



PROYECTOS Y SOLUCIONES DE TELECOMUNICACIONES

Life Is On



APC
by Schneider Electric



Cambium Networks



AVIGILON
a Motorola Solutions Company



MOTOROLA

PROPUESTA ECONOMICA
INSTALACION DE SISTEMA DE
RADIOCOMUNICACIONES VHF
PARA PROYECTO EN EL RIO
LACRAMARCA
OHLA S.A.C.

	INSTRUCCIONES PARA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS					
	FORMATO 001 - ÁREA DE COSTOS					
	PLANTILLA DE PRESUPUESTO					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	P. UNIT	P. PARCIAL	
				(S/)	(S/)	
SERVICIO RADIOCOMUNICACIONES						
1	ACTIVIDADES PRELIMINARES					
1.01	Movilización y desmovilización, vigilancia en cantera y otros	GLB	1	S/ 56,045.20	S/ 56,045.20	
2	TRABAJO DEL SISTEMA DE RADIOCOMUNICACIONES					
2.01	Gestión de permisos, autorizaciones y trámites.	GLB	1	S/ 75,711.20	S/ 75,711.20	
2.02	Implementación del sistema de radiocomunicaciones	GLB	1	S/ 67,271.40	S/ 67,271.40	
2.03	Operación y mantenimiento del sistema de radiocomunicaciones	MES	11	S/ 10,659.60	S/ 117,255.60	
2.04	Alquiler de Unidades de Radios 100 Radios Postatiles 15 Radios Moviles 05 Radios Bases	MES	11	S/ 21,226.80	S/ 233,494.80	
A	COSTO DIRECTO				S/ 549,778.20	
B	GASTOS GENERALES (15%)	GLB	1	S/ 82,466.73	S/ 82,466.73	
C	UTILIDADES (10%)	GLB	1	S/ 54,977.82	S/ 54,977.82	
D	SUBTOTAL (A+B+C)				S/ 687,222.75	
E	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (IGV)				S/ 222,660.17	
F	MONTO TOTAL DEL SERVICIO (D+E)				S/ 909,882.92	

ITEM. 1.01

ITEM	CANTIDAD	N° PARTE	DESCRIPCIÓN	ENTREGA	P. UNITARIO	P. TOTAL
1.00	1		INGENIERÍA Y SERVICIOS		S/ 56,045.20	S/ 56,045.20
2.00	1		Tramites de Habilitacion y Traslado del personal para el servicio de implementación		S/ 29,670.60	
			Incluye:			
			- Personal: 01 Supervisor / 03 Tec. Torrero / 01 Ing. Seguridad / 02 Conductor			
			- Movilización local			
			- Transporte del Personal de Ida y vuelta			
			- Traslado de Materiales y Herramientas			
3.00	1		Tramite de Habilitacion y Traslado del personal - Desinstalacion de Eq. e Infraestructura		S/ 26,374.60	
			Incluye:			
			- Personal: 01 Supervisor / 03 Tec. Torrero / 01 Ing. Seguridad / 02 Conductor			
			- Movilización local			
			- Transporte del Personal de Ida y vuelta			
			- Traslado de Materiales y Herramientas			
				SUB TOTAL		S/ 56,045.20

ITEM. 2.01

ITEM	CANTIDAD	N° PARTE	DESCRIPCIÓN	ENTREGA	P. UNITARIO	P. TOTAL
	1		CANON DE ESPECTRO ANTE EL MTC		S/ 75,711.20	S/ 75,711.20
			Canon ante el MTC			
1.00	3		Canon Mensual por Repetidor		S/ 3,036.00	
2.00	100		Canon Mensual Por Radio Portatil		S/ 544.76	
3.00	20		Canon Mensual Por Radio Movil		S/ 544.76	
4.00	1		Emisión de Licencia		S/ 1,232.00	
					SUB TOTAL	S/ 75,711.20

ITEM. 2.02

ITEM	CANTIDAD	N° PARTE	DESCRIPCIÓN	ENTREGA	P. UNITARIO	P. TOTAL
1.00	1		MATERIAL DE INSTALACIÓN		S/ 6,678.00	S/ 6,678.00
			Materiales de instalación			
2.00	1		Materiales de instalación			
3.00	1		INGENIERÍA Y SERVICIOS		S/ 60,593.40	S/ 60,593.40
4.00	1		Fabricación de Obra Civil		S/ 14,044.80	
			Contempla:			
			- Fabricacion de Base de la Torre			
			- Fabricacion de Base de los Vientos			
			- Fabricacion de Base para los soporte de los paneles			
			- Fabricacion de Losa para el Gabinete			
			- Fabricacion de Pozo a Tierra			
			- Aterramiento de Base de torre y Vientos			
5.00	1		Fabricacion de Cerco Perimetral		S/ 7,858.20	
			Contempla:			
			- Fabricación de cerco perimetral			
6.00	1		Instalación de Torre Triangular Venteada de 36 mts		S/ 19,899.60	
			Contempla:			
			- Instalación de Torre			
			- Instalación de Pararrayo y su cable bajante			
			- Instalación de Línea de Vida			
			- Instalación de Luz de Balizaje			
7.00	1		Instalación de Equipamiento		S/ 15,729.00	
			Contempla:			
			- Instalación de Gabinete en la Losa			
			- Instalación de la Antena y su línea en la Torre			
			- Instalación de Paneles			
			- Instalación de Cableado de los Paneles			
			- Cableado de RF del Repetidor en el Gabinete			
			- Cableado de Alimentacion DC del Repetidor			
			- Aterramiento de los Equipos y el Gabinete			
8.00	1		Pruebas de Comunicación y Cobertura del Sistema		S/ 3,061.80	
					SUB TOTAL	S/ 67,271.40

ITEM. 2.03

ITEM	CANTIDAD	N° PARTE	DESCRIPCIÓN	ENTREGA	P. UNITARIO	P. TOTAL
	1		BIENES Y MATERIALES		S/ 7,938.00	S/ 7,938.00
	1		EQUIPAMIENTO		S/ 4,057.20	
			REPETIDORES			
1.00	3	DGR6175	REPETIDORA MOTOTRBO DIGITAL/ANALÓGICA VHF 136 - 174MHZ, CICLO CONTINUO 100% 50WATTS	01 Semana	S/ -	
			TRANSMISIÓN			
2.00	3	SYS-1533-2N	VHF MOBILE DUPLEXER, 148 - 160 MHZ, N-FEMALE, FREQUENCY SPACING 4.5 MHZ, 50WATTS - SYSCOM	04-06 Semanas	S/ 942.19	
3.00	3	G7-150-2	ANTENA BASE OMNIDIRECCIONAL VHF 154-161 MHZ 7dB, 600WATTS, 50 OHM	04-06 Semanas	S/ 814.76	
4.00	90	FSJ4-50B	CABLE COAXIAL SUPER FLEXIBLE DE 1/2" COBRE CORRUGADO - ANDREW	02 Semanas	S/ 21.80	
5.00	12	F4PNMV2-HC	CONECTOR N MACHO P/CABLE DE 1/2" SF - FSJ4-50B - ANDREW	02 Semanas	S/ 127.01	
6.00	4	SG12-12B2U	GROUNDING KIT PARA CABLE SUPERFLEX 1/2"	02 Semanas	S/ 99.79	
6.00	3		PROTECTOR CONTRA DESCARGAS ELECTRICAS 125 - 1000 MHZ CONECTOR N EN AMBOS LADOS/ VHF	02 Semanas	S/ 291.69	
7.00	3		JUMPER DE INTERCONEXIÓN N MACHO - N MACHO REPETIDORA DUPLEXOR RG 58	02 Semanas	S/ 204.12	
8.00	3		JUMPER DE INTERCONEXIÓN REPETIDOR DUPLEXOR N MACHO BNC MACHO RG 58	02 Semanas	S/ 204.12	
9.00	3		JUMPER DE INTERCONEXIÓN DUPLEXOR POLYPHASER N MACHO N MACHO RG8	02 Semanas	S/ 226.80	
10.00	3		SOPORTE PARA ANTENA	02 Semanas	S/ 453.60	
11.00	3		MATERIALES DE INSTALACIÓN	S/ 453.60		
			RED			
12.00	1	EDS-208	SWITCH MOXA MODELO EDS-208A	02 Semanas	S/ 673.39	
			ENERGIA PARA REPETIDORA Y SWITCH			
13.00	3		CONVERSOR ASTRON DC/DC 24-12	02 Semanas	S/ 589.68	
14.00	3		LLAVE TERMOMAGNETICA	02 Semanas	S/ 113.40	
			SISTEMA FOTOVOLTAICO			
15.00	6		Paneles SW260	04-06 Semanas	S/ 612.36	
16.00	1		Soporte para los paneles	02 Semanas	S/ 1,313.09	
17.00	3		Interruptores Electromagnetico	02 Semanas	S/ 89.54	
18.00	1		Caja de conexiones	02 Semanas	S/ 816.48	
19.00	1		Controlador de Carga Marca MORNINGSTAR, modelo TRISTAR TS-MPPT-60 CON ETHERNET	04-06 Semanas	S/ 2,948.40	
20.00	6		Bateria de Libre Mantenimiento 99AH 12VDC Deka Solar	02 Semanas	S/ 879.98	
21.00	6		Jumper de Bateria	02 Semanas	S/ 68.04	
22.00	2	LA302DC	PV Arrestors Fotovoltaico DC/DC MARCA DELTA	02 Semanas	S/ 119.07	
23.00	1		Inversor 24VDC / 220VAC	02 Semanas	S/ 2,041.20	
24.00	1		Regleta Multitoma	02 Semanas	S/ 226.80	
25.00	1		Material de Instalacion	S/ 453.60		
	1		INFRAESTRUCTURA		S/ 3,880.80	
			ATERRAMIENTO DE EQUIPOS			
26.00	1		Barra de Tierra para Gabinete	S/ 99.79		
27.00	1		Material de Instalacion	S/ 680.40		
28.00	1		Barra de tierra Externa	S/ 136.08		
			GABINETE			
29.00	1		Gabinete de 42 RU Outdoor	02 Semanas	S/ 4,164.05	
30.00	4		BANDEJA DE 1 RU	02 Semanas	S/ 136.08	
31.00	3		BANDEJA PESADA DE 2 RU	02 Semanas	S/ 294.84	
31.00	2		RIEL DIN (SWITCH DC, POLYPHASER)	02 Semanas	S/ 45.36	
32.00	1		Losa para el Gabinete - Materiales	S/ 680.40		
			POZOS DE TIERRA EQUIPOS			
33.00	1		12 metros de pletina de cobre de 10 cm x 1.5 mm 12 sacos de cemento conductivo 08 sacos de bentonita 01 caja de registro de pvc 04 conector de empalme.	S/ 2,494.80		
			CERCO PERIMETRICO			
34.00	1		CERCO PERIMETRICO 6X4 MTS	S/ 6,804.00		
			TORRE DE COMUNICACIONES			
35.00	1		Torre de sección triangular de 36 metros semipesada de 3 metros x 30 cm de lado	S/ 8,709.12		

ITEM. 2.03

ITEM	CANTIDAD	N° PARTE	DESCRIPCIÓN	ENTREGA	P. UNITARIO	P. TOTAL
36.00	1		- parantes de tubo redondo de 1 ¼ x 1.5 - pasos de pletina de 1 ¼ x 3/16 - pivot tubo redondo de 1"x 2 milímetros. - base triangular de pletina de 2" x 3/16 - anclajes de plancha metálica de 1/2" con pernos de anclaje de 1/2". - estrella estabilizadora de Angulo de 2"x 3/16 - estructura galvanizado en caliente con certificación. - pintado con base anticorrosiva Epoxica y acabado con los colores reglamentarios del MTC en esmalte Epoxico			
37.00	1		Materiales para la fabricacion de base para la torre, de los vientos y losa para gabinetes		S/ 1,134.00	
38.00	1		Materiales de Instalacion		S/ 4,716.60	
			- 900 metros de cable acerado de retina de ¼			
			- 24 templadores de 1/2 forjados.			
			- 24 grilletes de ½ forjados.			
			- 12 guarda cabos de ¼ forjados			
			- 80 pernos de 5/16 x 1 ½ grado 6			
			- 100 grapas de ¼ forjadas.			
			SISTEMA DE PARARRAYOS			
39.00	1		Pararrayo tetra puntal tipo franklin de 3/4 Aislador de pararrayos. Soporte y abrazadera de pararrayos Cable de cobre desnudo de 50 milímetros Aisladores con pletina separadoras		S/ 3,402.00	
			ATERRAMIENTO DE BASE Y ANCLAJE DE VIENTOS			
40.00	1		21 metros de cable de cobre de 35 mm 12 terminales estañados		S/ 1,587.60	
41.00	2		Barra de Aterramiento para la torre			
			LINEA DE VIDA PARA LA TORRE			
42.00	1		36 mts cable acerado 3/8" 01 soporte inferior anclado a la torre 01 soporte superior anclado a la torre 04 grapa de sujeción 01 templador 02 grilletes 02 guardacabo		S/ 1,360.80	
			LUZ DE BALIZAJE			
43.00	1		Luz de balizaje Color Rojo			
			POZO A TIERRA DE LA TORRE			
44.00	1		12 metros de pletina de cobre de 10 cm x 1.5 mm 12 sacos de cemento conductivo 08 sacos de bentonita 01 caja de registro de pvc 04 conector de empalme.		S/ 2,494.80	

ITEM. 2.03

ITEM	CANTIDAD	N° PARTE	DESCRIPCIÓN	ENTREGA	P. UNITARIO	P. TOTAL
45.00	1		INGENIERÍA Y SERVICIOS		S/ 2,721.60	S/ 2,721.60
46.00	1		Mantenimiento Cuatrimestral		S/ 2,721.60	
			Contempla:			
			- Revision de Gabinete			
			- Revision de la Antena y su línea en la Torre			
			- Revision de parametros y Potencia del Repetidor			
			- Limpieza de Paneles			
			- Revision de Banco de Bateria			
			- Revision de Cableado de los Paneles			
			- Revision de Cableado de RF del Repetidor en el Gabinete			
			- Revision de Cableado de Alimentacion DC del Repetidor			
			- Revision de cableado de Aterramiento de los Equipos y el Gabinete			
				SUB TOTAL MENSUAL	S/ 10,659.60	

ITEM. 2.04

ITEM	CANTIDAD	N° PARTE	DESCRIPCIÓN	ENTREGA	P. UNITARIO	P. TOTAL
	1		EQUIPAMIENTO		S/ 21,226.80	S/ 21,226.80
			RADIOS			
1.00	70	DEP 450	Radio Portatil Motorola VHF (136-174 MHz) Non-Display Dual Mode Digital	08-10 Semanas	S/ 142.36	
2.00	30	DEP 450	Radio Portatil Motorola VHF (136-174 MHz) Non-Display Dual Mode Digital	20-22 Semanas	S/ 142.36	
3.00	15	DEM 300	Radio Movil Motorola VHF 136-174M 45W Analogico/Digital	20-22 Semanas	S/ 229.98	
4.00	5	DEM 300	Radio Movil Motorola VHF 136-174M 45W Analogico/Digital	20-22 Semanas	S/ 433.84	
			ACCESORIO DE RADIOS			
5.00	15	RUM 150	Antena Movil VHF con base Magnetica, Cable y conector	04 Semanas	S/ 10.52	
6.00	5	RS20A	Fuente de Poder ASTRON 220vAC/12VDC 20A	08 Semanas	S/ 55.57	
7.00	5	G7-150-2	Antena Base Onmidireccional VHF 154-161 MHZ 7dB, 600WATTS, 50 OHM	04-06 Semanas	S/ 74.07	
8.00	12	RFN10021N	Conector Coaxial N MALE CLAMP FOR BELDEN 8237 8267 (RG-8)	04-06 Semanas	S/ 2.17	
9.00	100	8237	Cable coaxial RG-8/U 97% Malla 50Ohm - Belden	04-06 Semanas	S/ 1.58	
10.00	5		PROTECTOR CONTRA DESCARGAS ELECTRICAS 125 - 1000 MHZ CONECTOR N EN AMBOS LADOS/ VHF	04-06 Semanas	S/ 26.52	
11.00	5		JUMPER DE INTERCONEXIÓN MINIUHF MACHO N HEMBRA RG58		S/ 8.25	
12.00	5		MATERIALES DE INSTALACIÓN		S/ 41.24	
				SUB TOTAL MENSUAL	S/ 21,226.80	

GASTOS GENERALES

ITEM	CANTIDAD	N° PARTE	DESCRIPCIÓN	ENTREGA	P. UNITARIO	P.TOTAL
1.00	1		GASTOS GENERALES		S/ 82,466.73	S/ 82,466.73
2.00	1		HABILITACIÓN DE PERSONAL (RRHH)		S/ 1,600.00	
3.00	1		GASTOS DE EXAMENES MÉDICOS, CURSOS DE ALTURA Y CURSOS ESPECÍFICOS		S/ 13,300.00	
4.00	1		GASTOS DE ALIMENTACIÓN Y HOSPEDAJE DEL PERSONAL		S/ 23,625.00	
5.00	1		EQUIPOS DE PROTECCIÓN BÁSICO Y ESPECIALIZADO		S/ 10,500.00	
	1		ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD, MATRIZ IPERC E INFORMES		S/ 3,500.00	
6.00	1		GASTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS		S/ 864.73	
	1		SEGUROS			
7.00	1		CARTA FIANZA		S/ 1,480.00	
8.00	1		SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE PERSONAL (\$200,000.00)		S/ 8,000.00	
9.00	1		SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL DE VEHICULOS (\$200,000.00)		S/ 8,000.00	
10.00	1		SEGURO DE CONTRA DAÑO DE EQUIPOS Y MATERIALES		S/ 6,800.00	
					SUB TOTAL	S/ 82,466.73