



ANGOSTURA

Analisis Defectos Rodete U2

Julien Savarieau

11th May, 2016

Imagination at work

Rodete U2 Central Angostura - Análisis de los defectos informados por el cliente

1. Porosidades

2. Defecto en Alabe N°10

3. Defecto en Alabe N°7

4. Conclusiones



1. Porosidades

Antecedentes conocidos:

- ✓ Ensayo Tintas Penetrantes Abril 2015 - Hidrorad
- ✓ Ensayo Tintas Penetrantes Marzo 2016 - Hidrorad

Análisis realizado por GE:

- ✓ Estudio de propagación de fisura informado en Junio 2015



- ~ No hay evolución en el grado de porosidades presentado entre el año 2015 y 2016.
- ~ Riesgo relativo a una propagación de fisura podría ocurrir después de un periodo > a 80 años.
- ~ GE no recomienda excavar/rellenar las porosidades detectadas



2. Defecto en Alabe N°10

Antecedentes conocidos:

- ✓ Mail J.Fuentalba a J.Savarieau del 4 de Abril 2016
- ✓ Informe Inspección Rodete Unidad 2 del 4 de Abril 2016
- ✓ Presentación Rodete U2 Abril 2016
- ✓ Ensayo Tintas Penetrantes Abril 2015 - Hidrorad
- ✓ Ensayo Tintas Penetrantes Marzo 2016 - Hidrorad
- ✓ Registro de reparación y NDT Hidrorad



Análisis realizado por GE:

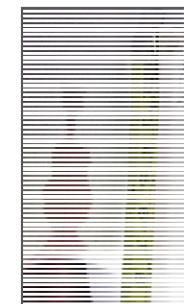
- ~ No hay evolución en el tamaño del defecto presentado entre el año 2015 y 2016.
- ~ Defecto producido por defecto en la soldadura del alabe con cintura o defecto de fundición existente en la cintura no detectado durante la fabricación.
- ~ Excavación y reparación realizada según procedimiento informado por GE el 05 de Abril 2016.
- ~ Defecto eliminado



3. Defecto en Alabe N°7

Antecedentes conocidos:

- ✓ Mail J.Fuentalba 4 de Abril 2016
- ✓ Informe Inspección Rodete Unidad 2 del 4 de Abril 2016
- ✓ Presentación Rodete U2 Abril 2016
- ✓ Ensayo Tintas Penetrantes Abril 2015 - Hidrorad
- ✓ Ensayo Tintas Penetrantes Marzo 2016 - Hidrorad
- ✓ Registro de reparación y NDT Hidrorad



Análisis realizado por GE:

- ↯ Calculo EF de propagación de fisura aplicado en esta zona



- ↯ Excavación y reparación realizada según procedimiento informado por GE el 05 de Abril 2016.

- ↯ Defecto eliminado



3. Defecto en Alabe N°7

↗ Análisis de los registros de operación:

- Año 2014: 4117 horas operadas con potencia >60MW
- Año 2015: 3735 horas operadas con potencia >60MW
- Año 2016: 450 horas operadas con potencia >60MW

23 horas operadas bajo los 40 MW ?

Hipótesis causa:

+

Niveles de vibraciones altos durante operación en baja potencia

+

Defecto soldadura en ZAT

+

Golpe por Guía de agua

Empresa	Unidad	Fecha	Hora	Potencia [MW]
Colbún	Angostura U2	05/01/2016	4	13
Colbún	Angostura U2	08/01/2016	10	8
Colbún	Angostura U2	22/03/2016	10	36
Colbún	Angostura U2	22/03/2016	11	36
Colbún	Angostura U2	22/03/2016	12	36
Colbún	Angostura U2	22/03/2016	13	37
Colbún	Angostura U2	22/03/2016	14	37
Colbún	Angostura U2	22/03/2016	15	37
Colbún	Angostura U2	23/03/2016	20	5
Colbún	Angostura U2	24/03/2016	9	23
Colbún	Angostura U2	24/03/2016	10	38
Colbún	Angostura U2	24/03/2016	11	38
Colbún	Angostura U2	24/03/2016	12	38
Colbún	Angostura U2	24/03/2016	13	38
Colbún	Angostura U2	24/03/2016	14	37
Colbún	Angostura U2	24/03/2016	15	38
Colbún	Angostura U2	24/03/2016	16	37
Colbún	Angostura U2	24/03/2016	17	7
Colbún	Angostura U2	26/03/2016	9	20
Colbún	Angostura U2	27/03/2016	8	38
Colbún	Angostura U2	27/03/2016	9	27



4. CONCLUSIONES

- ~ Fisuras encontradas son defectos puntuales (2 puntos sobre 13 alabes sobre una sola Unidad generadora)
- ~ No son relativos a problemas de diseño.
- ~ Bajo niveles de tensiones & solicitaciones en el rodete.
- ~ GE garantiza el correcto funcionamiento e integridad del rodete U2
- ~ GE recomienda realizar los controles de tintas penetrantes del rodete como lo ha realizado Colbún los 2 años pasados durante los periodos de mantenimiento
- ~ No se recomienda utilizar la Unidad 2 bajo los 40 MW y así evitar zonas con altos niveles de vibraciones.



