



Unidad de Calidad – ARSAT S.A.

Estándar de Instalaciones y Reparaciones para Sistemas VSAT y TDS

REFERENCIA	AR.GCRS.0119
VERSIÓN	v1r0
FECHA DE EMISIÓN	05/06/2017
ARCHIVO ELECTR.	Estandar para Instalaciones y Reparaciones de Sistemas VSAT y TDH (AR.GCRS.0119).docx

	FUNCION	FIRMA / NOMBRE / FECHA
PREPARADO POR	Resp. Calidad Proy VSATs Unidad de Calidad	22/06/2017 X  <hr/> Firmado por: Manzanera Jose Luis
EMITIDO POR	Jefe de Calidad	22/06/2017 X  <hr/> Signed by: Nahuys Hugo Alberto

Lista de Distribución

	DEPARTAMENTO	FUNCIÓN	NOMBRE	SOPORTE/FORM.
ARSAT S.A.	Archivo	-	-	MS Word + pdf
ARSAT S.A.	GOT	Gerente	L. Gentil	pdf
	GSS	Gerente	M. Goldschmidt	pdf
	GSS	Gerente	F. Dosztal	pdf
	GSS	Jefe Proy VSAT Escuelas	C. D' Ipolito	pdf
	GOT-PMO	Jefe Proy. VSAT	C. Corigliano	pdf
	GOT	Subgerente de At. Al Cliente y NOC	M. Fabris	pdf
	GSS	Jefe Ing. y Operación Satelital	G. Borello	pdf

Registro de Cambios

VERSION	REVISION	DATE	AUTHOR	DESCRIPCION
1	0	05-Jun-17	JLM	Primera versión

Tabla de Contenidos

1	INTRODUCCIÓN Y ALCANCE	3
2	DESARROLLO DE INSTALACIONES	4
3	CONDICIONES PARA CERTIFICAR TRABAJOS	11
4	ACCIONES CORRECTIVAS	14
5	MATERIALES, HERRAMIENTAS Y DOCUMENTOS BÁSICOS SUGERIDOS	14
5.1	MATERIALES SATELITALES	14
5.2	MATERIALES DE FERRETERÍA	14
5.3	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	15
5.4	MATERIALES ELÉCTRICOS	15
5.5	INSTRUMENTAL	15
5.6	ELEMENTOS DE SEGURIDAD	16

1 Introducción y Alcance

Este documento se establece como estándar para las instalaciones de sistemas de VSAT y TDS de ARSAT. Detalla las tareas básicas y los materiales que Arsat exige cumplir en diferentes escenarios de instalación según sistema VSAT y TDS.

El contenido del documento se basa en los riesgos identificados, reclamos, incidentes, problemas y lecciones aprendidas de las miles de instalaciones VSATs y TDS ya realizadas por ARSAT.

El objetivo del mismo es el de prevenir y evitar que se repitan los mismos problemas del pasado, para así cumplir con la calidad del servicio requerida y también evitar gastos de mantenimiento mediante instalaciones confiables. Asimismo, otro objetivo fundamental del documento, es el de lograr instalaciones que cumplan con las normas en lo referente a la seguridad de las personas.

Nota aclaratoria: Este documento no menciona las especificaciones técnicas de torques que el trabajo requiera según tipo de base de antena, antena y anclajes en relación a la ferretería utilizada donde se deban cumplir los rangos de ajustes y recomendaciones especificados por cada fabricante/proveedor.

2 Desarrollo de instalaciones

2.1- Utilizar cables y accesorios autorizados y aprobados por Arsat.

2.2- El trabajo debe garantizar un cableado firme y seguro donde se resguarden sus condiciones normales de uso.

Ejemplo: Un cable que cruza vereda de circulación de personas en el futuro cercano será pisado por personas, autos, animales, etc. Arsat sugiere que se realice con cañería amurada.

2.3- Los cableados internos como externos deben ser tendidos de manera prolija y seguir una línea correcta de instalación con la mayor discreción posible, su engrampado máximo cada un metro. De requerirse en contrato se deberá utilizar cable canal o cañerías, tarugados y atornillados a la pared con sus respectivas omegas en caso de cañería y siguiendo líneas de edificación, zócalos, esquinas, etc.



2.4- Los equipos deberán ser instalados en zonas seguras, libre de polvos y cables ajenos a Arsat, ya que ponen en riesgo al equipamiento (el tema nivel de polvillo deberá ser informado al cliente y documentado para certificar responsabilidades, el cliente debe tener en condiciones su área de trabajo con el fin de resguardar los equipos provistos por Arsat). Como así también ningún equipo podrá estar encima del equipo de Arsat ya que podría obstruir su ventilación y elevar su temperatura de operación.



2.5- El cableado no deberá compartir cañerías eléctricas.

2.6- La canalizaciones en veredas, caminos y parques deberán quedar en similares condiciones o mejor a lo recibido.



2.7- Instalar curvas de PVC, pipetas cerámicas para ingresar los cables a interiores sellándolo con silicona una vez realizado el tendido, su fin es evitar el ingreso de agua, insectos, etc.



2.8- Todo acometida de cable por pared requiere su gotero adecuado antes de su ingreso.



Para interiores se recomienda el uso de bujes pasacables, su fin es dar una buena terminación, quedando seguro, firme y sellado para evitar el ingreso y hospedaje de insectos.



- 2.9- Cualquier tipo de instalación eléctrica adicional (extensiones eléctricas, instalaciones eléctricas, puestas a tierra o sistema de puesta a tierra) ajeno a trabajos de telecomunicaciones de Arsat, deberán cumplir con **normativas vigentes** o superiores a la actual vigente de **AEA Asociación Electrotécnica Argentina Nro. 90364** (Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles) y ésta será acorde a cada tipo de lugar de trabajo, que deberá ser realizado por su correspondiente personal matriculado.
- 2.10- Cualquier tipo de cableado estructurado requerido a la contratista deberá seguir sus normas vigentes y reglas de instalaciones.
- 2.11- Arsat no autoriza instalaciones de antenas en techos de chapa, éstas deberán ser ordenadas por el cliente y documentada en el acta de instalación con la firma y aclaración del cliente en este punto requerido, aparte de la firma final de conformidad de trabajos.
- 2.12- Los trabajos de instalación de Bases y Pedestales abulonados en techos y mamposterías deberán quedar sellados para garantizar que no tengan filtraciones siempre deberán llevar su lastre correspondiente baldosas sugeridas de 60x40 o según medida de base suministrada por Arsat, de realizarse trabajos en zona de fuertes vientos deberán asegurar la antena con riendas.

Importante: Los abulonados de antenas en techos deberán siempre tener el requerimiento y la conformidad del cliente donde quede por escrito que el cliente lo solicitó o solo se deberá realizar bajo ciertas condiciones donde la falta de espacio, visibilidad, accesibilidad, o algún otro impedimento obligue a realizarlo en techo.





2.13- Arsat no aprueba instalaciones de antenas y equipos en árboles.

2.14- Las instalaciones de antenas de TV o TDS en paredes de adobe deberán ser realizadas con el “kit para instalación en paredes de adobe” o bulonería adecuada pasante y planchuelas adecuadas, colocadas del lado interior con el fin de asegurar la sujeción mecánica de la antena. No se podrán utilizar brocas ni tarugos para este tipo de paredes.

Se requiere agregar arandelas y grovers en los kits de bases y pedestales de antenas. Las partes metálicas para su correcto ajuste deben ser realizadas con arandelas planas y grovers para garantizar su correcto ajuste mecánico.

2.15- Arsat no aprueba fijaciones de bases de antenas con alambre.



2.16- Arsat no aprueba instalaciones sobre maderas en mal estado o en proceso de deterioro.

De hacer instalación sobre maderas estas deberán estar firmes, con buen estado de conservación que garantice la sujeción mecánica necesaria para la antena.

2.17- Las multiperforaciones para pasar cables no son correctas para Arsat, se sugiere realizar este trabajo con mecha copa de widia (una sola perforación de mayor diámetro deja un trabajo más prolijo y mejor presentado).



2.18- Toda perforación de mamposterías que haya provocado desprendimiento de revoque deberá ser arreglada y quedar en similar condición al momento previo de realizado el trabajo.



2.19- Todo equipamiento, antenas y cables provistos por Arsat deberán ser instalados en zonas seguras, o realizando canalizaciones para no ser un riesgos hacia las personas, con el fin de evitar:

- a- Tropezos, obstrucción al paso de personas o animales.
- b- Caídas y golpes en zonas de normal circulación.



2.20- De realizarse zanjeo en suelo este deberá tener una profundidad mínima de 40-50 cm con el fin de preservar el cable, y en veredas o pasillos su cruce se deberá realizar con cañería amurada, tapada y revocada al ras de suelo quedando reparada con similar condición al inicio del trabajo. Esto garantizará la protección del cable, un correcto trabajo hacia el cliente y la normal circulación de personas.



- 2.21- Todo material utilizado para la instalación en intemperie deberá soportar las inclemencias climáticas y rayos solares con el fin de preservar la función y diseño del cable.
- 2.22- Realizar siempre tendidos de cables siguiendo una correcta línea de instalación, cables sin entrelazados y engrampado de los mismos. En lo posible se sugiere seguir líneas de zócalos y cercanos a esquinas.



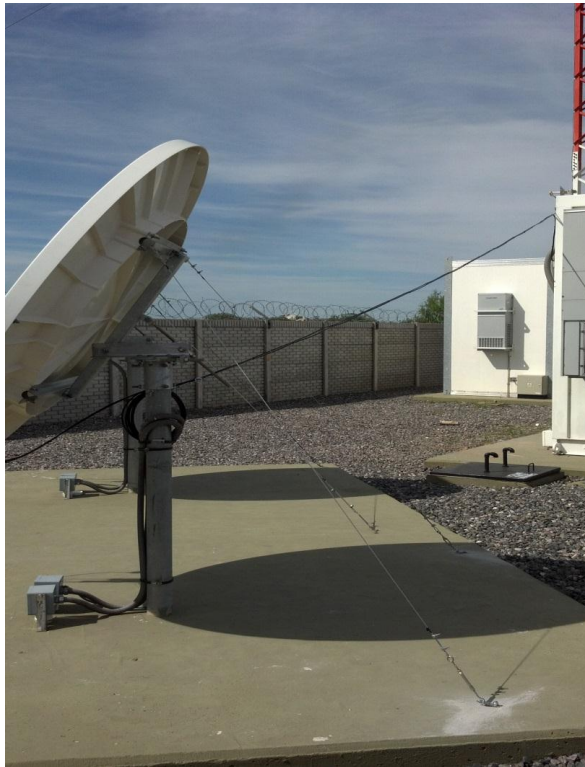
- 2.23- Los cables y conectores deberán tener su encintado adecuado con tres vueltas de cinta vulcanizable, tres vueltas de cinta aisladora y precintos en los extremos de cada conector RG6/RG11 para impedir ingreso de agua. Cada conector deberá tener su ajuste adecuado según especificaciones técnicas del fabricante.



- 2.24- Las bases de antenas deberán tener su lastre adecuado según especificaciones técnicas del fabricante, como baldosas de cemento enteras y no ladrillos huecos ni ladrillos partidos, ni piedras irregulares, ni otros cortes o piezas metálicas, etc.



2.25- En zonas con vientos fuertes se deben instalar riendas de acero con el fin de dar más seguridad al ajuste de la antena.



3 Condiciones para certificar trabajos

- 3.1- Presentar fotografías tomadas detrás de la antena que muestre el buen despeje y visión de la antena.



- 3.2- Presentar fotografías de cableados completos externos e internos (recorrido de cables)



- 3.3- Presentar fotografía/s del lugar (Oficina, Aula, etc) que muestre el cableado y los equipos colocados, esta/s deberán mostrar en lo posible el lugar completo.



- 3.4- Presentar fotografías externas que muestren el lugar completo por donde van los cableados externos y donde están ubicadas las antenas.



- 3.5- Presentar fotos con números de serie y números de parte de cada equipo instalado tanto interno como externo.



- 3.6- Documentar en que área queda instalado el equipo

Oficina ...
 Sala de Reuniones
 Sala de Proyecciones
 Aula de Nivel primario/Jardín/Maternal
 Aula de nivel secundario, primario, jardín.
 Dirección de escuela
 Etc...

- 3.7- Documentar mts totales de cable utilizado para cada servicio de:

VSAT Tx:, Rx: y Adicional:

TDS: TV: y Adicional:

- 3.8- Documentar nivel de señal de Xpol logrado, Fecha y hora, Nombre de operador de Arsat.

Xpol: , Fecha:, Hora: , Operador Arsat:

- 3.9- Arsat requiere documentar con el fin de seguir el plan de mejoras continuas: Riesgos y problemas que se observen e impliquen posibles cortes/caídas del servicio u fallas de equipos de Arsat. (Esta información es muy útil dado que permite mejorar la calidad de servicios).
- 3.10- Documentar los trabajos extras/adicionales que no se contemplen como trabajos normales requeridos por Arsat o el Cliente final (ej. Colocación de Cable Canal, Cañería plástica o metal, repisas, estantes, etc) asentando quién gestionó el trabajo adicional. Esto requerirá documentar y proveer la evidencia de su autorización. *(para su aprobación deberá estar la certificación de materiales extras, notas, emails o memos autorizantes)*
- 3.11- Presentar fotografías de ubicación de puesta a tierra con sus correspondientes accesorios, mediciones con telurímetro (con fecha de calibración y su vencimiento) y conexiones externas como internas (interior, antena y zona de Jabalina).



- 3.12- Documentar tipo de instalación eléctrica del establecimiento
Si el circuito eléctrico que provee la energía a los equipos de Arsat, cuenta o no con protección de Disyuntor, llave termomagnética y el amperaje de la misma, etc.
- 3.13- Presentar fotografías completas de los trabajos de cableado estructurado mostrando detalles y zonas de trabajo.

3.14- Presentar fotografías de disposición final de equipos Arsat:

Rack, Estante, Biblioteca, Mueble metálico, Rack de comunicaciones, etc.



4 Acciones correctivas

Todo trabajo requerido de asistencia a sitios por garantías o pedidos de Arsat requieren detallar las condiciones previas a la corrección con sus motivos observados en el lugar y fotografiado del antes y después de la intervención técnica, también se deben registrar las explicaciones técnicas en el acta como en el NOC para su correcto seguimiento.

5 Materiales, herramientas y documentos básicos sugeridos

5.1 Materiales satelitales

- 5.1.1- Cables RG6 y RG11 por posibles excesos en longitudes mayores a 30mts
- 5.1.2- Kit Antena
- 5.1.3- Kit Electrónica Indoor y Outdoor
- 5.1.4- Kit bulonería para paredes de adobe
- 5.1.5- Cinta vulcanizable
- 5.1.6- Cinta Aisladora
- 5.1.7- Cinta pasacables

5.2 Materiales de ferretería

- 5.2.1- Precintos
- 5.2.2- Grampas para Cable Coaxil
- 5.2.3- Tarugos 6, 8, 10 y 12mm
- 5.2.4- Tornillos para tarugos
- 5.2.5- Bulones para brocas
- 5.2.6- Brocas
- 5.2.7- Arandelas comunes y grover
- 5.2.8- Cables de acero para instalar riendas en zonas de fuertes vientos
- 5.2.9- Escalera extensible, escalera articulada
- 5.2.10- Sellador para mampostería

- 5.2.11- Torquímetro adecuado según especificaciones técnicas del fabricante de conectores, equipos, bases y antenas
- 5.2.12- Atornilladores y destornilladores adecuados para cada necesidad
- 5.2.13- Llaves adecuadas para cada necesidad en antena, base y conectores
- 5.2.14- Máquina de agujerear
- 5.2.15- Mechas para pared, metal y maderas
- 5.2.16- Amoladora con discos de corte para metal y maderas
- 5.2.17- Acanaladora para mampostería y veredas cementicias
- 5.2.18- Curvas de PVC, pipetas, etc para ingreso de cables en mamposterías
- 5.2.19- Cable canal, caños plásticos para exterior e interior, elementos para su fijación
- 5.2.20- Opcional mensula + estante
- 5.2.21- Opcional tablas de madera y ferreterías sencillas por adicionales imprevistos de cada trabajo.

5.3 Materiales de construcción

- 5.3.1- Pala de punta
- 5.3.2- Pala Ancha
- 5.3.3- Arena, cemento
- 5.3.4- Cuchara de albañil
- 5.3.5- Balde
- 5.3.6- Martillo
- 5.3.7- Masa
- 5.3.8- Cortafierros
- 5.3.9- Punta
- 5.3.10- Nivel de albañil
- 5.3.11- Plomada

5.4 Materiales eléctricos

- 5.4.1- Cables eléctricos de 6mm², 2,5mm² y 1,5mm² de sección aprobados y certificados por IRAM solo para casos de extrema necesidad
- 5.4.2- Alargue promedio 20mts o más

5.5 Instrumental

- 5.5.1- Satfinder
- 5.5.2- Tester/Multímetro
- 5.5.3- Osciloscopio (opcional)
- 5.5.4- Telurímetro
- 5.5.5- Celular con sistema Android
- 5.5.6- Opcional celular satelital

5.6 Elementos de seguridad

Los mismos deberán estar en buen estado y no vencidos

- 5.6.1- Botiquín para emergencias
- 5.6.2- Ropa de trabajo adecuada,
- 5.6.3- Cinturón de seguridad para trabajo en altura,
- 5.6.4- Casco,
- 5.6.5- Anteojos de seguridad,
- 5.6.6- Guantes,
- 5.6.7- Zapatos de seguridad.
- 5.6.8- Lista con números de teléfonos para contactar ante Imprevistos y/o Urgencias.
- 5.6.9- Llevar consigo documentación personal, de la empresa y de seguridad