



2016
express

Bartolomé Pérez Rubio

Sevilla, 24 de febrero de 2016

Servicios de Correcciones Trimble RTX



2016
express

Agenda de la presentación


- Introducción a la tecnología Trimble RTX
- ¿Cómo funciona Trimble RTX?
- Trimble xFill
- Compatibilidad de Trimble RTX con receptores GNSS
- Trimble RTX en post-proceso
- Aplicación Trimble RTX

Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión






Introducción a la tecnología Trimble RTX

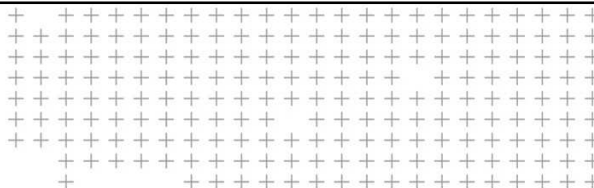


Introducción a la tecnología Trimble RTX

- Real Time eXtended (tiempo real de forma continuada)
- Servicio de correcciones GNSS de alta precisión
- Disponible en todo el mundo
- Independiente de estaciones de referencia
- Independiente de conexiones a Internet o comunicaciones por radio (NO NECESITAMOS BASE)

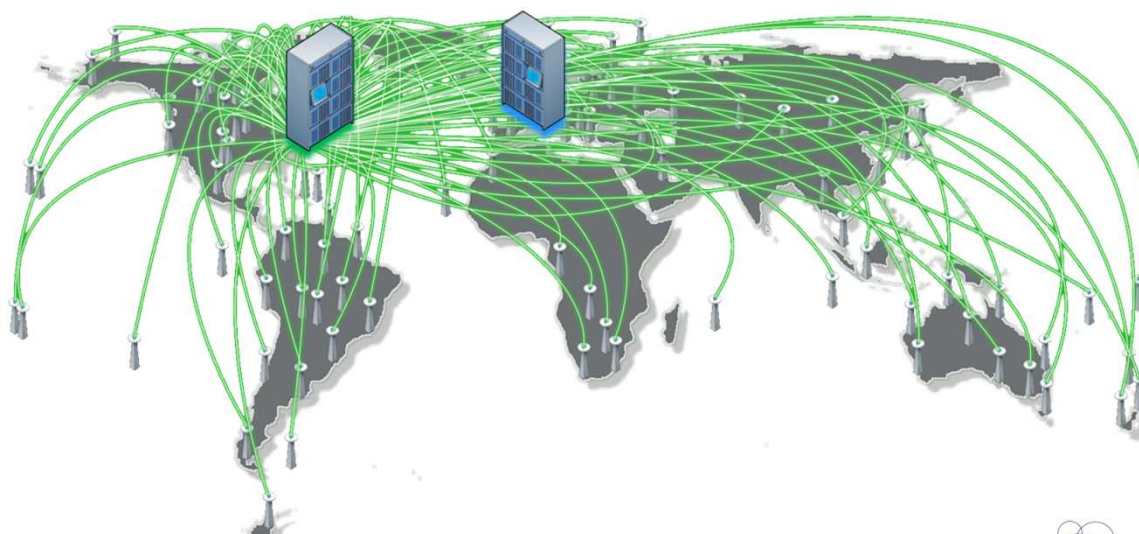
Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión





¿Cómo funciona Trimble RTX?

¿Cómo funciona Trimble RTX?



Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión



¿Cómo funciona Trimble RTX?



- Avanzadas técnicas de modelado de:
 - Órbitas de satélites
 - Estado de los relojes de los satélites
 - Variaciones del centro de fase de las antenas de los satélites y receptores
 - Efectos atmosféricos
 - Mareas de terrestres
 - ...

Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión



¿Cómo funciona Trimble RTX?



$$\lambda \phi_r^s(t_i) = \rho_r^s(t_i) + c \cdot (\tau_r(t_i) - \tau^s(t_i)) + \alpha_r^s(t_i) - I_r^s(t_i) + (\beta_r(t_i) - \beta^s(t_i)) + \lambda N_r^s + m_r^s(t_i) + \varepsilon_r^s(t_i)$$

$$P_r^s(t_i) = \rho_r^s(t_i) + c \cdot (\tau_r(t_i) - \tau^s(t_i)) + \alpha_r^s(t_i) + I_r^s(t_i) + (\gamma_r(t_i) - \gamma^s(t_i)) + m_{Pr}^s(t_i) + \varepsilon_{Pr}^s(t_i)$$

λ nominal carrier phase wavelength, currently we are using L1 and L2 observables

ϕ_r^s carrier phase observation for receiver r and satellite s,

P_r^s pseudorange observation for receiver r and satellite s,

ρ_r^s geometric range from receiver r to satellite s,

τ_r, τ^s receiver and satellite clock bias terms respectively,

α_r^s non-dispersive atmospheric delay,

I_r^s dispersive atmospheric (ionospheric) delay,

β_r, β^s receiver and satellite carrier bias terms respectively,

γ_r, γ^s receiver and satellite code bias terms respectively,

N_r^s integer ambiguity term, and

m_r^s multipath on carrier and code, and

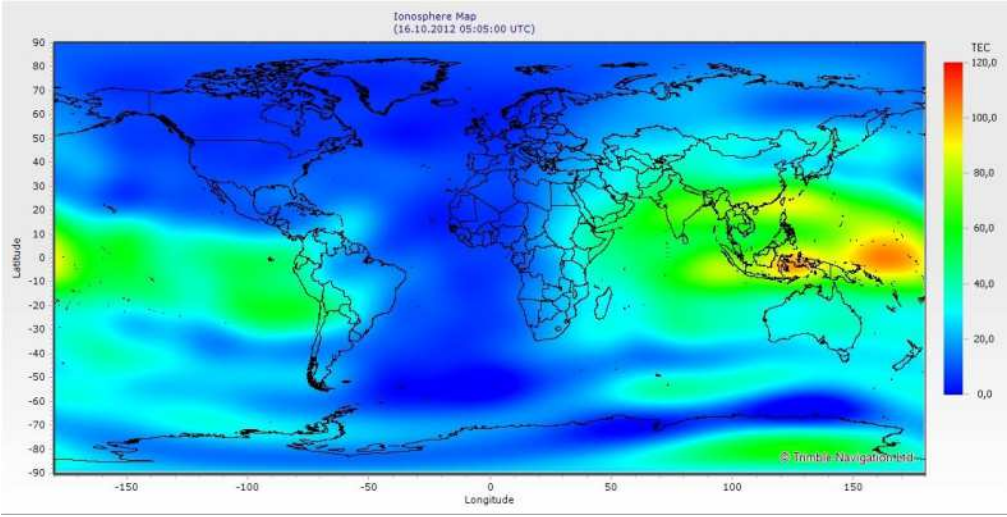
ε_r^s noise on carrier and code, and

c speed of light.

Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión



¿Cómo funciona Trimble RTX?



Ionosphere Map
(16.10.2012 05:05:00 UTC)

Latitude: 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10, 0, -10, -20, -30, -40, -50, -60, -70, -80, -90

Longitude: -150, -100, -50, 0, 50, 100, 150

TEC: 120,0, 100,0, 80,0, 60,0, 40,0, 20,0, 0,0

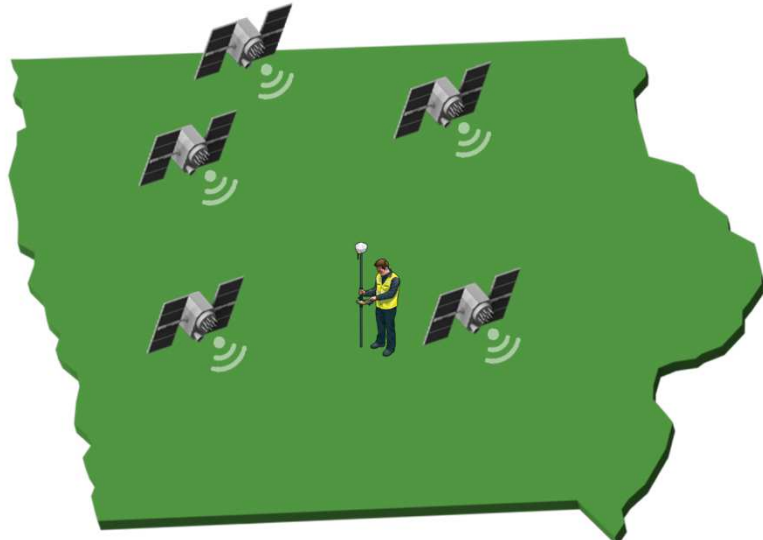
Trimble Navigation Ltd.

Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión

Geotronics
Your Geospatial Partner

Trimble 2016 express

¿Cómo funciona Trimble RTX?



Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión

Geotronics
Your Geospatial Partner

Trimble 2016 express

¿Cómo funciona Trimble RTX?

The diagram illustrates the Trimble RTX system. A satellite in orbit is shown with a signal beam directed towards a ground station tower on the ground. A surveyor is also shown on the ground with a pole-mounted receiver, which is connected to the ground station tower. The entire scene is set against a green map of the United States.

Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión

Trimble 2016 express
Geotronics Your Geospatial Partner

Cobertura mundial directamente por satélite

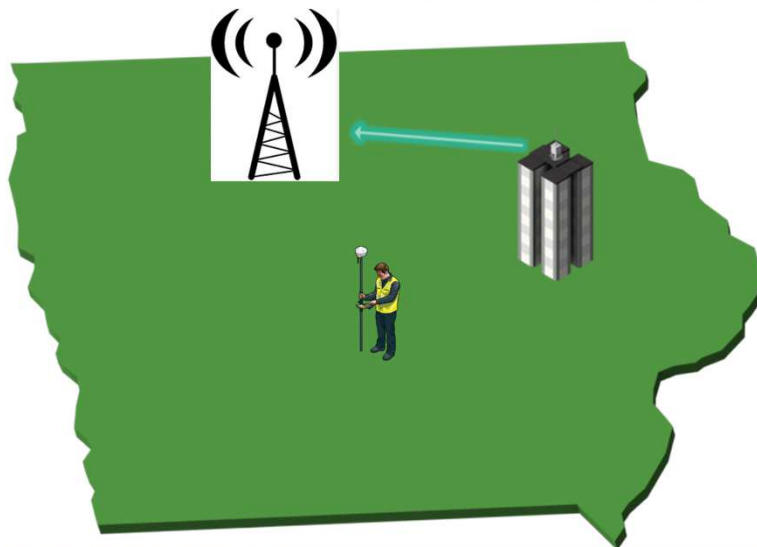
The world map shows global satellite coverage. The landmasses are outlined in yellow, and the oceans are white. The regions of North America, South America, Europe, Africa, and Asia are shaded in blue, indicating direct satellite coverage.

Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión

Trimble 2016 express
Geotronics Your Geospatial Partner



¿Cómo funciona Trimble RTX?



Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión

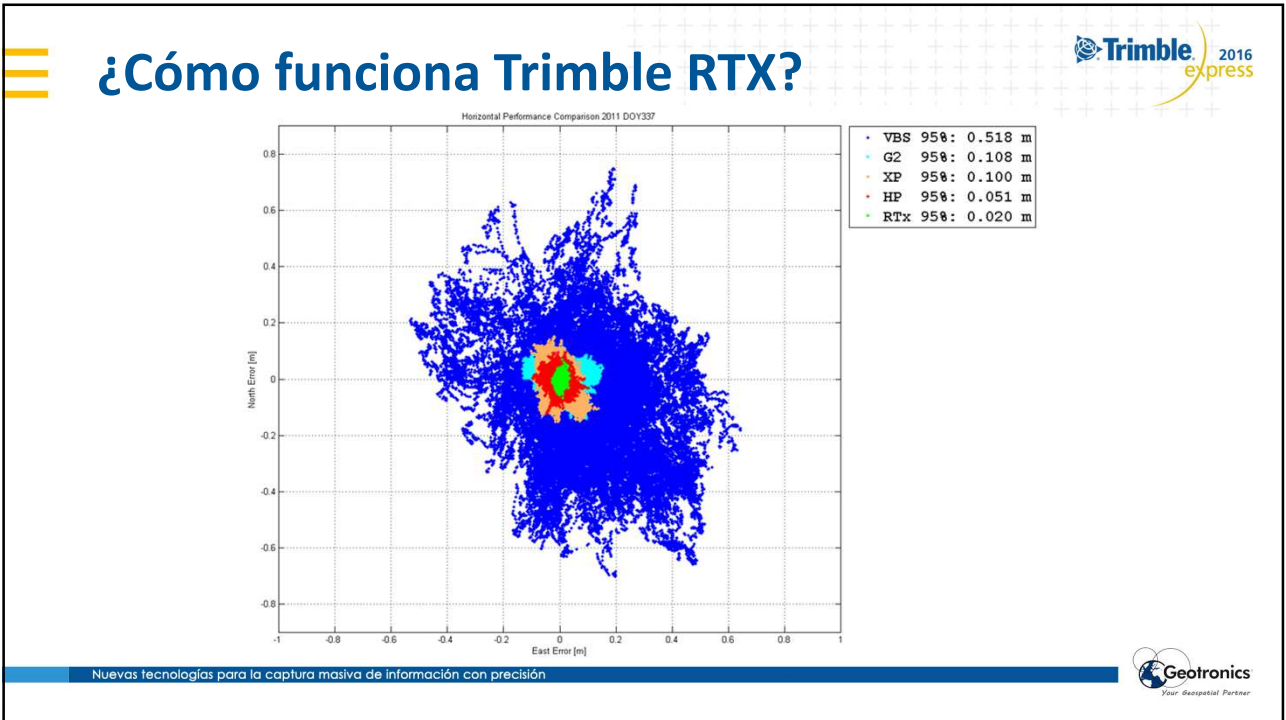


Cobertura mediante IP (cobertura telefónica)

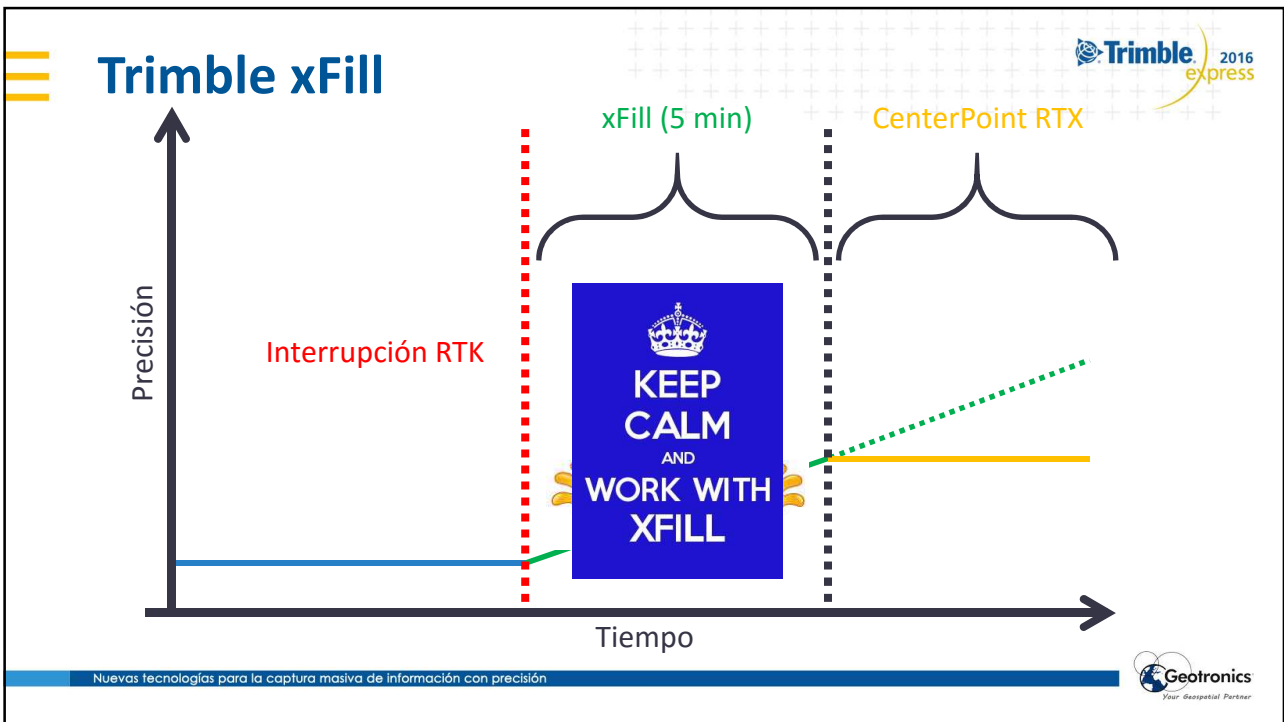
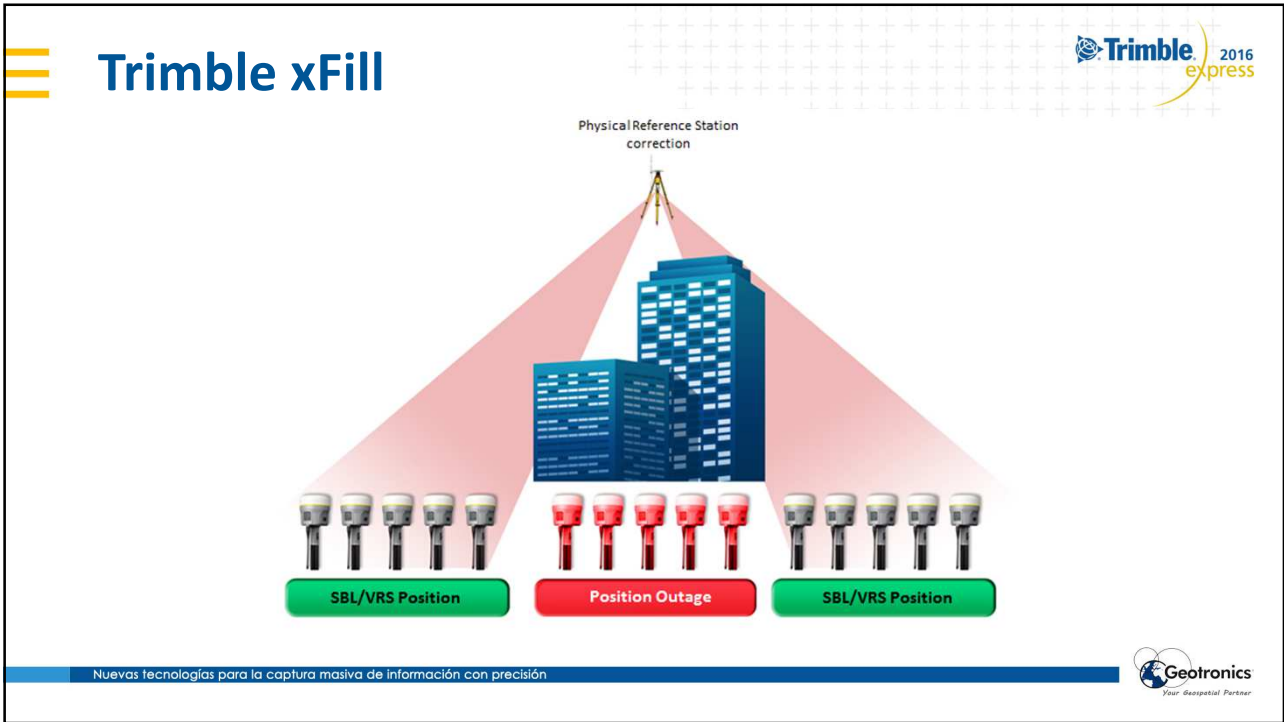


Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión

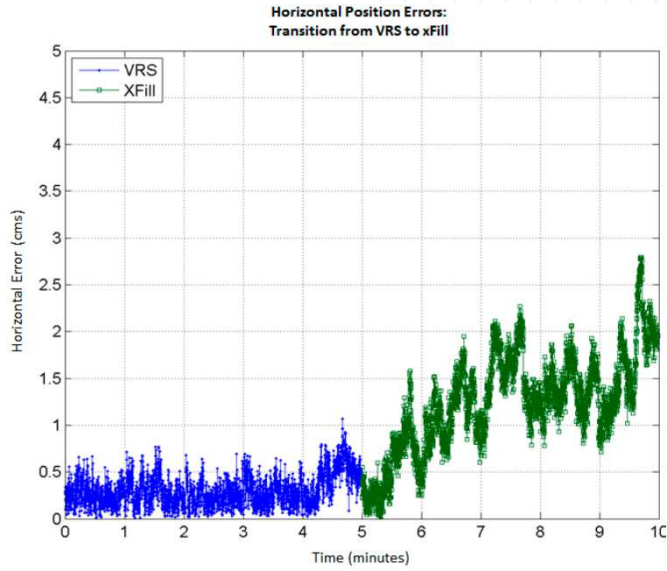




Trimble xFill



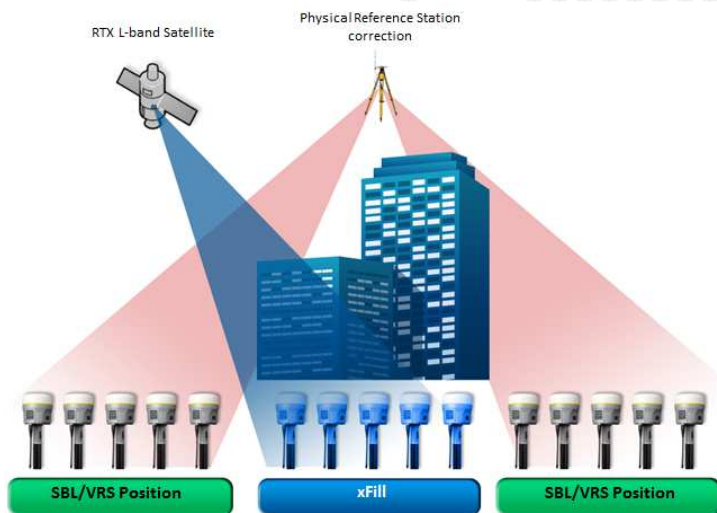
Trimble xFill



Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión



Trimble xFill



Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión






Compatibilidad de Trimble RTX con receptores GNSS



Compatibilidad de Trimble RTX con receptores GNSS

- Trimble R1:
 - ViewPoint RTX vía Satélite y vía Internet
 - 1 metro de precisión
 - Aplicaciones SIG y Cartografía



Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión



Compatibilidad de Trimble RTX con receptores GNSS



- Trimble Geo7X:
 - ViewPoint RTX, RangePoint RTX, FieldPoint RTX y CenterPoint RTX vía Internet
 - Precisiones de 1 m a 4 cm
 - Aplicaciones SIG y Cartografía



Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión



Compatibilidad de Trimble RTX con receptores GNSS



- Trimble R2:
 - ViewPoint RTX, RangePoint RTX, FieldPoint RTX y CenterPoint RTX vía Satélite y vía Internet
 - Precisiones de 1 m a 4 cm
 - Aplicaciones SIG, Cartografía y Topografía



Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión



Compatibilidad de Trimble RTX con receptores GNSS



- Trimble R9s:
 - CenterPoint RTX vía Satélite y vía Internet
 - Precisiones de 4 cm
 - Aplicaciones de Topografía
 - Compatible con xFill



Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión



Compatibilidad de Trimble RTX con receptores GNSS



- Trimble R10:
 - CenterPoint RTX vía Satélite y vía Internet
 - Precisiones de 4 cm
 - Aplicaciones de Topografía
 - Compatible con xFill




Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión







Trimble RTX en post-proceso



Trimble RTX en post-proceso

- Con sólo 1 receptor. (Y sólo 1 persona)
- Precisiones milimétricas. (Y en entornos de 1cm con 30 minutos de observación)
- En coordenadas de sistemas globales.
- Sin programa de cálculo. Sin conocimientos de Geodesia.
- Los errores no se transmiten como en un cálculo de red convencional de postproceso.

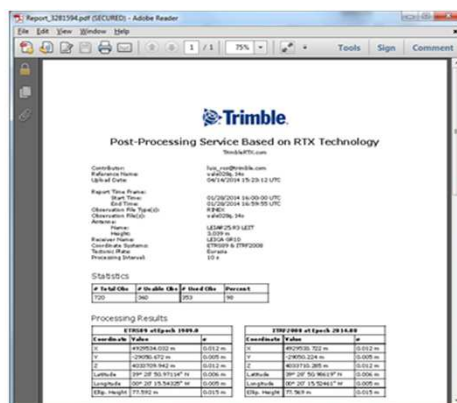
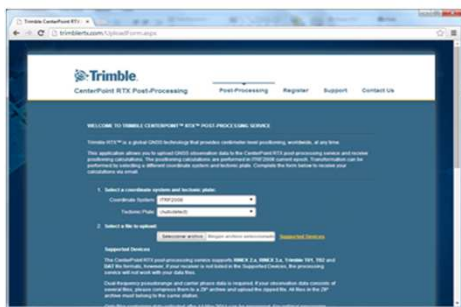
Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión



Trimble RTX en post-proceso



- Disponible de forma gratuita en www.TrimbleRTX.com
- También disponible a través de Trimble Business Center



Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión


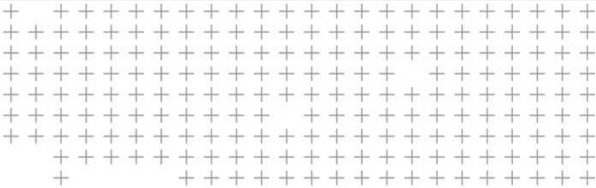



Cobertura en postproceso RTX



Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión





Aplicación móvil Trimble RTX



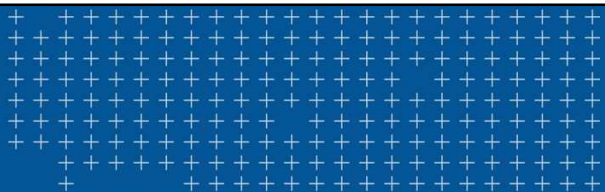
Aplicación móvil Trimble RTX

- Disponible para Android en Google Play



Nuevas tecnologías para la captura masiva de información con precisión





 **Gracias por su atención**