PROTOCOLO DE PRUEBAS SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA SIES CONTRATO 775 DE 2023 MUNICIPIO DE LETICIA – AMAZONAS

CONTRATO DE INTERVENTORÍA 467 DE 2025.	
OBJETO	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, LEGAL, FINANCIERA, CONTABLE Y AMBIENTAL PARA LA FASE DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD - SIES CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)- DE LA CIUDAD DE LETICIA EN EL MARCO DEL CONVENIO SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE LETICIA Y EL MINISTERIO DEL INTERIOR No. CD 13402023
INTERVENTORÍA	INDUTECH SOLUCIONES INTEGRALES SAS
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE LETICIA
FECHA ACTA DE INICIO	7 DE JULIO DE 2025
FECHA DE FINALIZACION	18 DE AGOSTO DE 2025
SUPERVISOR MUNICIPIO	ISMAEL ALEJANDRO CASTILLO PANTEVIZ

CONTRATO DE OBRA 775 DE 2023	
OBJETO	CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD SIES CCTV 123 DEL MUNICIPIO DE LETICIA DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS
CONTRATISTA	MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS (ANTES DATA LINK SMART SOLUTIONS)
FECHA ACTA DE INICIO	19 DE DICIEMBRE DE 2023
FECHA DE FINALIZACIÓN	18 DE AGOSTO DE 2025
VALOR FINAL CONTRATO	$ 6.903.004.242,00

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO 3
2. CONSIDERECIONES 3
3. PRUEBAS DE CÁMARAS 3
3.1. Prueba en tiempo real – Visualización de cámaras (Domos 1920x1080 a 30 FPS PTZ, Fijas 2048x1536 a 30 FPS), funciones, conectividad, latencia. 3
3.1.1. Cámaras PTZ 4
3.1.2. Cámaras Fijas 25
3.2. Cámaras Domos PTZ y Fijas comunicadas con Radio enlace 37
3.3. Pruebas de memoria de respaldo local Cámaras Domo PTZ y Cámaras Fijas 37
3.3.1. Cámaras Domos PTZ 37
3.3.2. Cámaras Fijas 38
3.4. Pruebas de analíticas básicas en Cámaras Fijas 50
4. VIDEO WALL, Y MATRIZ DE VISUALIZACIÓN – HARDWARE Y SOFTWARE 59
5. PRUEBAS NVR GRABACIÓN CÁMARAS. (CÓDEC DE VIDEO) 60
5.1. Parámetros de configuración 60
5.2. Licenciamiento grabación cámaras 61
5.3. Redundancia FAIL OVER 62
5.4. Pruebas verificación espacio de grabación 63
6. PRUEBA JOYSTICK Y CONFIGURACIÓN DE CÁMARA EN MODO AUTOMÁTICO 64
7. PRUEBAS ALARMAS PUNTO DE CÁMARA. (AUSENCIA ENERGÍA, APERTURA GABINETE) 65
8. PRUEBA UPS – GABINETES 67
9. PRUEBA UPS CENTRO DE CONTROL Y MONITOREO 70
9.1. Prueba de descarga (autonomía) y carga 70
9.2. Verificación voltaje neutro – tierra 73
10. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO 73
11. SISTEMA DE CONTROL DE INCENDIO 75
12. PRUEBAS ESTACIONES DE TRABAJO 77
13. SISTEMA DE REGRIGERACIÓN 79
14. GENERALIDADES 81
9.3. Verificación general 81
9.4. Verificación visual civil. 81
15. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA CCTV EXISTENTE 82

1. OBJETIVO

Realizar las pruebas de funcionamiento y operatividad al circuito cerrado de televisión en la ciudad de **LETICIA - AMAZONAS** de la implementación de 50 puntos de cámaras y 3 CAI.

2. CONSIDERECIONES

Se hacen presentes en las instalaciones del CCTV ubicado en el **LETICA – AMAZONAS** con la asistencia de los representantes, (Quienes firmaran al final de la presente acta); con el fin de validar las pruebas realizadas al proyecto CCTV.

Condiciones previas: Tendido de fibra óptica finalizado, todas las cámaras deben estar conectorizadas y energizadas, todos los empalmes del tendido de fibra fusionados, conectores armados, conectados y organizados, equipos pasivos y activos conectados, equipos de CCM instalados y funcionando.

3. PRUEBAS DE CÁMARAS

3.1. Prueba en tiempo real – Visualización de cámaras (Domos 1920x1080 a 30 FPS PTZ, Fijas 2048x1536 a 30 FPS), funciones, conectividad, latencia.

Consiste en verificar la transmisión de video de las cámaras para lo cual se realiza prueba de envío de paquetes ICMP de solicitud y de respuesta a cada una de las direcciones IP correspondiente a cada una de las cámaras de Video.

Se realiza la prueba del envío de paquetes ICMP de solicitud y de respuesta a cada una de las direcciones IP correspondiente a las cámaras de Video desde el Centro de Comando y Monitoreo, incluyendo cámaras fijas y PTZ.

Cámaras PTZ	Tiempo de respuesta (ms)	Cámaras Fijas	Tiempo de respuesta (ms)
Cámara No.1	1	Cámara No.51	1
Cámara No.2	1	Cámara No.52	0
Cámara No.3	0	Cámara No.53	1
Cámara No.4	0	Cámara No.54	2
Cámara No.5	1	Cámara No.55	1
Cámara No.6	1	Cámara No.56	0
Cámara No.7	2	Cámara No.57	3
Cámara No.8	0	Cámara No.58	5
Cámara No.9	2	Cámara No.59	3
Cámara No.10	0	Cámara No.60	1
Cámara No.11	0	Cámara No.61	0
Cámara No.12	0	Cámara No.62	0
Cámara No.13	1	Cámara No.63	1
Cámara No.14	2	Cámara No.64	1
Cámara No.15	0	Cámara No.65	1
Cámara No.16	0	Cámara No.66	2
Cámara No.17	0	Cámara No.67	0
Cámara No.18	1	Cámara No.68	0
Cámara No.19	2	Cámara No.69	0
Cámara No.20	0	Cámara No.70	2

Cámaras PTZ	Tiempo de respuesta (ms)	Cámaras Fijas	Tiempo de respuesta (ms)
Cámara No.21	0	Cámara No.71	0
Cámara No.22	1	Cámara No.72	1
Cámara No.23	0	Cámara No.73	2
Cámara No.24	1	Cámara No.74	2
Cámara No.25	0	Cámara No.75	2
Cámara No.26	0	Cámara No.76	0
Cámara No.27	1	Cámara No.77	0
Cámara No.28	0	Cámara No.78	0
Cámara No.29	0	Cámara No.79	0
Cámara No.30	1	Cámara No.80	0
Cámara No.31	0	Cámara No.81	1
Cámara No.32	0	Cámara No.82	0
Cámara No.33	0	Cámara No.83	3
Cámara No.34	0	Cámara No.84	0
Cámara No.35	0	Cámara No.85	0
Cámara No.36	0	Cámara No.86	0
Cámara No.37	0	Cámara No.87	0
Cámara No.38	0	Cámara No.88	2
Cámara No.39	0	Cámara No.89	0
Cámara No.40	0	Cámara No.90	2
Cámara No.41	0	Cámara No.91	0
Cámara No.42	0	Cámara No.92	0
Cámara No.43	0	Cámara No.93	1
Cámara No.44	0	Cámara No.94	0
Cámara No.45	2	Cámara No.95	0
Cámara No.46	1	Cámara No.96	0
Cámara No.47	0		
Cámara No.48	0		
Cámara No.49	0		
Cámara No.50	0		

3.1.1. Cámaras PTZ

Se debe verificar la operación y funcionalidad de las cámaras PTZ, además de que cuenten con la siguiente configuración en formato H265:

- Para visualización local 1920x1080p , a 30 FPS
- Para almacenamiento local 1920x1080p , a 30 FPS

Nota 1: Para cada una de las configuraciones se evidencia el ajuste de la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas.

Nota 2: La prueba de contraste e iluminación se refiere a verificar el comportamiento de la cámara en cambios de zonas iluminadas a oscuras.

A continuación, se evidencia el resultado de las pruebas realizadas a cada una de las cámaras PTZ:

Cámaras PTZ	Recepción de Video		Ajuste Zoom		Contraste Iluminación (WDR)		Latencia Prueba (ms)		
	Si	No	Si	No	Si	No	Mínimo	Máximo	Media
Cámara No.1	✓	No	✓	No	✓	No	0	3	1
Cámara No.2	✓	No	✓	No	✓	No	0	6	1
Cámara No.3	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara No.4	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara No.5	✓	No	✓	No	✓	No	0	5	1
Cámara No.6	✓	No	✓	No	✓	No	0	3	1
Cámara No.7	✓	No	✓	No	✓	No	0	4	2
Cámara No.8	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara No.9	✓	No	✓	No	✓	No	0	7	2
Cámara No.10	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.11	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.12	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara No.13	✓	No	✓	No	✓	No	0	4	1
Cámara No.14	✓	No	✓	No	✓	No	0	5	2
Cámara No.15	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara No.16	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.17	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara No.18	✓	No	✓	No	✓	No	0	4	1
Cámara No.19	✓	No	✓	No	✓	No	0	9	2
Cámara No.20	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.21	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.22	✓	No	✓	No	✓	No	0	4	1
Cámara No.23	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.24	✓	No	✓	No	✓	No	0	3	1
Cámara No.25	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara No.26	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.27	✓	No	✓	No	✓	No	1	1	1
Cámara No.28	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.29	✓	No	✓	No	✓	No	0	2	0
Cámara No.30	✓	No	✓	No	✓	No	0	7	1
Cámara No.31	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.32	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.33	✓	No	✓	No	✓	No	0	2	0
Cámara No.34	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.35	✓	No	✓	No	✓	No	0	3	0
Cámara No.36	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.37	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.38	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.39	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara No.40	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0

Cámaras PTZ	Recepción de Video		Ajuste Zoom		Contraste Iluminación (WDR)		Latencia Prueba (ms)		
	Si	No	Si	No	Si	No	Mínimo	Máximo	Media
Cámara No.41	✓	No	✓	No	✓	No	0	2	0
Cámara No.42	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara No.43	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara No.44	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara No.45	✓	No	✓	No	✓	No	0	8	2
Cámara No.46	✓	No	✓	No	✓	No	0	3	1
Cámara No.47	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.48	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara No.49	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara No.50	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0

Se verifica la configuración de las cámaras y se evidencia a continuación el registro fotográfico de la visualización de estas.

PUNTO DE CÁMARA PTZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONFIGURACIÓN DE LAS CÁMARAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA VISUALIZACIÓN DE LAS CÁMARAS
1		
2		
3		

PUNTO DE CÁMARA PTZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONFIGURACIÓN DE LAS CÁMARAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA VISUALIZACIÓN DE LAS CÁMARAS
4		
5		
6		
7		
8		

PUNTO DE CÁMARA PTZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONFIGURACIÓN DE LAS CÁMARAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA VISUALIZACIÓN DE LAS CÁMARAS
9		
10		
11		
12		
13		

PUNTO DE CÁMARA PTZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONFIGURACIÓN DE LAS CÁMARAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA VISUALIZACIÓN DE LAS CÁMARAS
14		
15		
16		
17		
18		

PUNTO DE CÁMARA PTZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONFIGURACIÓN DE LAS CÁMARAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA VISUALIZACIÓN DE LAS CÁMARAS
19		
20		
21		
22		
23		

PUNTO DE CÁMARA PTZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONFIGURACIÓN DE LAS CÁMARAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA VISUALIZACIÓN DE LAS CÁMARAS
24		
25		
26		
27		
28		

PUNTO DE CÁMARA PTZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONFIGURACIÓN DE LAS CÁMARAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA VISUALIZACIÓN DE LAS CÁMARAS
29		
30		
31		
32		
33		

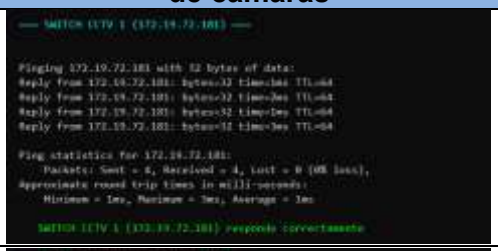
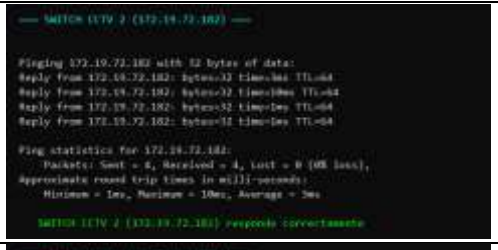
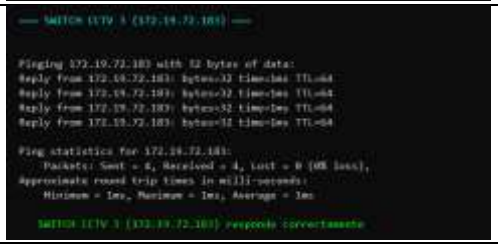
PUNTO DE CÁMARA PTZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONFIGURACIÓN DE LAS CÁMARAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA VISUALIZACIÓN DE LAS CÁMARAS
34		
35		
36		
37		
38		

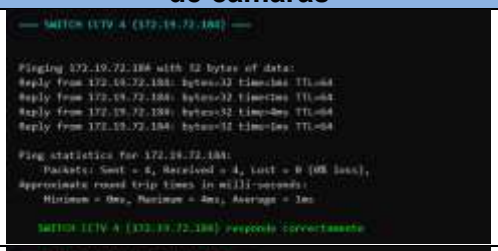
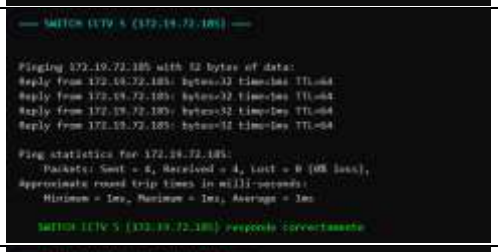
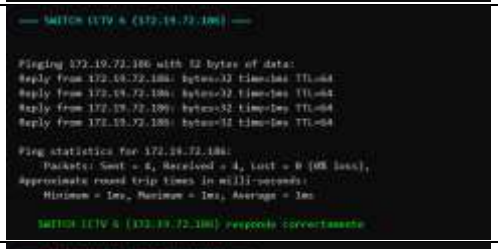
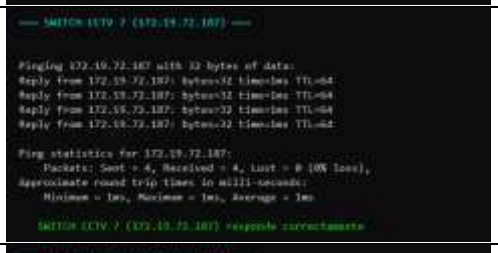
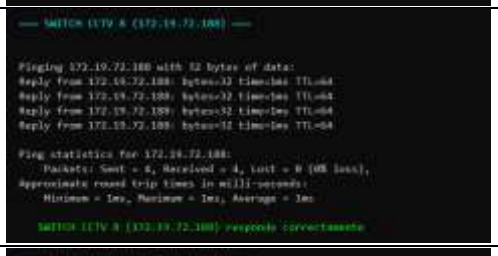
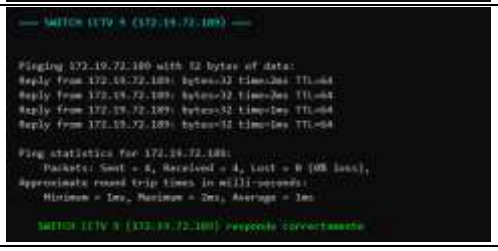
PUNTO DE CÁMARA PTZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONFIGURACIÓN DE LAS CÁMARAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA VISUALIZACIÓN DE LAS CÁMARAS
39		
40		
41		
42		
43		

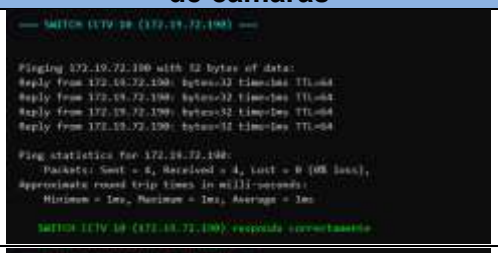
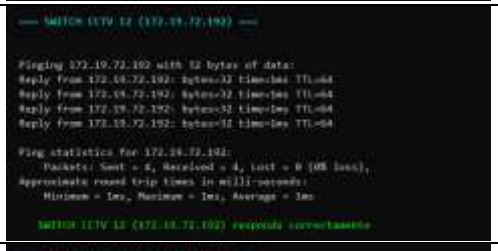
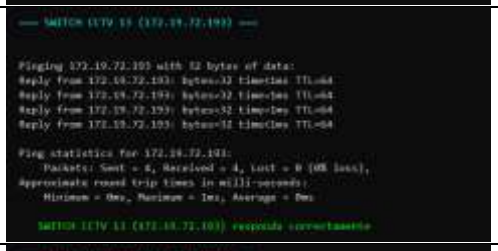
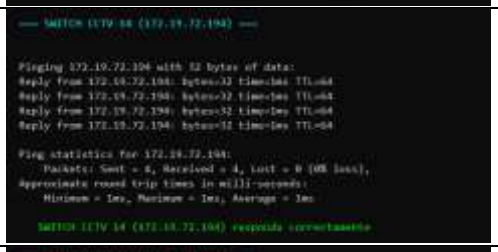
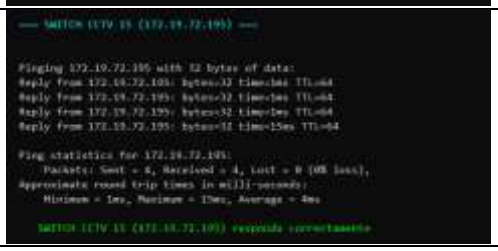
PUNTO DE CÁMARA PTZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONFIGURACIÓN DE LAS CÁMARAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA VISUALIZACIÓN DE LAS CÁMARAS
44		
45		
46		
47		
48		

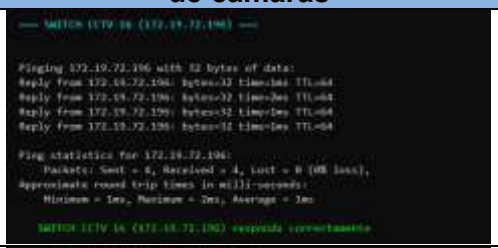
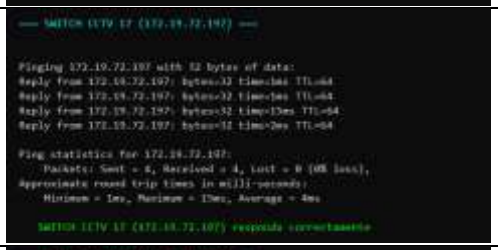
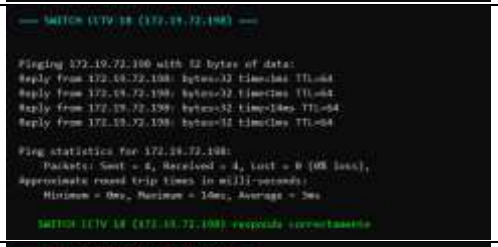
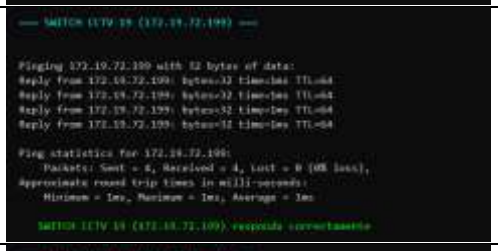
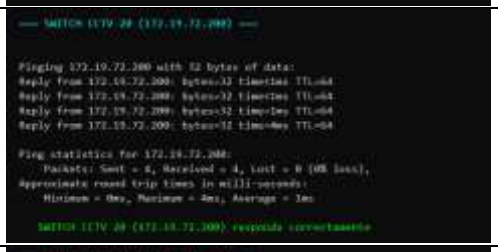
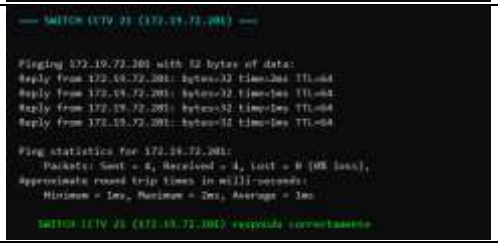
PUNTO DE CÁMARA PTZ	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA CONFIGURACIÓN DE LAS CÁMARAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA VISUALIZACIÓN DE LAS CÁMARAS
49		
50		

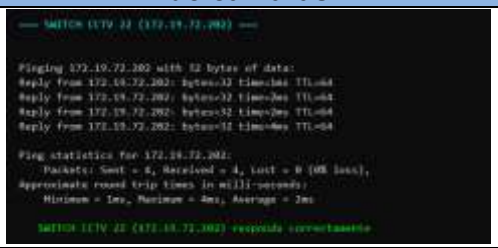
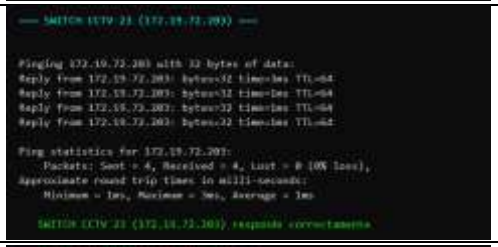
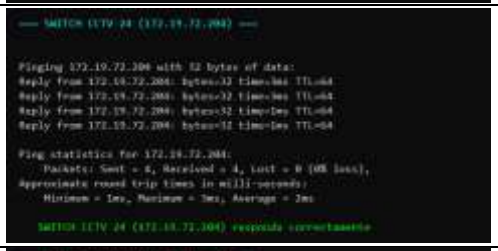
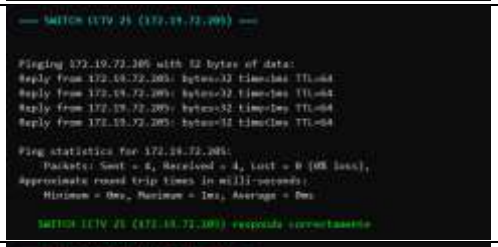
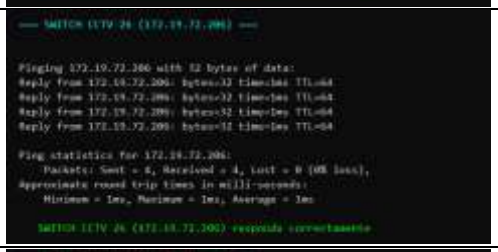
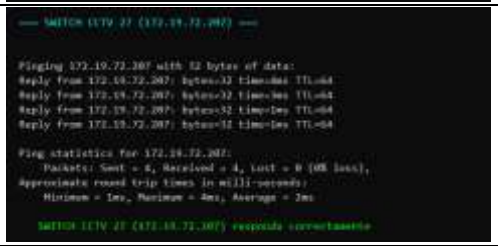
Adicionalmente se realizó la prueba del envío de paquetes ICMP a cada una de las direcciones IP de los 53 (50 puntos de cámara + 3 CAI's) switches que componen los sistemas de cámaras.

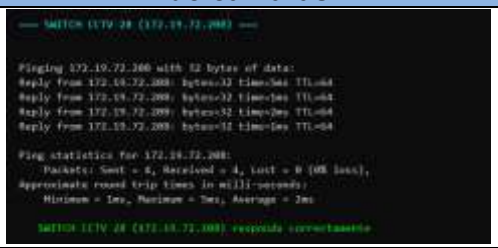
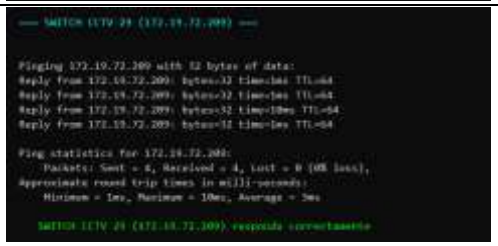
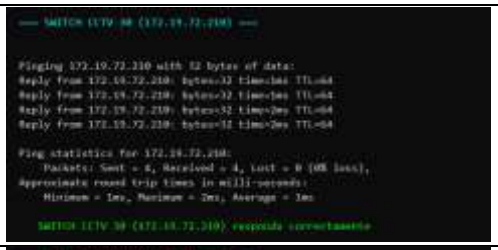
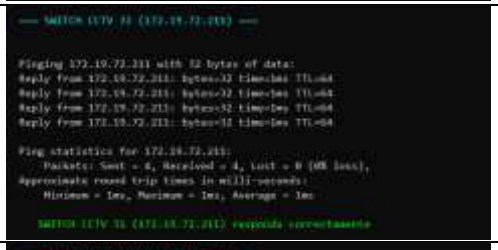
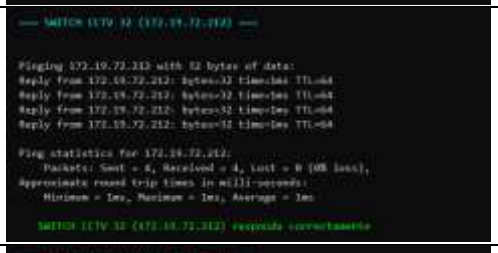
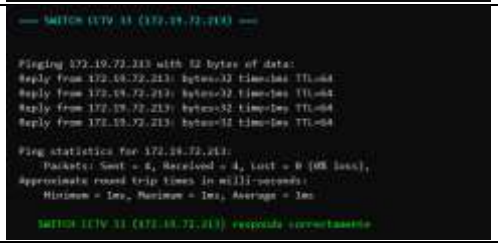
Punto de cámara	Registro fotográfico de la configuración de los switches	Registro fotográfico de los tiempos de respuesta desde el CCM a los switches de cámaras
1		
2		
3		

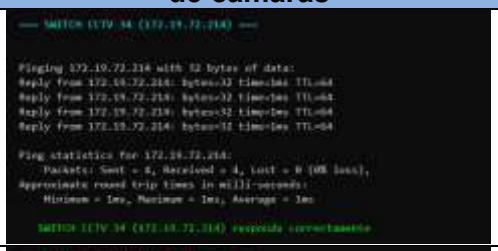
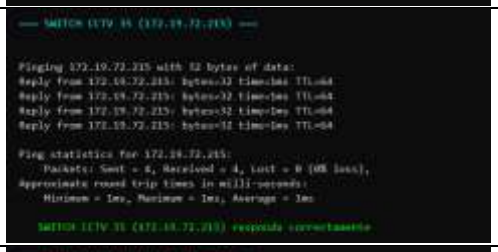
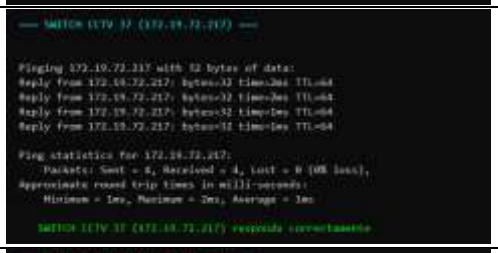
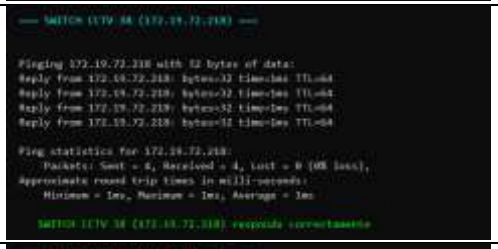
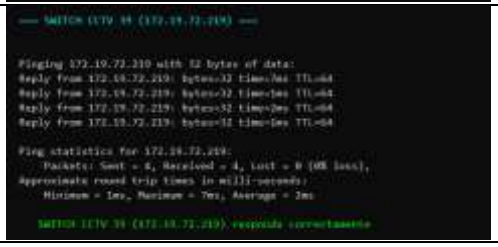
Punto de cámara	Registro fotográfico de la configuración de los switches	Registro fotográfico de los tiempos de respuesta desde el CCM a los switches de cámaras
4		
5		
6		
7		
8		
9		

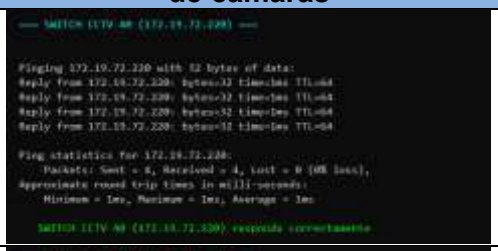
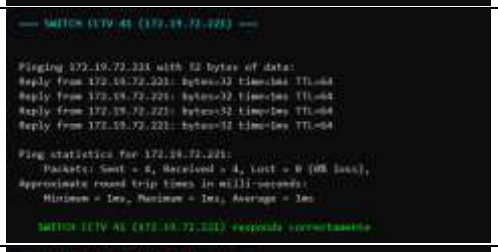
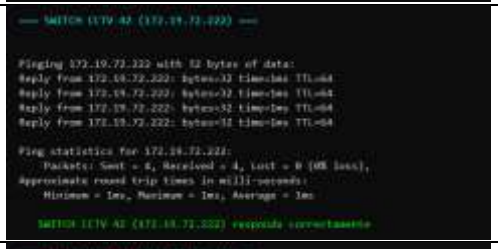
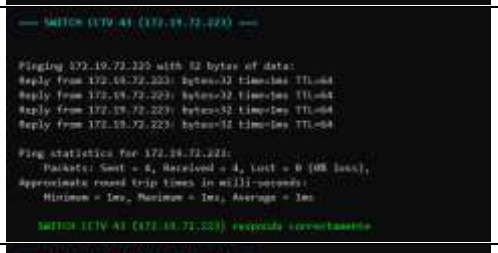
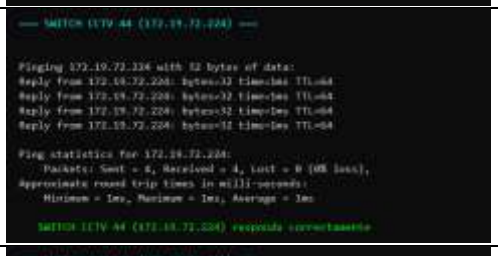
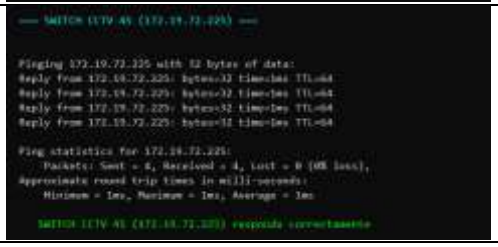
Punto de cámara	Registro fotográfico de la configuración de los switches	Registro fotográfico de los tiempos de respuesta desde el CCM a los switches de cámaras
10		
11		
12		
13		
14		
15		

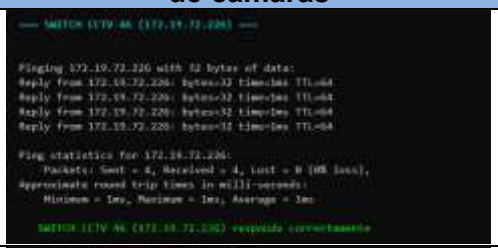
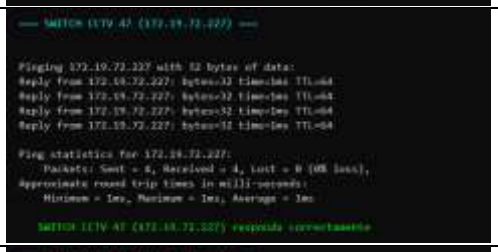
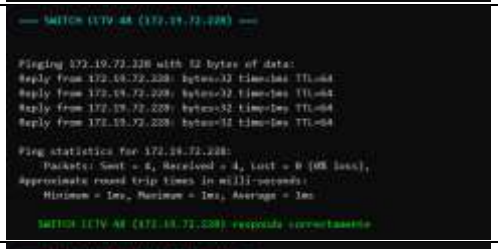
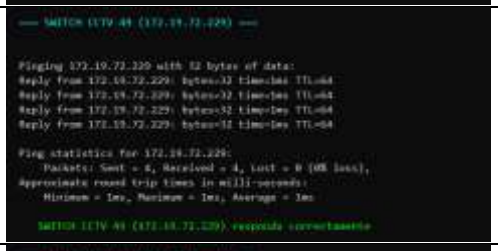
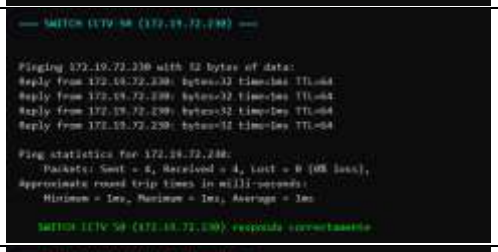
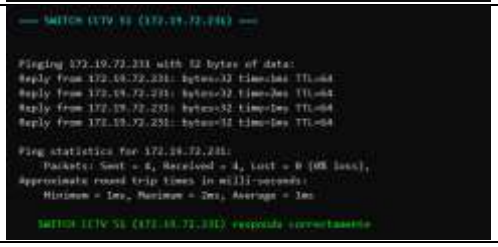
Punto de cámara	Registro fotográfico de la configuración de los switches	Registro fotográfico de los tiempos de respuesta desde el CCM a los switches de cámaras
16		
17		
18		
19		
20		
21		

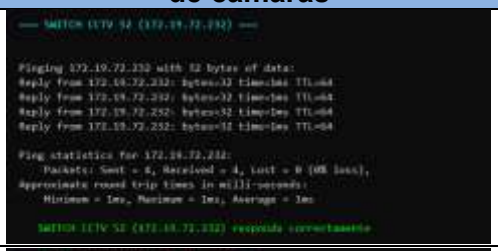
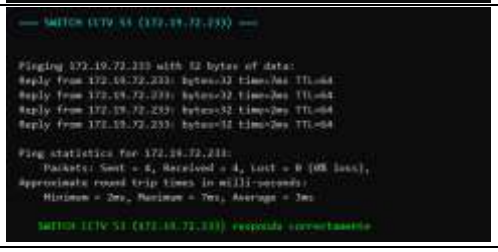
Punto de cámara	Registro fotográfico de la configuración de los switches	Registro fotográfico de los tiempos de respuesta desde el CCM a los switches de cámaras
22		
23		
24		
25		
26		
27		

Punto de cámara	Registro fotográfico de la configuración de los switches	Registro fotográfico de los tiempos de respuesta desde el CCM a los switches de cámaras
28		
29		
30		
31		
32		
33		

Punto de cámara	Registro fotográfico de la configuración de los switches	Registro fotográfico de los tiempos de respuesta desde el CCM a los switches de cámaras
34		
35		
36		
37		
38		
39		

Punto de cámara	Registro fotográfico de la configuración de los switches	Registro fotográfico de los tiempos de respuesta desde el CCM a los switches de cámaras
40		
41		
42		
43		
44		
45		

Punto de cámara	Registro fotográfico de la configuración de los switches	Registro fotográfico de los tiempos de respuesta desde el CCM a los switches de cámaras
46		
47		
48		
49		
50		
51		

Punto de cámara	Registro fotográfico de la configuración de los switches	Registro fotográfico de los tiempos de respuesta desde el CCM a los switches de cámaras
52		
53		

3.1.2. Cámaras Fijas

Se debe verificar que las cámaras Fijas cuentan con la siguiente configuración en formato H265:

- Para visualización local 2048x1536, a 30 FPS
- Para almacenamiento local 2048x1536, a 30 FPS

Nota: Para cada una de las configuraciones se evidencia el ajuste de la tasa de bit, permitiendo lograr que no sea detectada la pixelación producida por el movimiento de la imagen manteniendo las calidades requeridas.

Cámaras Fijas	Recepción de Video		Ajuste Zoom		Contraste Iluminación (WDR)		Latencia Prueba (ms)		
	Si	No	Si	No	Si	No	Mínimo	Máximo	Media
Cámara Fija No.1 – Punto de Cámara 2	✓	No	✓	No	✓	No	0	7	1
Cámara Fija No.2 – Punto de Cámara 3	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara Fija No.3 – Punto de Cámara 5	✓	No	✓	No	✓	No	0	3	1
Cámara Fija No.4 – Punto de Cámara 6	✓	No	✓	No	✓	No	0	6	2
Cámara Fija No.5 – Punto de Cámara 7	✓	No	✓	No	✓	No	0	6	1
Cámara Fija No.6 – Punto de Cámara 8	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara Fija No.7 – Punto de Cámara 9	✓	No	✓	No	✓	No	0	9	3
Cámara Fija No.8 – Punto de Cámara 10	✓	No	✓	No	✓	No	1	10	5

Cámaras Fijas	Recepción de Video		Ajuste Zoom		Contraste Iluminación (WDR)		Latencia Prueba (ms)		
	Si	No	Si	No	Si	No	Mínimo	Máximo	Media
Cámara Fija No.9 – Punto de Cámara 11	✓	No	✓	No	✓	No	0	10	3
Cámara Fija No.10 – Punto de Cámara 13	✓	No	✓	No	✓	No	0	5	1
Cámara Fija No.11 – Punto de Cámara 14	✓	No	✓	No	✓	No	0	3	0
Cámara Fija No.12 – Punto de Cámara 15	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara Fija No.13 – Punto de Cámara 16	✓	No	✓	No	✓	No	0	5	1
Cámara Fija No.14 – Punto de Cámara 17	✓	No	✓	No	✓	No	0	3	1
Cámara Fija No.15 – Punto de Cámara 18	✓	No	✓	No	✓	No	0	2	1
Cámara Fija No.16 – Punto de Cámara 19	✓	No	✓	No	✓	No	0	4	2
Cámara Fija No.17 – Punto de Cámara 20	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara Fija No.18 – Punto de Cámara 21	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara Fija No.19 – Punto de Cámara 23	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara Fija No.20 – Punto de Cámara 24	✓	No	✓	No	✓	No	1	7	2
Cámara Fija No.21 – Punto de Cámara 25	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara Fija No.22 – Punto de Cámara 26	✓	No	✓	No	✓	No	0	3	1
Cámara Fija No.23 – Punto de Cámara 27	✓	No	✓	No	✓	No	0	8	2
Cámara Fija No.24 – Punto de Cámara 28	✓	No	✓	No	✓	No	0	7	2
Cámara Fija No.25 – Punto de Cámara 29	✓	No	✓	No	✓	No	0	6	2
Cámara Fija No.26 – Punto de Cámara 30	✓	No	✓	No	✓	No	0	2	0
Cámara Fija No.27 – Punto de Cámara 31	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara Fija No.28 – Punto de Cámara 32	✓	No	✓	No	✓	No	0	2	0
Cámara Fija No.29 – Punto de Cámara 33	✓	No	✓	No	✓	No	0	2	0
Cámara Fija No.30 – Punto de Cámara 34	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara Fija No.31 – Punto de Cámara 35	✓	No	✓	No	✓	No	0	3	1
Cámara Fija No.32 – Punto de Cámara 36	✓	No	✓	No	✓	No	0	2	0

Cámaras Fijas	Recepción de Video		Ajuste Zoom		Contraste Iluminación (WDR)		Latencia Prueba (ms)		
	Si	No	Si	No	Si	No	Mínimo	Máximo	Media
Cámara Fija No.33 – Punto de Cámara 38	✓	No	✓	No	✓	No	1	6	3
Cámara Fija No.34 – Punto de Cámara 39	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara Fija No.35 – Punto de Cámara 40	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara Fija No.36 – Punto de Cámara 41	✓	No	✓	No	✓	No	0	2	0
Cámara Fija No.37 – Punto de Cámara 42	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara Fija No.38 – Punto de Cámara 43	✓	No	✓	No	✓	No	0	4	2
Cámara Fija No.39 – Punto de Cámara 44	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0
Cámara Fija No.40 – Punto de Cámara 48	✓	No	✓	No	✓	No	0	5	2
Cámara Fija No.41 – Punto de Cámara CAI1	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara Fija No.42 – Punto de Cámara CAI1	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara Fija No.43 – Punto de Cámara CAI2	✓	No	✓	No	✓	No	0	5	1
Cámara Fija No.44 – Punto de Cámara CAI2	✓	No	✓	No	✓	No	0	2	0
Cámara Fija No.45 – Punto de Cámara CAI3	✓	No	✓	No	✓	No	0	1	0
Cámara Fija No.46 – Punto de Cámara CAI3	✓	No	✓	No	✓	No	0	0	0

Se verifica la configuración de las cámaras fijas y se evidencia a continuación el registro fotográfico de la visualización de las mismas.

Punto de cámara Fija	Registro fotográfico de la configuración de las cámaras	Registro fotográfico de la visualización de las cámaras
51		

Punto de cámara Fija	Registro fotográfico de la configuración de las cámaras	Registro fotográfico de la visualización de las cámaras
52		
53		
54		
55		
56		

Punto de cámara Fija	Registro fotográfico de la configuración de las cámaras	Registro fotográfico de la visualización de las cámaras
57		
58		
59		
60		
61		

Punto de cámara Fija	Registro fotográfico de la configuración de las cámaras	Registro fotográfico de la visualización de las cámaras
62		
63		
64		
65		
66		

Punto de cámara Fija	Registro fotográfico de la configuración de las cámaras	Registro fotográfico de la visualización de las cámaras
67		
68		
69		
70		
71		

Punto de cámara Fija	Registro fotográfico de la configuración de las cámaras	Registro fotográfico de la visualización de las cámaras
72		
73		
74		
75		
76		

Punto de cámara Fija	Registro fotográfico de la configuración de las cámaras	Registro fotográfico de la visualización de las cámaras
77		
78		
79		
80		
81		

Punto de cámara Fija	Registro fotográfico de la configuración de las cámaras	Registro fotográfico de la visualización de las cámaras
82		
83		
84		
85		
86		

Punto de cámara Fija	Registro fotográfico de la configuración de las cámaras	Registro fotográfico de la visualización de las cámaras
87		
88		
89		
80		
91		

Punto de cámara Fija	Registro fotográfico de la configuración de las cámaras	Registro fotográfico de la visualización de las cámaras
92		
93		
94		
95		
96		

3.2. Cámaras Domos PTZ y Fijas comunicadas con Radio enlace

El proyecto de **Leticia - Amazonas** no cuenta con radioenlaces.

3.3. Pruebas de memoria de respaldo local Cámaras Domo PTZ y Cámaras Fijas

Para cada una de las cámaras se verifica la configuración de grabación local en una memoria tipo flash (interna a la cámara) con capacidad de 24 horas cíclicas, la memoria es de marca __Kingston__ de _64_ GB y opera como respaldo de almacenamiento que sea activa una vez se pierde la transmisión al centro de control; al reestablecer la conexión se transmite el video grabado de la memoria interna de la cámara al sistema de almacenamiento principal de forma automática.

Nota: La resolución mínima requerida para el almacenamiento en Full HD a 15 FPS. Para el proyecto se implementó una configuración de 30 FPS.

3.3.1. Cámaras Domos PTZ

El proyecto tiene 50 cámaras PTZ marca HIKVISION, los cuales cuentan con el requerimiento de un sistema de almacenamiento de respaldo de acuerdo a las especificaciones técnicas mínimas.

Cámaras	MEMORIA SD		ALMACENAMIENTO 24 HORAS		FULL HD A 30 FPS.	
	Si	No	Si	No	Si	No
Cámara No.1	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.2	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.3	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.4	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.5	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.6	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.7	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.8	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.9	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.10	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.11	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.12	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.13	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.14	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.15	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.16	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.17	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.18	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.19	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.20	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.21	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.22	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.23	✓	No	✓	No	✓	No

Cámaras	MEMORIA SD		ALMACENAMIENTO 24 HORAS		FULL HD A 30 FPS.	
	Si	No	Si	No	Si	No
Cámara No.24	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.25	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.26	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.27	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.28	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.29	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.30	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.31	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.32	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.33	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.34	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.35	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.36	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.37	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.38	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.39	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.40	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.41	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.42	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.43	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.44	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.45	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.46	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.47	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.48	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.49	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No 50	✓	No	✓	No	✓	No

3.3.2. Cámaras Fijas

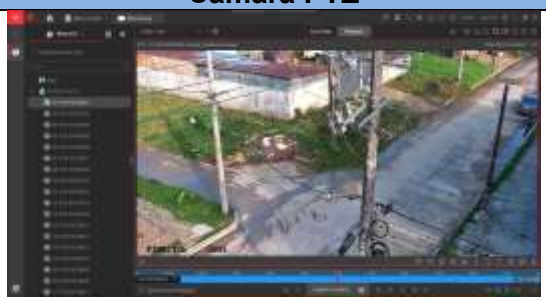
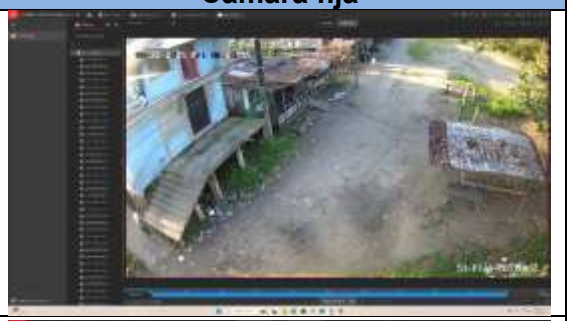
El proyecto tiene 46 cámaras fijas marca HIKVISION, los cuales cuentan con el requerimiento de un sistema de almacenamiento de respaldo de acuerdo a las especificaciones técnicas mínimas.

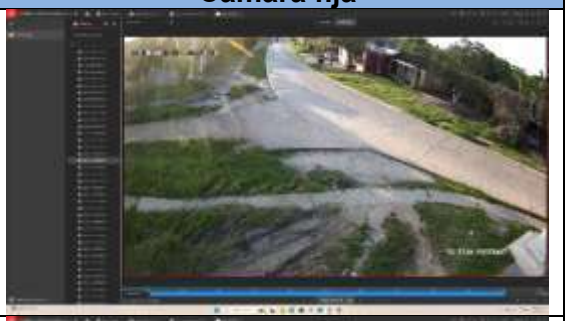
Cámaras	MEMORIA SD		ALMACENAMIENTO 24 HORAS		FULL HD A 30 FPS.	
	Si	No	Si	No	Si	No
Cámara No.51	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.52	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.53	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.54	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.55	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.56	✓	No	✓	No	✓	No

Cámaras	MEMORIA SD		ALMACENAMIENTO 24 HORAS		FULL HD A 30 FPS.	
	Si	No	Si	No	Si	No
Cámara No.57	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.58	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.59	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.60	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.61	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.62	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.63	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.64	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.65	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.66	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.67	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.68	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.69	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.20	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.71	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.72	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.73	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.74	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.75	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.76	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.77	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.78	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.79	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.80	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.81	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.82	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.83	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.84	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.85	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.86	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.87	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.88	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.89	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.90	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.91	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.92	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.93	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.94	✓	No	✓	No	✓	No

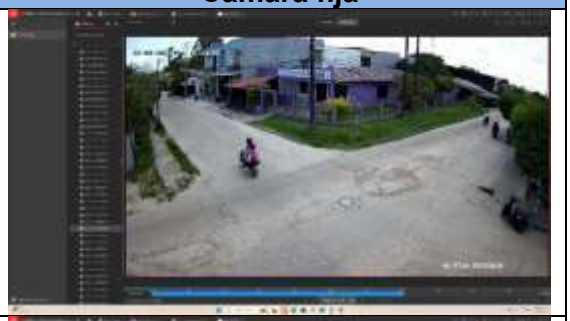
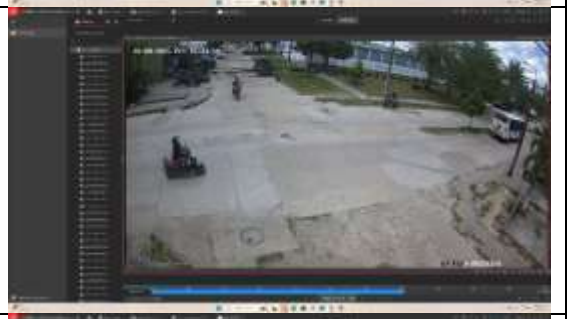
Cámaras	MEMORIA SD		ALMACENAMIENTO 24 HORAS		FULL HD A 30 FPS.	
	Si	No	Si	No	Si	No
Cámara No.95	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.96	✓	No	✓	No	✓	No

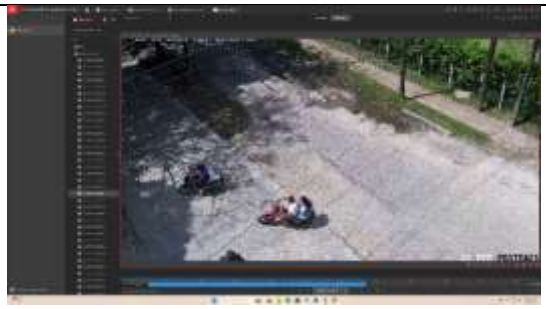
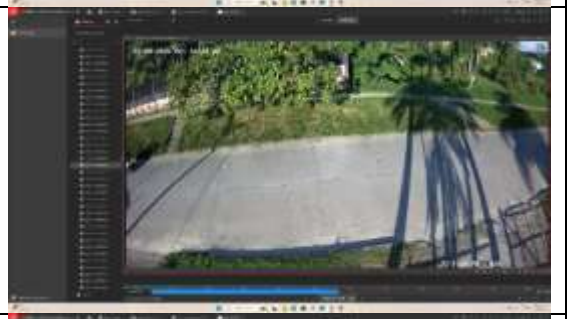
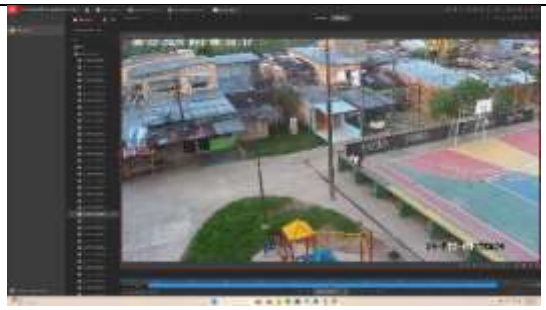
A continuación, se evidencian las pruebas de memoria de respaldo local en una cámara Domo PTZ y en una cámara Fija:

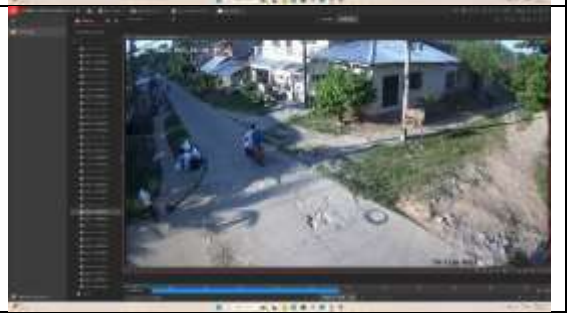
#	Prueba de almacenamiento en SD - Cámara PTZ	#	Prueba de almacenamiento en SD- Cámara fija
1		51	
2		52	
3		53	
4		54	

#	Prueba de almacenamiento en SD - Cámara PTZ	#	Prueba de almacenamiento en SD- Cámara fija
5		55	
6		56	
7		57	
8		58	
9		59	

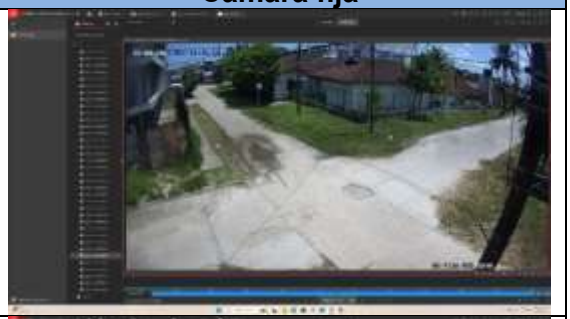
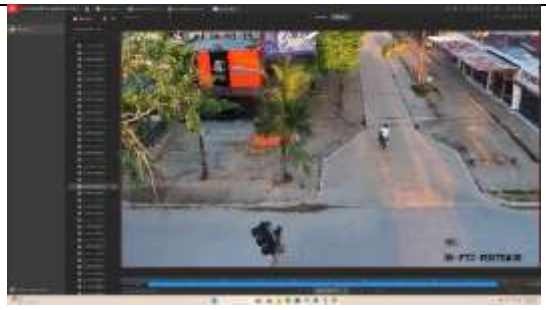
#	Prueba de almacenamiento en SD - Cámara PTZ	#	Prueba de almacenamiento en SD- Cámara fija
10		60	
11		61	
12		62	
13		63	
14		64	

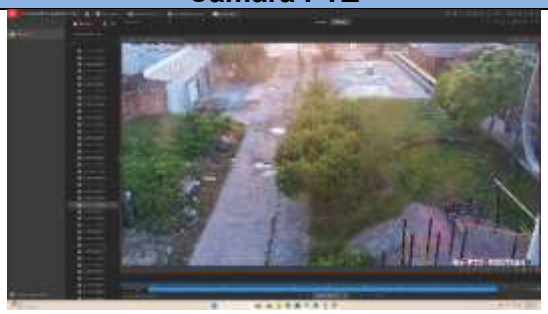
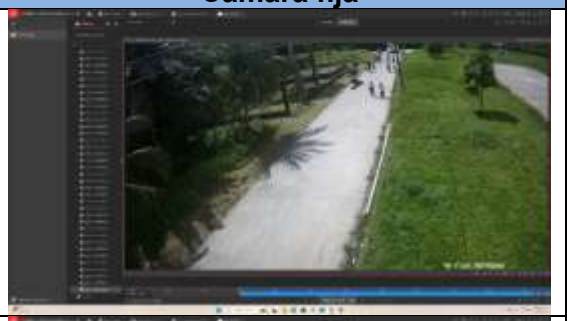
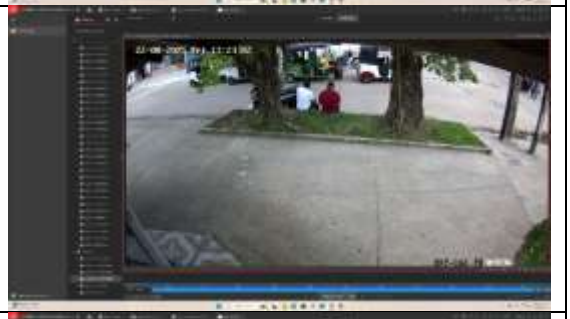
#	Prueba de almacenamiento en SD - Cámara PTZ	#	Prueba de almacenamiento en SD- Cámara fija
15		65	
16		66	
17		67	
18		68	
19		69	

#	Prueba de almacenamiento en SD - Cámara PTZ	#	Prueba de almacenamiento en SD- Cámara fija
20		70	
21		71	
22		72	
23		73	
24		74	

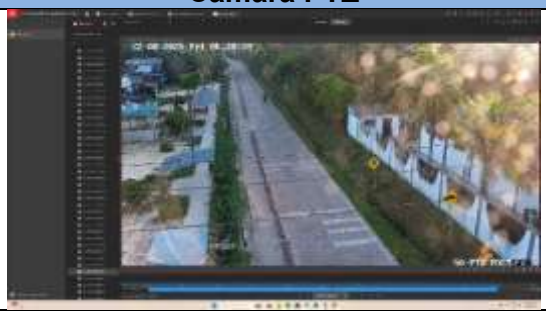
#	Prueba de almacenamiento en SD - Cámara PTZ	#	Prueba de almacenamiento en SD- Cámara fija
25		75	
26		76	
27		77	
28		78	
29		79	

#	Prueba de almacenamiento en SD - Cámara PTZ	#	Prueba de almacenamiento en SD- Cámara fija
30		80	
31		81	
32		82	
33		83	
34		84	

#	Prueba de almacenamiento en SD - Cámara PTZ	#	Prueba de almacenamiento en SD- Cámara fija
35		85	
36		86	
37		87	
38		88	
39		89	

#	Prueba de almacenamiento en SD - Cámara PTZ	#	Prueba de almacenamiento en SD- Cámara fija
40		90	
41		91	
44		92	
43		93	
44		94	

#	Prueba de almacenamiento en SD - Cámara PTZ	#	Prueba de almacenamiento en SD- Cámara fija
45		95	
46		96	
47			
48			
49			

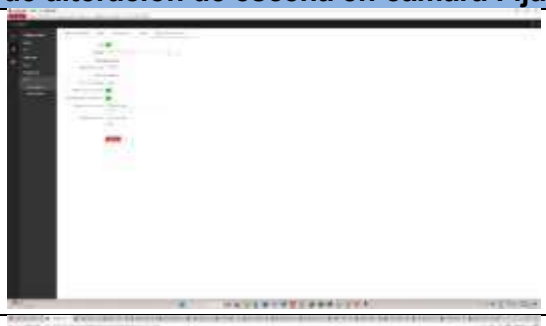
#	Prueba de almacenamiento en SD - Cámara PTZ	#	Prueba de almacenamiento en SD- Cámara fija
50			

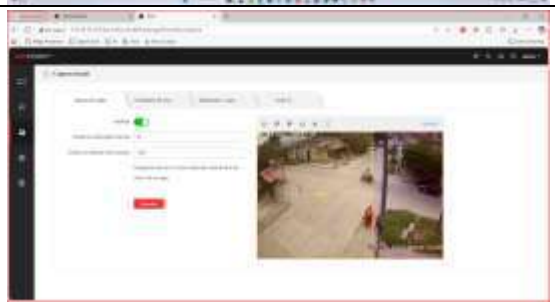
3.4. Pruebas de analíticas básicas en Cámaras Fijas

El proyecto cuenta con 43 cámara fijas tipo 1, ubicadas en 40 puntos de cámara y 3 CAI, y 3 cámaras fijas tipo 2 en los 3 CAI, para las cuales se configuran analíticas básicas de video para Detección de alteración de escena, o modificación posición decámara o detección de movimiento, conforme a las necesidades identificadas por la Policía Nacional (GUTIC-DEAMA), y Detección de rostros.

Nota: Teniendo en cuenta que todas las cámaras fijas tipo 1 tienen como objetivo vigilar sitios concurridos y de alto tráfico, como cruces de vía y esquinas en vías, se establece como la mejor opción la configuración de cambios de escena, con el objetivo de alertar en caso de que se manipule la posición u orientación de la cámara.

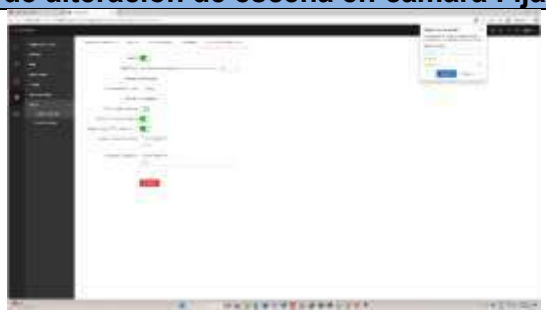
A continuación, se adjunta evidencia de la configuración de las funciones: detección de alteración de escena, y detección de rostros."

# Cam	Configuracion de deteccion de detección de alteración de escena en camara Fija	Configuracion de deteccion de detección de rostro en camara Fija
51		
52		

# Cam	Configuracion de deteccion de detección de alteración de escena en camara Fija	Configuracion de deteccion de detección de rostro en camara Fija
53		
54		
55		
56		
57		

# Cam	Configuracion de deteccion de detección de alteración de escena en camara Fija	Configuracion de deteccion de detección de rostro en camara Fija
58		
59		
60		
61		
62		

# Cam	Configuracion de deteccion de detección de alteración de escena en camara Fija	Configuracion de deteccion de detección de rostro en camara Fija
63		
64		
65		
66		
67		

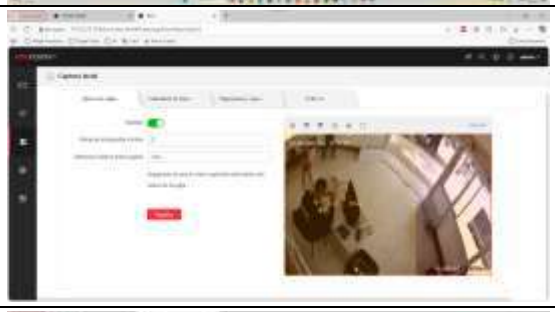
# Cam	Configuracion de deteccion de detección de alteración de escena en camara Fija	Configuracion de deteccion de detección de rostro en camara Fija
68		
69		
70		
71		
72		

# Cam	Configuracion de deteccion de detección de alteración de escena en camara Fija	Configuracion de deteccion de detección de rostro en camara Fija
73		
74		
75		
76		
77		

# Cam	Configuracion de deteccion de detección de alteración de escena en camara Fija	Configuracion de deteccion de detección de rostro en camara Fija
78		
79		
80		
81		
82		

# Cam	Configuracion de deteccion de detección de alteración de escena en camara Fija	Configuracion de deteccion de detección de rostro en camara Fija
83		
84		
85		
86		
87		

# Cam	Configuracion de deteccion de detección de alteración de escena en camara Fija	Configuracion de deteccion de detección de rostro en camara Fija
88		
89		
90		
91		
92		

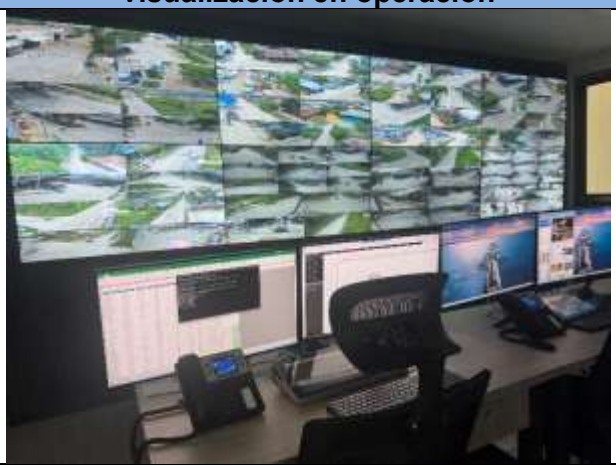
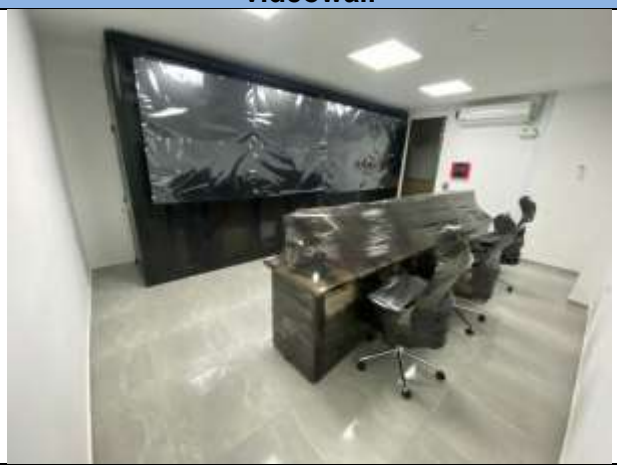
# Cam	Configuracion de deteccion de detección de alteración de escena en camara Fija	Configuracion de deteccion de detección de rostro en camara Fija
93		
94		
95		
96		

4. VIDEO WALL, Y MATRIZ DE VISUALIZACIÓN – HARDWARE Y SOFTWARE

Se verifica si la matriz de visualización admite configuraciones básicas de parámetros:

Para el caso de Leticia se cuenta con una solución de ___8___ pantallas marca __Hikvision__ configuradas en la resolución 1920 X 1080 conectadas a una matriz de video en un arreglo de 4 columnas x 2 filas.

A continuación, se evidencian el registro fotográfico de la instalación y operación del as pantallas:

Evidencia fotográfica de las pantallas de visualización en operación	Evidencia fotográfica del montaje del videowall
	

Se verifica que el software de visualización y grabación permita las siguientes configuraciones:

MATRIZ DE VISUALIZACIÓN SOFTWARE		
Descripción	**Si**	**No**
Visualización full Screen	✓	No
Visualización 4 cámaras	✓	No
Visualización 8 cámaras	✓	No
Visualización 12 cámaras	✓	No
Visualización 25 cámaras	✓	No

CONFIGURACIÓN SOFTWARE		
Descripción	**Si**	**No**
El software cuenta con perfil de administrador	✓	No
El software cuenta con perfil de supervisor	✓	No
El acceso de los perfiles es por medio de contraseña para cada usuario	✓	No
El software registra estadística de cambios por perfil	✓	No
Registro de Eventos	✓	No
Registro de Alarmas (apertura de gabinete, de Corte de fluido eléctrico, o cambio de escena).	✓	No

5. PRUEBAS NVR GRABACIÓN CÁMARAS. (CÓDEC DE VIDEO)

5.1. Parámetros de configuración

Validación de configuración de todas las cámaras de acuerdo al anexo técnico:

Se debe verificar que las cámaras PTZ cuentan con la siguiente configuración en formato H265:

- Para visualización local 1920x1080p, a 30 FPS
- Para almacenamiento local 1920x1080p, a 30 FPS

Se debe verificar que las cámaras Fijas cuentan con la siguiente configuración en formato H265:

- Para visualización local 2048x11536, a 30 FPS
- Para almacenamiento local 2048x11536, a 30 FPS

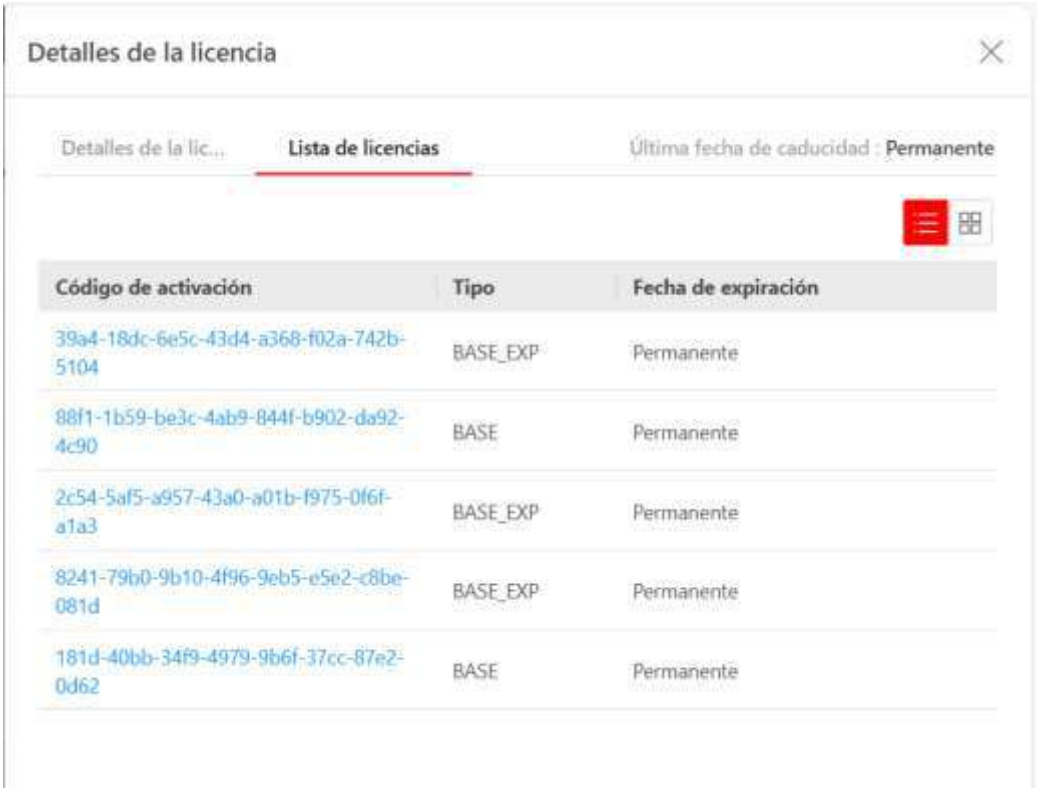
De esta forma se realizará el cálculo lineal y real de la capacidad de los discos a entregar e instalar, de acuerdo al tiempo de almacenamiento ofertado.

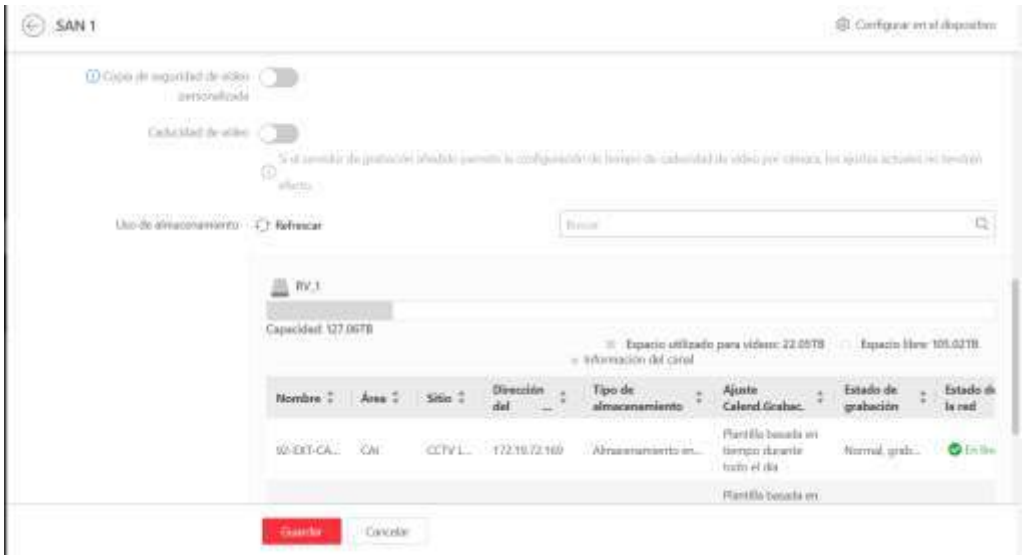
DESCRIPCIÓN	VERIFICADO	
	SI	NO
Se accede desde el software de visualización, control y administración al equipo de grabación y se verifica video grabado por las cámaras.	✓	No
Se exporta una grabación y se verifica marca de agua	✓	No
Se verifica la grabación del total de las cámaras del sistema (PTZ, Fijas en calles y CCTV interno)	✓	No

Se verifica la configuración de las cámaras en los mapas de visualización de las alarmas y se identifican las que presentan fallos.

5.2. Licenciamiento grabación cámaras

Se verifica la cantidad de licencias máximas, esto se realiza en el administrador del software de grabación en la sección de administrador de licencias y la capacidad real de discos duros. A continuación, se registra la evidencia fotográfica de lo mencionado:





La plataforma que administra el sistema es el __Hikcentral__, para la solución propuesta para el proyecto de **Leticia – Amazonas,** todos los equipos se encuentran licenciados, Cámaras PTZ, Cámaras fijas, Servidores, como se puede apreciar en la imagen previa, y se cuenta con un licenciamiento para un crecimiento mayor del 20% de acuerdo al Anexo técnico.

5.3. Redundancia FAIL OVER

Se debe verificar el FAIL OVER ya que la solución debe incluir tolerancia a fallas automática del 100% al igual que todo el licenciamiento, acorde a esto la solución debe contar con todo hardware necesario y software asociado para garantizar visualización ininterrumpida y grabación, empleando los medios de almacenamiento principales de la solución o medios independientes adicionales para 1 días. Esta solución debe ser en configuración activo - activo o activo - pasivo con tiempo de conmutación máximo de 5 minutos para garantizar el mismo funcionamiento de la solución principal en las mismas configuraciones de resolución de visualización, video y control en tiempo real y grabación. La normalización posterior al término de la falla puede ser manual o automática.

Dentro de la solución presentada por MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGÍA, para el **Sistema CCTV de Leticia – Amazonas** se cuenta con __1____ servidor VMS Hikvision __DS-VD22D-B/HW2__ y __2___ SAN Hikvision de referencia __DS-A82024D____ los cuales se relacionan a continuación:

SERVIDOR	MARCA	REFERENCIA
1	Hikvision	DS-VD22D-B/HW2

NVR	MARCA	MDELO	DISCOS	CAPACIDAD POR DISCO (TB)	CAPACIDAD TOTAL SAN (TB)
1	Hikvision	DS-A82024D	17	10	170
2	Hikvision	DS-A82024D	17	10	170

La plataforma que administra el sistema es el __Hikcentral___, y se cuenta con _2__ servidores de almacenamiento SAN de iguales especificaciones y que trabajaran en formato ___RAID5__. Para un sistema CCTV de seguridad ciudadana con 96 cámaras y una ampliación del 20%, RAID 5 es un arreglo de almacenamiento de bloques que, mediante un esquema de striping de datos y paridad distribuida, ofrece un balance óptimo entre rendimiento de escritura/lectura y redundancia de datos, tolerando la falla de un solo disco sin pérdida de información, garantizando así la continuidad de la grabación para las 96 cámaras y su futura expansión

5.4. Pruebas verificación espacio de grabación

Se evalúan las pruebas de los NVR's de la grabación de las cámaras. Esta prueba consiste en configurar todas las cámaras de acuerdo al anexo técnico, en todas las cámaras, tanto fijas como PTZ para realizar el cálculo lineal y real de la capacidad de los discos a entregar e instalar, de acuerdo al tiempo de almacenamiento ofertado.

El siguiente procedimiento se realizará tanto para una cámara fija como para una PTZ.

Se verifica el tiempo aproximado de grabación, para esto se extrajo una hora de grabación (Video X) (Video se toma el día que se pone en marcha el protocolo) de una de las cámaras configurada en modo nativo (cantidad de fijas _**50**_ cámaras PTZ).

Tamaño de videoX: ***0.52*** *GB.*

$$DiaGrabación = 24 * videoX * Numerodecamaras$$

$$DiaGrabación = 24 * \mathbf{0.52} * Numerodecamaras(50)$$

$$DiaGrabación = \mathbf{624}\ GB$$

$$Terabyte = 1024\ gigabyte$$

$$Tiempograbación(Teras) = \frac{Diagrabacion(GB) * Tgrabación}{1\ 024}$$

$$Tiempograbación(Teras) = \frac{Diagrabacion(GB) * 90\ días}{1\ 024}$$

$$Tiempograbación(Teras) = \frac{\mathbf{624}\ * 90\ días}{1\ 024} = \mathbf{54,8}\ TB$$

Se realiza la misma operación para las cámaras FIJAS, tomando un cámara fija con alto tráfico vehicular y peatonal (cantidad de fijas _**46**_ cámaras).

Tamaño de videoX: ***0.94 GB.***

$$DiaGrabación = 24 * \mathbf{0.94} * Numerodecamaras(46)$$

$$DiaGrabación = \mathbf{1037,76}\ GB$$

$$Terabyte = \mathbf{1024}\ Gigabyte$$

$$Tiempograbación(Teras) = \frac{\mathbf{1037,76}\ GB * 90\ días}{1\ 024} = \mathbf{91,2}\ TB$$

Se suma la capacidad de grabación para una cámara PTZ y una Cámara Fija y se debe dar cumplimiento a la siguiente condición:

$$Grabación(Teras) = (Grabacion\ Domos + Grabación\ fijas) + 20\% < Capacidaddeldisco$$

*Resultado:**175,2TB***

A lo anterior se verifica que la capacidad de grabación es suficiente para el tiempo de grabación por (90 días), dentro de los márgenes de tolerancia.

6. PRUEBA JOYSTICK Y CONFIGURACIÓN DE CÁMARA EN MODO AUTOMÁTICO

Consiste en verificar el movimiento de las cámaras por Software y con el mando (Joystick), verificando cada una de las traslaciones.

Programación de la cámara desde el punto de monitoreo:		
Programación y ejecución de 6 Presets	✓	No

Se indica el listado completo de cámaras con sus respectivas pruebas (aplican solo cámaras PTZ).

CÁMARA	Modo Manual		Zoom		PANEO 360		TILT 180	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Cámara No.1	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.2	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.3	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.4	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.5	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.6	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.7	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.8	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.9	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.10	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.11	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.12	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.13	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.14	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.15	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.16	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.17	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.18	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.19	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No

CÁMARA	Modo Manual		Zoom		PANEO 360		TILT 180	
	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
Cámara No.20	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.21	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.22	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.23	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.24	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.25	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.26	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.27	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.28	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.29	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.30	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.31	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.32	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.33	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.34	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.35	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.36	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.37	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.38	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.39	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.40	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.41	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.42	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.43	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.44	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.45	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.46	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.47	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.48	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.49	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.50	✓	No	✓	No	✓	No	✓	No

7. PRUEBAS ALARMAS PUNTO DE CÁMARA. (AUSENCIA ENERGÍA, APERTURA GABINETE)

Consiste en probar las alarmas de los 50 gabinetes de los puntos de cámara activando intencionalmente cada una de ellas y verificando la visualización de estas en el log de eventos del centro de monitoreo.

Activación Apertura Gabinete: Se realiza apertura manual del gabinete de equipos del punto de cámara y de esta manera evidenciar la activación de la alarma en el control center de visualización

Activación Alarma Ausencia Energía: Se suspende el suministro de energía comercial en el punto de cámara (apagando el totalizador) y de esta manera evidenciar la activación de la alarma en el control center de visualización.

CÁMARA	Activación Alarma Ausencia Energía		Activación Apertura Gabinete	
	Si	No	Si	No
Cámara No.1	✓	No	✓	No
Cámara No.2	✓	No	✓	No
Cámara No.3	✓	No	✓	No
Cámara No.4	✓	No	✓	No
Cámara No.5	✓	No	✓	No
Cámara No.6	✓	No	✓	No
Cámara No.7	✓	No	✓	No
Cámara No.8	✓	No	✓	No
Cámara No.9	✓	No	✓	No
Cámara No.10	✓	No	✓	No
Cámara No.11	✓	No	✓	No
Cámara No.12	✓	No	✓	No
Cámara No.13	✓	No	✓	No
Cámara No.14	✓	No	✓	No
Cámara No.15	✓	No	✓	No
Cámara No.16	✓	No	✓	No
Cámara No.17	✓	No	✓	No
Cámara No.18	✓	No	✓	No
Cámara No.19	✓	No	✓	No
Cámara No.20	✓	No	✓	No
Cámara No.21	✓	No	✓	No
Cámara No.22	✓	No	✓	No
Cámara No.23	✓	No	✓	No
Cámara No.24	✓	No	✓	No
Cámara No.25	✓	No	✓	No
Cámara No.26	✓	No	✓	No
Cámara No.27	✓	No	✓	No
Cámara No.28	✓	No	✓	No
Cámara No.29	✓	No	✓	No
Cámara No.30	✓	No	✓	No
Cámara No.31	✓	No	✓	No
Cámara No.32	✓	No	✓	No
Cámara No.33	✓	No	✓	No
Cámara No.34	✓	No	✓	No
Cámara No.35	✓	No	✓	No
Cámara No.36	✓	No	✓	No

CÁMARA	Activación Alarma Ausencia Energía		Activación Apertura Gabinete	
	Si	No	Si	No
Cámara No.37	✓	No	✓	No
Cámara No.38	✓	No	✓	No
Cámara No.39	✓	No	✓	No
Cámara No.40	✓	No	✓	No
Cámara No.41	✓	No	✓	No
Cámara No.42	✓	No	✓	No
Cámara No.43	✓	No	✓	No
Cámara No.44	✓	No	✓	No
Cámara No.45	✓	No	✓	No
Cámara No.46	✓	No	✓	No
Cámara No.47	✓	No	✓	No
Cámara No.48	✓	No	✓	No
Cámara No.49	✓	No	✓	No
Cámara No.50	✓	No	✓	No

El control automático asociado al evento de alarma puede generar acciones en respuesta a alarmas como: grabación, correo electrónico, imagen instantánea, posición de un PTZ preestablecida, control de salidas, o mensajes de audio pregrabados, enlace a mapas geográficos en donde se ubiquen las cámaras y se pueden identificar las que presentan fallos.

Los mapas de los puntos de cámaras se encuentran configurados junto con las alarmas de ausencia de energía y apertura de gabinete, en el Software de visualización ___SI___.

8. PRUEBA UPS – GABINETES

La siguiente prueba consiste en verificar las 50 UPS a través del software de gestión.

Punto de Cámara	Marca	Modelo	Potencia	Software Administración		Modo Bypass		Modo Online	
				Si	No	Si	No	Si	No
Cámara No.1	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.2	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.3	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.4	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.5	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.6	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.7	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.8	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.9	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.10	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.11	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.12	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.13	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.14	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No

Punto de Cámara	Marca	Modelo	Potencia	Software Administración		Modo Bypass		Modo Online	
				Si	No	Si	No	Si	No
Cámara No.15	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.16	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.17	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.18	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.19	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.20	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.21	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.22	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.23	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.24	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.25	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.26	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.27	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.28	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.29	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.30	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.31	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.32	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.33	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.34	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.35	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.36	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.37	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.38	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.39	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.40	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.41	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.42	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.43	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.44	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.45	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.46	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.47	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.48	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.49	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No
Cámara No.50	Powest	Powest 2KVA	2KVA	✓	No	✓	No	✓	No

Para la prueba de autonomía de la UPS, se escogen cuatro puntos de cámara aleatoriamente y se verifica el funcionamiento de la cámara con la UPS.

El tiempo de autonomía debe ser de mínimo 90 minutos:

Para los puntos de cámara No. **10**, punto de cámara No. **12**, punto de cámara No. **17**, punto de cámara No. **CAI1**; se verificó la autonomía de las UPS como se muestra a continuación:

Cámara	Tiempo (minutos)	Observación
Cámara No. 10	**90 min**	La UPS cumplió con la autonomía.
Cámara No. 12	**90 min**	La UPS cumplió con la autonomía.
Cámara No. 17	**90 min**	La UPS cumplió con la autonomía.
Cámara No. CAI1	**90 min**	La UPS cumplió con la autonomía.

El detalle de las pruebas mencionadas previamente se muestra a continuación:

Se realiza la prueba de descarga de la UPS del Punto de Cámara **10** iniciando el **18** de **07** de **2025** a las **12:41** con un nivel de carga del 100% y finalizando el **18** de **07** de **2025** a las **14:13** con un nivel de carga del **72%**, se concluye que la UPS tiene la capacidad de alimentar la carga del Punto de Cámara por un periodo superior a los 90 minutos (1:30 horas), cumpliendo así con lo requerido. Al momento de realizar la prueba, la UPS se encontraba con toda la carga proyectada, conectada.



UPS No. 10 Inicio de descarga



UPS No. 10 Fin de descarga

Se realiza la prueba de descarga de la UPS del Punto de Cámara **12** iniciando el **18** de **07** de **2025** a las **10:57** con un nivel de carga del 100% y finalizando el **18** de **07** de **2025** a las **12:29** con un nivel de carga del **72%**, se concluye que la UPS tiene la capacidad de alimentar la carga del Punto de Cámara por un periodo superior a los 90 minutos (1:30 horas), cumpliendo así con lo requerido. Al momento de realizar la prueba, la UPS se encontraba con toda la carga proyectada, conectada.





UPS No. _12_ Inicio de descarga	UPS No. _12_ Fin de descarga

Se realiza la prueba de descarga de la UPS del Punto de Cámara _**17**_ iniciando el **18** de _**07**_ de _**2025**_ a las _**11:00**_ con un nivel de carga del 100% y finalizando el _**18**_ de _**07**_ de _**2025**_ a las _**12:32**_ con un nivel de carga del _**72%** , se concluye que la UPS tiene la capacidad de alimentar la carga del Punto de Cámara por un periodo superior a los 90 minutos (1:30 horas), cumpliendo así con lo requerido. Al momento de realizar la prueba, la UPS se encontraba con toda la carga proyectada, conectada.





UPS No. _17_ Inicio de descarga	UPS No. _17_ Fin de descarga

Se realiza la prueba de descarga de la UPS del Punto de Cámara _**17**_ iniciando el **18** de _**07**_ de _**2025**_ a las _**12:18**_ con un nivel de carga del 100% y finalizando el _**18**_ de _**07**_ de _**2025**_ a las _**13:59**_ con un nivel de carga del _**72%** , se concluye que la UPS tiene la capacidad de alimentar la carga del Punto de Cámara por un periodo superior a los 90 minutos (1:30 horas), cumpliendo así con lo requerido. Al momento de realizar la prueba, la UPS se encontraba con toda la carga proyectada, conectada.



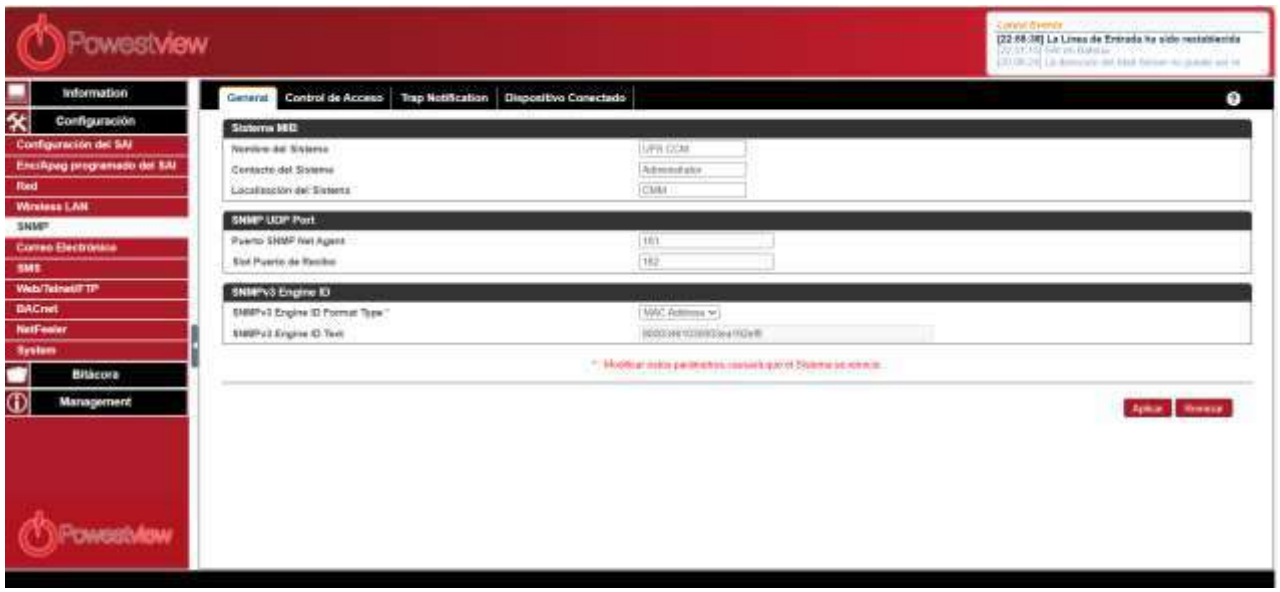


UPS No. __ Inicio de descarga	UPS No. __ Fin de descarga

9. PRUEBA UPS CENTRO DE CONTROL Y MONITOREO

9.1. Prueba de descarga (autonomía) y carga

Consiste en dejar en estado off el breaker del TG que alimenta el CCTV, posteriormente se debe realizar la prueba de autonomía por un tiempo mayor a 10 minutos, luego de llenar la tabla del protocolo de pruebas de las UPS's, se energiza nuevamente la red normal y se diligencia la prueba de recarga.



GESTIÓN REMOTA DE LA UPS de _15_ KVA-CCTV

PRUEBAS EN GABINETE REGULADO (UPS EN MODO DESCARGA t= 0 a 12 mins)

PRUEBA DE VOLTAJE ENTRE FASES (A – B – C)



PRUEBA DE VOLTAJE ENTRE FASE A Y FASE B



PRUEBA DE VOLTAJE ENTRE FASE B Y FASE C



PRUEBA DE VOLTAJE ENTRE FASE A Y FASE C



PRUEBA VOLTAJE ENTRE NEUTRO Y TIERRA

PRUEBA DE AMPERAJE FASE A – B – C	
	
PRUEBA AMPERAJE FASE A	PRUEBA AMPERAJE FASE B

PRUEBA DE AMPERAJE FASE A – B – C	
	
PRUEBA AMPERAJE FASE C	PRUEBA AMPERAJE NEUTRO

Se realizó la prueba de descarga de la UPS del CCTV, _ iniciando el **18** de **07** de **2025** a las **10:57** con un nivel de carga del 100% y finalizando el **18** de **07** de **2025** a las **12:29** con un nivel de carga del **72%**, se concluye que la UPS tiene la capacidad de alimentar la carga del CCTV por un periodo superior a los 10 minutos, cumpliendo así con lo requerido. Se realizaron 4 pruebas de 15 minutos y la UPS se encontraba con toda la carga proyectada, conectada.

9.2. Verificación voltaje neutro – tierra

Consiste en verificar que los equipos o elementos que tenga alimentación a 120 VAC y que posea Terminal de conexión a tierra, se encuentren conectados en tomas de grado hospitalaria de tierra aislada regulada y el voltaje medido entre neutro y tierra sea igual o menor a 1 Vpp.

Cto	Tipos de elemento conectado	Toma grado hospitalario con tierra aislada		Vpp =< 1V	
		SI	No	Si	No
01	Rack 1	✓	No	✓	No
02	Rack 2	✓	No	✓	No
03	Rack 3	✓	No	✓	No
04	Tomas VideoWall 1	✓	No	✓	No
05	Tomas VideoWall 2	✓	No	✓	No
06	Tomas VideoWall 3	✓	No	✓	No
07	Tomas VideoWall 4	✓	No	✓	No
08	P. Trabajo 1	✓	No	✓	No
09	P. Trabajo 2	✓	No	✓	No
10	P. Trabajo 3	✓	No	✓	No
11	P. Trabajo 4	✓	No	✓	No
12	P. Trabajo 5	✓	No	✓	No
13	P. Trabajo 6	✓	No	✓	No
14	P. Trabajo 7	✓	No	✓	No
15	P. Trabajo 8	✓	No	✓	No
16	P. Trabajo 9	✓	No	✓	No
17	P. Trabajo 10	✓	No	✓	No
18	P. Trabajo 11	✓	No	✓	No
19	P. Trabajo 12	✓	No	✓	No
20	Impresora	✓	No	✓	No
21	C. Equipos	✓	No	✓	No

10. SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

Se verificaron los componentes del control de acceso, del Centro de Control y Monitoreo ubicado en el comando departamental del Leticia - Amazonas.

INSPECCIÓN VISUAL Y DE FUNCIONAMIENTO - ACCESO PRINCIPAL					
ITEM	SI	No	ITEM	SI	No
1.BIOMETRICO	✓	No	4. BOTON SALIDA	✓	No
2.BRAZO BASCULANTE	✓	No	5. PROGRAMACIÓN	✓	No
3. ELECTROIMAN	✓	No	6. LOGO PUERTA POLICIA	✓	No

A continuación, se evidencia el registro fotográfico:

CCM Leticia	
	
ENTRADA CCM	**CONTROL DE ACCESO**
	
ENTRADA CUARTO DE EQUIPOS	**CONTROL DE ACCESO**

11. SISTEMA DE CONTROL DE INCENDIO

Se verifica el sistema de control de incendio, en el Centro de Control y Monitoreo ubicado en el comando departamental del Leticia - Amazonas. Se realizó la prueba a los sensores ubicados en el cuarto de monitoreo y en el cuarto de equipos, así como de los accionadores manuales, sirenas con luz estroboscópica, monitoreo y control en el panel de detección y anunciador remoto.

No.	Modelo	Tipo de Elemento	Sitio.	Alim.	Status	Activación del Elemento		Activación Disparo Alarma en Panel		Aprobado	
						SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	SK6700	Panel de detección de incendio	C.Equip.	110V	OK	✓	No	NA	No	✓	No
2	SK-PHOTO-W	Detector de Humo	C.Equip.	110V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
3	SK-PHOTO-W	Detector de Humo	PT.06-11	110V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
4	SK-PHOTO-W	Detector de Humo	PT.04-05	110V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
5	SK-PHOTO-W	Detector de Humo	PT.12	110V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
6	SK-PHOTO-W	Detector de Humo	C.CCTV	110V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
7	SK-PULL-DA	Accionador manual	C.Equip	110V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
8	SK-PULL-DA	Accionador manual	C.CCTV	110V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
9	SK-PULL-DA	Accionador manual	PT.04-12	110V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
10	P2RLED-SP	Sirena con estrobo	C.Equip	110V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
11	P2RLED-SP	Sirena con estrobo	C.CCTV	110V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
12	P2RLED-SP	Sirena con estrobo	PT.04-12	110V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
13	SK6855	Anunciador remoto	C.CCTV	110V	OK	✓	No	NA	No	✓	No

C.Equip: *Cuarto de equipos (Racks);* ***PT:*** *Puesto de trabajo;* ***C.CCTV:*** *Cuarto monitoreo CCTV.*

SISTEMA DE CONTROL DE INCENDIO CCM	
	
SENSOR DE HUMO	**SENSOR DE HUMO**



SENSOR DE HUMO



LUZ ESTROBOSCÓPICA



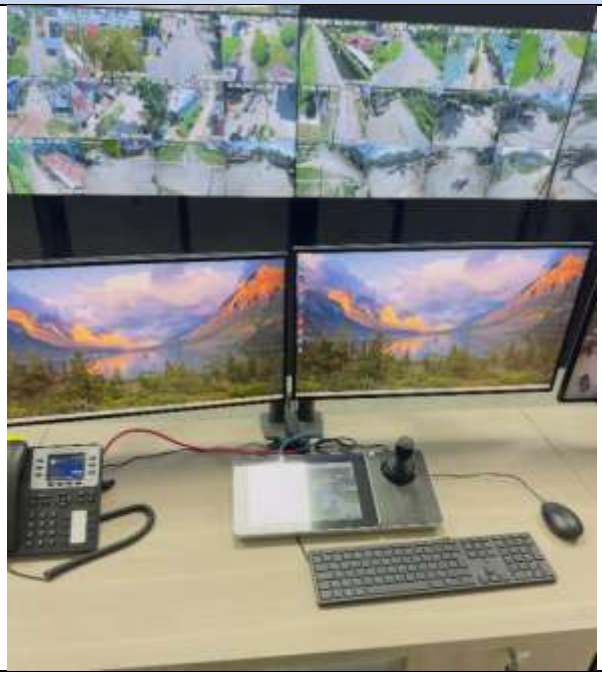
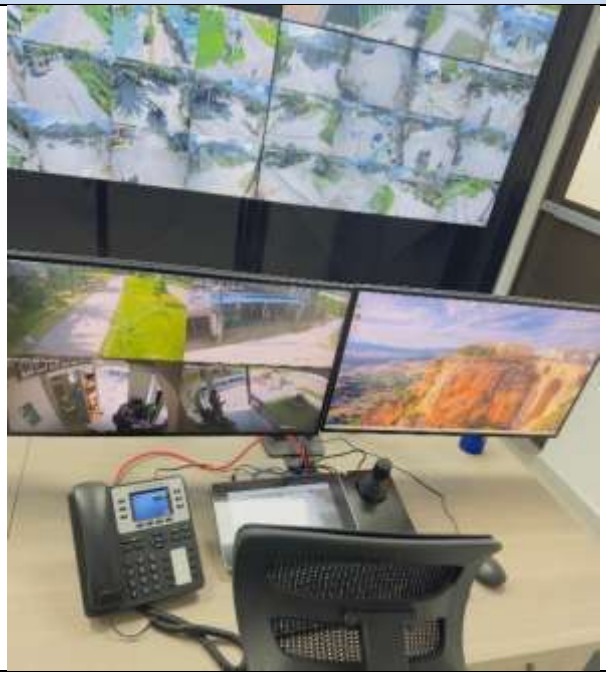
ESTACION MANUAL

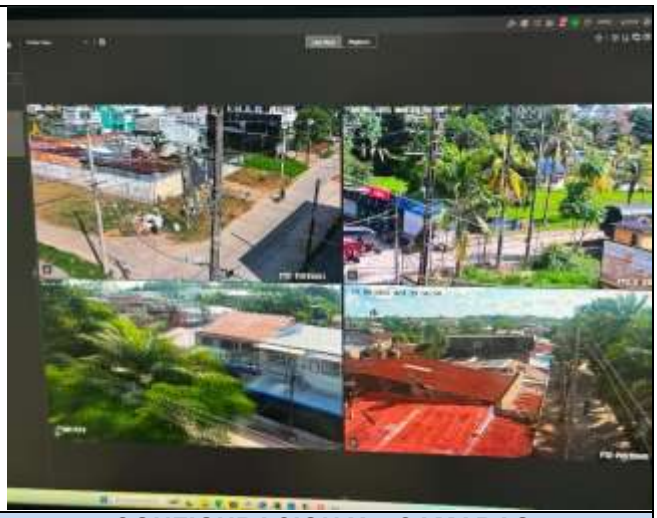
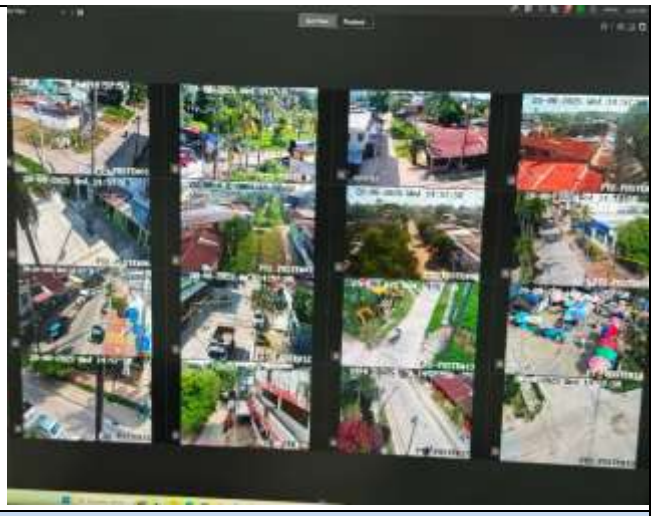


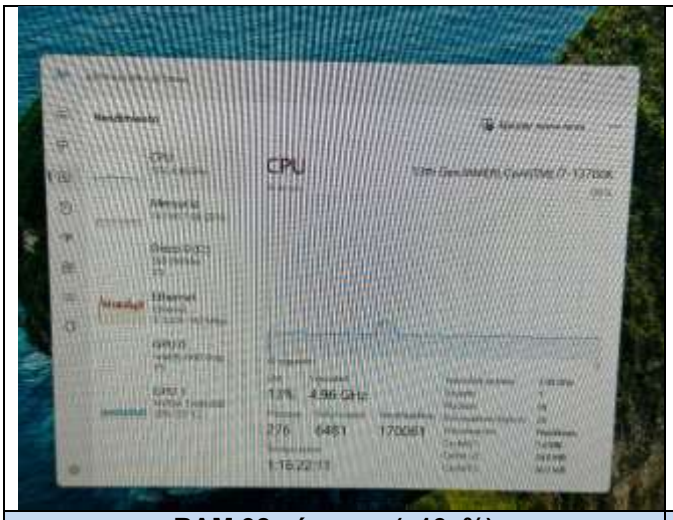
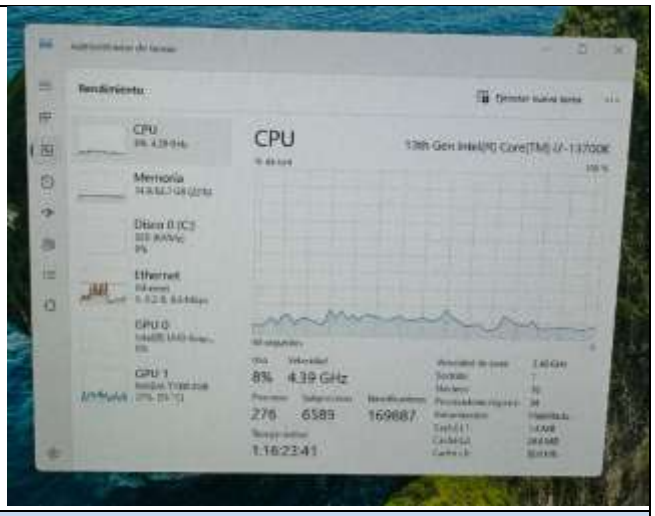
TABLERO DE CONTROL

12. PRUEBAS ESTACIONES DE TRABAJO

Se describe la forma en que las aplicaciones impactan sobre los recursos de la estación de trabajo con la cantidad de cámaras que se cargan. Es necesario realizar la carga con 4, 8, 16 y 32 cámaras; posteriormente se procede a verificar el rendimiento de la CPU sobre la estación de trabajo y el uso de memoria. Para esta última actividad se accede al administrador de tareas y se toma para cada VMS el respectivo registro fotográfico.

ESTACIONES DE TRABAJO	
	
ESTACIONES DE TRABAJO	**ESTACION DE TRABAJO**
	

	
RAM 4 cámaras (_7_%)	**CONFIGURACION X 4 CAMARAS**
	
RAM 8 cámaras (_11_%)	**CONFIGURACION X 8 CAMARAS**
	
RAM 16 cámaras (_32_%)	**CONFIGURACION X 16 CAMARAS**

	
RAM 32 cámaras (_13_%)	**CONFIGURACION X 32 CAMARAS**

13. SISTEMA DE REGRIGERACIÓN

Consiste en verificar el correcto funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado instalados en el centro de mando y control del sistema SIES CCTV-123 del Departamento de Policía del Amazonas.

Se valida el funcionamiento de las diferentes unidades y sus respectivas condensadoras, así como el funcionamiento de los controles de mando remoto y la configuración correcta para las necesidades de los diferentes espacios.

No.	Modelo	Tipo de Elemento	Sitio.	Alim.	Status	Operación		Mando remoto y configuración		Aprobado	
						SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	MQMI-17024-CWF216A	Unidad Split de 24000 BTU	C.CCTV	220V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
2	MQMI-17024-CCU216A	Condensadora Aire Split 24000 BTU	Terraza	220V	OK	✓	No	NA	No	✓	No
3	MQMI-18036-CWF216A	Unidad Split de 36000 BTU	C.Equip	220V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
4	MQMI-18036-CCU216A	Condensadora Aire Split 36000 BTU	Terraza	220V	OK	✓	No	NA	No	✓	No
5	AC024DN4DKG/CB	Unidad tipo cassette 24000 BTU	C.NUSE	110V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
6	AC024DXADKG/CB	Condensadora Cassette 24000 BTU	Terraza	220V	OK	✓	No	NA	No	✓	No
7	AC024DN4DKG/CB	Unidad tipo cassette 24000 BTU	C.NUSE	110V	OK	✓	No	✓	No	✓	No
8	AC024DXADKG/CB	Condensadora Cassette 24000 BTU	Terraza	220V	OK	✓	No	NA	No	✓	No

C.Equip: *Cuarto de equipos (Racks);* ***C.NUSE:*** *Área de operación y despacho NUSE-123;* ***C.CCTV:*** *Cuarto monitoreo CCTV.*

A continuación, se muestra evidencia fotográfica de los sistemas de aire acondicionado instaldos y su funcionamiento.

SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN (AIRE ACONDICIONADO)E	
 	
UNIDAD SPLIT 24000 BTU C.CCTV	CONDENSADORA SPLIT 24000 BTU
 	
UNIDAD SPLIT 36000 BTU C.EQUIPOS	CONDENSADORA SPLIT 36000 BTU
 	
UNIDA CASSETTE 24000 BTU (01) C.NUSE-123	CONDENSADORA CASSETTE (01)
 	
UNIDA CASSETTE 24000 BTU (02) C.NUSE-123	CONDENSADORA CASSETTE (02)

14. GENERALIDADES

Consiste en verificar el correcto estado del mobiliario, sillas, brazos de soporte de pantallas, sistema de emergencia según matriz de seguridad (extintores, avisos, etc.)

9.3. Verificación general

Se debe verificar los equipos que componen el sistema en general, para lo cual se llenara la siguiente tabla, si no aplica no llenar y colocar en observación:

Verificación mantenimiento preventivo y/o predictivo			
Componente	**Funcionamiento correcto**		**Observaciones**
Equipos de cómputo (incluye dispositivos de entrada y salida).	✓	No	12 equipos Workstation con 2 monitores de 27"
Servidor.	✓	No	
Pantallas y/o monitores.	✓	No	
Mobiliario.	✓	No	
Control de acceso.	✓	No	
Control de incendio.	✓	No	
Soportes Pantallas y/o monitores.	✓	No	
Iluminación.	✓	No	
Sistema de aire acondicionado.	✓	No	
Racks	✓	No	
Cableado estructurado.	✓	No	
Solución telefónica	✓	No	
Equipos 123	✓	No	

9.4. Verificación visual civil.

Consiste en verificar que las locaciones se encuentren en buen estado, esto quiere decir que no se deben presentar filtraciones de agua, humedades, daños estructurales y/o similares.

LISTA DE VERIFICACIÓN		SI	NO	N/A
Piso	Esta Nivelado.	✓	No	N/A
	No presenta fisuras o descoloramiento.	✓	No	N/A
	No presenta daños.	✓	No	N/A
	Se limpian regularmente.	✓	No	N/A
Techo	En buenas condiciones.	✓	No	N/A
	Esta Nivelado.	✓	No	N/A
	No presenta humedades.	✓	No	N/A
	Las unidades de HVAC funcionan correctamente (el aire fluye hacia adentro).	✓	No	N/A
Acceso	Sistema de Acceso funciona correctamente.	✓	No	N/A
Extintores	Recarga vigente.	✓	No	N/A
Paredes	No presentan humedades.	✓	No	N/A
	No presentan grietas.	✓	No	N/A
	No se presenta daños en filos.	✓	No	N/A

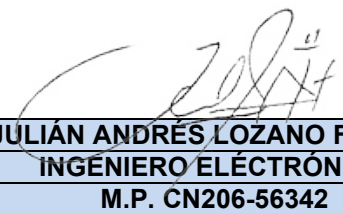
	Guarda escobas en buen estado.	✓	No	N/A
Acometida	La reconformación es estética	✓	No	N/A
	El relleno en zonas blandas es estético y compacto	✓	No	N/A
	Los acabados están bien terminados	✓	No	N/A

15. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA CCTV EXISTENTE

Para la solución de Municipio de Leticia - Amazonas no se presenta integración con un sistema precedente.

Para constancia se firma por las partes intervinientes el 18 de 08 de 2025 :

IMPLMENTADOR	INTERVENTORÍA
FIRMA 	FIRMA 
FABIAN GUZMAN SOTO	**DIEGO ALEJANDRO CORONADO**
REPRESENTANTE LEGAL	**REPRESENTANTE LEGAL**
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS	**INDUTECH SOLUCIONES TECNOLÓGICAS SAS**

IMPLMENTADOR	IMPLEMENTADOR
FIRMA 	FIRMA 
CRISTIAN CAMILO GUTIERREZ LANDÍNEZ	**JULIÁN ANDRÉS LOZANO FLÓREZ**
INGENIERO ELÉCTRICO	**INGENIERO ELÉCTRÓNICO**
M.P. CL205-66378	**M.P. CN206-56342**
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS	**MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS**

FIRMA 	FIRMA 
DARIO ARLEY RODRIGUEZ LOPEZ	**ROBINSON DIAZ LOPEZ**
INGENIERO SIST. AIRE ACONDICIONADO	**INGENIERO CIVIL**
M.P. CN250-80547	**M.P. 68202206765STD**
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS	**MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS**

Leticia, 15 de agosto de 2025

Señores
UT INTERVENTORÍA CCTV
Ciudad

ASUNTO: DECLARACIÓN DE NO APLICABILIDAD

Respetados señores,

En el marco del contrato N°775 de 2023 suscrito entre el municipio de Leticia y Megaproyectos de tecnología SAS, (Antes Datalink Smart Solutions), que tiene como objeto "CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD — SIES (CCTV – 123) DEL MUNICIPIO DE LETICIA – DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS", solución tecnológica enfocada a la seguridad y convivencia ciudadana, que impactará de manera positiva en los indicadores de esta hermosa ciudad, respetuosamente nos permitimos informar:

A. La **NO APLICABILIDAD** del ítem del ANEXO 24E "ENTREGABLES MÍNIMOS IMPLEMENTACIÓN - CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)" No. **13.2**. "**Resultado protocolos de prueba al sistema LPR yo analítica instalado"**, considerando que:

   El proyecto no incluye en su presupuesto de cantidades SISTEMA LPR ni ANALÍTICAS adicionales.

Lo anterior se soporta en el entregable documental "9.1. PRESUPUESTO DEFINITIVO FIRMADO" de la fase II de implementación.

Atentamente,

FABIAN GUZMAN SOTO
Megaproyectos de Tecnología SAS
Gerente y Representante Legal
e-mail: gerencia@megaproyectos.net

Proyectó:
ING. JULIAN LOZANO
Megaproyectos de Tecnología SAS
Project Manager

PROTOCOLO DE PRUEBAS SISTEMA INTEGRADO DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA SIES CONTRATO 775 DE 2023 MUNICIPIO DE LETICIA – AMAZONAS

CONTRATO DE INTERVENTORÍA 467 DE 2025.	
OBJETO	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, LEGAL, FINANCIERA, CONTABLE Y AMBIENTAL PARA LA FASE DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD - SIES CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)- DE LA CIUDAD DE LETICIA EN EL MARCO DEL CONVENIO SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE LETICIA Y EL MINISTERIO DEL INTERIOR No. CD 13402023
INTERVENTORÍA	INDUTECH SOLUCIONES INTEGRALES SAS
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE LETICIA
FECHA ACTA DE INICIO	7 DE JULIO DE 2025
FECHA DE FINALIZACION	18 DE AGOSTO DE 2025
SUPERVISOR MUNICIPIO	ISMAEL ALEJANDRO CASTILLO PANTEVIZ

CONTRATO DE OBRA 775 DE 2023	
OBJETO	CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD SIES CCTV 123 DEL MUNICIPIO DE LETICIA DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS
CONTRATISTA	MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS (ANTES DATA LINK SMART SOLUTIONS)
FECHA ACTA DE INICIO	19 DE DICIEMBRE DE 2023
FECHA DE FINALIZACIÓN	18 DE AGOSTO DE 2025
VALOR FINAL CONTRATO	$ 6.903.004.242,00

TABLA DE CONTENIDO

1. ALCANCE 4
2. OBJETIVO 4
3. REVISIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y REGISTRO FOTOGRÁFICO 6
PUNTO DE CÁMARA No. 1 7
PUNTO DE CÁMARA No. 2 7
PUNTO DE CÁMARA No. 3 8
PUNTO DE CÁMARA No. 4 8
PUNTO DE CÁMARA No. 5 9
PUNTO DE CÁMARA No. 6 9
PUNTO DE CÁMARA No. 7 10
PUNTO DE CÁMARA No. 8 10
PUNTO DE CÁMARA No. 9 11
PUNTO DE CÁMARA No. 10 11
PUNTO DE CÁMARA No. 11 12
PUNTO DE CÁMARA No. 12 12
PUNTO DE CÁMARA No. 13 13
PUNTO DE CÁMARA No. 14 13
PUNTO DE CÁMARA No. 15 14
PUNTO DE CÁMARA No. 16 14
PUNTO DE CÁMARA No. 17 15
PUNTO DE CÁMARA No. 18 15
PUNTO DE CÁMARA No. 19 16
PUNTO DE CÁMARA No. 20 16
PUNTO DE CÁMARA No. 21 17
PUNTO DE CÁMARA No. 22 17
PUNTO DE CÁMARA No. 23 18
PUNTO DE CÁMARA No. 24 18
PUNTO DE CÁMARA No. 25 19
PUNTO DE CÁMARA No. 26 19
PUNTO DE CÁMARA No. 27 20
PUNTO DE CÁMARA No. 28 20

PUNTO DE CÁMARA No. 29 21
PUNTO DE CÁMARA No. 30 21
PUNTO DE CÁMARA No. 31 22
PUNTO DE CÁMARA No. 32 22
PUNTO DE CÁMARA No. 33 23
PUNTO DE CÁMARA No. 34 23
PUNTO DE CÁMARA No. 35 24
PUNTO DE CÁMARA No. 36 24
PUNTO DE CÁMARA No. 37 25
PUNTO DE CÁMARA No. 38 25
PUNTO DE CÁMARA No. 39 26
PUNTO DE CÁMARA No. 40 26
PUNTO DE CÁMARA No. 41 27
PUNTO DE CÁMARA No. 42 27
PUNTO DE CÁMARA No. 43 28
PUNTO DE CÁMARA No. 44 28
PUNTO DE CÁMARA No. 45 29
PUNTO DE CÁMARA No. 46 29
PUNTO DE CÁMARA No. 47 30
PUNTO DE CÁMARA No. 48 30
PUNTO DE CÁMARA No. 49 31
PUNTO DE CÁMARA No. 50 31
CENTRO DE CONTROL Y MONITOREO 32
CAI ALAMEDA 33
CENTRO DE CONTROL Y MONITOREO ..... **¡Error! Marcador no definido.**
CAI ALAMEDA 34
4. CERTIFICACIÓN DEL EQUIPO MEDIDA 34

1. ALCANCE	
1	OBJETIVO
2	LISTADO PUNTOS DE CÁMARAS
3	REVISIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y REGISTRO FOTOGRÁFICO

El Contratista **MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGIA S.A.S** y la **interventoría, ,** validan conjuntamente las mediciones de los sistemas de puesta a tierra de los 50 puntos de cámaras y punto de control.

2. OBJETIVO

VERIFICAR Y VALIDAR EL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE LOS PUNTOS DE CÁMARAS DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. 2199 DE 2017 CUYO OBJETO ES: "CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, LA ADQUISICIÓN, IMPLEMENTACIÓN, PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN CCTV – SISTEMA DE INTEGRADO DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD SIES".

LISTADO PUNTOS DE CÁMARAS			
No. Cámara	UBICACIÓN	COORDENADAS	
		Latitud	Longitud
1	CARRERA 11 CALLE 5 BARRIO SAN ANTONIO - COLEGIO RAFAEL POMBO	4°13'15.11"S	69°56'32.10"O
2	CARRERA 12 CALLE 4 CANCHA BARRIO EL ÁGUILA	4°13'16.30"S	69°56'38.70"O
3	CARRERA 12 CALLE 3 MUELLE FLUVIAL VICTORIA REGIA	4°13'23.21"S	69°56'42.28"O
4	CALLE 3 CON CARRERA 10 BARRIO PORVENIR - CUADRA CALIENTE	4°13'16.90"S	69°56'24.00"O
5	CALLE 3 CON CARERA 8 BARRIO PORVENIR - CENTAUROS	4°13'12.90"S	69°56'15.20"O
6	CARRERA 8 CON CALLE 5 BARRIO PORVENIR - COLEGIO SAGRADO CORAZÓN	4°13'7.01"S	69°56'18.34"O
7	CARRERA 1 CALLE 1 BARRIO COLOMBIA - HITO CEMENTERIO DE BRASIL	4°13'10.70"S	69°55'59.90"O
8	CARRERA 9 CON CALLE 6 BARRIO LA FLORIDA - COOTRASUR	4°13'3.03"S	69°56'24.56"O
9	RRERA 12 CALLE 7 PUERTO DE MIKE	4°13'1.20"S	69°56'40.80"O
10	CARRERA 12 CALLE 7 BARRIO LA FLORIDA BBVA	4°12'59.31"S	69°56'29.77"O
11	CARRERA 10 CALLE 7 BARRIO CENTRO - EL OPITA	4°12'56.50"S	69°56'34.10"O
12	CARRERA 9 CALLE 8 BARRIO CENTRO - CALIPOLLO	4°12'54.92"S	69°56'26.13"O
13	CARRERA 11 CON CALLE 13 BARRIO VICTORIA REGIA - INPEC	4°12'36.00"S	69°56'40.20"O

LISTADO PUNTOS DE CÁMARAS			
No. Cámara	UBICACIÓN	COORDENADAS	
		Latitud	Longitud
14	CARRERA 12 CALLE 8 PUERTO CIVIL - CAI ALAMEDA	4°12'55.50"S	69°56'42.10"O
15	CARRERA 11 CALLE 10 BARRIO CENTRO - GOBERNACIÓN	4°12'48.18"S	69°56'36.11"O
16	CARRERA 10 CALLE 12 BARRIO CENTRO - PONAL	4°12'38.57"S	69°56'34.46"O
17	CARRERA 8 CON CALLE 9 BARRIO CENTRO - PUNTO DE LA AREPA	4°12'49.50"S	69°56'23.20"O
18	CARRERA 8 CALLE 12 BARRIO JARDIN - PROCURADURIA	4°12'35.54"S	69°56'26.61"O
19	CALLE 10 CARRERA 9 BARRIO CENTRO - COLEGIO NORMAL	4°12'46.07"S	69°56'28.55"O
20	CARRERA 10 CALLE 14 BARRIO VICTORIA REGIA - HIPER	4°12'29.71"S	69°56'36.13"O
21	CARRERA 10 AV. VASQUEZ COBO ENTRADA ANTIGUO ZOOLOGICO	4°12'9.55"S	69°56'37.26"O
22	CALLE 17 CON CARRERA 7, BARRIO URIBE URIBE	4°12'8.00"S	69°56'24.30"O
23	AEROPUERTO INTERNACIONAL ALFREDO VASQUEZ COBO	4°11'52.54"S	69°56'26.14"O
24	CARRERA 5 CON CALLE 15 CANCHA LA ESPERANZA	4°12'12.27"S	69°56'19.01"O
25	CARRERA 3 TRANSVERSAL 14 BARRIO LA SARITA	4°12'17.80"S	69°56'11.68"O
26	CARRERA 5 CALLE 14 BARRIO SIMÓN BOLIVAR - CARABINEROS	4°12'24.80"S	69°56'16.70"O
27	TRANSVERSAL 14 BARRIO NUEVO II - ENTRADA A XINGU	4°12'9.63"S	69°55'52.77"O
28	TRANSVERSAL 15 BARRIO NUEVO II - ENTRADA AFASINTE	4°12'1.95"S	69°55'55.89"O
29	BARRIO NUEVO	4°11'47.28"S	69°55'51.42"O
30	MANGUARE	4°11'30.08"S	69°55'47.78"O
31	CARRERA 1 CALLE 11 BARRIO IANE - HITO FRONTERA	4°12'31.69"S	69°55'55.97"O
32	CARRERA 4 CON CALLE 9 BARRIO11 DE NOVIEMBRE - HOTEL SIAMY	4°12'46.80"S	69°56'7.60"O
33	CARRERA 3 CALLE 13 BARRIO SAN MARTIN - MI NEGRITA	4°12'27.39"S	69°56'7.65"O
34	CARRERA 7 CON CALLE 7 BARRIO PUNTA BRAVA - CREDIBAMBU	4°12'56.95"S	69°56'17.54"O
35	CARRERA 8 CON CALLE 15 - DETRÁS DE CEMENTERIO	4°12'20.10"S	69°56'30.40"O
36	CARRERA 6 CALLE 11 AV INTERNACIONAL - CLEMENTE	4°12'37.42"S	69°56'17.69"O

LISTADO PUNTOS DE CÁMARAS			
No. Cámara	UBICACIÓN	COORDENADAS	
		Latitud	Longitud
37	CARRERA 2 C CALLE 20 BARRIO LA ESPERANZA - SECTOR ASENTAMIENTO VILLA OLÍMPICA	4°12'2.02"S	69°56'12.60"O
38	CARRERA 6 CALLE 8 BARRIO CENTRO - VIDRIOS DEL AMAZONAS	4°12'52.33"S	69°56'14.88"O
39	CARRERA 6 CALLE 5 BARRIO PORVENIR - LA POLA	4°13'3.46"S	69°56'11.78"O
40	CARRERA 3 CALLE 4 BARRIO COLOMBIA	4°13'2.21"S	69°56'3.11"O
41	CARRERA 1 CALLE 6 BARRIO GAITAN - FRONTERA 2	4°12'57.94"S	69°55'57.74"O
42	CARRERA 4 CALLE 7 BARRIO GAITAN	4°12'55.23"S	69°56'6.30"O
43	CARRERA 1 CON CALLE 4 BARRIO COLOMBIA - FRONTERA	4°13'1.60"S	69°55'58.60"O
44	CARRERA 6 CALLE 3 BARRIO COLOMBIA - FRONTERA	4°13'9.99"S	69°56'8.15"O
45	KILOMETRO 8 - BALNEARIO	4° 8'34.00"S	69°56'24.60"O
46	KILOMETRO 3 - COLEGIO SAN JUAN BOSCO	4°11'16.12"S	69°56'57.60"O
47	BARRIO SAN SEBASTIAN LA Y	4°10'46.30"S	69°57'5.56"O
48	BARRIO NIA NEMECHI	4°10'45.92"S	69°56'45.86"O
49	KILOMETRO 7 - ENTRADA MUNDO AMAZONICO	4° 8'56.06"S	69°56'8.08"O
50	KILOMETRO 6 - SAN JOSÉ	4° 9'33.97"S	69°56'10.38"O
CCM	Estación de Policía - Comando Departamental del Amazonas	4°12'38.33"S	69°56'39.04"O

3. REVISIÓN DEL SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y REGISTRO FOTOGRÁFICO

APLICACIÓN	VALORES MÁXIMOS DE RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA
Estructuras y torrecillas metálicas de líneas o redes con cable de guarda	20 Ω
Subestaciones de alta y extra alta tensión.	1 Ω
Subestaciones de media tensión.	10 Ω
Protección contra rayos.	10 Ω
Punto neutro de acometida en baja tensión.	25 Ω
Redes para equipos electrónicos o sensibles	10 Ω

Fuente: *Adaptada de las normas ANSI/IEEE 80, NTC 2050 Segunda Actualización y NTC 4552-1 - Tabla 3.12.3. a. RETIE - Valores de referencia para resistencia de puesta a tierra*

PUNTO DE CÁMARA No. 1	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 5,90 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 2	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 1,95 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 3	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 3,42 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 4	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 8,98 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 5	
	
PUNTO DE CÁMARA	**MEDICIÓN TIERRA 8,74 Ω**

PUNTO DE CÁMARA No. 6	
	
PUNTO DE CÁMARA	**MEDICIÓN TIERRA 5,99 Ω**

PUNTO DE CÁMARA No. 7	
	
PUNTO DE CÁMARA	**MEDICIÓN TIERRA 9,19 Ω**

PUNTO DE CÁMARA No. 8	
	
PUNTO DE CÁMARA	**MEDICIÓN TIERRA 9,06 Ω**

PUNTO DE CÁMARA No. 9	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 4,28 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 10	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 6,16 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 11	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 9,39 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 12	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 5,20 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 13	
	
PUNTO DE CÁMARA	**MEDICIÓN TIERRA 4,95 Ω**

PUNTO DE CÁMARA No. 14	
	
PUNTO DE CÁMARA	**MEDICIÓN TIERRA 3 Ω**

PUNTO DE CÁMARA No. 15	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 9,65 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 16	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 7,44 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 17	
	
PUNTO DE CÁMARA	**MEDICIÓN TIERRA 8,73 Ω**

PUNTO DE CÁMARA No. 18	
	
PUNTO DE CÁMARA	**MEDICIÓN TIERRA 4,99 Ω**

PUNTO DE CÁMARA No. 19	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 6,49 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 20	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 6,81 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 21	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 3,54 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 22	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 6,16 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 23	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 3,38 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 24	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 8,93 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 25	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 8,73 Ω
PUNTO DE CÁMARA No. 26	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 9,76 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 27	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 3,81 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 28	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 6,92 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 29	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 6,28 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 30	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 9,13Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 31	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 8,10 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 32	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 4,43 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 33	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 3,42 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 34	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 6,50 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 35	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 8,65 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 36	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 2,29 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 37	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 9,27 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 38	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 8,40 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 39	
	
PUNTO DE CÁMARA	**MEDICIÓN TIERRA 9,78 Ω**

PUNTO DE CÁMARA No. 40	
	
PUNTO DE CÁMARA	**MEDICIÓN TIERRA 3,37 Ω**

PUNTO DE CÁMARA No. 41	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 9,97 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 42	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 6,40 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 43	
	
PUNTO DE CÁMARA	**MEDICIÓN TIERRA 6,19 Ω**

PUNTO DE CÁMARA No. 44	
	
PUNTO DE CÁMARA	**MEDICIÓN TIERRA 5,49 Ω**

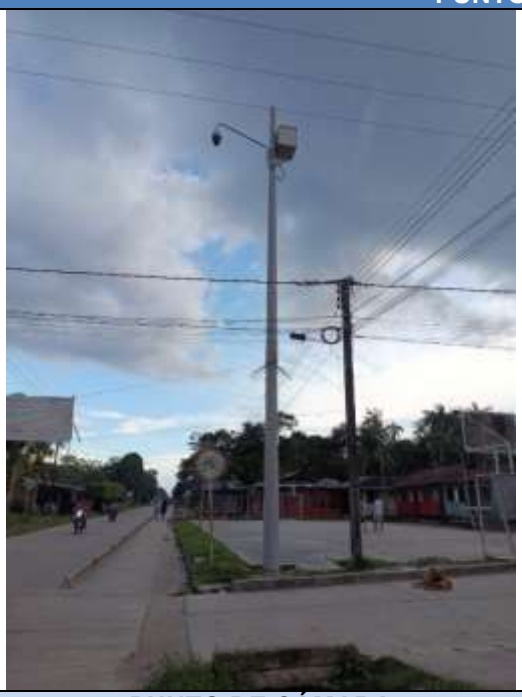
PUNTO DE CÁMARA No. 45	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 4 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 46	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 7,49 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 47	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 6 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 48	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 2,69 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 49	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 2,20 Ω

PUNTO DE CÁMARA No. 50	
	
PUNTO DE CÁMARA	MEDICIÓN TIERRA 5,12 Ω

CENTRO DE CONTROL Y MONITOREO	
	
CCM	**MEDICIÓN TIERRA 1,41 Ω**

El proyecto SIES CCTV-123 de Leticia, Amazonas, considera tres (3) Comandos de Atención Inmediata CAI, donde se instaló en cada uno un Kit de CAI que consiste en una cámara fija tipo 1, una cámara fija tipo 2, 1 UPS, un switch tipo 1 y un gabinete de fachada para los equipos con sus respectivas protecciones, así como la puesta a tierra para la solución.

		
Fachada CAI Alameda	Gabinete CAI Frontera	Equipos CAI Afasinte

A continuación, se presenta la evidencia de la pruebas realizadas a las tierras instaladas en cada CAI:

CAI ALAMEDA	
	
SPT CAI ALAMEDA	MEDICIÓN TIERRA 7,86 Ω
CAI FRONTERA	
	
SPT CAI FRONTERA	MEDICIÓN TIERRA 5,94 Ω

CAI ALAMEDA	
	
SPT CAI AFASINTE	MEDICIÓN TIERRA 4,84 Ω

4. CERTIFICACIÓN DEL EQUIPO MEDIDA

Las mediciones fueron realizadas con el medidor equipo telurómetro de la marca UNI-T Modelo UT522, serial C221209316.

	
SERIAL TELUROMETRO	MODELO TELUROMETRO



SET GAD Metrología

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-004

Certificado de Calibración

Certificado # CG4001–25

Laboratorio de Metrología Set y Gad S.A.S. — Bogotá

Procedimiento de calibración:	— EURAMET CG 33 V.2.1.0 (02/2018)
Descripción del equipo:	MEDIDOR DE RESISTENCIA A TIERRA
Fabricante:	UNI-T
Modelo:	UT522
Serie:	C221209316
Código:	78613
Orden de trabajo:	N/A
Condición recibido:	Operable
Datos de calibración:	Calibración
Lugar de calibración:	Laboratorio de Metrología Set y Gad S.A.S.
Fecha de recepción:	2025 / 01 / 14
Fecha de calibración:	2025 / 01 / 15
Fecha de emisión:	2025 / 01 / 15
Fecha próxima calibración:	N/A
Temperatura:	20,85 ± 0,26 °C
Humedad relativa:	40,75 ± 1,65 % hr
Presión barométrica:	749,0 ± 0,6 hPa

Nombre del cliente: MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGIA SAS

Dirección: CALLE 9 SUR Nº 20 07 — VILLAVICENCIO

Los resultados de este certificado de calibración son trazables al SI a través de un patrón reconocido nacionalmente o acorde a estándares físicos nacionales y cumple con la norma ISO/IEC 17025:2017 (IAC-MRA). Set y Gad SAS cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-004, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa. La calibración se ha completado de acuerdo con los ajustes del sistema de calidad de Set y Gad S.A.S. para documentos de Certificados de Calibración.

Los certificados de calibración no tienen vencimiento válidos. Este certificado aplica únicamente a los ítems identificados al momento y certificados en que se realizan las mediciones. La reproducción no parcial debe hacerse con la aprobación escrita de Set y Gad S.A.S. Este certificado no puede ser usado para ningún tipo de producto ante el ente acreditador.

Este certificado puede contener ítems que no están dentro del alcance de la acreditación. Los puntos de prueba no acreditados, cuando aplique, son indicados por un asterisco (*) para NVLAP y abreviación (I) para ONAC. Los pruebas de ítem únicamente no son acreditados, un certificado en los logos de un ente acreditador no acorde con de la acreditación.

El tipo de datos que pueden ser recolectados en este certificado deben ser interpretados así:
– Calibración Antes de Ajuste = Datos de calibración obtenidos antes de que el equipo bajo prueba sea ajustado o reparado.
– Calibración después de Ajuste = Datos de calibración obtenidos después de que el equipo bajo prueba sea ajustado o reparado.
– Calibración = Datos de calibración obtenidos sin haber realizado ningún ajuste de ajuste o reparación.

El término "BIC" en la sección de resultados hace referencia al valor otorgado por el instrumento o equipo bajo calibración.
El término "Patrón" en la sección de resultados hace referencia al valor otorgado por el instrumento patrón con el que se calibra el BIC.

La incertidumbre medida al momento de la prueba es dada donde aplica. En cálculos de acuerdo con el documento de nuestro de calidad P-LAB–004, y está relacionado con la guía para la expresión de la incertidumbre en mediciones GUM. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y se emplear a este valor y cero se indica en cada uno de los resultados.

Cuando se hace declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del laboratorio, criterios, o resultados de pruebas por el cliente, se determina conformidad según la ILAC G8:09 2019, donde se tiene en cuenta la incertidumbre de medición con una zona de seguridad de 95% aplicando un segundo riesgo en el TLR la que produce un riesgo menor/igual de < 2,5 % de probabilidad de falsa aceptación (PFA) cuando se encuentra en tolerancia, para un resultado con falsa de tolerancia no con un incremento de falso rechazo. Declaración cuando hacer referencia para un resultado fuera de tolerancia. La regla aplica a los resultados numéricos que encuentran la columna Resultado. Cuando el laboratorio no cumple con una relación de 2:1 o menor, no se dará declaración de conformidad, para estos casos se mantendrá un "-" en la columna Resultado.

El certificado de calibración no debe ser usado para la certificación, aprobación, o respaldo de un producto por NVLAP, NIST o cualquier agencia del Gobierno de USA.

Digitally signed by Felipe Uribe ONAC cn=Felipe Uribe, ou=Set y Gad SAS, email=felipe.uribe@setgad.com, c=CO

Revisó y autorizó calibración
Ing. Luis Felipe Uribe Agudelo

Página 1 de 3

Carrera 48 # 101 A - 60, Bogotá, Colombia

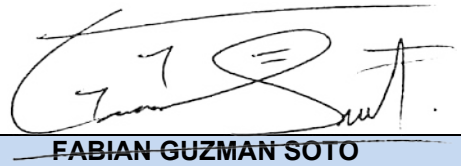
www.setgad.com

CERTIFICADO CG4001-25

Todas las mediciones realizadas cumplieron de acuerdo con las especificaciones técnicas mínimas exigidas para el proyecto CCTV LETICA – AMAZONAS.

Resistencia < 10 Ω

Para constancia se firma por las partes intervinientes el 18 agosto de 2025.

IMPLMENTADOR	INTERVENTORÍA
FIRMA 	FIRMA 
FABIAN GUZMAN SOTO	DIEGO ALEJANDRO CORONADO
REPRESENTANTE LEGAL	REPRESENTANTE LEGAL
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS	INDUTECH SOLUCIONES TECNOLÓGICAS SAS

IMPLMENTADOR
FIRMA 
CRISTIAN CAMILO GUTIÉRREZ LANDÍNEZ
INGENIERO ELÉCTRICO
M.P. CL205-66378
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS

PROTOCOLO VERIFICACIÓN DE PLANTA EXTERNA
CONTRATO N° LP-775 DE 2023
MUNICIPIO DE LETICIA – AMAZONAS

MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA

OBJETO: "CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD SIES CCTV 123 DEL MUNICIPIO DE LETICIA DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS"

LETICIA – AMAZONAS
DICIEMBRE 2024

TABLA DE CONTENIDO

1. **OBJETIVO.** 3
2. **ESTADO FINAL DE LAS OBRAS**..... 4

1. OBJETIVO.

Presentar el estado final de las obras en planta externa ejecutadas por MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS, para efectos de la construcción de la canalización de cableado e instalación de los postes de las CÁMARAS DEL SISTEMA INTREGADO DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD en el marco del Contrato No. LP-775 DE 2023 cuyo objeto es: **"CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD SIES CCTV 123 DEL MUNICIPIO DE LETICIA DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS"**

2. ESTADO FINAL DE LAS OBRAS

PUNTO DE CÁMARA N° 1 – CARRERA 11 CALLE 5 BARRIO SAN ANTONIO - COLEGIO RAFAEL POMBO	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O
	N/A
CAJA DE 60*60	CAJA DE 40*40

PUNTO DE CÁMARA N° 2 – CARRERA 12 CALLE 4 CANCHA BARRIO EL ÁGUILA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 3 – CARRERA 12 CALLE 3 MUELLE FLUVIAL VICTORIA REGIA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 4 – CALLE 3 CON CARRERA 10 BARRIO PORVENIR - CUADRA CALIENTE	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 5 – CALLE 3 CON CARERA 8 BARRIO PORVENIR - CENTAUROS	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 6 – CARRERA 8 CON CALLE 5 BARRIO PORVENIR - COLEGIO SAGRADO CORAZÓN	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O
	
CAJA DE 60*60	CAJA DE 40*40

PUNTO DE CÁMARA N° 7 – CARRERA 1 CALLE 1 BARRIO COLOMBIA - HITO CEMENTERIO DE BRASIL	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 8 – CARRERA 9 CON CALLE 6 BARRIO LA FLORIDA - COOTRASUR	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O
	
CAJA DE 60*60	CAJA DE 40*40

PUNTO DE CÁMARA N° 9 – CARRERA 12 CALLE 7 PUERTO DE MIKE	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 10 – CARRERA 12 CALLE 7 BARRIO LA FLORIDA BBVA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

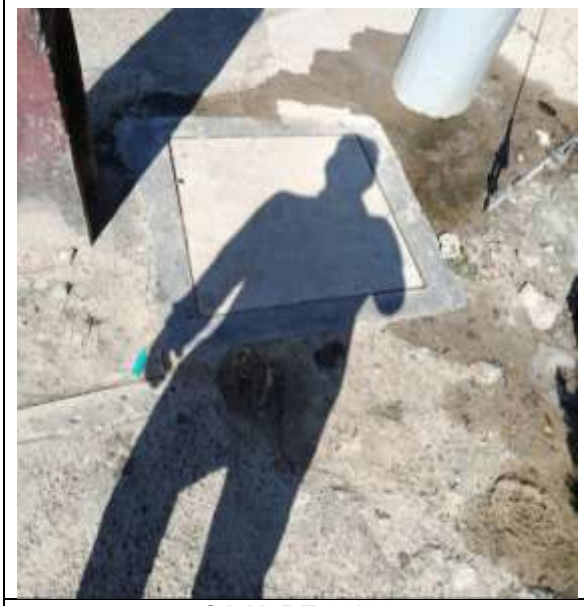
PUNTO DE CÁMARA N° 11 – CARRERA 10 CALLE 7 BARRIO CENTRO - EL OPITA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	N/A
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 12 – CARRERA 9 CALLE 8 BARRIO CENTRO - CALIPOLLO	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 13 – CARRERA 11 CON CALLE 13 BARRIO VICTORIA REGIA - INPEC	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	N/A
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 14 – CARRERA 12 CALLE 8 PUERTO CIVIL - CAI ALAMEDA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 15 – CARRERA 11 CALLE 10 BARRIO CENTRO - GOBERNACIÓN	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 16 – CARRERA 10 CALLE 12 BARRIO CENTRO - PONAL	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	N/A
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 17 – CARRERA 8 CON CALLE 9 BARRIO CENTRO - PUNTO DE LA AREPA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 18 – CARRERA 8 CALLE 12 BARRIO JARDIN - PROCURADURIA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	**N/A**
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 19 – CALLE 10 CARRERA 9 BARRIO CENTRO - COLEGIO NORMAL	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 20 – CARRERA 10 CALLE 14 BARRIO VICTORIA REGIA - HIPER	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	N/A
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 21 – CARRERA 10 AV. VASQUEZ COBO ENTRADA ANTIGUO ZOOLOGICO	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	N/A
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 22 – CALLE 17 CON CARRERA 7, BARRIO URIBE URIBE	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 23 – AEROPUERTO INTERNACIONAL ALFREDO VASQUEZ COBO	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	**N/A**
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 24 – CARRERA 5 CON CALLE 15 CANCHA LA ESPERANZA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	**N/A**
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 25 – CARRERA 3 TRANSVERSAL 14 BARRIO LA SARITA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	**N/A**
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 26 – CARRERA 5 CALLE 14 BARRIO SIMÓN BOLIVAR - CARABINEROS	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 27 – TRANSVERSAL 14 BARRIO NUEVO II - ENTRADA A XINGU	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	N/A
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 28 – TRANSVERSAL 15 BARRIO NUEVO II - ENTRADA AFASINTE	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	**N/A**
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

UNTO DE CÁMARA N° 29 – BARRIO NUEVO	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	**N/A**
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 30 – MANGUARE	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	**N/A**
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 31 – CARRERA 1 CALLE 11 BARRIO IANE - HITO FRONTERA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 32 – CARRERA 4 CON CALLE 9 BARRIO11 DE NOVIEMBRE - HOTEL SIAMY	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	**N/A**
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 33 – CARRERA 3 CALLE 13 BARRIO SAN MARTIN - MI NEGRITA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 34 – CARRERA 7 CON CALLE 7 BARRIO PUNTA BRAVA - CREDIBAMBU	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 35 – CARRERA 8 CON CALLE 15 - DETRÁS DE CEMENTERIO	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 36 – CARRERA 6 CALLE 11 AV INTERNACIONAL - CLEMENTE	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 37 – CARRERA 2 C CALLE 20 BARRIO LA ESPERANZA - SECTOR ASENTAMIENTO VILLA OLÍMPICA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	N/A
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 38 – CARRERA 6 CALLE 8 BARRIO CENTRO - VIDRIOS DEL AMAZONAS

	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

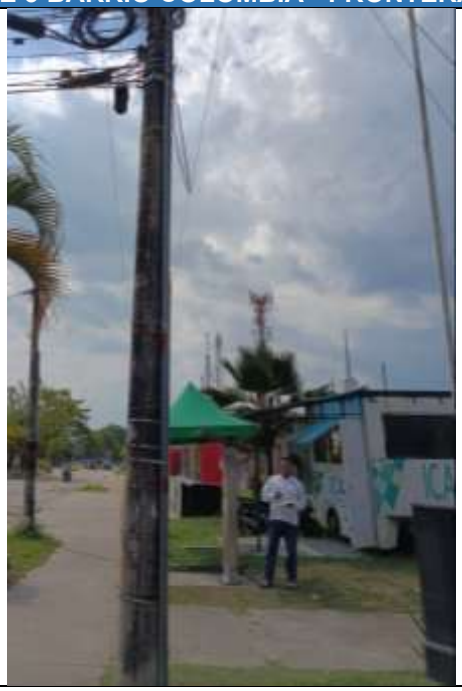
PUNTO DE CÁMARA N° 39 – CARRERA 6 CALLE 5 BARRIO PORVENIR - LA POLA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	**N/A**
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 40 – CARRERA 3 CALLE 4 BARRIO COLOMBIA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 41 – CARRERA 1 CALLE 6 BARRIO GAITAN - FRONTERA 2	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 42 – CARRERA 4 CALLE 7 BARRIO GAITAN	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O
	
CAJA DE 60*60	CAJA DE 40*40

PUNTO DE CÁMARA N° 43 – CARRERA 1 CON CALLE 4 BARRIO COLOMBIA - FRONTERA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 44 – CARRERA 6 CALLE 3 BARRIO COLOMBIA - FRONTERA	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 45 – KILOMETRO 8 - BALNEARIO	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	**N/A**
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 46 – KILOMETRO 3 - COLEGIO SAN JUAN BOSCO	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	**N/A**
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

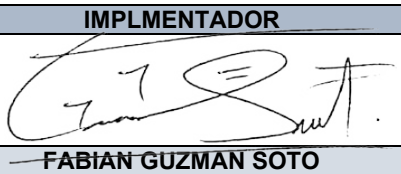
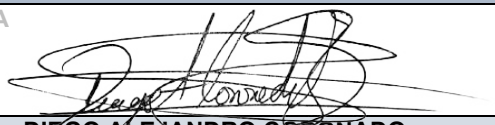
PUNTO DE CÁMARA N° 47 – BARRIO SAN SEBASTIAN LA Y	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

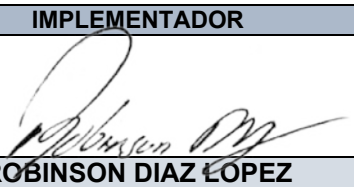
PUNTO DE CÁMARA N° 48 – BARRIO NIA NEMECHI	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 49 – KILOMETRO 7 - ENTRADA MUNDO AMAZONICO	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

PUNTO DE CÁMARA N° 50 – KILOMETRO 6 - SAN JOSÉ	
	
POSTE / GABINETE CÁMARA DOMO / CORONA	**POSTE DE ENERGIA / TUBERIA IMC PARA ACOMETIDA ELECTRICA Y F.O**
	**N/A**
CAJA DE 60*60	**CAJA DE 40*40**

Para constancia se firma por las partes intervinientes el 17 de agosto de 2025:

IMPLMENTADOR	INTERVENTORÍA
FIRMA 	FIRMA 
FABIAN GUZMAN SOTO	**DIEGO ALEJANDRO CORONADO**
REPRESENTANTE LEGAL	**REPRESENTANTE LEGAL**
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS	**INDUTECH SOLUCIONES TECNOLÓGICAS SAS**

IMPLMENTADOR	IMPLEMENTADOR
FIRMA 	FIRMA 
CRISTIAN CAMILO GUTIÉRREZ LANDÍNEZ	**ROBINSON DIAZ LOPEZ**
INGENIERO ELÉCTRICO	**INGENIERO CIVIL**
M.P. CL205-66378	**M.P. 68202206765STD**
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS	**MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS**

DEMOS Y LABORATORIOS REALIZADOS (INCLUYE REGISTRO FOTOGRÁFICO)

- DEMOS REALIZADOS PREVIO A LA INSTALACIÓN
- LABORATORIOS REALIZADOS

PROYECTO SIES CCTV-123

LETICIA, AMAZONAS

1. OBJETIVO

Realizar las pruebas y demostraciones previas a la implementación para garantizar el funcionamiento de las soluciones implementadas, conforme a los requerimientos del proyecto, así como las pruebas de laboratorio del concreto para verificar la resistencia a la compresión requerida para las canalizaciones y cimentación de los puntos de cámara.

2. DEMOS REALIZADOS

Previo a la implementación se realizaron los demos en lo componentes principales del proyecto.

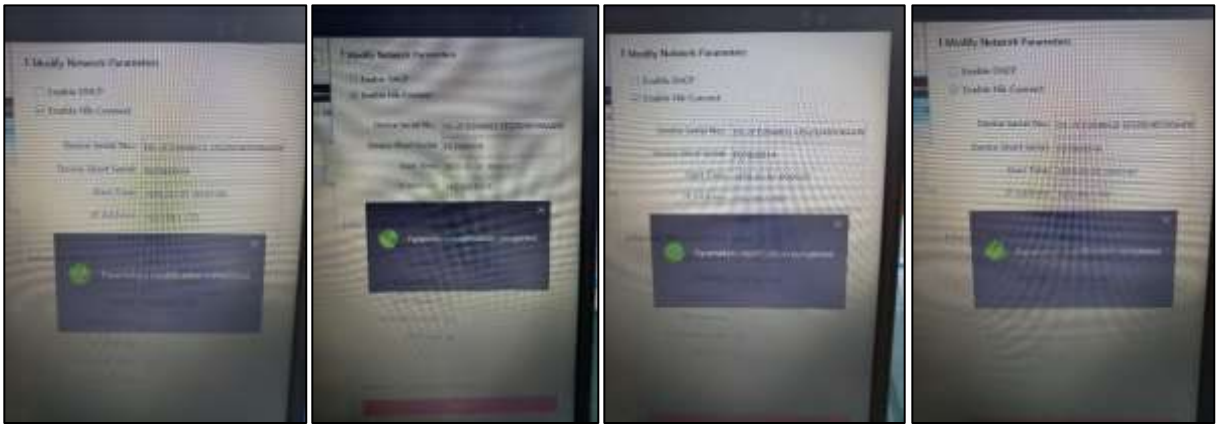
2.1. CÁMARAS PTZ TIPO 2

Se realizó la conexión local de las 50 cámaras Hikvision PTZ DS-2DF8A442IXS-AEL, para probar el correcto funcionamiento, así como para realizar su inicialización y configuración básica inicial.



2.2. CÁMARAS FIJAS TIPO 1

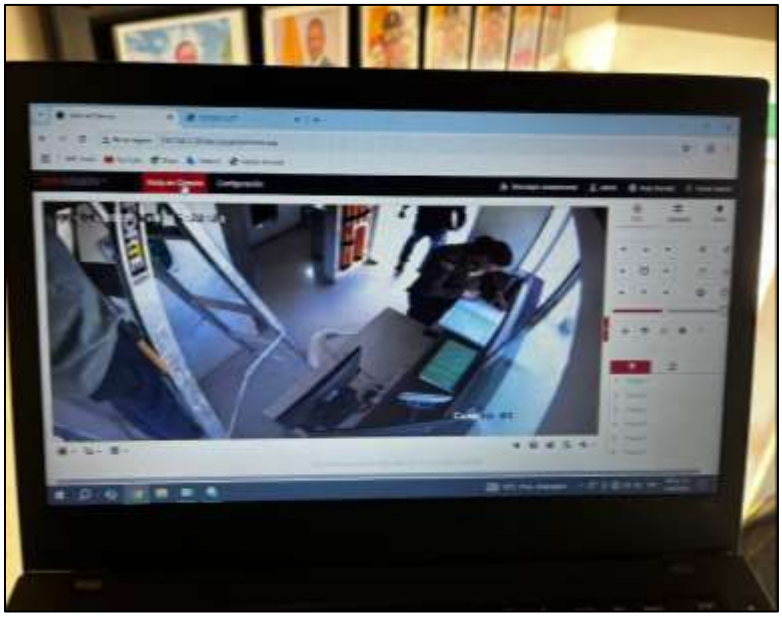
Se realizó la conexión local de las 43 cámaras Hikvision fijas tipo bala DS-2CD2646G2- IZS, para probar el correcto funcionamiento, así como para realizar su inicialización y configuración básica inicial.



2.3. CÁMARAS FIJAS TIPO 2

Se realizó la conexión local de las 3 cámaras Hikvision fijas tipo domo DS-2CD1743G2-IZ, para probar el correcto funcionamiento, así como para realizar su inicialización y configuración básica inicial.





3. PRUEBAS DE LABORATORIO

Se realizaron las pruebas respectivas de laboratorio para verificar la resistencia a la compresión, de conformidad con los requerimientos y diseños del proyecto.

3.1. PRUEBAS DE LABORATORIO CAJAS DE INSPECCIÓN

Para las cajas de inspección se realizaron las pruebas de laboratorio para definir la dosificación y posteriormente se realizaron las pruebas de laboratorio a los cilindros de las mezclas utilizadas, conforme a los diseños, para lograr una resistencia a la compresión de 3000 PSI. Los resultados de las pruebas de laboratorio realizadas y el informe de laboratorio final se presentan en el ANEXO 1 "PRUEBAS Y RESULTADOS DE LABORATORIO AL CONCRETO DE CAJAS DE INSPECCIÓN 3000 PSI".

3.2. PRUEBAS DE LABORATORIO CIMENTACIÓN DE POSTES DE CONCRETO

Para la cimentación de los postes de fibra tipo 3 para los puntos de cámara, se realizaron las pruebas de laboratorio a los cilindros de las muestras de las mezclas utilizadas, conforme a los diseños, para lograr una resistencia a la compresión de 2000 PSI. Los resultados de las pruebas de laboratorio realizadas y el informe de laboratorio final se presentan en el ANEXO 2 "PRUEBAS Y RESULTADOS DE LABORATORIO AL CONCRETO PARA LA CIMENTACIÓN DE LOS POSTES DE PUNTOS DE CÁMARA 2000 PSI".

3.3. REGISTRO FOTOGRÁFICO LABORATORIOS



IMPLEMENTADOR	INTERVENTORÍA
FIRMA	FIRMA
FABIAN GUZMAN SOTO	DIEGO ALEJANDRO CORONADO
REPRESENTANTE LEGAL	REPRESENTANTE LEGAL
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS	INDUTECH SOLUCIONES TECNOLÓGICAS SAS

IMPLEMENTADOR
FIRMA
ROBINSON DIAZ LOPEZ
INGENIERO CIVIL
M.P. 68202206765STD
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS

ANEXO 01

PRUEBAS Y RESULTADOS DE LABORATORIO AL CONCRETO DE CAJAS DE INSPECCIÓN 3000 PSI

GERMAN GUTIERREZ BAEZ
SUELOS E INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO DE UNA MEZCLA DE CONCRETO DE DOS AGREGADOS PARA UNA RESISTENCIA DADA A 3000 PSI - 210 Kg/cm2 - 20,6 Mps

EMPRESA:	**DATA LINK SMART SOLUTIONS S. A. S.**
PROYECTO:	**ESTUDIOS Y DISEÑOS SUMINISTRO IMPLEMENTACION DE PRUEBA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD.**
INTERESADO:	**INGENIERO FABIAN GUZMAN SOTO.**
MATERIAL:	**GRAVA 3/4" TAMAÑO MAXIMO, ARENA FINA COLOR HABANO. CEMENTO.**
FUENTE:	**RIOS "JAPURA" Y "YAVARY". - BRASIL.**
FECHA:	**9 DE JULIO 2024.**

PARÁMETROS DEL DISEÑO

PESO ESPECÍFICO DEL CEMENTO	3,027 Kg/m3
PESO ESPECÍFICO DE LOS AGREGADOS	1549 Kg/m3
PESO ESPECÍFICO DEL AGUA	1
RESISTENCIA DEL DISEÑO	210 Kg/cm2
ACENTAMIENTO	3" (+/- 1")
CONTENIDO DE AGUA	171 Kg/ m3
RELACIÓN AGUA CEMENTO	0,46
VOLÚMEN DEL CEMENTO	1,24
VOLÚMEN DE LA GRAVILLA	0,667
VOLÚMEN DE LA ARENA	0,521

PORCENTAJE DE LOS AGREGADOS

AGREGADO GRUESO (GRAVA)	62,5%
AGREGADO FINO (ARENA)	37,5 %

PESO DE LOS MATERIALES POR M3

PESO DE ARENA Y GRAVILLA	1824 Kg
PESO DEL CEMENTO	375 Kg
PESO DE LA ARENA	684Kg
PESO DE LA GRAVILLA	1140 Kg

EJECUTÓ	REVISÓ
Laboratorio de suelos e ingenieria civil	
RICCI YESENIA DORIA C.	GERMAN GUTIERREZ BAEZ.
AUXILIAR DE LABORATORIO	TECNICO LABORATORISTA.

GERMAN GUTIERREZ BAEZ
SUELOS E INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO DE UNA MEZCLA DE CONCRETO DE DOS AGREGADOS PARA UNA RESISTENCIA DADA A 3000 PSI - 210 Kg/cm2 - 20,6 Mps

EMPRESA: **DATA LINK SMART SOLUTIONS S. A. S.**

PROYECTO: **ESTUDIOS Y DISEÑOS SUMINISTRO IMPLEMENTACION DE PRUEBA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SITEMA INTEGRAL DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD.**

INTERESADO: **INGENIERO FABIAN GUZMAN SOTO.**

MATERIAL: **GRAVA 3/4" TAMAÑO MAXIMO, ARENA FINA COLOR HABANO. CEMENTO.**

FUENTE: **RIOS "JAPURA" Y "YAVARY". - BRASIL.**

FECHA: **9 DE JULIO 2024.**

VOLUMENES

CEMENTO		0,124	m3/m3
AGUA		0,171	m3/m3
AIRE ATRAPADO		0,013	m3/m3
ADITIVO		0	m3/m3
SUMA		0,308	m3/m3
SUMATORIA DE LOS AGREGADOS		692	m3
SUMATORIO VOLUMENES TOTALES		**1,000**	**m3**
PESO DE AGREGADOS		1824	kg/m3

Peso cemento	375	kg
Peso esp. cemento	3,027	
Cantidad de Agua	171	litros
Aditivo		litros
Relación agua cemento	0,46	

CANTIDAD DE CEMENTO	
7,5 Bultos de 50 kg	9,0 Bultos de 42,5 kg.

DOSIFICACION Y RECOMENDACIONES

(Para un bulto de cemento de 50 kilos se recomienda: "Siete (7) baldes de arena habana, Nueve (9) baldes de grava (3/4") y 23 litros de agua").

(Para un bulto de 42,5 kilos, se recomienda: "Seis (6) baldes de arena habana, Ocho (8) baldes de grava (3/4") y 19 litros de agua"). Los baldes deben razos y/o anivel y se debe tener en cuenta la humedad natural de los agregados para obtener un asentamiento entre 2" a 4".

EJECUTÓ	REVISÓ
Laboratorio de suelos e ingeniería civil	
RICCI YESENIA DORIA C.	GERMAN GUTIERREZ BAEZ.
AUXILIAR DE LABORATORIO	TECNICO LABORATORISTA.

GERMAN GUTIERREZ BAEZ
SUELOS E INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO DE UNA MEZCLA DE CONCRETO DE DOS AGREGADOS PARA UNA RESISTENCIA DADA A 3000 PSI - 210 Kg/cm2 - 20,6 Mps

EMPRESA: DATA LINK SMART SOLUTIONS S. A. S.

PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS SUMINISTRO IMPLEMENTACION DE PRUEBA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD.

INTERESADO: INGENIERO FABIAN GUZMAN SOTO.

MATERIAL: GRAVA 3/4" TAMAÑO MAXIMO , ARENA FINA COLOR HABANO. CEMENTO.

FUENTE: RIOS "JAPURA" Y "YAVARY". - BRASIL.

FECHA: 9 DE JULIO 2024.

CANTIDADES EN LITROS POR m3 DE CONCRETO

26	CEMENTO	124
27	ARENA	521
28	GRAVA	667
16	AGUA	171
17	ADITIVO LITROS	

CANTIDADES EN LITROS POR BULTO DE CEMENTO

26	CEMENTO	17	14
27	ARENA	70	59
28	GRAVA	89	76
16	AGUA	23	19
17	ADITIVO (mililitros).		

DOSIFICACIÓN EN LITROS

C	A	G
1	1,5	1,8

DENSIDAD CEMENTO 3,027

EJECUTÓ

Laboratorio de suelos e ingeniería civil

RICCI YESENIA DORIA C.
AUXILIAR DE LABORATORIO

REVISÓ

GERMAN GUTIERREZ BAEZ.
TECNICO LABORATORISTA.

GERMAN GUTIERREZ BAEZ
SUELOS E INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO DE UNA MEZCLA DE CONCRETO DE DOS AGREGADOS PARA UNA RESISTENCIA DADA A 3000 PSI - 210 Kg/cm2 - 20,6 Mps

EMPRESA: DATA LINK SMART SOLUTIONS S. A. S.

PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS SUMINISTRO DE IMPLEMENTACION DE PRUEBA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRAL DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD.

INTERESADO: INGENIERO FABIAN GUZMAN SOTO.

MATERIAL: GRAVA 3/4" TAMAÑO MAXIMO, ARENA FINA COLOR HABANO. CEMENTO.

FUENTE: RIOS "JAPURA" Y "YAVARY". - BRASIL.

FECHA: 9 DE JULIO 2024.

CANTIDADES EN PESO Kg/m3 DE CONCRETO

15	CEMENTO	375
24	ARENA	684
25	GRAVA	1140
16	AGUA	171
17	ADITIVO LITROS	

CANTIDADES EN PESO POR BULTO DE CEMENTO

30	CEMENTO	50	42,5
31	ARENA	91	78
32	GRAVA	152	129
33	AGUA	23	19
34	ADITIVO (mililitros).		

A/C	C	A	G
0,46	1	1,9	3,1

EJECUTÓ

Laboratorio de suelos e ingeniería civil

RICCI YESENIA DORIA C.

AUXILIAR DE LABORATORIO

REVISÓ

GERMAN GUTIERREZ BAEZ.

TECNICO LABORATORISTA

DISEÑO DE CONCRETO

3000 PSI – 210 Kg/cm^2 – 20,6 Mps.

CONTRATO N°775 - 2023

OBJETO:

CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD — SIES (CCTV – 123) DEL MUNICIPIO DE LETICIA – DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

EMPRESA:

DATA LINK SMART SOLUTIONS S. A. S.

INGENIERO: FABIAN GUZMAN SOTO

REPRESENTANTE LEGAL

9 DE JULIO DE 2024.

DOSIFICACIÓN

SERVICIO DE LABORATORIO, DISEÑOS, INSPECCIN Y REVISIÓN TÉCNICA Y CONTROL DE CALIDAD A LOS AGREGADOS.

"GRAVAS Y ARENAS"

MUNICIPIO DE LETICIA

DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS.

1. INTRODUCCIÓN

Con el fin de determinar las características de los agregados (gravas y arena), y llevar un control de calidad a los materiales que se utilizaran para la construcción de obras civiles e instalación de redes para la comunicación en el Municipio de Leticia, se procedió a realizar los diseños de concreto para una resistencia dada a: 3.000 PSI - 210 Kg/cm^2 -20,6 Mps.

2. ENSAYOS DE LABORATORIO A LOS AGREGADOS (GRAVAS Y ARENAS).

En el laboratorio de suelos se realizaron los siguientes ensayos:

Granulometrías.

Pesos específicos.

Equivalente de arena.

Pesos unitarios.

Límites de consistencias.

Diseño de concreto de dos agregados.

CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES

1. CEMENTO – MIZU
   - Peso específico del cemento: 3.027 tipo uno estructural.

2. ARENA – Procedente del rio Yavarí – Brasil
   - Color habano
   - Granulometría fina
   - Peso específico aparente: 2.67 gr / cm3
   - Peso unitario suelto: 1.312 kg
   - Peso unitario compacto: 1.470 kg
   - Humedad natural de la arena: 7.9%

3. GRAVA – Procedente de Manaus Brasil.
   - Tamaño máximo ¾”
   - Peso específico: 2.54
   - Peso unitario suelto: 1709
   - Peso unitario compacto: 1.852

ENSAYOS DE LABORATORIO

En el laboratorio de suelos se realizaron los siguientes ensayos a las arenas:

- Granulometría.
- Peso específico.
- Peso unitario suelto.
- Peso unitario compacto.
- Humedad Natural.

3. **DOSIFICACIÓN PARA UNA RESISTENCIA DADA A 3.000 PSI CON CEMENTO MIZU.**

   Para un metro cubico de mescla suelta se debe utilizar las siguientes medidas:

   ARENA: 684 Kg. – 0,521 En Volumen

   GRAVA: 1.140 Kg. – 0,667 En Volumen.

   CEMENTO: 375 Kg.

   AGUA: 171 Litros.

4. **LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

   El proyecto está ubicado en el Municipio de Leticia Departamento del Amazonas

   Este informe contiene los ensayos pertinentes de laboratorio a los agregados gravas y arenas que se utilizaran para el desarrollo de la obra, diseños de concretos de dos agregados 3.000 psi. 210 kgs/cm^2 20,6 Mp.

CERTIFICACIÓN DE DISEÑO

Yo, **GERMAN GUTIERREZ BAEZ,** técnico laboratorista, con Tarjeta Profesional No. 1104-T, identificado con la CC No. 11.341.545 de Zipaquirá, CERTIFICO que se revisó los ensayos pertinentes de laboratorio practicados a las gravas y arenas, dándole cumplimiento a las Normas Técnicas Colombianas de la Construcción "NTC" se procedió hacer los diseños de concreto de dos agregados para una resistencia dada a 3.000 psi, 210 kg/cm^2, 20,6 Mps, para CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD — SIES (CCTV – 123) DEL MUNICIPIO DE LETICIA – DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS.





GERMAN GUTIERREZ BAEZ

TECNICO LABORATORISTA. S. P. C.

T. P. 1104.

GERMAN GUTIERREZ BAEZ
SUELOS E INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO DE UNA MEZCLA DE CONCRETO DE DOS AGREGADOS PARA UNA RESISTENCIA DADA A 3000 PSI - 210 Kg/cm2 - 20,6 Mps

EMPRESA: **DATA LINK SMART SOLUTIONS S. A. S.**

PROYECTO: **ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO IMPLEMENTACION DE PRUEBA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA INTEGRADO DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD.**

INTERESADO: **INGENIERO FABIAN GUZMAN SOTO.**

MATERIAL: **GRAVA 3/4" TAMAÑO MAXIMO, ARENA FINA COLOR HABANO. CEMENTO.**

FUENTE: **RIOS "JAPURA" Y "YAVARY". - BRASIL.**

FECHA: **9 DE JULIO 2024.**

CARACTERISTICAS DEL CEMENTO

CEMENTO MIZU PESO ESPECÍFICO:_____ 3,027

TIPO UNO (1) ESTRUCTURAL

AGREGADO FINO (ARENA)

1	MÓDULO DE FINURA	1,9
2	DENSIDAD APARENTE	2,67
3	ABSORCIÓN	1,310
4	MASAS UNITARIA SUELTA	1,312
5	MASA UNITARIA APIZONADA	1,470
6	MATERIA ORGÁNICA	1,0
	PASA TAMIZ 200%	1,55

AGREGADO GRUESO (GRAVA)

7	TAMAÑO MAXIMO	3/4"
8	DENSIDAD APARENTE	2,54
9	MASA UNITARIA SUELTA	1,709
10	MASA UNITARIA APIZONADA	1,852
11	ABSORCIÓN	1,24
12	PASA TAMIZ 200%	1,0
	FORMA (REDONDEADA)	

EJECUTÓ

Laboratorio de suelos e ingenieria civil

RICCI YESENIA DORIA C.
AUXILIAR DE LABORATORIO

REVISÓ

GERMAN GUTIERREZ BAEZ.
TECNICO LABORATORISTA.

GERMAN GUTIERREZ BAEZ
SUELOS E INGENIERÍA CIVIL

DISEÑO DE UNA MEZCLA DE CONCRETO DE DOS AGREGADOS PARA UNA RESISTENCIA DADA A 3000 PSI - 210 Kg/cm2 - 20,6 Mps

EMPRESA: **DATA LINK SMART SOLUTIONS S. A. S.**

PROYECTO: **ESTUDIOS Y DISEÑOS SUMINISTRO DE IMPLEMENTACION DE PRUEBA PUESTA FUNIONAMIENTO INTEGRAL DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD.**

INTERESADO: **INGENIERO FABIAN GUZMAN SOTO.**

MATERIAL: **GRAVA 3/4" TAMAÑO MAXIMO, ARENA FINA COLOR HABANO. CEMENTO.**

FUENTE: **RIOS "JAPURA" Y "YAVARY". - BRASIL.**

FECHA: **9 DE JULIO 2024.**

CALCULO

13	% AGREGADO FINO	37,5
14	% AGREGADO GRUESO	62,5
15	CEMENTO Kg/m3	375
16	AGUA Kg/m3	171
17	ADITIVO LITROS	

VOLUMEN ABSOLUTO

18	CEMENTO	124
19	AGUA + CEMENTO	295
20	VOLUMEN AGREGADOS	705
21	VOLUMEN GRAVA	449
22	VOLUMEN ARENA	256

REALCIÓN A/C	0,55
ASENTAMEIENTO	4" (+/- 1")

PESO ESPECIFICO APARENTE DE LA MEZCLA DE LOS AGREGADOS

23	PESO ESP. APA. MEZ.	1,549

DENSIDAD CEMENTO 3,027

EJECUTÓ

Laboratorio de suelos e ingenieria civil

RICCI YESENIA DORIA C.
AUXILIAR DE LABORATORIO

REVISÓ

GERMAN GUTIERREZ BAEZ.
TECNICO LABORATORISTA

GERMAN GUTIERREZ BAEZ
SUELOS E INGENIERIA CIVIL

SOLIDEZ POR MEDIO DE SULFATO DE SODIO - INV -E 220

Hoja Nº.: 1 De: 1
Fecha Formato Nov./5/23
Versión: 03

LOCALIZACIÓN: LETICIA AMAZONAS
PROCEDENCIA: RIO JAPURA BRASIL
MATERIAL: GRAVA 3/4" TAMAÑO MAXIMO.
FECHA: 01-JULIO-2024

CONSTRUCTOR: DATA LINK SMART SOLUTIONS SAS
INTERVENTOR:
CONTRATO: 775 DE 2023
CLIENTE: FABIAN GUZMAN SOTO

FRACCIÓN GRUESA

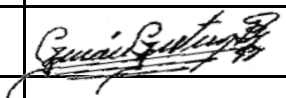
TAMIZ		(mm)	% DE GRADACIÓN ORIGINAL	PESO FRACCIÓN INICIAL	No. DE PARTICULAS	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO	PÉRDIDA TOTAL (%)	No. DE PARTÍCULAS RESTANTES
PASA	RETIENE							
2"	1 1/2"	38,1						
1 1/2"	1"	25,4						
1"	3/4"	19		1461,3	100	1449,9	0,78	100
3/4"	1/2"	12,7		1012,5	100	997,7	1,46	100
1/2"	3/8"	9,5		609,3	100	602,1	1,18	100
3/8"	No. 4	4,8		571,2	100	566,6	0,81	100
TOTALES				3654,3	400	3616,3	1,06	400

FRACCIÓN FINA

TAMIZ		(mm)	% DE GRADACIÓN ORIGINAL	PESO FRACCIÓN INICIAL	No. DE PARTICULAS	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO	PÉRDIDA TOTAL (%)	No. DE PARTÍCULAS RESTANTES
PASA	RETIENE							
3/8"	No. 4							
No. 4	No. 8							
No. 8	No. 16							
No. 16	No. 30							
No. 30	No. 50							
TOTALES								

ESPECIFICACIÓN FAA - P401				
CLASE DE MATERIAL	PÉRDIDA EN SOLIDEZ			
	SULFATO DE SODIO		SULFATO DE MAGNESIO	
GRAVA 3/4".	**X**			

OBSERVACIONES:

ELABORÓ:	**RICCI YESENIA DORIA C.**	**REVISÓ**	**GERMAN GUTIERREZ BAEZ.**	**APROBÓ**	**GERMAN GUTIERREZ B.**
FIRMA		**FIRMA**		**FIRMA**	
CARGO	**AUXILIAR DE LAB.**	**CARGO**	**LABORATORISTA**	**CARGO**	**LABORATORISTA**

GERMAN GUTIERREZ BAEZ SUELOS E INGENIERIA CIVIL	**SOLIDEZ POR MEDIO DE SULFATO DE SODIO - INV -E 220**	Hoja Nº.: 1 De: 1 Fecha Formato Nov./5/23 Versión: 03

LOCALIZACIÓN: LETICIA AMAZONAS
PROCEDENCIA: RIO YAVARI BRASIL
MATERIAL: ARENA DE GRANULOMETRÍA FINA COLOR HABANO
FECHA: 01-JULIO-2024

CONSTRUCTOR: DATA LINK SMART SOLUTIONS SAS
INTERVENTOR:
CONTRATO: 775 DE 2023
CLIENTE: FABIAN GUZMAN SOTO

FRACCIÓN GRUESA

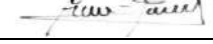
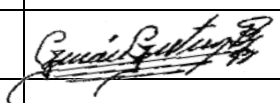
TAMIZ		(mm)	% DE GRADACIÓN ORIGINAL	PESO FRACCIÓN INICIAL	No. DE PARTICULAS	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO	PÉRDIDA TOTAL (%)	No. DE PARTÍCULAS RESTANTES
PASA	RETIENE							
2"	1 1/2"	38,1						
1 1/2"	1"	25,4						
1"	3/4"	19						
3/4"	1/2"	12,7						
1/2"	3/8"	9,5						
3/8"	No. 4	4,8						
TOTALES								

FRACCIÓN FINA

TAMIZ		(mm)	% DE GRADACIÓN ORIGINAL	PESO FRACCIÓN INICIAL	No. DE PARTICULAS	PESO RETENIDO DESPUÉS DEL ENSAYO	PÉRDIDA TOTAL (%)	No. DE PARTÍCULAS RESTANTES
PASA	RETIENE							
3/8"	No. 4							
No. 4	No. 8							
No. 8	No. 16			200		198,2	0,90	
No. 16	No. 30			200		197,5	1,25	
No. 30	No. 50			200		195,3	2,35	
TOTALES				600		591,0	1,5	

ESPECIFICACIÓN FAA - P401				
CLASE DE MATERIAL	PÉRDIDA EN SOLIDEZ			
	SULFATO DE SODIO		SULFATO DE MAGNESIO	
ARENA HABANA.	**X**			

OBSERVACIONES:

ELABORÓ:	**RICCI YESENIA DORIA C.**	**REVISÓ**	**GERMAN GUTIERREZ BAEZ.**	**APROBÓ**	**GERMAN GUTIERREZ B.**
FIRMA		**FIRMA**		**FIRMA**	
CARGO	**AUXILIAR DE LAB.**	**CARGO**	**LABORATORISTA**	**CARGO**	**LABORATORISTA**

GERMAN GUTIERREZ BAEZ SUELOS E INGENIERIA CIVIL	**ENSAYO EQUIVALENTE DE ARENA** **INV - E - 133**	Hoja N°.: 1 De:1 Fecha Formato Nov/5/23 Versión: 03

OBRA: CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD -SIES(CCTV-123) DEL MUNICIPIO DE LETICIA DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

MUESTRA: ARENA. M. 1

DESCRIPCION: ARENA FINA COLOR HABANO.

PROCEDENCIA: RIO YAVARY BRASIL.

FECHA: 1/07/2024
ENSAYO: 2/07/2024
SITIO: LETICIA

ENSAYO DE EQUIVALENTE DE ARENA INV - E-133
EQUIVALENTE DE ARENA

ENSAYO No,	1	2	3				
Lectura de arena	9,5	9,5	9,6				
Lectura de arcilla	9,9	9,8	9,9				
Equivalente de Arena (EA)	95,96	96,94	96,97				
promedio		**97,0**	g/cm3				
Especificación		**80% mínimo**					

OBSERVACIONES: ARENA COLOR HABANO DE GRANULOMETRÍA FINA PROVENIENTE DEL RIO YAVARY BRASIL.
CUMPLE ESPECIFICACIÓN

ELABORÓ:	**REVISÓ**	**APROBÓ**
RICCI YESENIA DORIA C.	GERMAN GUTIERREZ B	GERMAN GUTIERREZ B
FIRMA	**FIRMA**	**FIRMA**
CARGO: AUXILIAR DE LABORATOR	**CARGO** LABORATORISTA	**CARGO** LABORATORISTA

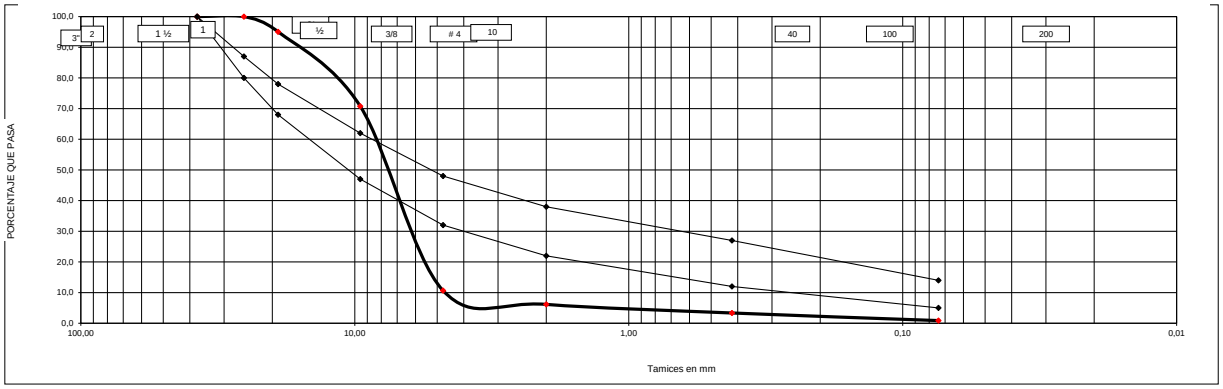
GERMAN GUTIERREZ BAEZ SUELOS E INGENIERIA CIVIL	*FORMATO DE LABORATORIO GRANULOMETRÍA* **GRAVA INV-E-123**	Hoja N°.: 1	De: 1
		FEMAT-Formato Nov/5/23 Versión: 03	

OBRA : CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD -SIES(CCTV-123) DEL MUNICIPIO DE LETICIA DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

D CA G. 5

MATERIAL GRAVA 3/4". (TAMAÑO MAXIMO) **FECHA:** 1/07/2024

DESCRIPCIC GRAVA 3/4". PROCEDENTE RIO JAPURA BRASIL. **ENSAYO** 2/07/2024



OBSERVACIONES: GRADACIÓN GRAVA RIO JAPURA PARA DISEÑO DE CONCRETO.

FUENTE RIO JAPURA **MUESTRA** C CSK 11

MATERIAL GRAVA 1/2" RIO JAPURA **FECHA** 1/07/2024

ENSAYO 2/07/2024

P1 gr.:	2648,7	2625,6

TAMIZ	P. RET.	% RET.	% PASA
1"	0	0,0	100,0
3/4"	0	0,0	100,0
1/2"	131,1	4,9	95,1
3/8	643,2	24,3	70,8
4	1592,3	60,1	10,7
10	119,2	4,5	6,2
40	74,2	2,8	3,3
200	65,6	2,5	0,9
P. 200	23,1	0,9	0,0

HUMEDAD NATURAL 6,5

GRAVAS 89,3

ARENA 9,8

FINOS 0,9

Total= 100,0

OBSERVACIONES

LABORATORISTA GERMAN GUTIERREZ BAEZ
TÉCNICO LABORATORISTA

REVISÓ

NB-F-039

GERMAN GUTIERREZ BAEZ SUELOS E INGENIERIA CIVIL	GRANULOMETRIA GRAVAS GRAVA INV-E-123	Hoja Nº.: 1	De: 1
		Fecha Formato Nov/5/23 Versión: 03	

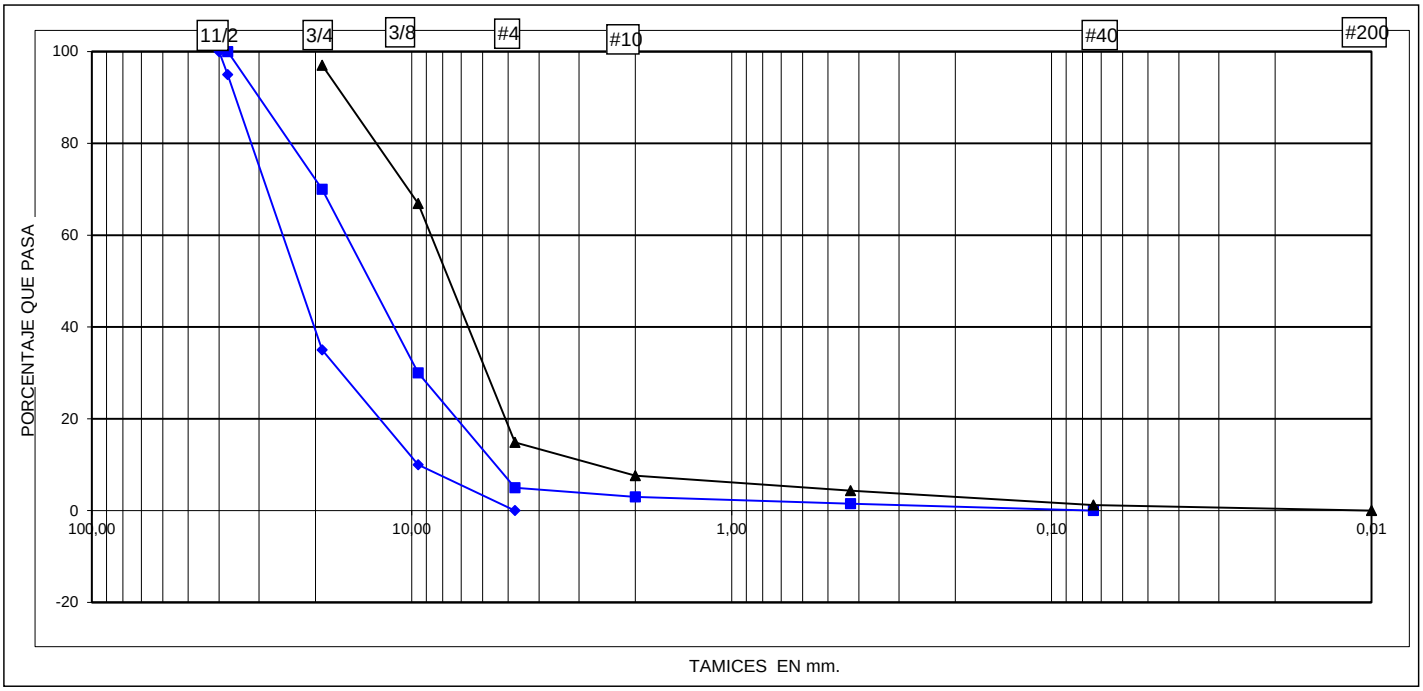
EMPRESA DATA LINK SMART SOLUTIONS SAS **INTERESADO** FABIAN GUZMAN SOTO

OBRA : CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD -SIES(CCTV-123) DEL MUNICIPIO DE LETICIA DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

GRG 002

MATERIAL GRAVILLA 3/4" TAMAÑO MAXIMO **FECHA:** 1/07/2024

DESCRIPCION : GRAVILLA 3/4" TAMAÑO MAXIMO **ENSAYO** 2/07/2024



P1 gr.:	5854,6	P2 gr.:	5783,5

HUMEDAD NATURAL

TAMIZ	P. RET.	% RET.	%AC.	% PASA
2"		0,0		100,0
1 1/2"		0,0		100,0
1"		0,0		100,0
3/4	175,2	3,0		97,0
1/2	631,1	10,8		86,2
3/8	1131,3	19,3		66,9
4	3045,7	52,0		14,9
10	425,9	7,3		7,6
40	191,1	3,3		4,3
200	183,2	3,1		1,2
P. 200	71,1	1,2		0,0

GRAVAS	85,1
ARENA	13,7
FINOS	1,2
Total=	100,0

OBSERVACIONES:

ELABORÓ:	REVISÓ	APROBÓ
RICCI YESENIA DORIA C.	GERMAN GUTIERREZ BAEZ.	GERMAN GUTIERREZ BAEZ.
FIRMA	FIRMA	FIRMA
CARGO: AUXILIAR DE LABORATORIO	CARGO: LABORATORISTA.	CARGO: LABORATORISTA.

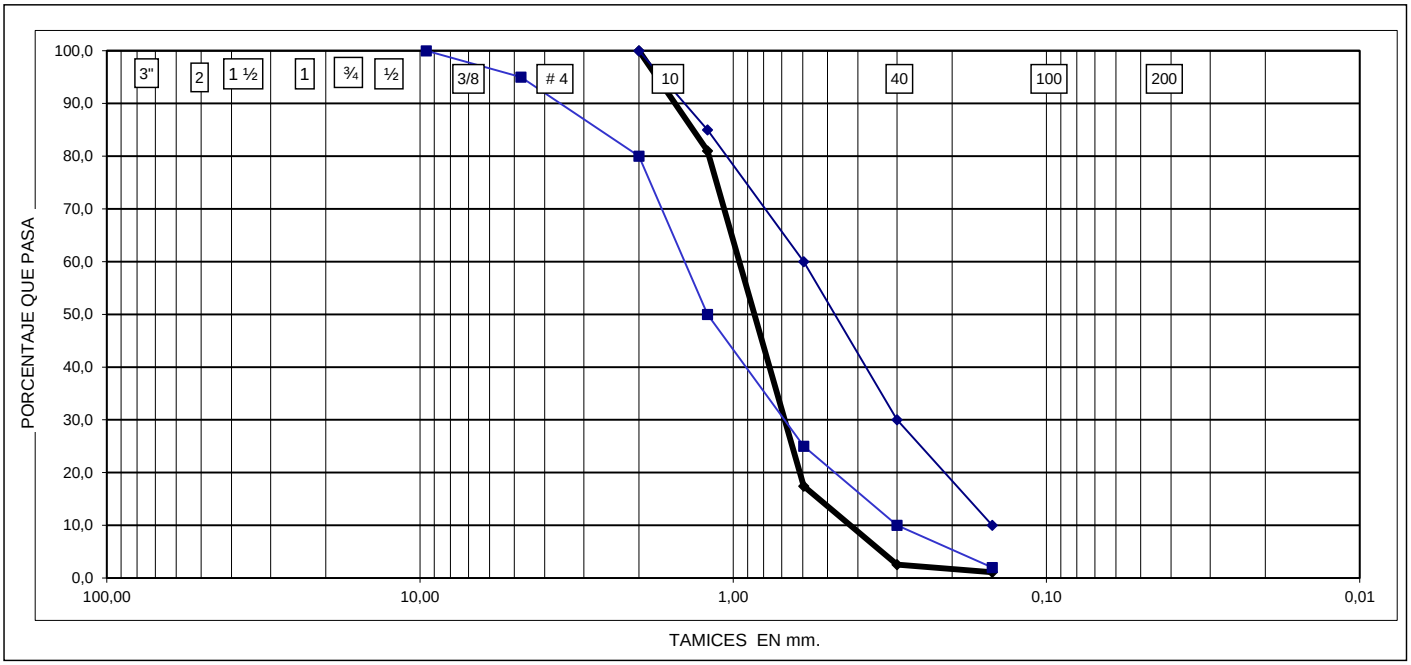
GERMAN GUTIERREZ BAEZ SUELOS E INGENIERIA CIVIL	FORMATO DE LABORATORIO GRANULOMETRÍA ARENA INV-E-123	Hoja Nº.: 1 / De: 1 Fecha Formato Nov/5/2023 Versión: 03

OBRA : CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD -SIES(CCTV-123) DEL MUNICIPIO DE LETICIA DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

GRA-001

MATERIAL ARENA — **FECHA:** 1/07/2024

DESCRIPCION : ARENA DE GRANULOMETRÍA FINA COLOR HABANO. — **ENSAYO** 2/07/2024



OBSERVACIONES:

FUENTE RIO YAVARI — **MUESTRA** GRA-001

MATERIAL ARENA ABANA — **FECHA** 1/07/2024

ENSAYO 2/07/2024

P1 gr.:	6565,1	P2 gr.:	6493,0

TAMIZ	P. RET.	% RET.	%AC.	% PASA
1 1/2"		0,0	0,0	100,0
1"		0,0	0,0	100,0
3/4		0,0	0,0	100,0
3/8		0,0	0,0	100,0
4		0,0	0,0	100,0
8		0,0	0,0	100,0
12		0,0	0,0	100,0
16	64,3	1,0	1,0	99,0
30	1183,7	18,0	19,0	81,0
50	4173,2	63,6	82,6	17,4
100	977,7	14,9	97,5	2,5
200	94,1	1,4	98,9	1,1
P. 200	72,1	1,1	100,0	0,0

HUMEDAD NATURAL

GRAVAS	0,0
ARENA	99,9
FINOS	0,2
Total=	100,0

OBSERVACIONES

ELABORÓ:	REVISÓ	APROBÓ
RICCI YESENIA DORIA C.	GERMAN GUTIERREZ BAEZ.	GERMAN GUTIERREZ BAEZ.
FIRMA	FIRMA	FIRMA
CARGO: AUXILIAR DE LABORATORIO.	CARGO: LABORATORISTA	CARGO: LABORATORISTA.

GERMAN GUTIERREZ BAEZ SUELOS E INGENIERIA CIVIL	MASA UNITARIA AGREGADO FINO INV. E - 217	Hoja N°.: 1 De:1 Fecha Formato Nov/5/23 Versión: 03

PROYECTO: CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD -SIES(CCTV-123) DEL MUNICIPIO DE LETICIA DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

SOLICITADO POR: FABIAN GUZMAN SOTO FECHA ENSAYO 2/07/2024

LOCALIZACIÓN: LETICIA AMAZONAS.

DESCRIPCIÓN: ARENA COLOR HABANA RIO YAVARI BRASIL

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA		No. 1	No. 2	No. 3	PROMEDIO
W.s + W.r	(g)	19.334	19.315	19.347	
W.r	(g)	3.143	3.143	3.143	
W.s	(g)	16.191	16.172	16.204	
V.r	(cm3)	12.340	12.340	12.340	
M.U.S	(g/cm3)	1,312	1,311	1,313	1,312
Gs. Aparente (S)					
V = 100 ((S*W)-M.U.S)/(S*W)	%				

PESO UNITARIO COMPACTO

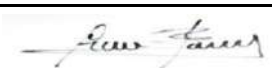
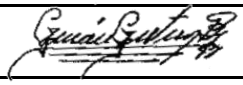
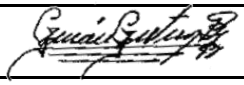
MUESTRA		No. 1	No. 2	No. 3	PROMEDIO
W.s + W.r	(g)	21.298	21.282	21.272	
W.r	(g)	3.143	3.143	3.143	
W.s	(g)	18.155	18.139	18.129	
V.r	(cm3)	12.340	12.340	12.340	
M.U.C	(g/cm3)	1,471	1,470	1,469	1,470
Gs. Aparente (S)					
V = 100 ((S*W)-M.U.S)/(S*W)	%				

DONDE:

W.s + W.r = Masa de la muestra mas el recipiente
W.r = Peso del recipiente
W.s = Peso de la muestra
V.r = Volumen del recipiente
M.U.S = Peso unitario suelta
M.U.C = Peso unitario compacta
Gs. Gravedad específica aparente (s) (base seca), determinada conlas normas NTC 176 Y 237
W = Densidad del agua (0,998 g/cm3)
V = % de vacíos

TAMAÑO MAXIMO NÓMINAL DEL AGREGADO (mm)	CAPACIDAD DEL MOLDE (l)

OBSERVACIÓN

ELABORÓ:	REVISÓ	APROBÓ
RICCI YESENIA DORIA C.	*GERMAN GUTIERREZ BAEZ.*	GERMAN GUTIERREZ BAEZ.
FIRMA 	FIRMA 	FIRMA 
CARGO AUXILIAR DE LABORATORIO.	CARGO LABORATORISTA.	CARGO LABORATORISTA

GERMAN GUTIERREZ BAEZ **SUELOS E INGENIERIA CIVIL**	**MASA UNITARIA** **AGREGADO GRUESO. (GRAVA)** **INV. E - 217**	Hoja N°.: 1 De:1 Fecha Formato Nov/5/23 Versión: 03

PROYECTO: CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD -SIES(CCTV-123) DEL MUNICIPIO DE LETICIA DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

SOLICITADO POR: FABIAN GUZMAN SOTO FECHA ENSAYO 2/07/2024

LOCALIZACIÓN: LETICIA AMAZONAS

DESCRIPCIÓN: GRAVA 3/4" PROCEDENTE RIO JAPURA BRASIL

PESO UNITARIO SUELTO

MUESTRA		No. 1	No. 2	No. 3	PROMEDIO
W.s + W.r	(g)	24.236	24.260	24.218	
W.r	(g)	3.143	3.143	3.143	
W.s	(g)	21.093	21.117	21.075	
V.r	(cm3)	12.340	12.340	12.340	
M.U.S	(g/cm3)	1,709	1,711	1,708	1,709

PESO UNITARIO COMPACTO

MUESTRA		No. 1	No. 2	No. 3	PROMEDIO
W.s + W.r	(g)	26.000	25.988	26.014	
W.r	(g)	3.143	3.143	3.143	
W.s	(g)	22.857	22.845	22.871	
V.r	(cm3)	12.340	12.340	12.340	
M.U.C	(g/cm3)	1,852	1,851	1,853	1,852

DONDE:

W.s + W.r = Masa de la muestra mas el recipiente

W.r = Peso del recipiente

W.s = Peso de la muestra

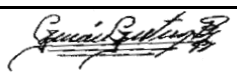
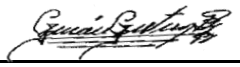
V.r = Volumen del recipiente

M.U.S = Peso unitario suelta

M.U.C = Peso unitario compacta

TAMAÑO MAXIMO NOMINAL DEL AGREGADO (mm)	CAPACIDAD DEL MOLDE (l)

OBSERVACIÓN

ELABORÓ:	REVISÓ	APROBÓ
RICCI YESENIA DORIA C.	***GERMAN GUTIERREZ BAEZ.***	**GERMAN GUTIERREZ BAEZ.**
FIRMA 	**FIRMA** 	**FIRMA** 
CARGO **AUXILIAR DE LABORATORIO.**	**CARGO** **LABORATORISTA.**	**CARGO** **LABORATORISTA**

	GERMAN GUTIERREZ BAEZ **SUELOS E INGENIERIA CIVIL**	**PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN AGREGADO GRUESO (NTC 176)**	Hoja N°.: 1 De:1 Fecha Formato Nov/5/23 Versión: 03

PROYECTO: CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD -SIES(CCTV-123) DEL MUNICIPIO DE LETICIA-DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS

MUESTRA No G. HF 7

SOLICITANTE: FABIAN GUZMAN SOTO

FECHA RECEPCIÓN: *1-jul-24*

PROCEDENCIA: RIO JAPURA BASIL

FECHA ENSAYO: *2-jul-24*

DESCRIPCIÓN: GRAVA 3/4" TAMAÑO MAXIMO

PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN AGREGADO GRUESO (NTC 176)

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA		No.1	No.2	No.3	PROMEDIO
W.s (A)	(g)	2536,00	1422,00	1065,50	
W.s.s.s (B)	(g)	2567,00	1440,40	1078,20	
W.w (C)	(g)	1567,00	873,20	654,10	
Gs. Bulk = A / (A - C)	(g/cm^3)	***2,62***	***2,59***	***2,59***	***2,60***
Gs. Bulk S.S.S = B / (B - C)	(g/cm^3)	***2,57***	***2,507***	***2,512***	***2,53***
Gs. Aparente = A / (B - C)	(g/cm^3)	***2,54***	***2,539***	***2,542***	***2,54***
% Abs = ((B - A) / A) * 100	%	***1,22***	***1,29***	***1,19***	***1,24***

DONDE:

W.s = Peso en el aire de la muestra seca (A)

W.s.s.s = Peso en el aire de la muestra saturada y superficialmente seca (B)

W.w = Peso de la muestra sumergida en agua (C)

Gs. Bulk = Peso específico nominal

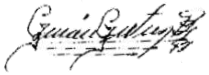
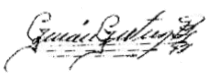
Gs. Bulk S.S.S = Peso específico saturado y superficialmente seco

Gs. Aparente

%. Absorción

NOTA: LOS VALORES QUE SE DAN COMO TÍPICOS SON:
PESO ESPECÍFICO ENTRE 2,30 Y 2,75 g/cm^3
PORCENTAJE DE ABSORCIÓN ENTRE 0,2 Y 4,0 %

Observaciones:

ELABORÓ: RICCI YESENIA DORIA.	**REVISÓ:** GERMAN GUTIERREZ.	**APROBO:** GERMAN GUTIERREZ
FIRMA 	**FIRMA** 	**FIRMA** 
CARGO AUXILIAR DE LABOR.	**CARGO** LABORATORISTA	**CARGO** LABORATORISTA

LUZ	**GERMAN GUTIERREZ BAEZ** **SUELOS E INGENIERIA CIVIL**	**PESO ESPECÍFICO Y** **ABSORCIÓN AGREGADO** **FINO (NTC 176)**	Hoja N°.: 1 De:1 Fecha Formato Nov/5/23 Versión: 03

PROYECTO:	CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD -SIES(CCTV-123) DEL MUNICIPIO DE LETICIA DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS	**MUESTRA**	No. 1

SOLICITANTE: FABIAN GUZMAN SOTO **FECHA RECEPCIÓN:** *1-jul-24*

PROCEDENCIA: RIO YAVARY BRASIL **FECHA ENSAYO:** *2-jul-24*

DESCRIPCIÓN: ARENA DE GRANULOMETRÍA FINA COLOR HABANO

PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN AGREGADO FINO (NTC 176)

DATOS DEL LABORATORIO

MUESTRA		No.1	No.2	No.3	PROMEDIO
TEMPERATURA DEL AGUA		20,00	20,00	20,00	
PESO EN EL AIRE - MUESTRA SECA	A	493,00	493,90	493,70	
PESO DEL PIGNOMETRO AFOLLADO EN AGUA	B	659,30	657,70	657,50	
PESO DEL PIGNOMETRO+AGUA+MUESTRA	C	968,60	966,40	965,90	
PESO DE LA MUESTRA S.S.S. (Gr)	S	500,00	500,00	500,00	
VOLUMEN MUESTRA SATURADA (cm3)	B-C+S	***190,700***	***191,300***	***191,600***	
VOLUMEN DE SOLIDOS (cm3)	B-C+A	***183,700***	***185,200***	***185,300***	
PESO ESPECÍFICO BULK (gr / cm3)	A/(B+S-C)	***2,59***	***2,58***	***2,58***	***2,58***
PESO ESPECÍFICO BULK S.S.S (gr / cm3)	S/(B+S-C)	***2,62***	***2,61***	***2,61***	***2,62***
PESO ESPECÍFICO APARENTE (Gr/Cm3)	A(B+A-C)	***2,68***	***2,67***	***2,66***	***2,67***
ABSORCIÓN (%)	(S-A)/A*100	***1,42***	***1,24***	***1,28***	***1,31***

DONDE:

W.s = Peso en el aire de la muestra seca (A)

W.s.s.s = Peso en el aire de la muestra saturada y superficialmente seca (B)

W.w = Peso de la muestra sumergida en agua (C)

Gs. Bulk = Peso específico nominal

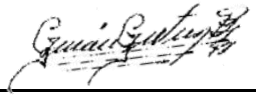
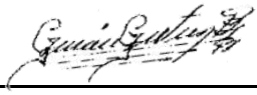
Gs. Bulk S.S.S = Peso específico saturado y superficialmente seco

Gs. Aparente

%. Absorción

NOTA:

Observaciones:

ELABORÓ:	REVISÓ	APROBÓ
RICCI YESENIA DORIA	**GERMAN GUTIERREZ**	**GERMAN GUTIERREZ**
FIRMA 	**FIRMA** 	**FIRMA** 
CARGO **AUXILIAR DE LAB.**	**CARGO** **LABORATORISTA**	**CARGO** **LABORATORISTA**

LABORATORIO DE SUELOS E INGENIERÍA CIVIL

ENSAYO DE CILINDROS A LA COMPRESION NORMA: INV E - 410		
Código:	**Versión: 1**	**Fecha de emisión: 22/11/21**

PRORECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO DE IMPLEMENTACIÓN DE PRUEBA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD.

N. Rf: V. 1 H 1/1 - 6/8/24

HOJA No.: 1

SOLICITADO POR: DATA LINK SMART SOLUTIONS. - INGENIERO FABIAN GUZMAN SOTO.

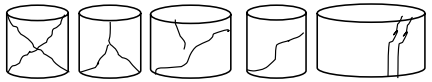
FECHA: 18 DE AGOSTO DE 2024

LOCALIZACIÓN: Carrera 5 calle 14 barrio Simón Bolívar- carabineros del municipio de Leticia Amazonas.

RESISTENCIA DADA: A 3000 PSI -210 kg/cm2 - 20,6 Mpa.

PROBETA No.	LOCALICACION	SLUMP		PESO Kg.	LARGO (L) cm.	DIAMETRO (D)	CARGA KN	CARGA Kgf	AREA cm2	FECHA FUNDIDO dd/mm/aa	FECHA FALLADO dd/mm/aa	DÍAS FALLADO dd	RESIST. kg/cm2	RESIST. PSI	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA ESPECIFICADA Kg/cm2	% DE RESISTENCIA REAL	CUMPLE SI	CUMPLE NO
C. DTL. - 01	CAJAS DE INSPECCIÓN DE 40CMX40CM Y 60CMX60CM	4"	A	12,553	30,5	15,2	279,20	28.461	181,46	19-jul-24	26-jul-24	7	157	2.233	D	210	74,76%	X	
			B	12,576	30,6	15,3	324,50	33.078	183,85	19-jul-24	2-ago-24	14	180	2.560	D	210	85,71%	X	
			C	12,590	30,7	15,2	392,40	40.000	181,46	19-jul-24	16-ago-24	28	220	3.129	C	210	104,76%	X	

Los porcentajes que debe cumplir de acuerdo a la norma en las diferentes edades es de % Resistencia a los 7 días 60 al 70%, 14 días es del 70 al 80% y 28 días 100% la información aquí reportada pertenece únicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de LABGEUZ.



ELABORÓ:	**GERMAN GUTIERREZ BAEZ.**	**REVISÓ**	**GERMAN GUTIERREZ BAEZ**	**APROBÓ**	**GERMAN GUTIERREZ BAEZ.**
FIRMA		**FIRMA**		**FIRMA**	
CARGO	**TECNICO LABORATORISTA**	**CARGO**	**TECNICO LABORATORISTA**	**CARGO**	**TECNICO LABORATORISTRA.**

SERVICIO DE LABORATORIO

CONTRATO 775 DE 2023
CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTROS E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD – SEIS (CCTV – 123) DEL MUNICIPIO DE LETICIA.

MUNICIPIO DE LETICIA
DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS.

EMPRESA:
DATA LINK SMART SOLUTIONS.

INGENIERO
FABIAN GUZMAN SOTO.
REPRESENTANTE LEGAL.

AGOSTO DE 2024

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente documento hace parte fundamental para los trabajos y control de calidad y fiscalización técnica a los concretos utilizados para el avance de la obra, construcción de cajas de inspección en la Carrera 5 calle 14 barrio Simón Bolívar- carabineros del municipio de Leticia Amazonas.

2. OBJETIVOS Y ALCANCES

2.1. OBJETIVOS

El objeto de este estudio es llevar el control de calidad a los materiales y concretos para la construcción de cajas de inspección y obras civiles en el Municipio de Leticia.

2.2. ALCANCES

El alcance de este informe es llevar el control de calidad a los materiales.
Ensayos pertinentes de laboratorio con las siguientes actividades:

- Conservación y transporte de las muestras de concreto.
- Ensayos, control de calidad y ruptura a la compresión de cilindros de concreto.

3. ENSAYOS DE LABORATORIO.

En el laboratorio de suelos se le practicaron los ensayos ruptura a la compresión a las muestras de concreto “Cilindros”. Se anexa formatos con resultados de laboratorio.

4. LOCALIZACION Y DESCRIPCION DEL PROYECTO

4.1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO.

Contratar los estudios y diseños, suministros e implementación prueba y puesta en funcionamiento de sistemas integrados de emergencia y seguridad – seis (cctv – 123) del municipio de Leticia.

4.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto está ubicado en el municipio de Leticia, se desarrolla en el casco urbano de la ciudad, y en la vía que conduce a los kilómetros.

GERMAN GUTIERREZ BAEZ

TÉCNICO LABORATORISTA.

ANEXO TOTOGRAFICO







RUPTURA CILINDRO A LA COMPRENSIÓN

ANEXO 02

PRUEBAS Y RESULTADOS DE LABORATORIO AL CONCRETO PARA LA CIMENTACIÓN DE LOS POSTES DE PUNTOS DE CÁMARA 2000 PSI

LABORATORIO DE SUELOS E INGENIERÍA CIVIL

ENSAYO DE CILINDROS A LA COMPRESION NORMA: INV E - 410		
Código:	**Versión: 1**	**Fecha de emisión: 17/11/23**

PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS DE SUMINISTROS E IMPLEMENTACION DE SISTEMA INTEGRADOS DE EMERGENCIA.

N. Rf: V. 1 H 1/2 - 16/8/25

HOJA No.: 1

SOLICITADO: MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA SAS. - FABIAN GUZMAN SOTO

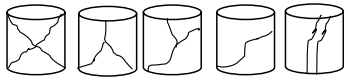
FECHA: 16 DE AGOSTO DE 2025

LOCALIZACIÓN: PUERTO Y BARRIO EL AGULA MUNUCIPIO DE LETICIA DEPRTAMENTO DEL AMAZONAS.

RESISTENCIA DADA: A 2000 PSI -140 kg/cm2 - 13,7 Mpa.

PROBETA No.	LOCALICACION	SLUMP		PESO Kg.	LARGO (L) cm.	DIAMETRO (D)	CARGA KN	CARGA Kgf	AREA cm2	FECHA FUNDIDO dd/mm/aa	FECHA FALLADO dd/mm/aa	DÍAS FALLADO dd	RESIST. kg/cm2	RESIST. PSI	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA ESPECIFICADA Kg/cm2	% DE RESISTENCIA REAL	CUMPLE SI	CUMPLE NO
C. RMN - 01	BASE POSTE Nª 22	4 1/2"	A	3697	20,1	10,1	79,30	8.084	80,12	2-ago-25	9-ago-25	7	101	1.437	D	140	72,14%	X	
			B	3704	20,3	10,4	126,40	12.885	84,95	2-ago-25	16-ago-25	14	152	2.162	D	140	108,57%	X	
C. RMN - 02	BASE POSTE Nª 32	4 -3/4"	A	3681	20,1	10,1	83,90	8.553	80,12	4-ago-25	11-ago-25	7	107	1.522	C	140	76,43%	X	
			B	3711	20.6	10,2	117,20	11.947	81,71	4-ago-25	16-ago-25	12	146	2.077	D	140	104,29%	X	
C. RMN - 03	BASE POSTE Nª 5	4"	A	3640	20,5	10,3	91,90	9.368	83,32	5-ago-25	12-ago-25	7	112	1.593	C	140	80,00%	X	
			B	3697	20,6	10,2	112,20	11.437	81,71	5-ago-25	16-ago-25	11	140	1.991	D	140	100,00%	X	

Los porcentajes que debe cumplir de acuerdo a la norma en las diferentes edades es de % Resistencia a los 7 días 60 al 70%, 14 días es del 70 al 80% y 28 días 100% la información aquí reportada pertenece únicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de LABGEUZ.



ELABORO:	**GERMAN GUTIERREZ BAEZ**	**REVISO**	**GERMAN GUTIERREZ BAEZ**	**APROBO**	**GERMAN GUTIERREZ BAEZ.**
FIRMA		**FIRMA**		**FIRMA**	
CARGO	**TECNICO LABORATORISTA**	**CARGO**	**TECNICO LABORATORISTA**	**CARGO**	**TECNICO LABORATORISTRA.**

LABORATORIO DE SUELOS E INGENIERÍA CIVIL

ENSAYO DE CILINDROS A LA COMPRESION NORMA: INV E - 410		
Código:	**Versión: 1**	**Fecha de emisión: 17/11/23**

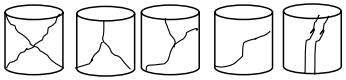
PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS DE SUMINISTROS E IMPLEMENTACION DE SISTEMA INTEGRADOS DE EMERGENCIA. **N. Rf: V. 1 H 2/2 - 16/8/25** **HOJA No.: 2**

SOLICITADO: MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA SAS.. - FABIAN GUZMAN SOTO **FECHA: 16 DE AGOSTO DE 2025**

LOCALIZACIÓN: PUERTO Y BARRIO EL AGULA MUNUCIPIO DE LETICIA DEPRTAMENTO DEL AMAZONAS. **RESISTENCIA DADA: A 2000 PSI -140 kg/cm2 - 13,7 Mpa.**

PROBETA No.	LOCALICACION	SLUMP		PESO Kg.	LARGO (L) cm.	DIAMETRO (D)	CARGA KN	CARGA Kgf	AREA cm2	FECHA FUNDIDO dd/mm/aa	FECHA FALLADO dd/mm/aa	DÍAS FALLADO dd	RESIST. kg/cm2	RESIST. PSI	TIPO DE FALLA	RESISTENCIA ESPECIFICADA Kg/cm2	% DE RESISTENCIA REAL	CUMPLE SI	CUMPLE NO
C. RMN - 04	BASE POSTE Nª	4 1/2"	A	3714	20,3	10,0	77,90	7.941	78,54	6-ago-25	13-ago-25	7	101	1.437	C	140	72,14%	X	
			B	3733	20,4	10,1	109,30	11.142	80,12	6-ago-25	16-ago-25	10	139	1.977	B	140	99,29%	X	

Los porcentajes que debe cumplir de acuerdo a la norma en las diferentes edades es de % Resistencia a los 7 días 60 al 70%, 14 días es del 70 al 80% y 28 días 100% la información aquí reportada pertenece únicamente a la muestra analizada y no podrá ser reproducida parcial o totalmente sin la autorización escrita de LABGEUZ.



ELABORO:	GERMAN GUTIERREZ BAEZ	REVISO	GERMAN GUTIERREZ BAEZ	APROBO	GERMAN GUTIERREZ BAEZ.
FIRMA		FIRMA		FIRMA	
CARGO	TECNICO LABORATORISTA	CARGO	TECNICO LABORATORISTA	CARGO	TECNICO LABORATORISTRA.

SERVICIO DE LABORATORIO

CONTRATO 775 DE 2023
CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTROS E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD – SEIS (CCTV – 123) DEL MUNICIPIO DE LETICIA.

MUNICIPIO DE LETICIA
DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS.

EMPRESA:
MEGA PROYECTOS DE TECNOLOGIA S. A. S.

INGENIERO
FABIAN GUZMAN SOTO.
REPRESENTANTE LEGAL.

18 AGOSTO DE 2025

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente documento hace parte fundamental para los trabajos y control de calidad y fiscalización tecnica a los concretos utilizados para el avance de la obra, construcción de cajas de inspección y otros elementos en el Puerto y barrio El Aguila en el Municipio de Leticia Departamento del Amazonas.

2. OBJETIVOS Y ALCANCES

2.1. OBJETIVOS

El objeto de este estudio es llevar el control de calidad a los materiales y concretos para la construcción de cajas de inspección y obras civiles en el Municipio de Leticia.

2.2. ALCANCES

El alcance de este informe es llevar el control de calidad a los materiales.
Ensayos pertinentes de laboratorio con las siguientes actividades:

- Conservación y transporte de las muestras de concreto.
- Ensayos, control de calidad y ruptura a la compresión de cilindros de concreto.

3. ENSAYOS DE LABORATORIO.

En el laboratorio de suelos se le practicaron los ensayos ruptura a la compresión a las muestras de concreto “Cilindros”. Se anexa formatos con resultados de laboratorio.

4. LOCALIZACION Y DESCRIPCION DEL PROYECTO

4.1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en la construcción obras civiles en el Municipio de Leticia del Departamento del Amazonas.

4.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto está ubicado en el Puerto y Barrio El Aguila del Municipio de Leticia del Departamento del Amazonas.

GERMAN GUTIERREZ BAEZ

TÉCNICO LABORATORISTA.

ANEXO TOTOGRAFICO








RUPTURA CILINDRO A LA COMPRENSIÓN

PROTOCOLO DE PRUEBA UPS CCM
CONTRATO 775 DE 2023 MUNICIPIO DE LETICIA – AMAZONAS

CONTRATO DE INTERVENTORÍA 467 DE 2025.	
OBJETO	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, LEGAL, FINANCIERA, CONTABLE Y AMBIENTAL PARA LA FASE DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD - SIES CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)- DE LA CIUDAD DE LETICIA EN EL MARCO DEL CONVENIO SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE LETICIA Y EL MINISTERIO DEL INTERIOR No. CD 13402023
INTERVENTORÍA	INDUTECH SOLUCIONES INTEGRALES SAS
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE LETICIA
FECHA ACTA DE INICIO	7 DE JULIO DE 2025
FECHA DE FINALIZACION	18 DE AGOSTO DE 2025
SUPERVISOR MUNICIPIO	ISMAEL ALEJANDRO CASTILLO PANTEVIZ

CONTRATO DE OBRA 775 DE 2023	
OBJETO	CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD SIES CCTV 123 DEL MUNICIPIO DE LETICIA DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS
CONTRATISTA	MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS (ANTES DATA LINK SMART SOLUTIONS)
FECHA ACTA DE INICIO	19 DE DICIEMBRE DE 2023
FECHA DE FINALIZACIÓN	18 DE AGOSTO DE 2025
VALOR FINAL CONTRATO	$ 6.903.004.242,00

Equipos de Medida Utilizados	Marca	Modelo	Observaciones
PINZA VOLTI-AMPERIMETRICA	UNI-T	UT210D	
PANEL DE LA UPS	POWEST	N/A	

MARCA	POWEST
MODELO	POWEST EA9915
POTENCIA	15KVA / 15 Kw

TECNOLOGIA INVERSOR	PWM de alta frecuencia conmutado por IGBT	**SI: X**	**NO:**

MODOS DE OPERACIÓN

TIPO ON LINE:	**X**
TIPO OFF LINE:	
CONFIGURACIÓN:	Trifásica

BYPASS CON SWICHT ESTATICO:	**X**
BYPASS ELECTROMAGNETICO:	**X**

	Tiempo Prueba:	0 minutos	10 minutos	20 minutos	Modo carga
UPS	VENTILACION	OK	OK	OK	OK
	RUIDO MEC.	NO	NO	NO	NO
	ENTRADA	Modo descarga			Modo carga
	V_{AB} (Voltios)	0	0	0	207
	V_{BC} (Voltios)	0	0	0	206
	V_{AC} (Voltios)	0	0	0	207
	I_A (Amperios)	0	0	0	7,9
	I_B (Amperios)	0	0	0	8,0
	I_C (Amperios)	0	0	0	7,8
	I_N (Amperios)	0	0	0	12.,
UPS	SALIDA	Modo descarga			Modo carga
	V_{AB} (Voltios)	207	207	207	207
	V_{BC} (Voltios)	206	206	206	206
	V_{AC} (Voltios)	207	207	207	207
	V_{AN} (Voltios)	119	119	119	119
	V_{BN} (Voltios)	119	119	119	119
	V_{CN} (Voltios)	119	119	119	119
	I_A (Amperios)	14,6	14,6	14,6	14,6
	I_B (Amperios)	3,2	3,2	3,2	3,1
	I_C (Amperios)	1,6	1,6	1,6	1,6
	I_N (Amperios)	13,02	13,3	13,02	12,9

BATERÍAS	**$V_{DC-Total}$**	123	124	123	135
	I_{DC}	9,7	9,6	9,7	1.3

APROBADO	**X**	**NO APROBRADO**		**APROBADO CON OBSERVACIONES**	

OBSERVACIONES

.

Se realizó la prueba el 15 de agosto del 2024 y en general la UPS responde a los requerimientos de carga del CCM.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



TABLERO NORMAL



TABLERO REGULADO



BAYPASS



TABLEROS ELECTRICOS



TENSION MODO CARGA FASE A – B



TENSION MODO CARGA FASE B - C



TENSION MODO CARGA FASE A – C



CORRIENTE FASE A



CORRIENTE FASE B



CORRIENTE FASE C



CORRIENTE NEUTRO



UPS - FRONTAL



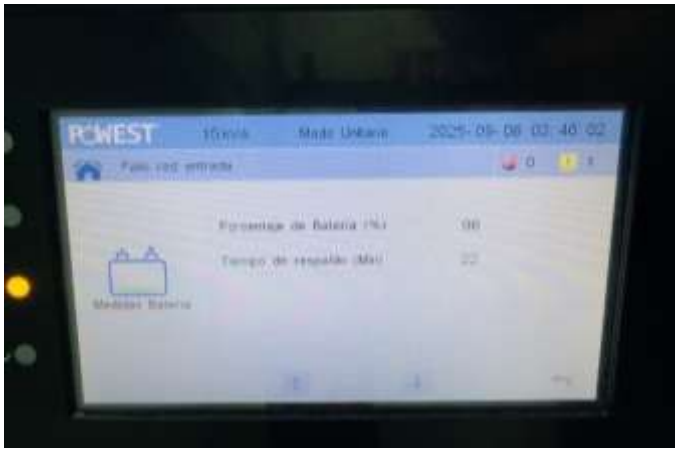
UPS EN MODO RED



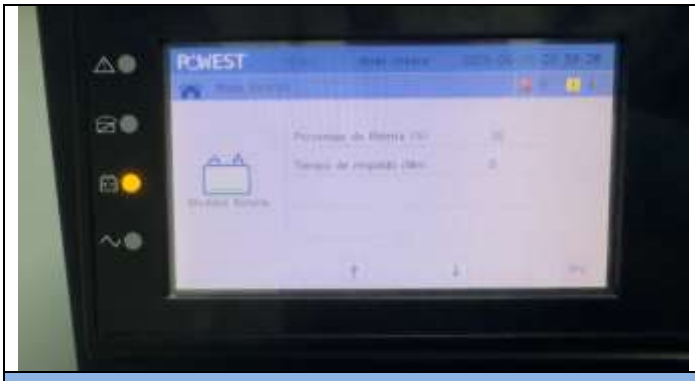
UPS EN MODO BATERIA



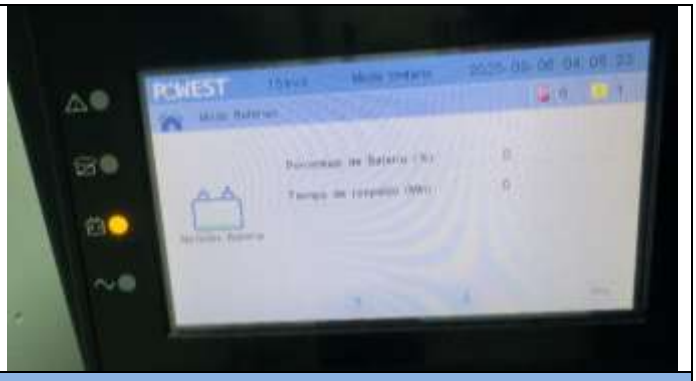
UPS CARACTERISTICAS EN PLACA



VOLTAJE Y CORRIENTE BATERIAS 0 MINUTOS



VOLTAJE Y CORRIENTE BATERIAS 10 MINUTOS



VOLTAJE Y CORRIENTE BATERIAS 20 MIINUTOS

PRUEBA DE VOLTAJE EN TOMAS REGULADOS – PUESTOS DE TRABAJO



VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO: CTO 1 – FASE A



VOLTAJE ENTRE FASE Y TIERRA: CTO 1 – FASE A



VOLT. ENTRE NEUTRO Y TIERRA: CTO 2 - FASE A



VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO: CTO2– FASE B



VOLTAJE ENTRE FASE Y TIERRA: CTO 3 – FASE B



VOLT. ENTRE NEUTRO Y TIERRA: CTO 3 - FASE B



VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO: CTO 4 – FASE C



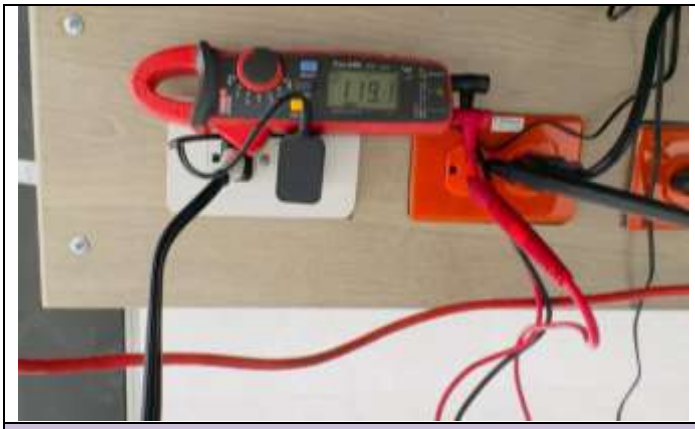
VOLTAJE ENTRE FASE Y TIERRA: CTO 4 – FASE C



VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO: CTO 5 – FASE C



VOLTAJE ENTRE FASE Y TIERRA: CTO 5 – FASE C

	
VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO: CTO 6 – FASE C	VOLTAJE ENTRE FASE Y TIERRA: CTO 6 – FASE C
	
VOLTAJE ENTRE FASE Y NEUTRO: CTO 7 – FASE C	VOLTAJE ENTRE FASE Y TIERRA: CTO 7 – FASE C

Para constancia se firma por las partes intervinientes el 18 agosto de 2025.

IMPLMENTADOR	INTERVENTORÍA
FIRMA 	FIRMA 
FABIAN GUZMAN SOTO	DIEGO ALEJANDRO CORONADO
REPRESENTANTE LEGAL	REPRESENTANTE LEGAL
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS	INDUTECH SOLUCIONES TECNOLÓGICAS SAS

IMPLMENTADOR
FIRMA 
CRISTIAN CAMILO GUTIERREZ LANDÍNEZ
INGENIERO ELÉCTRICO
M.P. CL205-66378
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS

PROTOCOLO DE PRUEBA PLANTA ELÉCTRICA
CONTRATO 775 DE 2023 MUNICIPIO DE LETICIA – AMAZONAS

CONTRATO DE INTERVENTORÍA 467 DE 2025.	
OBJETO	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, LEGAL, FINANCIERA, CONTABLE Y AMBIENTAL PARA LA FASE DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD - SIES CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)- DE LA CIUDAD DE LETICIA EN EL MARCO DEL CONVENIO SUSCRITO ENTRE EL MUNICIPIO DE LETICIA Y EL MINISTERIO DEL INTERIOR No. CD 13402023
INTERVENTORÍA	INDUTECH SOLUCIONES INTEGRALES SAS
CONTRATANTE	MUNICIPIO DE LETICIA
FECHA ACTA DE INICIO	7 DE JULIO DE 2025
FECHA DE FINALIZACION	18 DE AGOSTO DE 2025
SUPERVISOR MUNICIPIO	ISMAEL ALEJANDRO CASTILLO PANTEVIZ

CONTRATO DE OBRA 775 DE 2023	
OBJETO	CONTRATAR LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS, SUMINISTRO E IMPLEMENTACIÓN PRUEBA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE EMERGENCIA Y SEGURIDAD SIES CCTV 123 DEL MUNICIPIO DE LETICIA DEPARTAMENTO DEL AMAZONAS
CONTRATISTA	MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS (ANTES DATA LINK SMART SOLUTIONS)
FECHA ACTA DE INICIO	19 DE DICIEMBRE DE 2023
FECHA DE FINALIZACIÓN	18 DE AGOSTO DE 2025
VALOR FINAL CONTRATO	$ 6.903.004.242,00

PLANTA ELÉCTRICA				
Marca	**Modelo**	**Potencia (KVA)**	**Voltaje (V)**	**Tipo de transferencia**
ABC	**AF44D6**	44	220/127	**Automatica**

Equipos de Medida Utilizados	Marca	Modelo	Observaciones
INTERFAZ HMI PLANTA ELÉCTRICA	DSE	DSE6120	La planta suministra las medidas desde el panel de control

	TIEMPO CARGA:	SIN CARGA	15 MIN	30 MIN	45 MIN	60 MIN
MOTOR	**Fugas Agua**	NO	NO	NO	NO	NO
	Fugas aceite lubricante	NO	NO	NO	NO	NO
	Presión del aceite	4.24 Bar	4.09 Bar	4.09 Bar	4.09 Bar	4.09 Bar
	Fugas de combustible	NO	NO	NO	NO	NO
	Temp. Liq. Refrigerante (°C)	77	78	77	77	77
	Nivel combustible (en tanque)	100%	100%	100%	100%	100%
	Bateria_ Voltaje	14,4 V	14.4	14.4	14.4	14.4
GENERADORES	**V_{AN} (Amperios)**	127	130	128	128	128
	V_{BN} (Amperios)	127	124	126	126	126
	V_{CN} (Amperios)	127	131	129	128	128
	V_{AB} (Voltios)	220	219	219	219	220
	V_{BC} (Voltios)	220	219	220	220	220
	V_{AC} (Voltios)	220	230	224	224	228
	Frecuencia (Hz)	60.3	60.3	60.2	60.3	60.4
	I_A (Amperios)	0	36	20	18	18
	I_B (Amperios)	0	31	16	14	14
	I_C (Amperios)	0	6	7	6	6
	P_A (kW)	0	4.2	2.2	2.1	2.1
	P_B (kW)	0	3.7	1.9	1.8	1.8
	P_C (kW)	0	0-8	0.8	0.8	0.8
	P_{TOTAL} (kW)	0	8.9	5.1	4.7	4.8
	% Carga generador	0%	25%	14%	13%	13%
SE ACTIVO ALGUNA ALARMAS	**Sobre temperatura**	NO	NO	NO	NO	NO
	Frecuencia anormal	NO	NO	NO	NO	NO
	Sobrecarga	NO	NO	NO	NO	NO
	Alto voltaje	NO	NO	NO	NO	NO
	Bajo voltaje	NO	NO	NO	NO	NO

Operación automática	**OK**
Operación manual	**Ok**

Tiempo en prender la planta después de una falla en la RED:	8 segundos
Tiempo en actuar la transferencia después de una falla en la RED:	21 segundos
Tiempo entre el cambio de alimentación de Planta a RED:	23 segundos
Tiempo de apagado de la planta después de actuar la transferencia:	122 segundos

APROBADO	**X**	**NO APROBADO**		**APROBADO CON OBSERVACIONES**	
OBSERVACIONES					
Sin observaciones					

REGISTRO FOTOGRÁFICO SIN CARGA	
	
PRESION DE ACEITE	**TEMPERATURA LIQUIDO REFRIGERANTE**
	
NIVEL CE COMBUSTIBLE	**BATERIA VOLTAJE**

	
TENSION (AN, BN, CN)	**TENSION (AB, BC, AC)**
	
FRECUENCIA	**CORRIENTE (A, B, C)**
	
POTENCIA ACTIVA (A, B, C)	**POTENCIAL ACTIVA TOTAL**

REGISTRO FOTOGRÁFICO 15 MINUTOS	
	
PRESION DE ACEITE	TEMPERATURA LIQUIDO REFRIGERANTE
	
NIVEL DE COMBUSTIBLE	BATERIA VOLTAJE
	
TENSION (AN, BN, CN)	TENSION (AB, BC, AC)

	
FRECUENCIA	**CORRIENTE (A, B, C)**
	
POTENCIA ACTIVA (A, B, C)	**POTENCIAL ACTIVA TOTAL**

REGISTRO FOTOGRÁFICO 30 MINUTOS	
	
PRESION DE ACEITE	**TEMPERATURA LIQUIDO REFRIGERANTE**

	
NIVEL DE COMBUSTIBLE	**BATERIA VOLTAJE**
	
TENSION (AN, BN, CN)	**TENSION (AB, BC, AC)**
	
FRECUENCIA	**CORRIENTE (A, B, C)**

	
POTENCIA ACTIVA (A, B, C)	POTENCIAL ACTIVA TOTAL

REGISTRO FOTOGRÁFICO 45 MINUTOS	
	
PRESION DE ACEITE	TEMPERATURA LIQUIDO REFRIGERANTE
	
NIVEL DE COMBUSTIBLE	BATERIA VOLTAJE

	
TENSION (AN, BN, CN)	**TENSION (AB, BC, AC)**
	
FRECUENCIA	**CORRIENTE (A, B, C)**
	
POTENCIA ACTIVA (A, B, C)	**POTENCIAL ACTIVA TOTAL**

REGISTRO FOTOGRÁFICO 60 MINUTOS	
	
PRESION DE ACEITE	TEMPERATURA LIQUIDO REFRIGERANTE
	
NIVEL DE COMBUSTIBLE	BATERIA VOLTAJE
	
TENSION (AN, BN, CN)	TENSION (AB, BC, AC)

	
FRECUENCIA	CORRIENTE (A, B, C)
	
POTENCIA ACTIVA (A, B, C)	POTENCIAL ACTIVA TOTAL

REGISTRO FOTOGRÁFICO INSTALACION	
	
INSTALACION GENERADOR	INSTALACION TRANSFERENCIA

	
VOLTAJE DE GENERADOR EN TRASNFERENCIA	VOLTAJE DE RED EN TRASNFERENCIA

Para constancia se firma por las partes intervinientes el 30 de agosto de 2025.

IMPLMENTADOR	INTERVENTORÍA
FIRMA	FIRMA
FABIAN GUZMAN SOTO	DIEGO ALEJANDRO CORONADO
REPRESENTANTE LEGAL	REPRESENTANTE LEGAL
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS	INDUTECH SOLUCIONES TECNOLÓGICAS SAS

IMPLMENTADOR
FIRMA
CRISTIAN CAMILO GUTIERREZ LANDÍNEZ
INGENIERO ELÉCTRICO
M.P. CL205-66378
MEGAPROYECTOS DE TECNOLOGÍA SAS