ABRAZADERAS HANGLER DE 1"	10.00	u	Q 1.70	Q 17.00
1.14	TUBOS PVC DE 3/4"	16.00	u	Q 5.77	Q 92.32
1.15	UNIONES PVC DE 3/4"	16.00	u	Q 0.45	Q 7.20
1.16	VUELTAS PVC DE 3/4"	4.00	u	Q 1.21	Q 4.84
1.17	CONECTORES PVC DE 3/4"	20.00	u	Q 1.31	Q 26.20
1.18	ABRAZADERAS HANGLER DE 3/4"	28.00	u	Q 1.44	Q 40.32
1.19	TAPADERAS DE 4"X4"	10.00	u	Q 1.79	Q 17.90
1.20	CAJAS DE 4"X4" GALVANIZADAS	10.00	u	Q 9.81	Q 98.10
1.21	TORNILLOS No.8x1/2"	30.00	u	Q 0.32	Q 9.60
1.22	CAJAS GRISES DE 2"X4"	2.00	u	Q 2.12	Q 4.24
1.23	CAJAS GALVANIZADAS DE 5"X5"	5.00	u	Q 12.74	Q 63.70
1.24	TAPADERA PARA CAJA DE 5"X5"	5.00	u	Q 3.02	Q 15.10
1.25	METROS DE CABLE No.10 THHN	170.00	mts	Q 3.90	Q 663.00
1.26	METROS DE CABLE No.12 THHN	515.00	mts	Q 2.60	Q 1,339.00
1.27	CINTAS SCOTCH No.33	2.00	u	Q 34.07	Q 68.14
1.28	CINTAS TEMFLEX 1600	1.00	u	Q 8.84	Q 8.84
1.29	CLAVOS HILTI 1"	100.00	u	Q 0.67	Q 67.00
1.30	FULMINATES PUNTO ROJO	100.00	u	Q 6.73	Q 673.00
1.31	CUARTOS DE PEGAMENTO TANGIT DE 4"	0.50	u	Q 14.37	Q 7.19
1.32	SIERRA DIENTE ORDINARIO	1.00	u	Q 41.42	Q 41.42
	Total de materiales				Q 3,834.11
2.00	MANO DE OBRA				
2.01	Instalacion alimentador	1.00	m	Q 3,500.00	Q 3,500.00
2.02					Q -
2.03					Q -
2.04					Q -
	Total Mano de obra				Q 3,500.00
3.00	TRANSPORTE				
3.01	Flete	5.00	u	Q 350.00	Q 1,750.00
3.02	Gasolina	50.00	KM	Q 35.00	Q 1,750.00
3.03	Depresación	50.00	KM	Q 7.00	Q 350.00
3.04					Q -
	Total de Transporte				Q 3,850.00


Roberto Leonel Retolaza Méndez
Ingeniero Electricista
Colegiado No. 5309

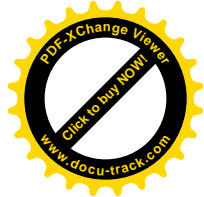
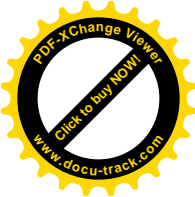


4.00	MAQUINARIA Y EQUIPO					
4.01	Alicate					
4.02	Corta Alambre	2.00	u	Q 85.00	Q	170.00
4.03	Destornillador	2.00	u	Q 80.00	Q	160.00
4.04	Navaja	2.00	u	Q 75.00	Q	150.00
	Total de Maquinaria y Equipo	2.00	u	Q 45.00	Q	90.00
	Total Costo directo (materiales, maquinaria y equipo, mano obra)				Q	11,754.11

Utilidades	10 %	Q 11,754.11	Q	1,175.41
Supervisión	20 %	Q 11,754.11	Q	2,350.82
Administrativos	15 %	Q 11,754.11	Q	1,763.12
Total Costos Indirectos (utilidades, supervisión y administrativos)			Q	5,289.35

INTEGRACIÓN DEL PRECIO				
Costo Total Q. (costo directo + cost indirecto)			Q	17,043.46
Costo Unitario			Q	17,043.46


Roberto Leonel Retolaza Méndez
Ingeniero Electricista
Colegiado No. 5309

**INTEGRACIÓN DE COSTO UNITARIO**

PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela Nacional de la Marimba CCGMAA, Ciudad de Guatemala

DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA *CENTRO CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS **FECHA:** NOVIEMBRE 2018

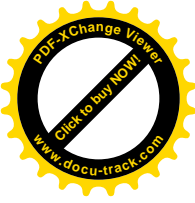
No. DEL RENGLON	DESCRIPCIÓN DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Q.	COSTO TOTAL
4.01	ALIMENTACION CONDENSADORAS NIVEL 3	1	u	10,921.00	10,921.00
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1.00	MATERIALES				
1.01	TUBOS PVC DE 2"	1.00	u	16.18	16.18
1.02	CONECTOR PVC DE 2"	2.00	u	10.04	20.08
1.03	TUBO CONDUIT HG DE 2"	1.00	u	146.71	146.71
1.04	PIES DE LT DE 2"	5.00	u	24.22	121.10
1.05	CONECTORES RECTOS LT DE 2"	1.00	u	26.50	26.50
1.06	CONECTORES CURVOS LT DE 2"	1.00	u	64.00	64.00
1.07	TUBOS PVC DE 1-1/4"	1.00	u	9.28	9.28
1.08	CONECTORES PVC DE 1-1/4"	2.00	u	4.87	9.34
1.09	TUBO CONDUIT HG DE 1-1/4"	1.00	u	99.90	99.90
1.10	PIES DE LT DE 1-1/4"	5.00	u	6.30	31.50
1.08	CONECTORES RECTOS LT DE 1-1/4"	1.00	u	12.92	12.92
1.09	CONECTORES CURVOS LT DE 1-1/4"	1.00	u	32.05	32.05
1.10	CAJAS GRISÉS DE 5"X5" PARA EXTERIOR	2.00	u	12.74	25.48
1.11	CAJAS GRISÉS DE 6"X6" PARA EXTERIOR	2.00	u	11.29	22.58
1.12	ABRAZADERAS HANGLER DE 2"	3.00	u	3.27	9.81
1.13	ABRAZADERAS HANGLER DE 1-1/4"	3.00	u	1.86	5.58
1.14	CUARTOS DE PEGAMENTO TANGIT DE	0.40	u	14.35	5.74
1.15	TARUGOS DE EXPANSION HILTI DE 1/4"X1"	14.00	u	1.36	19.04
1.16	TORNILLOS TIPO ESTUFA DE 1/4"X1"	14.00	u	0.32	4.48
1.17	BROCAS PARA CONCRETO DE 3/8"	1.00	u	10.12	10.12
1.18	UNIONES CONDUIT HG DE 2"	2.00	u	7.65	15.30
1.19	NIPLES BUSHING DE 2"	2.00	u	35.65	71.30
1.20	UNIONES CONDUIT HG DE 1-1/4"	2.00	u	6.69	13.38
1.21	NIPLES BUSHING DE 1-1/4"	2.00	u	8.55	17.10
1.22	METROS DE CABLE No.2 THHN	24.00	mts	23.59	566.16
1.23	METROS DE CABLE No.8 THHN	16.00	mts	6.57	105.12
1.24	METROS DE CABLE No.4 THHN	24.00	mts	15.81	379.44
1.25	CINTAS SCOTCH No.33	0.30	u	34.07	10.22
1.26	CINTAS TEMFLEX 1600	0.10	u	8.84	0.88
	Total de materiales				1,871.30
2.00	MANO DE OBRA				
2.01	Instalacion	1.00	u	5,000.00	5,000.00
2.02					-
2.03					-
2.04					-
	Total Mano de obra				5,000.00
3.00	TRANSPORTE				
3.01	Fletes	1.00	u	250.00	250.00
3.02					-
3.03					-
3.04					-
	Total de Transporte				250.00
4.00	MAQUINARIA Y EQUIPO				
4.01	Alicate	2.00	u	85.00	170.00
4.02	Corta Alambre	2.00	u	80.00	160.00
4.03	Destornillador	2.00	u	75.00	150.00
4.04	Navaja	2.00	u	45.00	90.00
	Total de Maquinaria y Equipo				570.00
	Total Costo directo (materiales, maquinaria y equipo, mano obra)				7,691.30

Utilidades	10 %	Q	7,691.30	Q	769.13
Supervisión	20 %	Q	7,691.30	Q	1,538.26
Administrativos	12 %	Q	7,691.30	Q	922.96
Total Costos Indirectos (utilidades, supervisión y administrativos)				Q	3,230.34

INTEGRACIÓN DEL PRECIO					
Costo Total Q. (costo directo + cost indirecto)				Q	11,491.84
Costo Unitario				Q	10,921.84

Roberto Leonel Retolaza Méndez
 Ingeniero Electricista
 Colegiado No. 5309





INTEGRACION DE COSTO UNITARIO

PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela Nacional de la Marimba CCMAA, Ciudad de Guatemala

DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA CENTRO
CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS

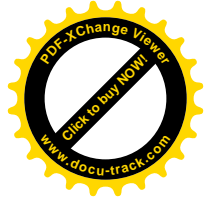
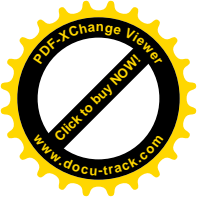
FECHA: NOVIEMBRE 2018

No. DEL RENGLON	DESCRIPCIÓN DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Q.	COSTO TOTAL
5.01	RED DE TIERRAS	1	u	Q 52,130.00	Q 52,130.00
1.00	MATERIALES	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1.01	BARRA EQUIPOTENCIAL DE TIERRA REF.2CTH0BLH2707 o similar	2.00	u	Q 1,500.00	Q 3,000.00
1.02	METROS DE CABLE No.2	142.00	mts	Q 26.24	Q 3,726.08
1.03	VARILLAS DE COBRE DE 5/8"X8 PIES CON MORDAZA	7.00	u	Q 42.14	Q 294.98
1.04	MOLDE PARA CABLE Y VARILLA	1.00	u	Q 719.25	Q 719.25
1.05	MOLDE PARA CONEXIÓN CABLE-CABLE	1.00	u	Q 719.25	Q 719.25
1.06	MOLDE PARA CONEXIÓN 70 EN T	1.00	u	Q 719.25	Q 719.25
1.07	CARGAS 115	40.00	u	Q 55.07	Q 2,202.80
1.08	METROS DE ZANJEADO	132.00	mts	Q 100.00	Q 13,200.00
1.09	METROS CUBICOS DE BENTONITA(1476 BOLSAS DE 50 LIBRAS)	43.00	mts	Q 10.00	Q 430.00
1.10	BOLSAS DE QUIMICO GEM	21.00	u	Q 280.00	Q 5,880.00
	Total de materiales				Q 30,891.61
2.00	MANO DE OBRA				
2.01	Instalacion	1.00	u	Q 5,000.00	Q 5,000.00
2.02					Q -
2.03					Q -
2.04					Q -
	Total Mano de obra				Q 5,000.00
3.00	TRANSPORTE				
3.01	Fletes	1.00	u	Q 250.00	Q 250.00
3.02					Q -
3.03					Q -
3.04					Q -
	Total de Transporte				Q 250.00
4.00	MAQUINARIA Y EQUIPO				
4.01	Alicate	2.00	u	Q 85.00	Q 170.00
4.02	Corta Alambre	2.00	u	Q 80.00	Q 160.00
4.03	Destornillador	2.00	u	Q 75.00	Q 150.00
4.04	Navaja	2.00	u	Q 45.00	Q 90.00
	Total de Maquinaria y Equipo				Q 570.00
	Total Costo directo (materiales, maquinaria y equipo, mano obra)				Q 36,711.61
Utilidades					
Supervisión	10 %			Q 3,671.16	Q 3,671.16
Administrativos	20 %			Q 7,342.32	Q 7,342.32
	Total Costos Indirectos (utilidades, supervisión y administrativos)			Q 11,013.48	Q 11,013.48
	Total Costos Indirectos (utilidades, supervisión y administrativos)				Q 15,418.88

INTEGRACIÓN DEL PRECIO

Costo Total Q. (costo directo + cost indirecto)	Q 52,130.49
---	-------------


 Roberto Leonel Retolaza Méndez
 Ingeniero Electricista
 Colegiado No. 5309



INTEGRACION DE COSTO UNITARIO


PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela Nacional de la Marimba CCAA, Ciudad de Guatemala

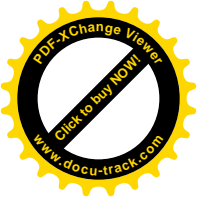
DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA "CENTRO CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS" **FECHA:** NOVIEMBRE 2018

No. DEL RENGLON	DESCRIPCIÓN DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Q.	COSTO TOTAL
5.01	RED DE TIERRAS	1	u	Q 92,799.00	Q 92,799.00
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1.00	MATERIALES				
1.01	PARARRAYO PULSAR IMH 30	1.00	u		
1.02	EXTENSION DE PARARRAYO DE 1.30 METROS DE ACERO INOXIDABLE	1.00	u	Q 11,000.00	Q 11,000.00
1.03	BASE DE MONTAJE DE PARARRAYO CAT.2CTH08PP4523 o similar	1.00	u	Q 600.00	Q 600.00
1.04	ABRAZADERAS DE ACERO INOXIDABLE	1.00	u	Q 400.00	Q 400.00
1.05	GRAPAS DE PARED REFERENCIA 2CTHCCRC8001 o similar	7.00	u	Q 60.00	Q 420.00
1.06	METROS DE CABLE 50 MM2 CAT. CRC8001 o similar	45.00	u	Q 20.00	Q 900.00
1.07	CONTADOR DE IMPACTOS DE RAYOS REF.2CTHOCCF2004 o similar	20.00	mts	Q 350.00	Q 7,000.00
1.08	JUNTA DE CONTROL REF.2CTHOJCH2708 HELITA o similar	1.00	u	Q 4,000.00	Q 4,000.00
1.09	TUBO PROTECTOR DE ACERO INOXIDABLE DE 2 METROS REF.2CTHOCPH2768 HELITA o similar	1.00	u	Q 360.00	Q 360.00
1.10	CAJA DE INSPECCION CON BARRA DE TOMA DE TIERRA REF. 2CTHORVH3074 HELITA o similar	1.00	u	Q 2,000.00	Q 2,000.00
1.11	METROS DE CABLE No. 1/0	1.00	u	Q 1,500.00	Q 1,500.00
1.12	VARILLAS DE COBRE DE 5/8"X8 PIES CON MORDAZA	51.00	mts	Q 38.27	Q 1,951.77
1.13	MOLDE PARA CABLE 1/0 Y VARILLA	4.00	u	Q 42.14	Q 168.56
1.14	MOLDE PARA CONEXIÓN 70 EN T	1.00	u	Q 719.25	Q 719.25
1.15	CARGAS 115	1.00	u	Q 719.25	Q 719.25
1.16	METROS DE ZANJEADO	8.00	u	Q 55.07	Q 440.56
1.17	METROS CUBICOS DE BENTONITA (447 BOLSAS DE 50 LIBRAS)	40.00	mts	Q 100.00	Q 4,000.00
1.18	BOLSAS DE QUIMICO GEM	13.00	mts	Q 10.00	Q 130.00
	Total de materiales	12.00	u	Q 280.00	Q 3,360.00
2.00	MANO DE OBRA				Q 39,669.39
2.01	Instalacion				
2.02		1.00	u	Q 20,000.00	Q 20,000.00
2.03					Q -
2.04					Q -
	Total Mano de obra				Q -
3.00	TRANSPORTE				Q 20,000.00
3.01	Flete				
3.02	Gasolina	5.00	u	Q 350.00	Q 1,750.00
3.03	Depresación	50.00	KM	Q 35.00	Q 1,750.00
3.04		50.00	KM	Q 7.00	Q 350.00
	Total de Transporte				Q -
4.00	MAQUINARIA Y EQUIPO				Q 3,850.00
4.01	Alicate				
4.02	Corta Alambre	2.00	u	Q 85.00	Q 170.00
4.03	Destornillador	2.00	u	Q 80.00	Q 160.00
4.04	Navaja	2.00	u	Q 75.00	Q 150.00
	Total de Maquinaria y Equipo	2.00	u	Q 45.00	
	Total Costo directo (materiales, maquinaria y equipo, mano obra)				Q 63,999.39
Utilidades					
Supervisión	10 %		Q	6,399.94	Q 6,399.94
Administrativos	20 %		Q	12,799.88	Q 12,799.88
	Total Costos Indirectos (utilidades, supervisión y administrativos)		Q	19,199.82	Q 19,199.82
					Q 28,799.73

INTEGRACION DEL PRECIO

Costo Total Q. (costo directo + cost indirecto)					
Costo Unitario			Q	92,799.12	Q 92,799.00


Roberto Leonel Retolaza Méndez
 Ingeniero Electricista
 Colegiado No. 5309



INTEGRACION DE COSTO UNITARIO

PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela Nacional de la Marimba CCMAA, Ciudad de Guatemala

DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA "CENTRO CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS

FECHA: NOVIEMBRE 2018

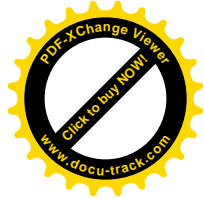
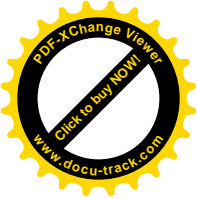
No. DEL RENGLON	DESCRIPCIÓN DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Q.	COSTO TOTAL
4.04	FUERZA 240V	1	u	Q 18,190.25	Q 18,190.25
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1.00	MATERIALES				
1.01	TABLERO TRIFASICO TIPO CENTRO DE CARGA 120/208 VOLTIOS, DE 24 POLOS, BARRAS DE 150 AMPERIOS PRINCIPAL DE 3X150 AMPERIOSE CON LOS SIGUIENTES RAMALES: 1 RAMAL DE 3X100 AMPERIOS Y 1 RAMAL DE 3X70 AMPERIOS	1.00	u	Q 5,000.00	Q 5,000.00
1.02	FLIPONES DE 2X20 AMPERIOS	2.00	u	Q 100.00	Q 200.00
1.03	FLIPONES DE 2X15 AMPERIOS	5.00	u	Q 85.00	Q 425.00
	Total de materiales				Q 5,625.00
2.00	MANO DE OBRA				
2.01	Instalacion	1.00	U	Q 2,500.00	Q 2,500.00
2.02					Q -
2.03					Q -
2.04					Q -
	Total Mano de obra				Q 2,500.00
3.00	TRANSPORTE				
3.01	Flete	5.00	u	Q 350.00	Q 1,750.00
3.02	Gasolina	50.00	KM	Q 35.00	Q 1,750.00
3.03	Depresación	50.00	KM	Q 7.00	Q 350.00
3.04					Q -
	Total de Transporte				Q 3,850.00
4.00	MAQUINARIA Y EQUIPO				
4.01	Alicate	2.00	u	Q 85.00	Q 170.00
4.02	Corta Alambre	2.00	u	Q 80.00	Q 160.00
4.03	Destornillador	2.00	u	Q 75.00	Q 150.00
4.04	Navaja	2.00	u	Q 45.00	Q 90.00
	Total de Maquinaria y Equipo				Q 570.00
	Total Costo directo (materiales, maquinaria y equipo, mano obra)				Q 12,545.00

Utilidades	10 %	Q 1,254.50	Q 1,254.50
Supervisión	20 %	Q 2,509.00	Q 2,509.00
Administrativos	15 %	Q 1,881.75	Q 1,881.75
Total Costos Indirectos (utilidades, supervisión y administrativos)		Q 5,645.25	Q 5,645.25

INTEGRACION DEL PRECIO

Costo Total Q. (costo directo + cost indirecto)	Q 18,190.25
Costo Unitario	Q 18,190.25

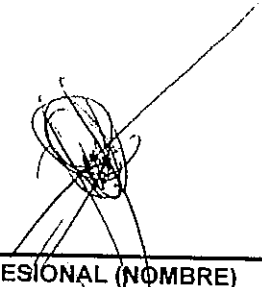

Roberto Leone Retolaza Méndez
 Ingeniero Electricista
 Colegiado No. 5369

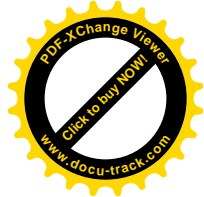
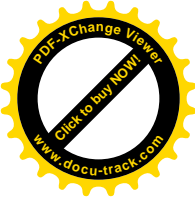


CRONOGRAMA DE EJECUCION	
PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_ Escuela Nacional de la Marimba CCMAA, Ciudad de Guatemala	
DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA *CENTRO CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS	FECHA: NOVIEMBRE 2018

No. DEL RENGLON	DESCRIPCION DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	TIEMPO UNITARIO	TIEMPO TOTAL
1.0					28.55
1.01	Alimentación de Tablero Aire Acondicionado TDA/C-AZ	1.00	U	28.55	28.55
2.0					3.10
2.01	Alimentación Mini Esplit Primer Nivel	1.00	U	3.10	3.10
3.0					42.76
3.01	Alimentación Equipo de Aire Acondicionado Mini Esplit Segundo Nivel	1.00	U	42.76	42.76
4.0					12.97
4.01	ALIMENTACION CONDENSADORAS NIVEL 3	1.00	U	12.97	12.97
5.0					431.80
5.01	RED DE TIERRAS	1.00	U	431.80	431.80
6.0					148.74
6.01	BASE DE MONTAJE DE PARARRAYO CAT.2CTH08PP4523	1.00	U	148.74	148.74
7.0					5.40
7.01	TABLERO Y FLIPONES	1.00	0.00	5.40	5.40
TOTAL TIEMPO					673.33

SEISCIENTAS SETENTA Y TRES HORAS, EQUIVALENTE A NOVENTA Y SEIS DIAS, EQUIVALENTE A TRES MESES Y MEDIO. TIEMPO ESTIMADO DE EJECUCION DEL PROYECTO 4 MESES

F) 
 PROFESIONAL (NOMBRE)
 Roberto Leonel Retolaza Méndez
 Ingeniero Electricista
 Colegiado No. 5309



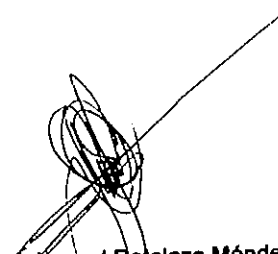
INTEGRACION DE COSTO UNITARIO

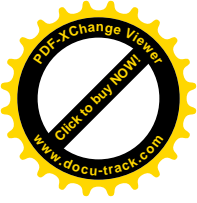
PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela Nacional de la Marimba CCMAA, Ciudad de Guatemala

DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA "CENTRO CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS

FECHA: NOVIEMBRE 2018

No. DEL RENGLON	DESCRIPCIÓN DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	TIEMPO UNITARIO	TIEMPO TOTAL
1.01	Alimentación de Tablero Aire Acondicionado TDA/C-AZ	1.00	UN	28.55	28.55
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	TEMPO UNITARI	TIEMPO TOTAL
1.00	MATERIALES				
1.01	TUBO PVC DE 3"X6METROS	11.00	u	0.61	6.71
1.02	VUELTAS PVC DE 3"	1.00	u	1.70	1.70
1.03	ADAPTORES MACHO DE 3"	10.00	u	0.15	1.50
1.04	TUERCAS CONDUIT DE 3"	10.00	u	0.1	1.00
1.05	CUARTOS DE PEGAMENTO TANGIT	0.25	u	0	0.00
1.06	LIBRAS DE ALAMBRE GALVANIZADO No.16	3.30	u	0.27	0.88
1.07	GALONES DE LUBRICANTE 3M	0.15	u	0	0.00
1.08	METROS DE CABLE No.13/0 THHN	260.00	mts	0.05	13.00
1.09	METROS DE CABLE No.2 THHN	65.00	mts	0.04	2.47
1.10	CINTAS SCOTCH No.33	1.00	u	0.48	0.48
1.11	CINTAS TEMFLEX 1600	1.00	u	0.48	0.48
1.12	TARUGOS DE EXPANSION HILTI DE 1/4"X1"	4.00	u	0.04	0.16
1.13	TORNILLOS TIPO ESTUFA DE 1/4"X1"	4.00	u	0.04	0.16
1.14	BROCAS PARA CONCRETO DE 3/8"	0.10	u	0.20	0.02
	TOTAL TIEMPO				28.55
TIEMPO UNITARIO					28.55


Roberto Leonel Retolaza Méndez
 Ingeniero Electricista
 Colegiado No. 5309



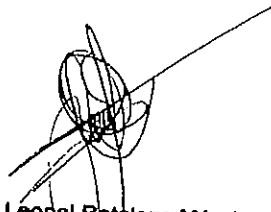
INTEGRACION DE COSTO UNITARIO

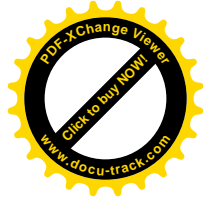
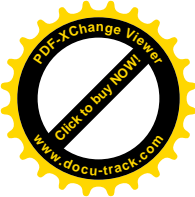
PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela
Nacional de la Marimba CCMMA, Ciudad de Guatemala

DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA "CENTRO
CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS

FECHA: NOVIEMBRE 2018

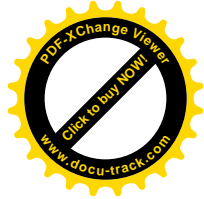
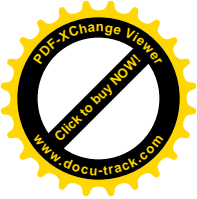
No. DEL RENGLON	DESCRIPCIÓN DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	TIEMPO UNITARIO	TIEMPO TOTAL
2.01	Alimentación Mini Espilt Primer Nivel	1	UNIDAD	3.10	3.10
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	EMPO UNITARI	TIEMPO TOTAL
1.00	MATERIALES				
1.01	PIES DE LT DE 3/4"	7	u		
1.02	CONECTORES RECTOS LT DE 3/4"	1	u	0.0405	0.28
1.03	CONECTORES CURVOS LT DE 3/4"	1	u	0.08	0.08
1.04	TUBOS PVC DE 3/4	1	u	0.12	0.12
1.05	UNIONES PVC DE 3/4"	2	u	0.23	0.46
1.06	VUELTAS PVC DE 3/4"	2	u	0.03	0.06
1.07	CONECTORES PVC DE 3/4"	1	u	0.04	0.04
1.08	CUARTOS DE PEGAMENTO TANGIT	3	u	0.04	0.12
1.09	SIERRAS DIENTE ORDINARIO	0.5	u	-	0.00
1.10	LIBRAS DE ALAMBRE GALVANIZADO No.16	1	u	-	0.00
1.11	ABRAZADERAS HANGLER DE 3/4"	0.3	u	0.27	0.08
1.12	TARUGOS DE EXPANSION HILTI DE 1/4"x1"	4	u	0.08	0.32
1.13	TORNILLOS TIPO ESTUFA DE 1/4"x1"	8	u	0.04	0.32
1.14	BROCAS PARA CONCRETO DE 3/8"	8	u	0.04	0.32
1.15	METROS DE CABLE No.12 THHN	0.25	u	0.20	0.05
1.16	CINTAS SCOTCH No.33	21	mts	0.02	0.32
1.17	CINTAS TEMFLEX 1600	0.15	u	0.48	0.07
1.18	TAPADERAS DE 4"x4"	0.05	u	0.48	0.02
1.19	CAJAS DE 4"x4" GALVANIZADAS	2	u		0.00
1.20	TORNILLOS No.8x1/2"	2	u	0.20	0.40
	TIEMPO TOTAL	4	u	0.01	0.04
TIEMPO UNITARIO					3.10


 Roberto Leonel Retolaza Méndez
 Ingeniero Electricista
 Colegiado No. 5309



INTEGRACION DE COSTO UNITARIO					
PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela Nacional de la Marimba CCMAA, Ciudad de Guatemala					
DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA CENTRO CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS			FECHA: NOVIEMBRE 2018		
No. DEL RENGLON	DESCRIPCIÓN DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	TIEMPO UNITARIO	TIEMPO TOTAL
3.01	Alimentación Equipo de Aire Acondicionado Mini Esplit Segundo Nivel	1	Unidad	42.76	42.76
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	EMPO UNITARIO	TIEMPO TOTAL
1.00	MATERIALES				
1.01	PIES DE LT DE 3/4"	48.00	u	0.0405	1.94
1.02	CONECTORES RECTOS LT DE 3/4"	6.00	u	0.08	0.48
1.03	CONECTORES CURVOS LT DE 3/4"	6.00	u	0.12	0.72
1.04	TUBOS PVC DE 1-1/4"	12.00	u	0.25	3.00
1.05	UNIONES PVC DE 1-1/4"	12.00	u	0.05	0.60
1.06	VUELTAS PVC DE 1-1/4"	4.00	u	0.08	0.32
1.07	CONECTORES DUCTO DE 1-1/4"	8.00	u	0.07	0.56
1.08	ABRAZADERAS HANGLER DE 1-1/4"	24.00	u	0.12	2.88
1.09	TUBOS PVC DE 1"	5.00	u	0.25	1.25
1.10	UNIONES PVC DE 1"	5.00	u	0.04	0.20
1.11	VUELTAS PVC DE 1"	2.00	u	0.07	0.14
1.12	CONECTORES DUCTO DE 1"	6.00	u	0.05	0.30
1.13	ABRAZADERAS HANGLER DE 1"	10.00	u	0.10	1.00
1.14	TUBOS PVC DE 3/4"	16.00	u	0.23	3.68
1.15	UNIONES PVC DE 3/4"	16.00	u	0.03	0.48
1.16	VUELTAS PVC DE 3/4"	4.00	u	0.04	0.16
1.17	CONECTORES PVC DE 3/4"	20.00	u	0.04	0.80
1.18	ABRAZADERAS HANGLER DE 3/4"	28.00	u	0.08	2.24
1.19	TAPADERAS DE 4"X4"	10.00	u		0.00
1.20	CAJAS DE 4"X4" GALVANIZADAS	10.00	u	0.20	2.00
1.21	TORNILLOS No.8x1/2"	30.00	u	0.01	0.30
1.22	CAJAS GRISES DE 2"X4"	2.00	u	0.15	0.30
1.23	CAJAS GALVANIZADAS DE 5"X5"	5.00	u	0.44	2.20
1.24	TAPADERA PARA CAJA DE 5"X5"	5.00	u		0.00
1.25	METROS DE CABLE No.10 THHN	170.00	mts	0.018	3.06
1.26	METROS DE CABLE No.12 THHN	515.00	mts	0.02	7.73
1.27	CINTAS SCOTCH No.33	2.00	u	0.48	0.95
1.28	CINTAS TEMFLEX 1600	1.00	u	0.48	0.48
1.29	CLAVOS HILTI 1"	100.00	u	0.03	2.50
1.30	FULMINATES PUNTO ROJO	100.00	u	0.03	2.50
1.31	CUARTOS DE PEGAMENTO TANGIT DE 4"	0.50	u	0	0.00
1.32	SIERRA DIENTE ORDINARIO	1.00	u	-	0.00
TOTAL TIEMPO					42.76
TIEMPO UNITARIO					42.76


Roberto Leonel Retolaza Méndez
 Ingeniero Electricista
 Colegiado No. 5309




INTEGRACION DE COSTO UNITARIO

PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela Nacional de la Marimba CCMAA, Ciudad de Guatemala

DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA "CENTRO CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS

FECHA: NOVIEMBRE 2018

No. DEL RENGLO	DESCRIPCIÓN DEL RENGLO	CANTIDAD	UNIDAD	TIEMPO UNITARIO	TIEMPO TOTAL
4.01	ALIMENTACION CONDENSADORAS NIVEL 3	1	u	12.97	12.97
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Costo Unitario	Total
1.00	MATERIALES				
1.01	TUBOS PVC DE 2"	1.00	u	0.27	0.27
1.02	CONECTOR PVC DE 2"	2.00	u	0.1	0.20
1.03	TUBO CONDUIT HG DE 2"	1.00	u	1.15	1.15
1.04	PIES DE LT DE 2"	5.00	u	0.081	0.41
1.05	CONECTORES RECTOS LT DE 2"	1.00	u	0.2	0.20
1.06	CONECTORES CURVOS LT DE 2"	1.00	u	0.25	0.25
1.07	TUBOS PVC DE 1-1/4"	1.00	u	0.25	0.25
1.08	CONECTORES PVC DE 1-1/4"	2.00	u	0.07	0.14
1.09	TUBO CONDUIT HG DE 1-1/4"	1.00	u	0.85	0.85
1.10	PIES DE LT DE 1-1/4"	5.00	u	0.17	0.85
1.08	CONECTORES RECTOS LT DE 1-1/4"	1.00	u	0.2	0.20
1.09	CONECTORES CURVOS LT DE 1-1/4"	1.00	u	0.4	0.40
1.10	CAJAS GRISES DE 5"X5" PARA EXTERIOR	2.00	u	0.25	0.50
1.11	CAJAS GRISES DE 6"X6" PARA EXTERIOR	2.00	u	0.44	0.88
1.12	ABRAZADERAS HANGLER DE 2"	3.00	u	0.14	0.42
1.13	ABRAZADERAS HANGLER DE 1-1/4"	3.00	u	0.12	0.36
1.14	CUARTOS DE PEGAMENTO TANGIT DE	0.40	u	0	0.00
1.15	TARUGOS DE EXPANSION HILTI DE 1/4"X1"	14.00	u	0.04	0.56
1.16	TORNILLOS TIPO ESTUFA DE 1/4"X1"	14.00	u	0.04	0.56
1.17	BROCAS PARA CONCRETO DE 3/8"	1.00	u	0.20	0.20
1.18	UNIONES CONDUIT HG DE 2"	2.00	u	0.35	0.70
1.19	NIPLES BUSHING DE 2"	2.00	u	0.18	0.36
1.20	UNIONES CONDUIT HG DE 1-1/4"	2.00	u	0.35	0.70
1.21	NIPLES BUSHING DE 1-1/4"	2.00	u	0.18	0.36
1.22	METROS DE CABLE No.2 THHN	24.00	mts	0.04	0.91
1.23	METROS DE CABLE No.8 THHN	16.00	mts	0.02	0.38
1.24	METROS DE CABLE No.4 THHN	24.00	mts	0.03	0.72
1.25	CINTAS SCOTCH No.33	0.30	u	0.48	0.14
1.26	CINTAS TEMFLEX 1600	0.10	u	0.48	0.05
	TOTAL TIEMPO				12.97
TIEMPO UNITARIO					12.97


Roberto Leonel Retolaza Méndez
 Ingeniero Electricista
 Colegiado No. 5309



INTEGRACION DE COSTO UNITARIO

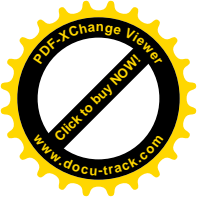
PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela Nacional de la Marimba CCMAA, Ciudad de Guatemala

DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA CENTRO
CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS


FECHA: NOVIEMBRE 2018

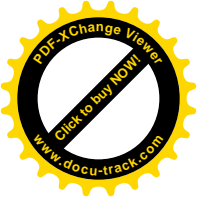
No. DEL RENGLON	DESCRIPCIÓN DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	TIEMPO UNITARIO	TOTAL TIEMPO
5.01	RED DE TIERRAS	1	u	431.80	431.80
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	EMPO UNITARI	TOTAL TIEMPO
1.00	MATERIALES				
1.01	BARRA EQUIPOTENCIAL DE TIERRA REF.2CTH0BLH2707	2.00	u	1.00	2.00
1.02	METROS DE CABLE No.2	142.00	mts	0.04	5.40
1.03	VARILLAS DE COBRE DE 5/8"X8 PIES CON MORDAZA	7.00	u	0.95	6.65
1.04	MOLDE PARA CABLE Y VARILLA	1.00	u	1.15	1.15
1.05	MOLDE PARA CONEXIÓN CABLE-CABLE	1.00	u	1.15	1.15
1.06	MOLDE PARA CONEXIÓN 70 EN T	1.00	u	1.15	1.15
1.07	CARGAS 115	40.00	u	0.1	4.00
1.08	METROS DE ZANJEADO	132.00	mts	1.4	184.80
1.09	METROS CUBICOS DE BENTONITA(1476 BOLSAS DE 50 LIBRAS)	43.00	mts	5	215.00
1.10	BOLSAS DE QUIMICO GEM	21.00	u	0.5	10.50
	TOTAL TIEMPO				431.80


Roberto Leonel Retolaza Méndez
Ingeniero Electricista
Colegiado No/ 5309



INTEGRACION DE COSTO UNITARIO					
PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos Escuela Nacional de la Marimba CCMAA, Ciudad de Guatemala					
DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA CENTRO CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS			FECHA: NOVIEMBRE 2018		
No. DEL RENGLON	DESCRIPCIÓN DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	TIEMPO UNITARIO	TIEMPO TOTAL
5.01	RED DE TIERRAS	1	u	148.74	148.74
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	TIEMPO UNITARIO	TIEMPO TOTAL
1.00	MATERIALES				
1.01	PARARRAYO PULSAR IMH 30	1.00	u	2.50	2.50
1.02	EXTENSION DE PARARRAYO DE 1.30 METROS DE ACERO INOXIDABLE	1.00	u	1.15	1.15
1.03	BASE DE MONTAJE DE PARARRAYO CAT.2CTH08PP4523	1.00	u	0.80	0.80
1.04	ABRAZADERAS DE ACERO INOXIDABLE	7.00	u	0.18	1.26
1.05	GRAPAS DE PARED REFERENCIA 2CTHCCRC8001	45.00	u	0.05	2.25
1.06	METROS DE CABLE 50 MM2 CAT. CRC8001	20.00	mts	0.05	0.94
1.07	CONTADOR DE IMPACTOS DE RAYOS REF.2CTH0CCF2004	1.00	u	0.90	0.90
1.08	JUNTA DE CONTROL REF.2CTH0JCH2708 HELITA	1.00	u	0.45	0.45
1.09	TUBO PROTECTOR DE ACERO INOXIDABLE DE 2 METROS REF.2CTH0CPH2768 HELITA	1.00	u	1.50	1.50
1.10	CAJA DE INSPECCION CON BARRA DE TOMA DE TIERRA REF. 2CTHORVH3074 HELITA	1.00	u	1.00	1.00
1.11	METROS DE CABLE No.1/0	51.00	mts	0.044	2.24
1.12	VARILLAS DE COBRE DE 5/8"X8 PIES CON MORDAZA	4.00	u	0.95	3.80
1.13	MOLDE PARA CABLE 1/0 Y VARILLA	1.00	u	1	1.00
1.14	MOLDE PARA CONEXIÓN 70 EN T	1.00	u	1.15	1.15
1.15	CARGAS 115	8.00	u	0.1	0.80
1.16	METROS DE ZANJEADO	40.00	mts	1.4	56.00
1.17	METROS CUBICOS DE BENTONITA (447 BOLSAS DE 50 LIBRAS)	13.00	mts	5	65.00
1.18	BOLSAS DE QUIMICO GEM	12.00	u	0.5	6.00
	TOEAL TIEMPO				148.74
TIEMPO UNITARIO					148.74


Roberto Leonel Retolaza Méndez
Ingeniero Electricista
Colegiado No. 5309



INTEGRACION DE COSTO UNITARIO					
PROYECTO: Instalación Eléctrica Aire Acondicionado, Red de Tierras y Pararrayos_Escuela Nacional de la Marimba CCMAA, Ciudad de Guatemala					
DIRECCION: 24 CALLE 3-81 ZONA 1, GUATEMALA, GUATEMALA CENTRO CULTURAL MIGUEL ANGEL ASTURIAS			FECHA: NOVIEMBRE 2018		
No. DEL RENGLON	DESCRIPCIÓN DEL RENGLON	CANTIDAD	UNIDAD	TIEMPO UNITARIO	TIEMPO TOTAL
4.04	FUERZA 240V	1	u	5.40	5.40
No.	Descripción	Cantidad	Unidad	TEMPO UNITARI	TIEMPO TOTAL
1.00	MATERIALES				
1.01	TABLERO TRIFASICO TIPO CENTRO DE CARGA 120/208 VOLTIOS, DE 24 POLOS, BARRAS DE 150 AMPERIOS PRINCIPAL DE 3X150 AMPERIOSE CON LOS SIGUIENTES RAMALES: 1 RAMAL DE 3X100 AMPERIOS Y 1 RAMAL DE 3X70 AMPERIOS	1.00	u		4.42
1.02	FLIPONES DE 2X20 AMPERIOS			4.42	
1.03	FLIPONES DE 2X15 AMPERIOS	2.00	u	0.14	0.28
	TOTAL TIEMPO	5.00	u	0.14	0.70
TIEMPO UNITARIO					5.40

Roberto Leonel Retolaza Méndez
Ingeniero Electricista
Colegiado No. 5309