



**DEPARTAMENTO DE  
PROTECCION y COMUNICACIÓN**

**Coordinación de Pruebas y Mediciones**

**Pruebas al Transformador TT-2**

**Subestación: Llano Sánchez**

**Fecha de Prueba: 18-Febrero-2016**

**Prueba Realizada por: Ing's. Ruiz / Martínez**

**Informe Realizado por: Ing. Julio Ruíz C.**

**Fecha: 19-Feb-2016**



## Capacitancia y FP del Tanque



Número de prueba LLSTT2-11-16  
 Fecha 18-feb-16  
 Subestación Llano Sanchez  
 Equipo TT2  
 Fabricante ANSALDO-COEM  
 Año de Fabricacion 1997  
 Realizado por Josué Martínez

Clima Soleado  
 Temp. Ambiente 35°C  
 Humedad Relativa 41%  
 Temp Aceite 32°C  
 FC a 20°C 0.76

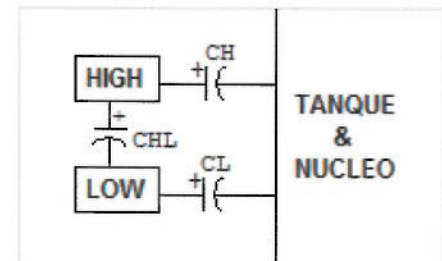
Voltaje de Prueba 10kV

Prueba	Descripción del Circuito	Corriente (mA)	Perdidas (W)	FP Medido	FP Corregido a 20°C	Capacitancia (pF)	Evaluación
CH+CHL							
CH	GST-GND	17.688	0.593	0.340	0.258	4691.9	Aceptable
CHL							
CL+CHL							
CL							

### Resultado de la Prueba

- ☒ Prueba buena  
☐ Prueba regular  
☐ Prueba deficiente

Según la norma IEEE Std 62-1995 establece que :  
 Para transformadores nuevos el FP debe ser menor de 0.5 %  
 Para transformadores de 15 años el FP debe ser menor de 1.5 %



Equipo de prueba M4100 DOBLE

Observación Los valores de Capacitancia y Factor de Potencia son buenos. El FP mejoró con relación a la última prueba de enero del 2016.



# Prueba de Resistencia de Aislamiento



Número de Prueba LLSTT2-12-16  
 Pruebas.Fecha 18-feb-16  
 Subestación Llano Sanchez  
 NombreEquipo TT2  
 Realizado por Josué Martínez

Temp. Ambiente 35°C  
 Humedad Relativa 42%  
 Temp. Aceite 32°C  
 Factor de Corrección 2.276  
 Tipo Conservador  
 Voltaje de prueba 5000VDC

Tiempo (min)	Valores de campo (GΩ)			Valores corregidos a 20°C (GΩ)		
		H VS T			H VS T	
0.5		2.08			4.73	
1		2.54			5.78	
2		2.93			6.67	
3		3.12			7.10	
4		3.24			7.37	
5		3.34			7.60	
6		3.40			7.74	
7		3.46			7.88	
8		3.50			7.97	
9		3.54			8.06	
10		3.56			8.10	

Resultado de la prueba

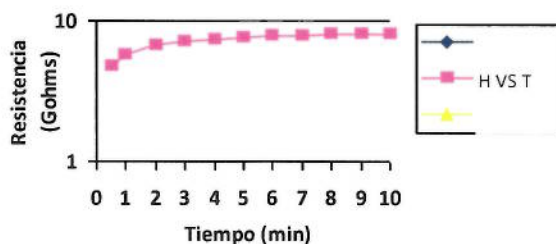
- ☐ Prueba buena  
☒ Prueba regular  
☐ Prueba deficiente

Referencia según la norma ANSI/IEEE C57-125-1991

I.P.	Evaluación
Menos de 1.0	Malo
de 1.0 a 1.1	Pobre
de 1.1 a 1.25	Cuestionable
de 1.25 a 2.0	Regular
arriba de 2.0	Bueno

I.P		1.40	
I.A.		1.22	
Evaluación	Bueno	Regular	Bueno

Resistencia de Aislamiento a 20°C



Equipo de prueba MIT 1025 Megger

Observación

Los valores de Resistencia de Aislamiento y el Índice de Polarización salieron ligeramente más bajos que las pruebas de enero del 2016. esto no es indicativo de que el transformador se esté degradando, darle seguimiento en su siguiente ciclo de prueba.



## Prueba de Resistencia DC del Devanado



Número de prueba LLSTT2-14-16  
Fecha de prueba 18-feb-16  
Subestación Llano Sanchez  
Equipo TT2  
Realizado por Josué Martínez

Humedad Relativa 41%  
Temp. Ambiente 35°C  
Temp. Aceite 32°C

Temperatura Devanado H 32°C

Tap móvil N/A

Temperatura Devanado X

Tap fijo N/A

Temperatura Devanado Y

Temp. de Referencia

☐ 20°C ☒ 75°C ☐ 85°C

Posición (Bobinas)	Lectura ( $\Omega$ )	Corrección	Referencia ( $\Omega$ )	Variación
H1-H0	0.581	0.675	0.664	1.66%
H2-H0	0.582	0.676	0.665	1.67%
H3-H0	0.584	0.678	0.666	1.78%

Resultado de la Prueba

- ☒ Prueba buena  
☐ Prueba regular  
☐ Prueba deficiente

Según la norma IEEE Std 62-1995 se recomienda la comparación con otras fases, otros transf. iguales o con mediciones anteriores bajo condiciones de campo.

La variación bajo condiciones de campo no debe exceder el 5%. Según la Compañía DOBLE, debido a la inestabilidad de obtener lecturas precisas debido a la temperatura, se permite una desviación del 2% entre la prueba de campo y de fábrica.

Equipo de prueba ACCUTRANS VANGUARD

Observacion Prueba buena, el porcentaje de error entre esta prueba y la de enero del 2016 está dentro del 5% permitido por la norma IEEE que se establece en el recuadro superior.



## Prueba de Corriente de Excitación



Número de Prueba	LLSTT2-13-16	Temp. Aceite	32°C
Pruebas.Fecha	18-feb-16	Humedad Relativa	38%
Subestación	Llano Sanchez	Temp. Ambiente	34°C
Equipo	TT2	Clima	Soleado
Realizado por	Josué Martínez		

Tap fijo N/A

Tap móvil N/A

Prueba	Descripción del Circuito	Voltaje (kV)	Corriente (mA)	Pérdidas (W)
H1-H0	UST-R	9.84	33.085	299.090
H2-H0	UST-R	9.84	31.735	293.920
H3-H0	UST-R	9.84	47.406	420.820

Resultado de la prueba

- ☒ Prueba buena  
☐ Prueba regular  
☐ Prueba deficiente

*Criterio de Evaluación: Comparación entre las 2 corrientes mas altas.*

*Para corrientes de excitación menores de 50mA:*

*La diferencia entre ambas corrientes debe ser menor de 10%.*

*Para corrientes de excitación mayores a 50mA:*

*La diferencia entre ambas corrientes deberá ser menor de 5%*

*"Transformer Diagnostics" Vol. 3-31 Facilities Instructions, Standards, and Techniques."*

Equipo utilizado M4100 DOBLE

Observaciones Valores parecidos a los de enero del 2016. Cumple con el comportamiento de estos transformadores.

## SFRA Test Results

Report date: 2016-02-19

**Date of Test:**

2/18/2016

**Time of Test:**

10:58:25

**Company Name:**

ETESA

**Location:**

LLANO SANCHEZ

**Test Object:**

TT-2

**Manufacturer:**

ANSALDO-COEMSA

**Serial Number:**

111.148/U

**Built Year:**

1995

**Phase Design:**

3

**Winding Configuration:**

ZIGZAG

**KV Rating:**

34.5

**MVA Rating:**

5

**NLTC Position:**

no tiene

**LTC Position:**

no tiene

**Temperature:**

33.5 °C

**Reason For Test:**

CAIDA

**Tested By:**

J. Ruiz

**Notes:**

Pruebas realizadas x caerse el TT2 lentamente al fallar la grúa

En las pruebas H1N1 y H3N3 del 2012, que fueron las primeras que se hicieron para tener una referencia, aparentemente hubo una mala conexión a tierra por tal motivo la diferencia con las pruebas del 2016 en las frecuencias altas, alrededor de los 700 kHz

No debe entenderse que hubo daño.

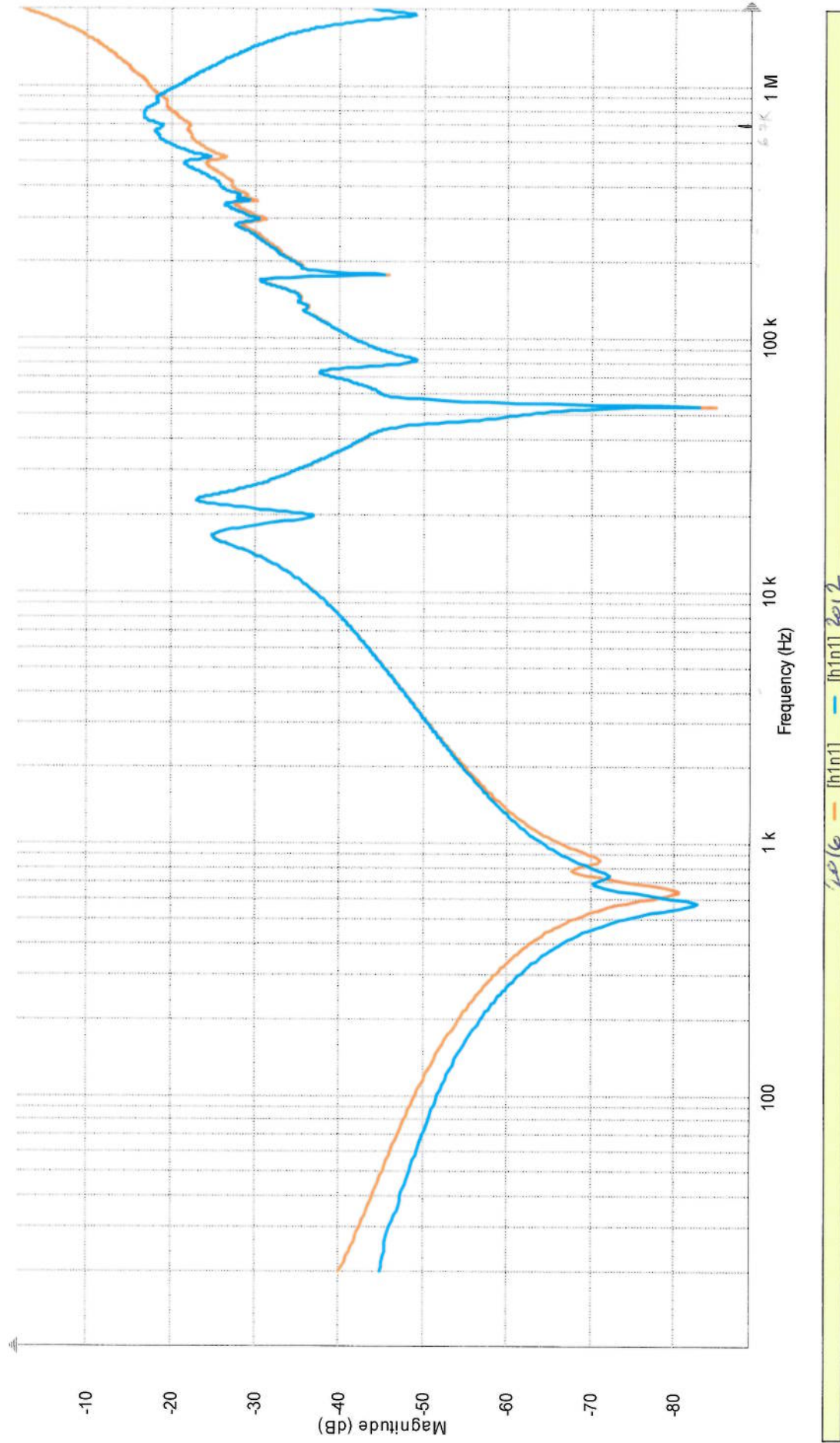
Transformer: "TT-2" at "Ilanosanchez"

Serial Number: 111.148

Tested 2/18/2016 at 10:05:25

Manufacturer: Ansaldo coemsa

Tested by: J. Ruiz



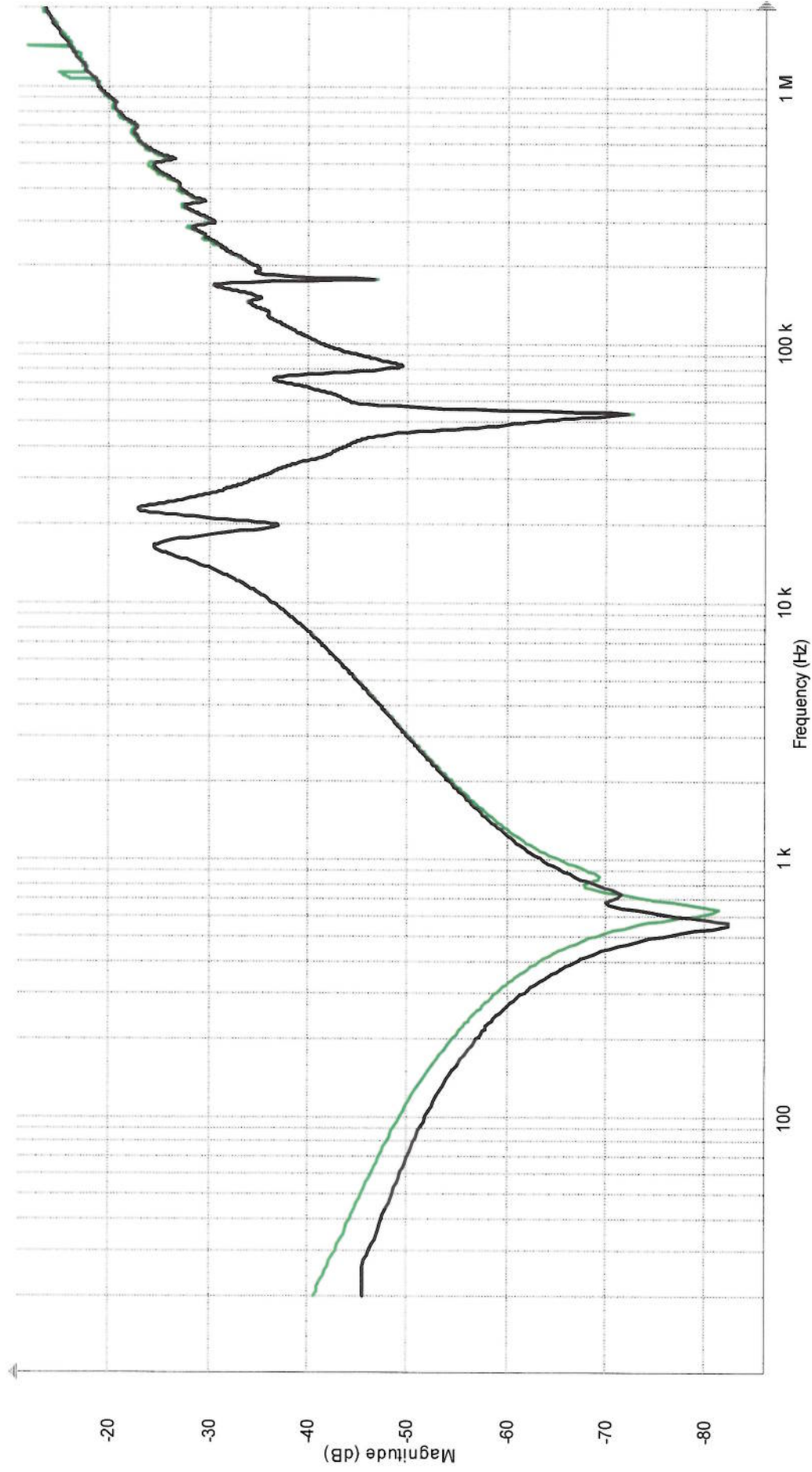
Transformer: "TT-2" at "Ilanosanchez"

Serial Number: 111.148

Tested 2/18/2016 at 07:58:25

Manufacturer: Ansaldo coemsa

Tested by: J. Ruiz



10 (6) — [h2n2] 2012



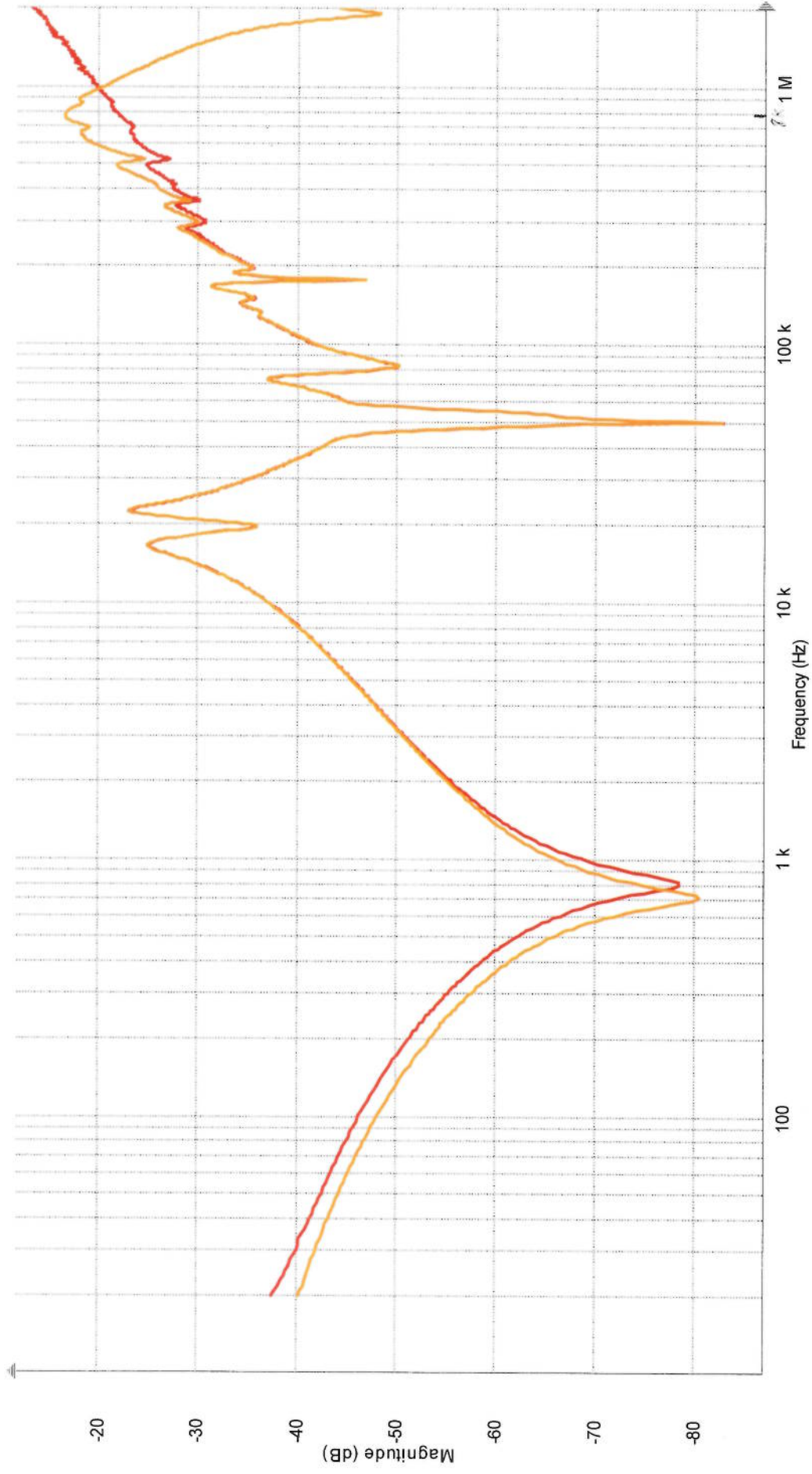
Transformer: "TT-2" at "Ilan Sanchez"

Serial Number: 111.148

Tested 2/18/2016 at 10:10:25

Manufacturer: Ansaldo coemsa

Tested by: J. Ruiz



2016 [h3n3] 2012

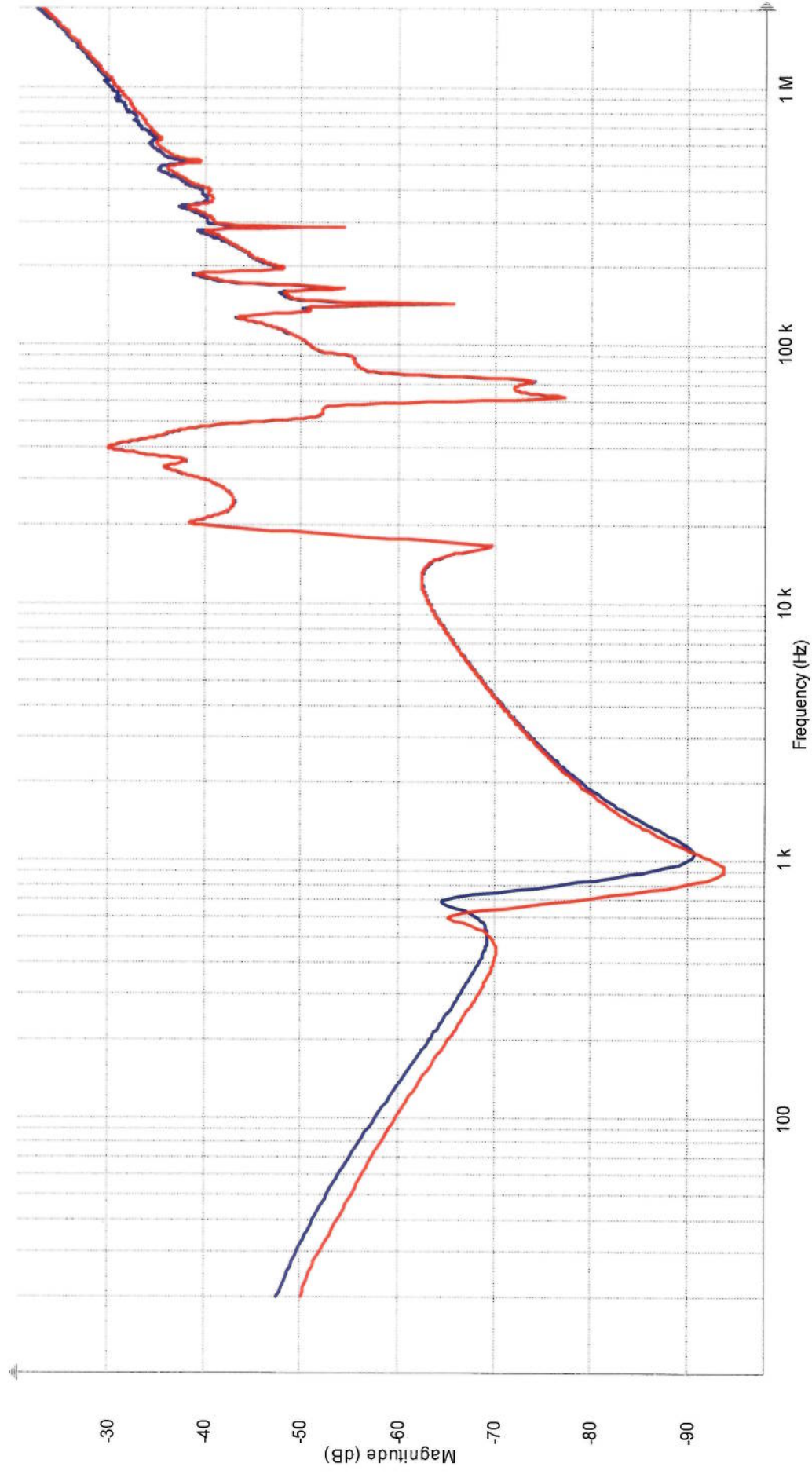
Transformer: "TT-2" at "LLANO SANCHEZ"

Serial Number: 111.148/U

Tested 2/18/2016 at 09:58:25

Manufacturer: ANSALDO COEMSA

Tested by: J. Ruiz



2016 - [h1h2] - [h1h2] 2012

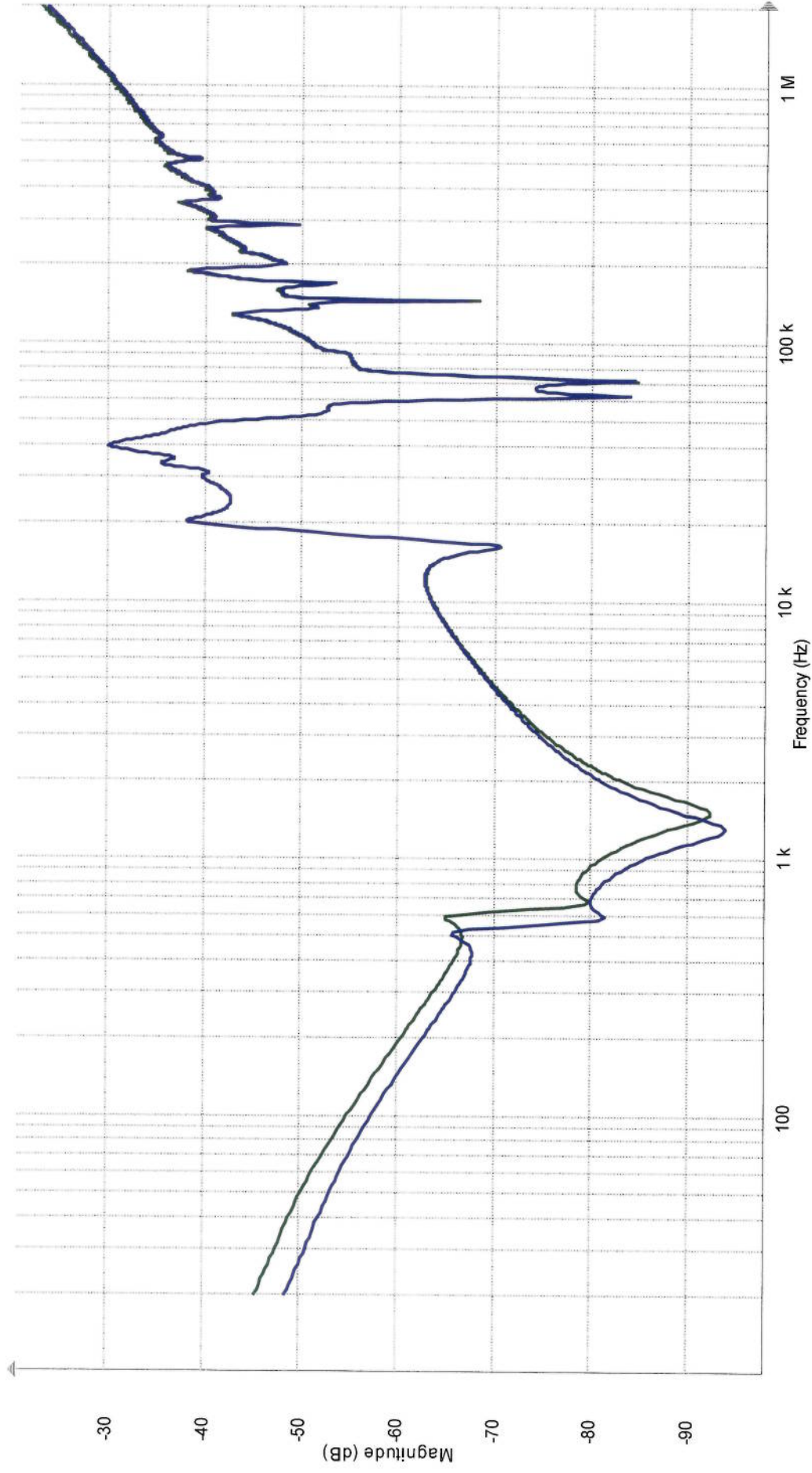
Transformer: "TT-2" at "llano sanchez"

Serial Number: 111.148

Tested 2/18/2016 at 10:58:25

Manufacturer: Ansaldo coemsa

Tested by: J. Ruiz



2016 - [h2h3 (1)] - [h2h3] 2012



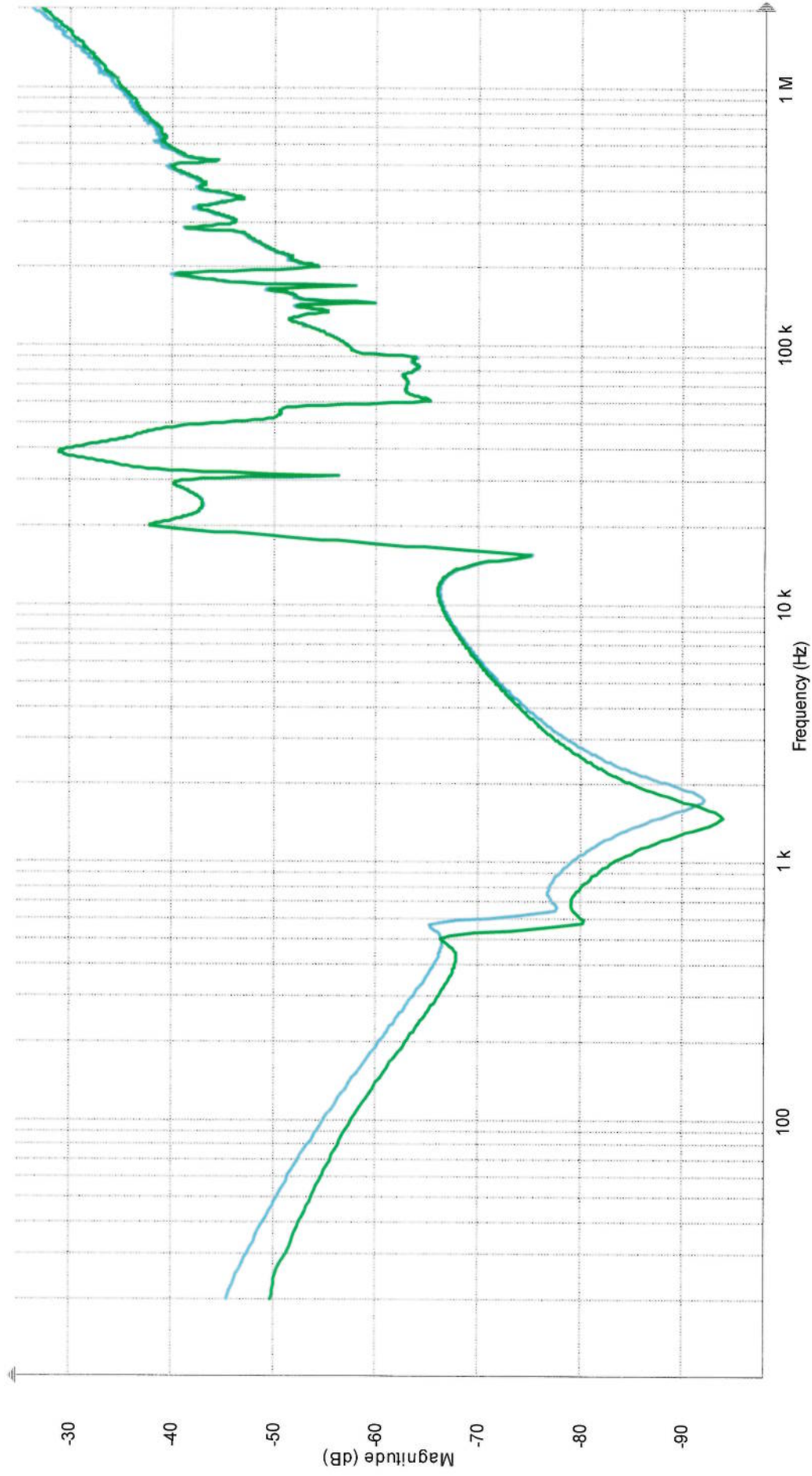
Transformer: "TT-2" at "llano sanchez"

Serial Number: 111.148

Tested 2/18/2016 at 10:00:25

Manufacturer: Ansaldo coemsa

Tested by: J. Ruiz



2016 [h3h1] 2012