

CONTROL DE CALIDAD			
Formato	Punch List de Aceptación en sitios ATC		
Código	PL - ATC - 2017		
Versión	2	Página	1 de 8



AMERICAN TOWER®

Proyecto: BTS Fecha: 26-04-2021
 Número de Sitio: 178730 Nombre de Sitio: Isla Chipre
 Dirección del sitio: Lote 26 manzana 6 col. Loma Linda Suarez, Chih.
 Contratista de Obra Civil: GPS Constructivos
 Contratista de Torre: GPS Constructivos Contratista de Power: _____
 Project Manager: _____ Supervisor de Calidad: Felipe Cuevas

PROTOCOLO DE RECEPCION DE OBRA CIVIL.

El presente documento tiene la finalidad de realizar revisión física a los trabajos ejecutados por el proveedor de obra civil para cumplir con los requisitos de calidad requeridos por American Tower. Con la firma de aceptación por American Tower en el presente documento no se exime de vicios ocultos por parte del proveedor, quedando dispuesto a una garantía aplicable según aplique.

1. Acceso	Combinación	Llaves	Memorandum
1.1 Modo de acceso principal al sitio.	2311		
1.2 Combinación de acceso principal al sitio.	2311		NA
1.3 Combinación al interior del nicho eléctrico.	2311		NA
1.4 Combinación de gabinete del cliente.	2311		NA
1.5 Otros			
1.6 Persona de contacto	Nombre: <u>Jorge Cisneros Garcia</u>		
	Telefono: <u>6143138909</u>		
	email: <u>jorcis.ing@gmail.com</u>		

2. Cimentación de Torre	Aceptado	Corregir	No Aplica	Comentarios y solución
2.1 Se coló monolíticamente la cimentación (anotar Fc= del concreto).			✓	<u>Pilas 250Ksc</u>
2.2 Se tiene el reporte del concreto 3, 7 y 14 días.			✓	<u>Acelerante 3 días</u>
2.3 Están niveladas las anclas y se dejaron las cuerdas libres acorde especificación del torrero.	✓			
2.4 Están limpias las cuerdas de las anclas de concreto.	✓			
2.5 Se tienen las pruebas de compactación al 95% conforme a norma ATC (que material utilizaron).			✓	
2.6 Los dados de la torre son de concreto aparente y tienen chafan en las esquinas	✓			
2.7 Las anclas se encuentran completas y sin recortes en ellas.	✓			
2.8 Las tuercas de las anclas están apretadas y con rondana plana y de presión.	✓			

3. Cimentación de Base para Equipos	Aceptado	Corregir	No Aplica	Comentarios y solución
3.1 Se compactó ó se mejoro el terreno de la base	✓			
3.2 El concreto de la base es aparente.	✓			
3.3 Se tiene chafan en el perímetro de la base	✓			
3.4 Está nivelada la base de concreto	✓			
3.5 Está nivelada la base conforme a proyecto	✓			

Nombre y firma de responsable de Obra Civil

Nombre y firma de Supervisor de calidad

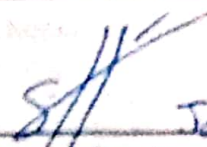
CONTROL DE CALIDAD			
Formato	Punch List de Aceptación en sitios ATC		
Código	PL - ATC - 2017		
Versión	2	Página	2 de 8



AMERICAN TOWER®

Proyecto: BTS Fecha: 26-04-2021
 Número de Sitio: 178730 Nombre de Sitio: Isla Chipre
 Contratista de obra civil: Lote 26 manzana 6 Col. Loma Linda Suarez, Chih.
 Contratista de Torre: GPS Constructivos Project Manager: _____
 Contratista de Power: _____ Supervisor ATC: Felipe Cuevas

4. Sistema de Tierras	Aceptado	Corregir	No Aplica	Comentarios y solución
4.1 Indicar marca del sistema de tierras.	✓			Parres
4.2 La profundidad del anillo se encuentran a 60 cms de profundidad.	✓			
4.3 Las conexiones exotermicas Cadweld están lisas y sin huecos (sin poro).	✓			
4.4 Se rellenaron las cepas del anillo de tierras y se compactaron.	✓			
4.5 Se aterrizaron todas las piernas de la torre con cadweld Tipo VS.	✓			
4.6 Cuenta con identificador (Asset Number) en bajante y electrodo " Parres / Electrimex"	✓			
4.7 Se ponchó la zapata de manera mecánica y está apretada al cable.	✓			
4.8 Se utilizó tornillo de cobre o acero inoxidable en todas las conexiones mecánicas.	✓			
4.9 Los conductores que entran en la zapata están completos (no capados)	✓			
4.10 Se colocó antioxidante solo en la zapata (Grasa penetrox)	✓			
4.11 Se aplicó galvanizado en frío en las soldaduras cadweld exteriores	✓			
4.12 Se aterrizaron los postes esquineros de la malla ciclon o tubos en muro con Cadweld VS.	✓			
4.13 Se aterrizaron los postes intermedios si la longitud es de 25 mts ó más con cadweld Tipo VS			X	
4.14 Se aterrizo la estructura metálica (Escaleras, mastiles, vigas IR, Gabinetes, charolas etc)	✓			
4.15 Se aterrizo el Gabinete del interruptor con zapata de doble ojillo.	✓			
4.16 Los gabinetes de los interruptores se aterrizaron a la barra de cobre del registro.			X	Barra Parres
4.17 Se visualiza la barra de tierras o cable de tierra a 30 cms de la profundidad del registro.			X	Barra Parres
4.18 Se aterrizo el cable de tierras del interruptor a la barra de cobre con Zapata de Doble Ojillo.	✓			
4.19 Se colocó trenza flexible o cable de tierra en la puerta de acceso en forma de " S " / " U "	✓			
4.20 Se aterrizaron las barras al anillo (mecánico o exotérmico)	✓			
4.21 Se aterrizaron los postes del puente de guía de onda con cadweld Tipo VS			X	
4.22 El número de electrodos corresponde al del estudio de resistividad (indicar cuantos)	✓			4
4.23 La bajante de pararrayos se aterrizo al sistema de tierras de una sola pieza y al electrodo.	✓			


 Nombre y firma de responsable de Obra Civil


 Nombre y firma de Supervisor de calidad

CONTROL DE CALIDAD			
Formato	Punch List de Aceptación en sitios ATC		
Código	PL - ATC - 2017		
Versión	2	Página	3 de 8

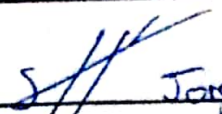


AMERICAN TOWER®

Proyecto: BTS Fecha: 26-04-2021
 Número de Sitio: 178730 Nombre de Sitio: Isla Chipre
 Contratista de obra civil: GPS Constructivos
 Contratista de Torre: GPS Constructivos Project Manager: _____
 Contratista de Power: _____ Supervisor ATC: Felipe Cuevas

4.24	El pararrayos es tipo corona dipolo con duralu-minio y aislador homologado. Indicar la marca Parres / Electrimex / Conduzinc.	✓			
4.25	Se tienen registros para el mantenimiento y medición del anillo de tierras	✓			
4.26	Cual es el resultado de resistencia de tierras (medición el día del Punch List).	✓			2.4 Ω
4.27	Se protegieron las áreas donde se realizaron las soldaduras cadweld.	✓			
4.28	Los cables de las barras de tierra de la portacablero corre por ésta y no por la torre.	✓			
4.29	Se aterrizo el monopolo en 3 puntos a 120° con soldadura Cadweld Tipo VS			X	
4.30	Se aterrizo el ancla del arriostre en la paleta con Cadweld Tipo VS.			X	
4.31	Se aterrizaron los arriostres de la torre con opresores mecánicos.			X	
4.32	Se aterrizaron las tres piernas de la torre Autosoportada con cadweld Tipo VS.	✓			
4.33	Se dejo sujeto el cable de tierras en la azotea. (norma ATC)			X	

5. Sistema Eléctrico	Aceptado	Corregir	No Aplica	Comentarios y solución
5.1 Se excavo como mínimo los 30 cms las cepas verificar en el registro eléctrico.	✓			
5.2 El tubo de PVC de alimentación a equipos es del diametro de acuerdo a la memoria y proyecto.	✓			
5.3 El tubo de PVC de alimentación al controlador es del diametro de acuerdo a la memoria y proyecto.	✓			
5.4 Todo el tubo de PVC es del tipo pesado.	✓			
5.5 Todo el tubo conduit exterior es pared gruesa galvanizado.	✓			
5.6 El cable de alimentación a los equipos es marca condomex THHW-LS 90°.	✓			
5.7 El cable de alimentación a los equipos corresponde al calibre en la memoria de cálculo.	✓			
5.8 El cable de alimentación a equipos esta completo sin empalmes acorde al Proyecto.	✓			
5.9 El cable de alimentación al controlador esta completo sin empalmes acorde al Proyecto.	✓			
5.10 Las fases de alimentación van en las terminales superior del interruptor, de Izquierda a Derecha.	✓			
5.11 Se encintaron los cables de las fases y neutro con el código de colores.	✓			
5.12 El cable de tierras es color verde y aislado.	✓			
5.13 Los cables que entran en las terminales de los interruptores no deben estar capados.	✓			


 Nombre y firma de responsable de Obra Civil


 Nombre y firma de Supervisor de calidad

CONTROL DE CALIDAD			
Formato	Punch List de Aceptación en sitios ATC		
Código	PL - ATC - 2017		
Versión	2	Página	4 de 8



AMERICAN TOWER

Proyecto: BTS Fecha: 26-04-2021
 Número de Sitio: 178730 Nombre de Sitio: Isla Chipre
 Contratista de obra civil: GPS Constructivos
 Contratista de Torre: GPS Constructivos Project Manager: _____
 Contratista de Power: _____ Supervisor ATC: Felipe Cuevas

5.14	Centro de carga para luces es Q02: 1x15A para controlador y 1x30A p/doble contacto exterior.	✓			20 control / 40 luces
5.15	Se colocó madera de triplay en acometida medidores e interruptores pintada (donde aplique)	✓			
5.16	Todos los condulets del tubo conduit son serie 7 (con empaque integrado).	✓			
5.17	Las mufas tienen su capuchon con separadores de cables y pared gruesa.	✓			
5.18	Etiquetado a todos los interruptores y medidores.	✓			
5.19	Se colocaron contra y monitor en todos los gabinetes de los interruptores y tableros.	✓			
5.20	Entregar reporte por escrito de las mediciones de corriente de las fases (indicar los valores).	✓			220V
5.21	Las cuerdas del tubo conduit están a tope con los condulets y niples (con galvanizado en cuerdas).	✓			

6 Torre		Aceptado	Corregir	No Aplica	Comentarios y solución
6.1	Se realizó estudio de verticalidad, enviar reporte.	✓			En espera de reporte
6.3	Se colocaron los ángulos hacia abajo	✓			
6.3	Tiene tuerca niveladora y 2 tuercas con rondana plana y de presión después de la brida	✓			
6.4	Se recortó alguna ancla del dado para que entrara el tornillo del ángulo	✓			NO
6.5	Se colocaron los tornillos de los ángulos de adentro hacia fuera	✓			
6.6	Los tornillos de las placas de las piernas se colocaron de abajo hacia arriba con rondana plana y de presión	✓			
6.7	Todos los tornillos tienen rondanas planas y de presión	✓			
6.8	Se tienen los rellenos en el cruce de los ángulos acorde los planos del proveedor (según aplique)	✓			
6.9	Se apretaron todas las tuercas de las conexiones de la torre	✓			
6.10	Se colocó el ángulo de cierre en la parte superior de la torre	✓			
6.11	Se colocó escalera de ascenso a lo largo de la torre	✓			
6.12	Se instaló el grout en las anclas de las piernas de la torre	✓			
6.13	Se colocó doble dren de 3/4" mínimo en el grout de cada pierna	✓			
6.14	Las ventanas del monopolio sin utilizar tienen tapas (OBLIGATORIO)	✓			
6.15	Se verificó el estudio de la prueba de tensión de los arriostres, enviar reporte			X	
6.16	Verificar con el permiso de DGAC si la torre deberá pintarse o no			X	

[Firma] Jose Cárdenas
 Nombre y firma de responsable de Obra Civil

[Firma] Felipe Cuevas
 Nombre y firma de Supervisor de calidad

CONTROL DE CALIDAD			
Formato	Punch List de Aceptación en sitios ATC		
Código	PL - ATC - 2017		
Versión	2	Página	5 de 8



AMERICAN TOWER

Proyecto: BTS Fecha: 26-04-2021
 Número de Sitio: 178730 Nombre de Sitio: Isla Chipre
 Contratista de obra civil: GPS Constructivos
 Contratista de Torre: GPS Constructivos Project Manager: _____
 Contratista de Power: _____ Supervisor ATC: Felipe Cuevas

7	Accesorios de la Torre.	Aceptado	Corregir	No Aplica	Comentarios y solución
7.1	Se colocó derecha la cama de guía de onda en la torre	✓			
7.2	Se sujetó la cama de guía onda con los tornillos J a la distancia de acuerdo al proveedor	✓			
7.3	Se colocó la cama de guía de onda desde la punta hasta la base de la torre	✓			
7.4	Se colocaron los clips que sujetan el cable de seguridad de accenso a la torre mínimo 2	✓			
7.5	El cable de seguridad está tenso y recortado en el inicio acorde a Norma ATC.	✓			
7.6	Los tubos para el RF de las banderas están plomeados	✓			
7.7	Se colocaron los soportes de Microonda en la torre.	✓			
7.8	Los herrajes están sujetos de acuerdo al diseño del cliente.	✓			

8	Luces de Torre.	Aceptado	Corregir	No Aplica	Comentarios y solución
8.1	Se colocó una mufa en el dado de la torre y otra mufa en el controlador de luces.	✓			
8.2	Se colocó la protección para el controlador de luces.	✓			
8.3	Se colocó contra y monitor en los cables que entran en el controlador de luces.			X	
8.4	Se sujetó el cable de luces de la torre con cinta 3m (2n, 3b y 4n) a cada 1.5 mt.	✓			
8.5	El cable de las luces baja por el vertice de la torre y tensado.	✓			
8.6	El cable de las luces baja por la pierna de la torre.	✓			
8.7	Los excente del cable uso rudo se encuentra detrás de las luces en torre.	✓			
8.8	Los registros de conexiones de las luces secundarias tienen contra y monitor.	✓			
8.9	Se probó el controlador de luces de día, noche y automático.			X	
8.10	Se probó la fotocelda y está orientada al norte.	✓			
8.11	Las conexiones dentro del controlador tiene zapatas pochables en los cables (no mecánica).			X	
8.12	La altura y el tipo de luces es de acuerdo al DGAC.	✓			

9	Malla ciclónica	Aceptado	Corregir	No Aplica	Comentarios y solución
9.1	La dala de desplante es de concreto aparente y tiene chaflanes en las aristas	✓			
9.2	Los tubos verticales están plomeados	✓			
9.3	Tienen tapas los tubos de la malla.	✓			


 Nombre y firma de responsable de Obra Civil
 Gerencia Supervisión y Control de Calidad


 Nombre y firma de Supervisor de calidad

PL - ATC - 2017

CONTROL DE CALIDAD			
Formato	Punch List de Aceptación en sitios ATC		
Código	PL - ATC - 2017		
Versión	2	Página	6 de 8



AMERICAN TOWER®

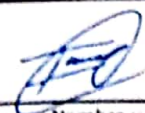
Proyecto:	BTS	Fecha:	26-04-2021
Número de Sitio:	178730	Nombre de Sitio:	Isla Chipre
Contratista de obra civil:	GPS Constructivos	Project Manager:	
Contratista de Torre:	GPS Constructivos	Supervisor ATC:	Felipe Cuevas
Contratista de Power:			

9.4	Concertina espiral de 30cm alineada al exterior de los 3hilos, separación entre espirales de 20cm.	✓			
9.5	Las puertas de acceso tienen púas y concertina en la parte superior.	✓			
9.6	En el portón se tiene pasador con portacandado en medio y al interior del sitio.	✓			
9.7	La puerta peatonal tiene pasador con portacandado por afuera.	✓			
9.8	Los candados están soldados a una cadena y la cadena a la puerta.	✓			
9.9	La solera que tenza la malla tiene galvanizado en frío en los cortes.	✓			
9.10	Los accesorios son mecánicos y galvanizados.	✓			
9.11	Están tensados los tres alambres de púas.	✓			
9.12	Se colocó concertina de doble navaja.	✓			
9.13	Los tubos que tienen cadweld son de cedula 40.	✓			
9.14	Se encuentra tensada la malla ciclónica.	✓			
9.15	El sitio tiene portón ciego y puerta peatonal.	✓			
9.16	El muro de block macizo es aparente con sus castillos y dalas.	✓			

10	Nicho de acometida.	Aceptado	Corregir	No Aplica	Comentarios y solución
10.1	Las mufas de acometida están plomeadas	✓			
10.2	La losa del nicho está volada y tiene gotero (gotero solo al interior).	✓			
10.3	La parte superior del nicho tiene púas y concertina.	✓			
10.4	La protección del nicho eléctrico permite la visibilidad a los medidores.	✓			
10.5	Las puertas de los nichos tienen seguros arriba y abajo.	✓			
10.6	Se tienen portacandados en las puertas, la puerta interior con candado y cadena soldada a éste.	✓			
10.7	Se encuentra repellido el nicho al interior y exterior.	✓			
10.8	Se dejaron las preparaciones en losa intermedio e inferior de los tubos a futuro.	✓			
10.9	Se impermeabilizó la losa con acrílico de 10 años 2 capas y membrana.	✓			
10.10	Están emboquillados todos los pasos de tubería y ductos.	✓			
10.11	Se colocaron tapones en los tubos a futuro entre el registro y el nicho.	✓			
10.12	Se sellaron los pasos de tubería con espuma de poliuretano.	✓			


 Nombre y firma de responsable de Obra Civil

Garancia Supervisión y Control de Calidad


 Nombre y firma de Supervisor de calidad

PL - ATC - 2017

CONTROL DE CALIDAD			
Formato	Punch List de Aceptación en sitios ATC		
Código	PL - ATC - 2017		
Versión	2	Página	7 de 8



AMERICAN TOWER®

Proyecto: BTS Fecha: 26-04-2021
 Número de Sitio: 178730 Nombre de Sitio: Isla Chipre
 Contratista de obra civil: GPS Constructivos
 Contratista de Torre: GPS Constructivos Project Manager: _____
 Contratista de Power: _____ Supervisor ATC: Felipe Cuevas

11	Transformador y Power.	Aceptado	Corregir	No Aplica	Comentarios y solución
11.1	Indicar que tipo de transformador se instaló en sitio (Tipo Poste o Tipo Pedestal).	✓			Poste Existente.
11.2	Indicar la capacidad del transformador en KVA.			X	
11.3	Indicar la marca del transformador.			X	
11.4	El cable del transformador a la base de medición está completo sin empalmes.	✓			
11.5	El poste del transformador está plomeado.			X	
11.6	El transformador está colocado con las líneas de Media Tensión hacia la calle.			X	
11.7	La base del transformador de pedestal tiene fosa para conexiones en su interior.			X	
11.8	Está aterrizado el transformador a la varilla de tierra.			X	
11.9	Las bases de medición están rotuladas con el nombre del cliente en sitio y ATC.	✓			
11.10	Se tiene energía independiente para el medidor de luces ATC y equipos.	✓			
11.11	Servicio al cliente es de la red de CFE en: Baja Tensión (BT) / Media Tensión (MT) / Otro.	✓			MT
11.12	Servicio a Luces ATC es de la red de CFE en: Baja Tensión (BT) / Media Tensión (MT) / Otro.	✓			IDT
11.13	Energía al cliente al momento del Punch List: Sin energía / Provisional / Definitiva.	✓			D
11.14	Energía a Luces ATC al momento del Punch List: Sin energía / Provisional / Definitiva.	✓			D

12	Acabados.	Aceptado	Corregir	No Aplica	Comentarios y solución
12.1	La grava se encuentra limpia.	✓			
12.2	La grava es uniforme de 3/4" a 1 1/4" con 15cm de espesor.	✓			
12.3	La malla antivegetal es mirafit 500 X o fibras plásticas 1000%	✓			
12.4	Los interiores de los registros están aparentes.	✓			
12.5	Se emboquillaron los pasos de la tubería en los registros y sellados con espuma de poliuretano.	✓			
12.6	Las tapas de los registros tienen doble jaladera, galvanizada con tornillo y placa.	✓			
12.7	Se impermeabilizó toda el área arrendada con acrílico 10 años, dos capas y malla de refuerzo.			X	
12.8	Se encuentra limpio el sitio por dentro y afuera de cualquier material producto de la obra.	✓			
12.9	Se soldaron las tapas del registro principal en 4 puntos.	✓			Pendiente hasta entrega.
12.10	Se cuenta con carta de liberación del propietario.	✓			

Nombre y firma de responsable de Obra Civil

Nombre y firma de Supervisor de calidad

