BRAZILIAN CURRENT RECOVERY BOILER UPDATE

8th International Colloquium on Black Liquor
Belo Horizonte/MG – Brazil


CSCRB
ESP SUB COMMITTEE

CSCRB

Brazilian Recovery Boiler Safety Committee

- **Since 2001 (next meeting July 4th 2013 at Lwarcel)**
- **4 sub committees:**
  - **Combustion**
  - **Safety**
  - **Maintenance**
  - **ESP**

CSCRB – ESP SUB COMMITTE

ESP Sub Committee Activities

1- Brazilian Recovery Boiler database maintenance

2 - Exchange information with other international

Committees (BLRBAC, SNRBC, FRBC)

3 - Incident analysis

4 - Incident presentation

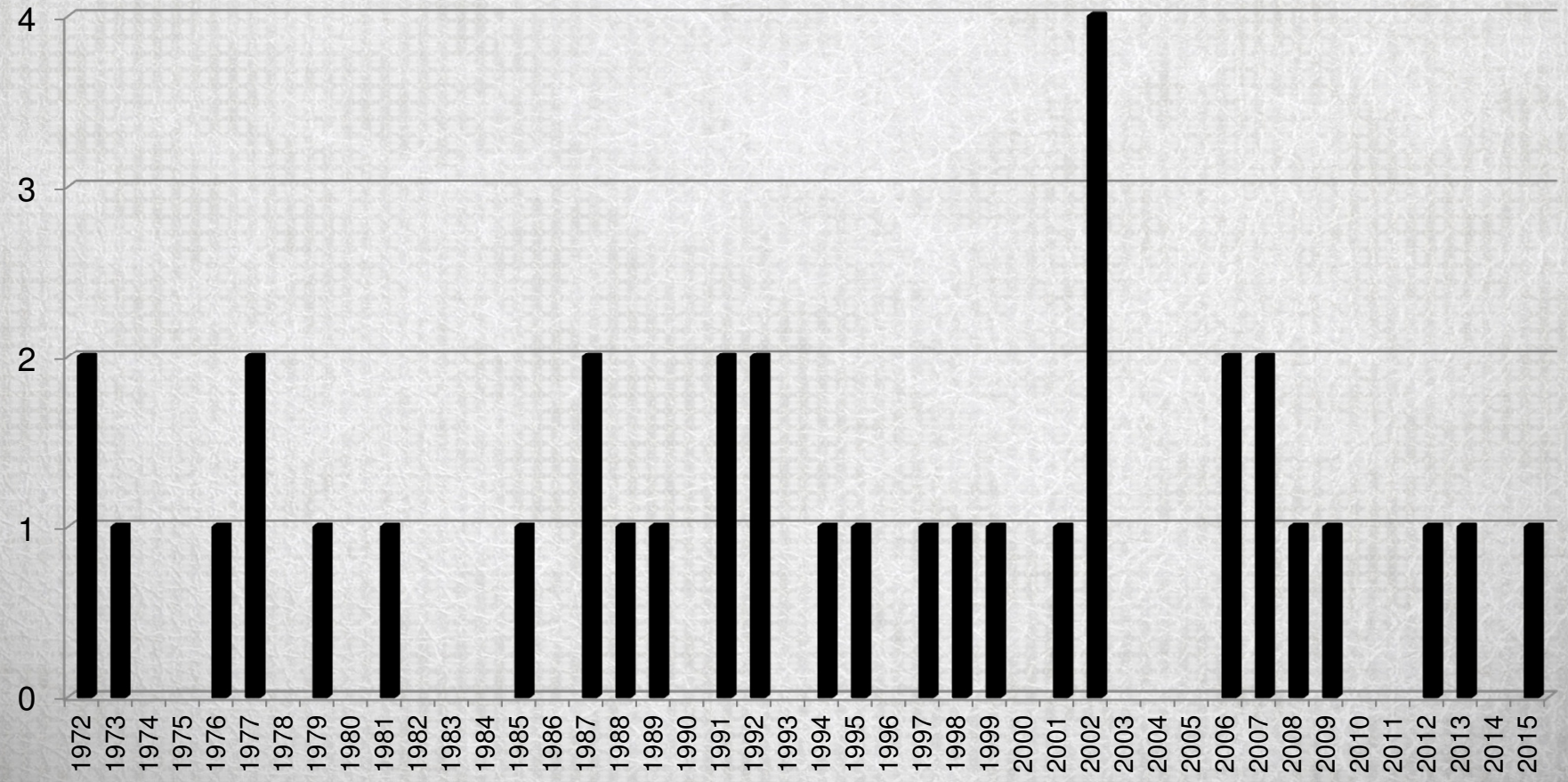
5 - Non ordinary issues

Data base maintenance

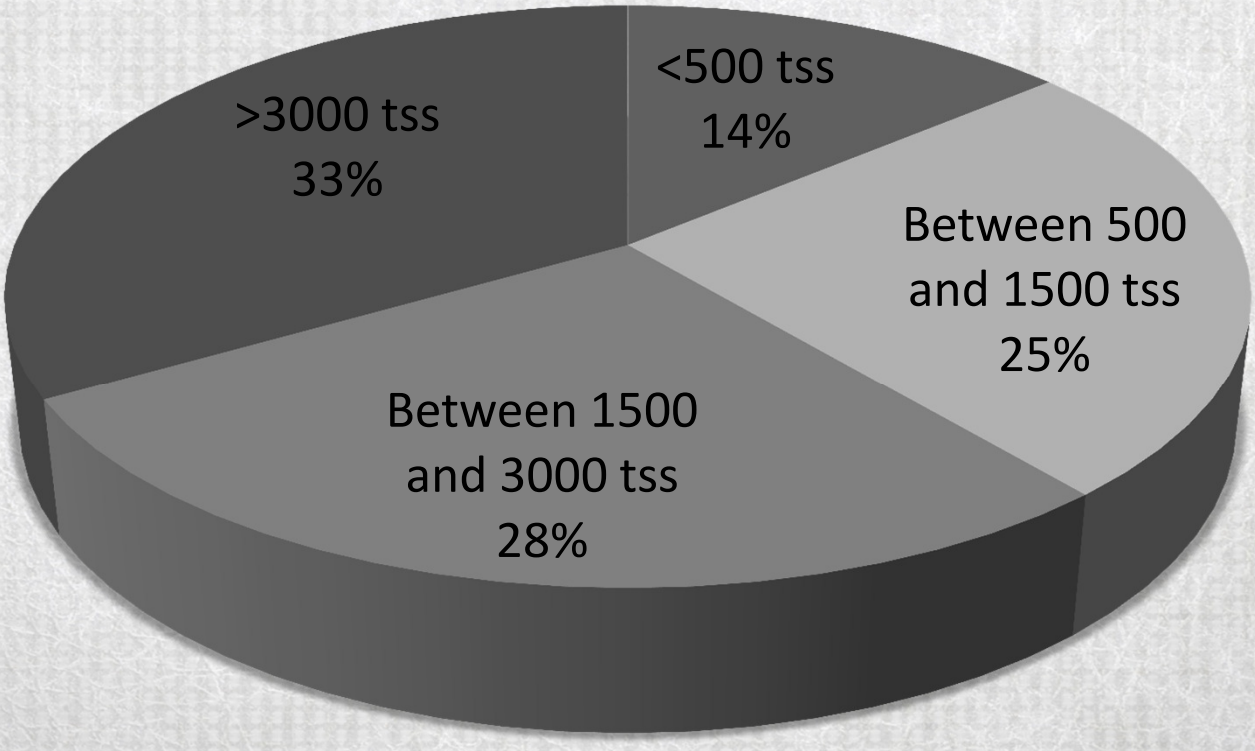
Current status

- **36 recovery boiler - 33 in operation**
- **1 Hibernated**
- **2 Under project (Suzano Imperatriz and CMPC)**
- **17 Recovery boilers retrofits since 2000**
- **14 New recovery boiler since 2000**
- **Typical age: 18 years**
- **Typical size: : 2220 tss/day**

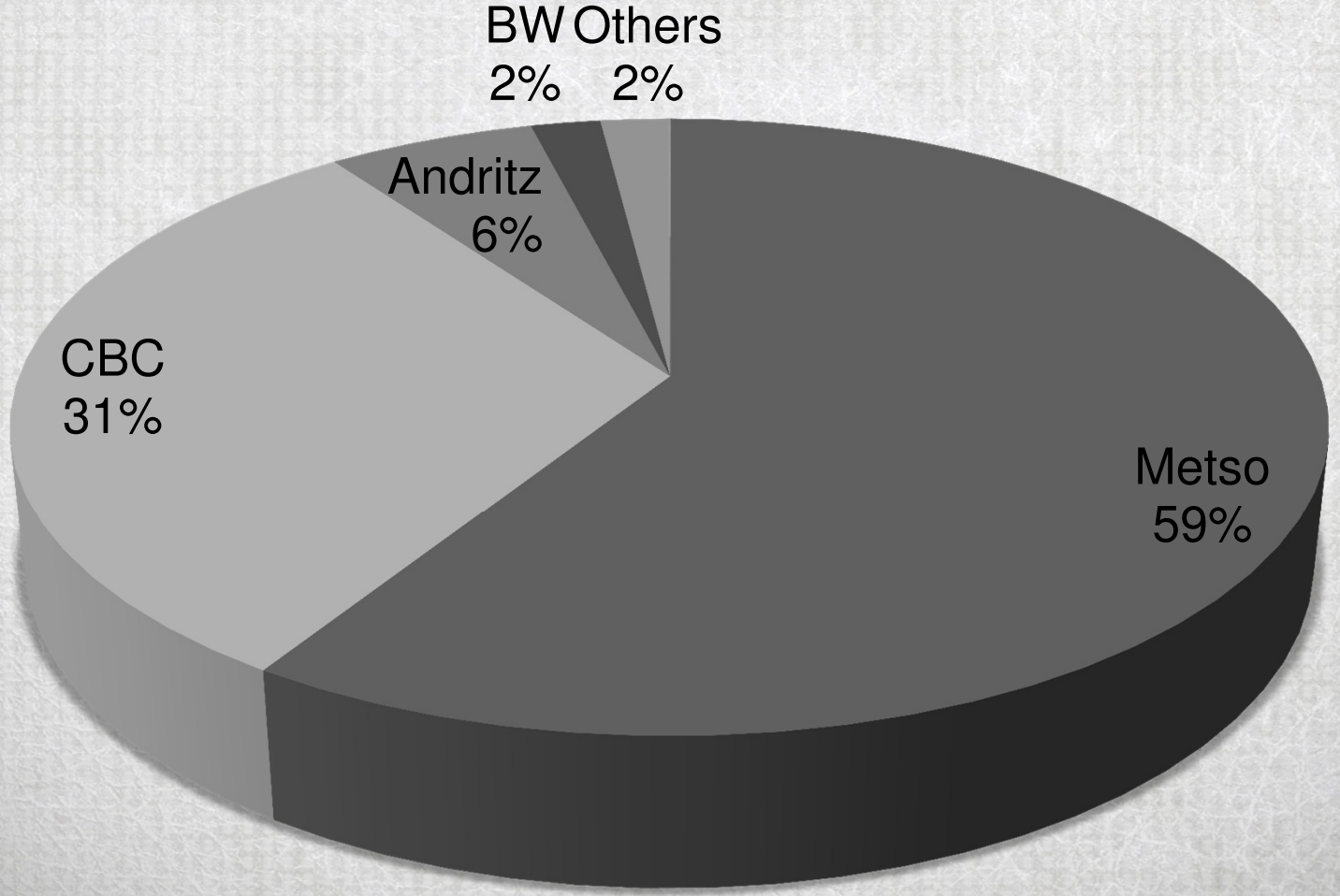
Recovery boilers start-up year



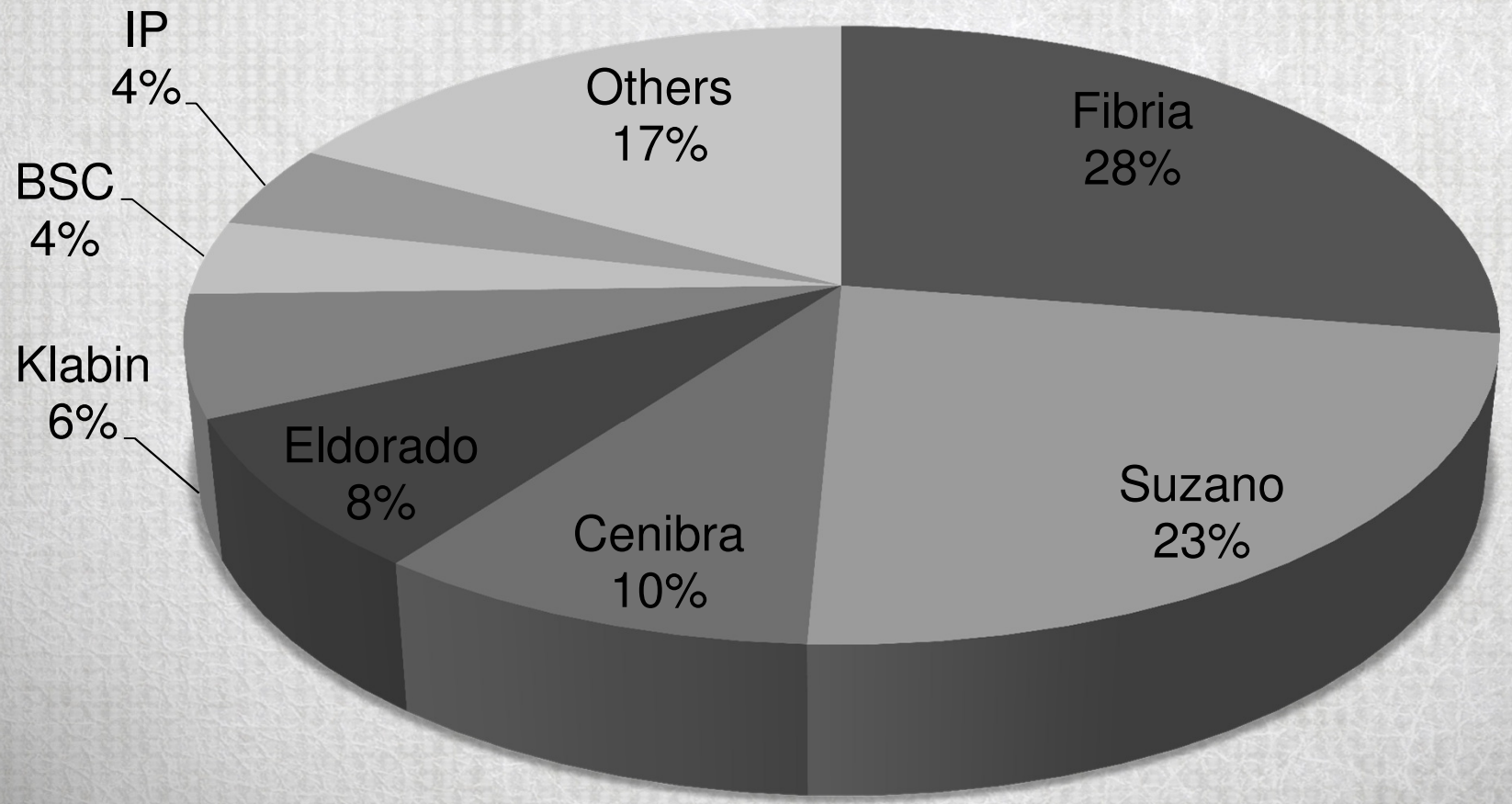
Boilers by size



Boilers by suppliers



Boilers by producers



#	Empresa	Status	Start up (ano)	Reforma (ano)	Idade (anos)	Capacidade Original (tss virgem/dia)	Capacidade Real (tss virgem/dia)	Pressao (barg)	Temp(C)	Vapor p/ processo (t/h)	Area (m2)	Ratio (tss/m2xdia)	Responsavel
1	BSC	Em operacao	2008		5	3000	3300	85	490	494	149.2	22.1	Sandro Yosmini <sandro_yosmini@bahiaspeccell.com>
2	CENIBRA	Em operação	1977	2003	36	1440	1800	65	450	250	93.86	19.2	Virgílio Procópio <virgilio.procopio@cenibra.com.br>
3	CENIBRA	Em operação	1992	2004	21	2050	2700	65	450	422	138.13	19.5	Virgílio Procópio <virgilio.procopio@cenibra.com.br>
4	CENIBRA	Em operação	2006		7	3500	3500	66/86	450	524/515	189	18.5	Virgílio Procópio <virgilio.procopio@cenibra.com.br>
5	CMPC	Em operação	2002		11	1950	1950	64	465	300	125	15.6	Humberto Batista <HLBatista@cmpcrs.com.br>
6	CMPC	Em projeto	2015		0	6200	6200	95	490	1075	271	22.9	Humberto Batista <HLBatista@cmpcrs.com.br>
7	COCELPA	Em operação	1988	2010	25	160	270	45	425	30	12	22.5	Aldionir de Liz<aldionir.liz@cocelpa.com.br>
8	Eldorado	Em operação	2012		1	6800	6800	85	485	1116	293	23.2	Murilo Sanches<murilo.sanches@eldoradobrasil.com.br>
9	Fibria Aracruz CR-A	Em operação	2001		12	3440	3440	64	450	524	156.7	22.0	Ronaldo Schuster <ronaldo.schuster@fibria.com.br>
10	Fibria Aracruz CR-B	Em operação	1991	2002	22	2200	3600	64	450	524	165.7	21.7	Ronaldo Schuster <ronaldo.schuster@fibria.com.br>
11	Fibria Aracruz CR-C	Em operação	1997	2000	16	2200	3300	64	455	433	130.8	25.2	Ronaldo Schuster <ronaldo.schuster@fibria.com.br>
12	Fibria Jacarei	Em operação	1994		19	1430	1990	90	470	240	101	19.7	Julio Cezar Macedo <julio.macedo@fibria.com.br>
13	Fibria Jacarei	Em operação	2002		11	2500	2990	93	480	360	149	20.1	Julio Cezar Macedo <julio.macedo@fibria.com.br>
14	Fibria Tres Lagoas	Em operação	2009		4	5300	5500	86	487	822	242	22.7	Fernando Raasch<fernando.pereira@fibria.com.br>
15	Iguacu	Em operação	1972		41	320	320	12	190	24	18.92	16.9	Wilson Lopes <wilsonlopes@iguacucelulose.com.br>
16	IP - Luiz Antonio	Em operação	1991	2005	22	890	1850	64	450	245	66	28.0	Edivaldo Verdile <edivaldo.verdile@ipaperbr.com>
17	IP- Mogi Guaçu	Em operação	1976		37	187	320	29	350	28	14.04	22.8	Geraldo Ferreira <Geraldo.Ferreira@ipaperbr.com>
18	IP - Mogi Guaçu	Em operação	1985	2006	28	950	1144	27.6	340	120	51.85	22.1	Geraldo Ferreira <Geraldo.Ferreira@ipaperbr.com>
19	Orsa IP	Em operacao	2006		7	400	400	42	400	74	26	15.4	Yoshiro Nagao<ynagao@orsaip.com.br>
20	Jari Monte Dourado	Hibernada	1979	1988	34	1360	1750	59	450	276.12	89	19.7	José Cogui <jcmoreira@jari.com.br>
21	Klabin-Correa Pinto	Em operação	1987	1992	26	580	750	85	480	110	49	15.3	Edson Maestri<elbmaestri@klabin.com.br>
22	Klabin Telemaco	Em operação	1977	2000	36	1100	1850	46	430	250	92.5	20.0	Bruno Peres <bhperes@klabin.com.br>
23	Klabin Telemaco	Em operação	2007		6	1700	1700	106	503	243	79.6	21.4	Bruno Peres <bhperes@klabin.com.br>
24	Klabin-Otacílio Costa	Em operação	1998		15	1100	1050	89	483	170.2	69.1	15.2	Edson Maestri<elbmaestri@klabin.com.br>
25	Lwarcel	Em operação	2002	2008	11	700	826	85	480	120	44	18.8	Cesar Anfe <canfe@lwarcel.com.br>
26	Rigesa	Em operação	1999		14	850	600	64	460	126	47.4	12.7	Fernando Wessler <fernando.wessler@mwv.com>
27	Suzano Imperatriz	Em projeto	2013		0	7000	7000	95	492	1207	323.2	21.7	Nelson Fuzikava<nfuzikava@suzano.com.br>
28	Suzano Limeira	Em operação	1972		41	270	510	42	380	65	24.11	21.2	Antonio Carlos Andrella<acarlosandrella@suzano.com.br>
29	Suzano Limeira	Em operação	1981	2000	32	270	510	42	380	65	24.11	21.2	Antonio Carlos Andrella<acarlosandrella@suzano.com.br>
30	Suzano Limeira	Em operação	2002	2007	11	1100	1700	46	400	180	69	24.6	Antonio Carlos Andrella<acarlosandrella@suzano.com.br>
31	Suzano Mucurí	Em operação	1992	2007	21	1750	3000	85	480	420	144	20.8	Hildomar Raimondi <hildomar.raimondi@suzano.com.br>
32	Suzano Mucurí	Em operação	2007		6	4700	4700	85	480	738	251	18.7	Hildomar Raimondi <hildomar.raimondi@suzano.com.br>
33	Suzano Suzano	Em operação	1973	2004	40	670	811	50	380	110	49	16.6	Heverton Dias<hevertondias@suzano.com.br>
34	Suzano Suzano	Em operação	1987	2002	26	800	1400	50	420	218	64.1	21.8	Heverton Dias<hevertondias@suzano.com.br>
35	Trombini	Em operação	1989	2000	24	140	180	21	420	30	10	18.0	Alceu Scramocin <AScramocin@fbo.trombini.com.br>
36	Veracel Celulose	Em operação	2005	2011	8	4000	4800	93.6	490	630	210	22.9	Estanislau Zutautas<estanislau.zutautas@veracel.com.br>

Highlights

Company	Capacity (tss/d)	Pressure (barg)	Temp (C)	Area (m2)	Ratio (tss/m2.d)
IP-LA	1700	64	450	66	25,8
Suzano Imperatriz	7000	95	492	323,2	21,7
Klabin TB	1700	106	503	79,6	21,4
Eldorado	6800	85	480	293	23,2

Exchanged information

Boilers comparisons

	Brasil	Canada	USA	Finland	Sweden
Recovery boilers	36	43	158	17	27
Age	18 y	35 y	39 y	24 y	29 y
Oldest	41 y	73 y	60 y	55 y	52 y
Biggest	7000 tDS/d (2013)	3300 tDS/d (1990)	3325 tDS/d (1995)	4500 tDS/d (2003)	4000 tDS/d (1996)
Youngest	2015 (6200 tDS/d)	2007 (2400 tDS/d)	2008 (3000 tDS/d)	2008 (3600 tDS/d)	2012 (2400 tDS/d)

Boiler comparisons

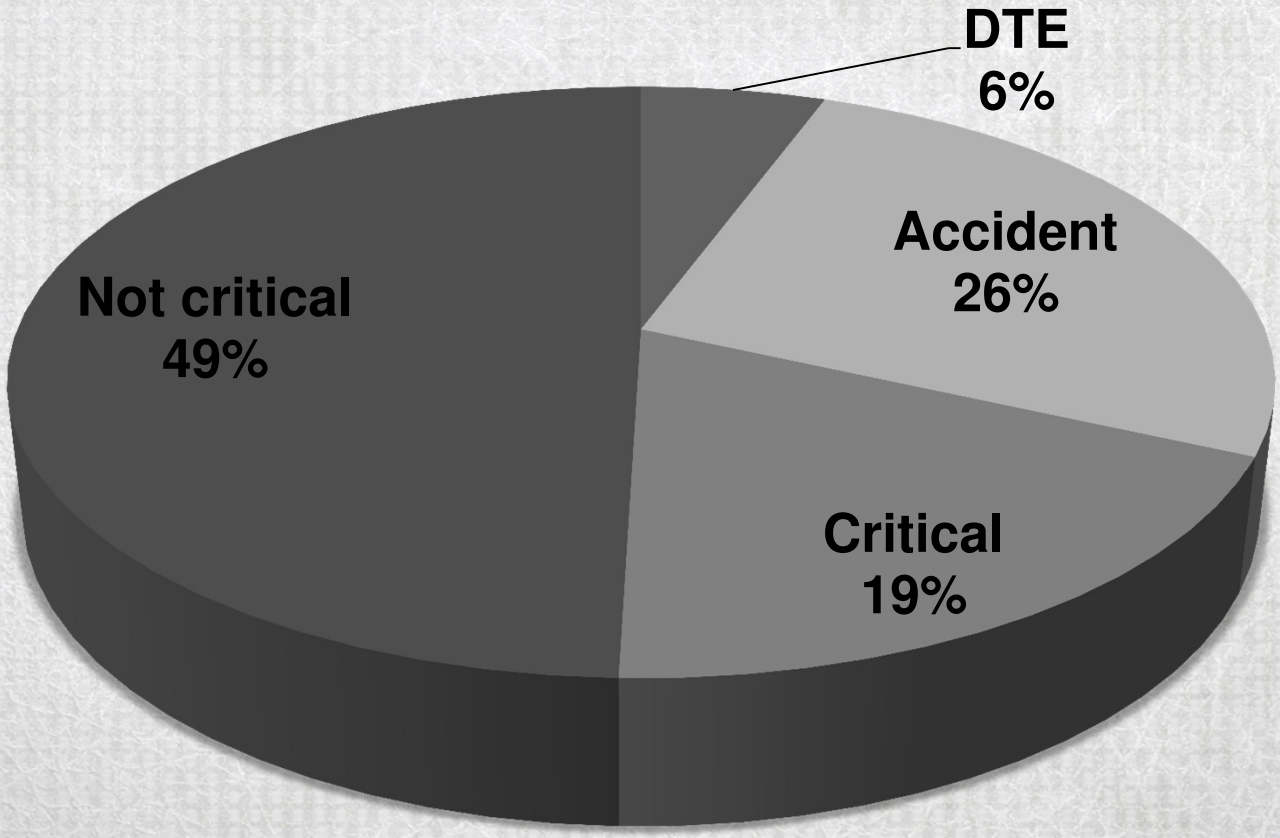
- **Previous slide presented us the enormous challenge we are facing.**
- **We must keep our boilers with highest availability, allways considering its total life cycle**

Incident analysis

Classifications

- **Critical**
- **Not critical**
- **Dissolving tank explosion**
- **Accident: When people or the recovery boiler itself were under risk, independent of leakages consideration – examples: HBL Tank failure; BFW contamination…**

Events by type



Events remarks

- Decreased Dissolving Tank events after deep procedure discussions (2006)
- Since 2001 we have only one injured person (DTE) on recovery boiler related events
- One minor explosion due waterwash a hotter furnace
- Three smelt-water contacts without explosion
- 0 ESP's from 2002 to 2007
- 9 ESP's since 2008 (all of those correctly evaluated by operators)

Incident presentation

Case

Incidents will be presented during ABTCP 2013 Congress

Non ordinary issues

Data base update

- **Survey every five years. First on 2003, second at 2008, third under execution this year.**
- **Results will presented on ABTCP 2013 Congress**

Major concerns

- **Superheater life cycle**
- **Materials for lower furnace tubes**
- **BLRBAC guidelines for x-large boilers**

THANK YOU

QUESTIONS?