

Seminario Control Automático de Procesos y AUTOMATIZACION DE SITUACIONES ANORMALES

AUTOMATIZACION DE SITUACIONES ANORMALES
Propósitos

Agenda

1. Quienes somos
2. La situación actual en la industria
 - 2.1. Seguridad de Proceso
 - 2.2. Sistemas de Alarmas Sobrecargados
3. Propósitos de la AUTOMATIZACION DE SITUACIONES ANORMALES
 - 3.1. Incidentes de Seguridad de Procesos
 - 3.2. Informe Marsh
4. Trabajo Futuro

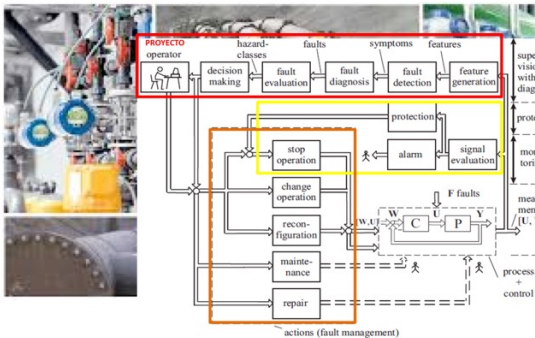
CONTACTANOS

Quienes somos

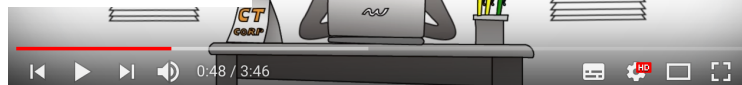
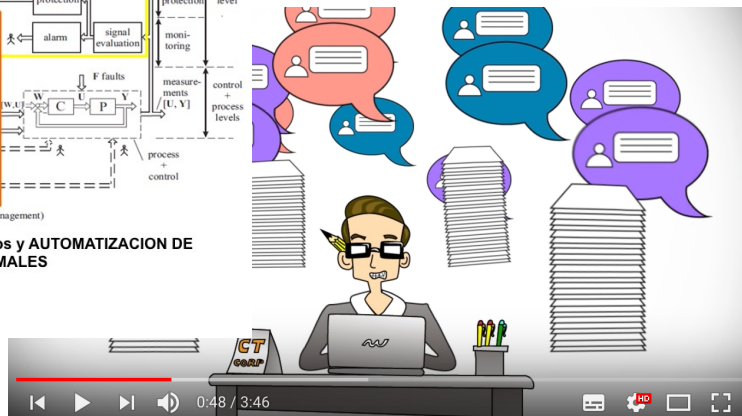
Un grupo de profesionales comprometidos con el servicio a la comunidad: AuroraTech tiene varios PROPÓSITOS: Ayudar a construir un mundo mejor usando el Emprendimiento y la palabra de Dios. El mundo no es lo que heredamos de nuestros padres... Es lo que tomamos prestado de nuestros hijos! Y es nuestro deber dejarles un mundo mejor del que recibimos. Al que mucho se le ha dado, mucho se le pedirá (Lucas 12:48). Y a nosotros Dios nos ha dado mucho.

Llevamos las tecnologías avanzadas a la Industria, PYMES y Emprendedores. Y fomentamos el Emprendimiento.

<http://auroratech.com.co/memorias>



Seminario Control Automático de Procesos y AUTOMATIZACION DE SITUACIONES ANORMALES



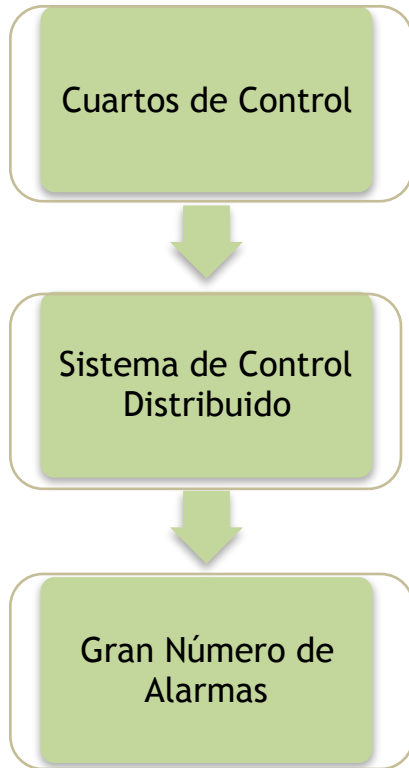
Seguridad de Proceso: Bhopal (India)



El 3 de diciembre de 1984 en la región de [Bhopal](#) (India), se originó al producirse una fuga de 42 toneladas de isocianato de metilo en una fábrica de pesticidas propiedad de la compañía estadounidense Union Carbide. Entre 6.000 y 8.000 personas murieron en la primera semana tras el escape tóxico y al menos otras 12.000 fallecieron posteriormente como consecuencia directa de la catástrofe, que afectó a más de 600.000 personas, 150.000 de las cuales sufrieron graves secuelas.

*Norman, 1986; Reason, 1987; Salge & Milling, 2006; Belke & Dietrich, 2001; Shrivastava, 1987; Drysdale & Sylvester-Evans, 1998; Paté-Cornell, 1993

Gerenciamiento de Alarmas: Evolución



NÚMERO DE ALARMAS CONFIGURADAS POR OPERADOR

1. Implementación complicada y costosa.
2. Alarmas limitadas por costo y espacio.
3. Cada alarma era evaluada y justificada

1. Fácil configuración de estrategias de control

2. Fácil programación

3. Ilimitado

2. Sistema inservible

* Stanley, 1998. Acero et al, 2005

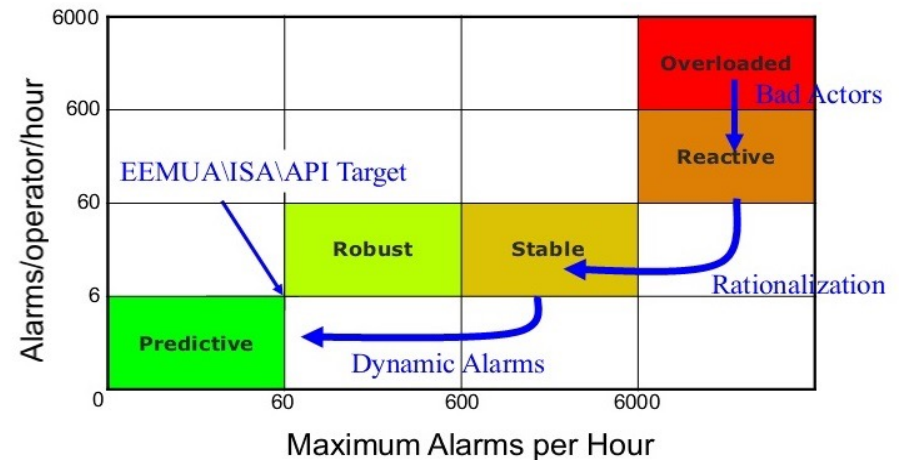
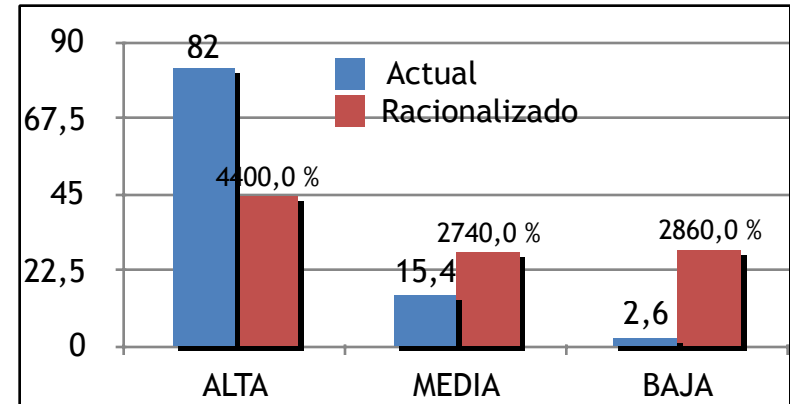
Gerenciamiento de Alarmas

ESTANDARES INTERNACIONALES

1. ISA 18.2
2. EEMUA 191

METODOLOGIA

1. Filosofía para el Gerenciamiento de Alarmas.
2. Entrenamiento a los operadores e ingenieros.
3. Talleres de Racionalización y Documentación de Alarmas.
3. Auditorias a los sistemas de alarmas de Procesos Industriales.



Impacto en la Seguridad de Proceso

La seguridad de proceso tiene que ver con la prevención de eventos catastróficos de muy baja probabilidad de ocurrencia, pero de un alto impacto en las organizaciones.

Nombres como Chernobyl, Bhopal, o Piper Alpha son muy conocidos en ambientes industriales, por las tragedias que significaron, no solo para los trabajadores involucrados, sino para la comunidad circundante, y el daño ecológico causado (Norman, 1986; Reason, 1987; Salge & Milling, 2006; Belke & Dietrich, 2001; Shrivastava, 1987; Drysdale & Sylvester-Evans, 1998; Paté-Cornell, 1993).

Estos nombres recuerdan que la seguridad siempre debe acompañar los avances tecnológicos. Estos accidentes (con la pérdida en vidas humanas, daño ambiental, pérdidas económicas, consideraciones éticas y morales) son incentivos para centrar nuestro trabajo en la seguridad de proceso y evitar que accidentes como estos ocurran en el futuro.

Impacto en el Medio Ambiente

Se pueden citar los siguientes impactos en el medio ambiente:

1. Manejo eficiente de situaciones anormales que disminuyen el impacto sobre el medio ambiente y las personas.
2. Disminución de incidentes ambientales por catalizador, y de insumos requeridos para la producción.
3. Disminución de riesgo de pérdidas humanas al operar de manera más segura.
4. Mejora los Beneficios para accionistas, empleados y sociedad ya que se cuenta con desarrollos tecnológicos de alto impacto que contribuyen mejorar la imagen y rentabilidad de la compañía.

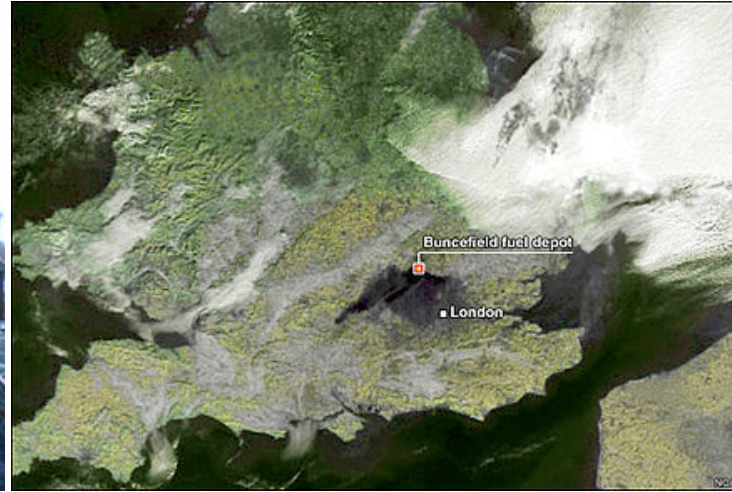
Seguridad de Proceso: Chernobyl



El 26 de abril de 1986, durante una prueba en la que se simulaba un corte de suministro eléctrico, un aumento súbito de potencia en el reactor 4, produjo el sobrecalentamiento del núcleo, lo que terminó provocando la explosión del hidrógeno acumulado en su interior. 600 000 personas recibieron dosis de radiación durante los trabajos de descontaminación, que terminaron con el aislamiento del reactor con un sarcófago de hormigón armado para prevenir el escape adicional de radiación. Las poblaciones de áreas próximas fueron evacuadas. Grandes áreas dentro de Europa se contaminaron con la radiación y diversas clases de cáncer han mostrado un importante incremento en Ucrania y Bielorrusia, que recibieron la cantidad más grande de la contaminación radiactiva.

*Norman, 1986; Reason, 1987; Salge & Milling, 2006; Belke & Dietrich, 2001; Shrivastava, 1987; Drysdale & Sylvester-Evans, 1998; Paté-Cornell, 1993

Seguridad de Proceso: Buncefield



The Buncefield fire was a major conflagration caused by a series of explosions on 11 December 2005 at the Hertfordshire Oil Storage Terminal, an oil storage facility located near the M1 motorway by Hemel Hempstead in Hertfordshire, England. The terminal was the fifth largest oil-products storage depot in the United Kingdom, with a capacity of about 60,000,000 gallons of fuel. The terminal is owned by TOTAL UK Limited (60%) and Texaco (40%).

- Smoke cloud
- Evacuations and closures
- Transport disruption
- Business disruption
- Groundwater pollution
- Civil liability
- Criminal liability

Informe Marsh

The large property damage losses are grouped by type of facility into five categories: Refineries, Petrochemical Plants, Gas Processing Plants, Terminals and Offshore.

The 379 large losses analyzed in this edition represent approximately \$22 billion in property damage, stated in January 2000 dollars. The loss amounts were trended using an inflation cost index for petroleum equipment, thus allowing a comparison of events on a constant dollar basis over the 30-year period. Based on available data, we attempt to state dollar losses on the basis of cost to repair or replace assets damaged or destroyed

Marsh Risk Consulting. Large Property Damage Losses in the Hydrocarbon Industries, A Thirty Year Review, 2001.

<https://www.dropbox.com/s/gt6ceb8lpfrt03x/MarshPetrochemicalLosses0201.pdf?dl=0>

Informe Marsh: Largest Property Damage Losses-1970 to 1999 (Excess of \$150,000,000 property damage)

Onshore

Date	Location	Plant Type	Event Type	PD Loss (\$MM)
10-23-89	Texas	Petrochemical	VCE	839
5-4-88	Nevada	Chemical	Explosion	383
5-5-88	Louisiana	Refinery	VCE	368
11-14-87	Texas	Petrochemical	VCE	285
12-25-97	Malaysia	Gas Plant	Explosion	282
7-23-84	Illinois	Refinery	VCE	268
11-9-92	France	Refinery	VCE	262
12-13-94	Iowa	Chemical	Explosion	224
9-18-89	Virgin Islands	Refinery	Hurricane	207
8-17-99	Turkey	Refinery	Earthquake	200
9-27-98	Mississippi	Refinery	Hurricane	200
5-27-94	Ohio	Chemical	Explosion	200
9-25-98	Australia	Gas Plant	Explosion	187
10-16-92	Japan	Refinery	Explosion	187
3-4-77	Qatar	Gas Plant	VCE	174
6-1-74	England	Petrochemical	VCE	164

Marsh Risk Consulting. Large Property Damage Losses in the Hydrocarbon Industries, A Thirty Year Review, 2001.

Informe Marsh: Largest Property Damage Losses-1970 to 1999 (Excess of \$150,000,000 property damage)

Offshore

Date	Location	Facility Type	Event Type	PD Loss (\$MM)
7-7-88	North Sea	Platform	Explosion	1,085
8-26-92	Gulf of Mexico	Platform	Hurricane	931
8-23-91	North Sea	Concrete Jacket	MD	474
4-24-88	Brazil	Platform	Blowout	421
11-1-92	Australia	Jacket	MD	314
1-20-89	North Sea	Drilling	Blowout	273
11-2-99	Angola	Process Deck	MD	210
7-1-74	Dubai	Platform	Blowout	204
10-1-74	North Sea	Platform	MD	196

Marsh Risk Consulting. Large Property Damage Losses in the Hydrocarbon Industries, A Thirty Year Review, 2001.

Informe Marsh: Pérdidas por tipo de equipo Propósitos

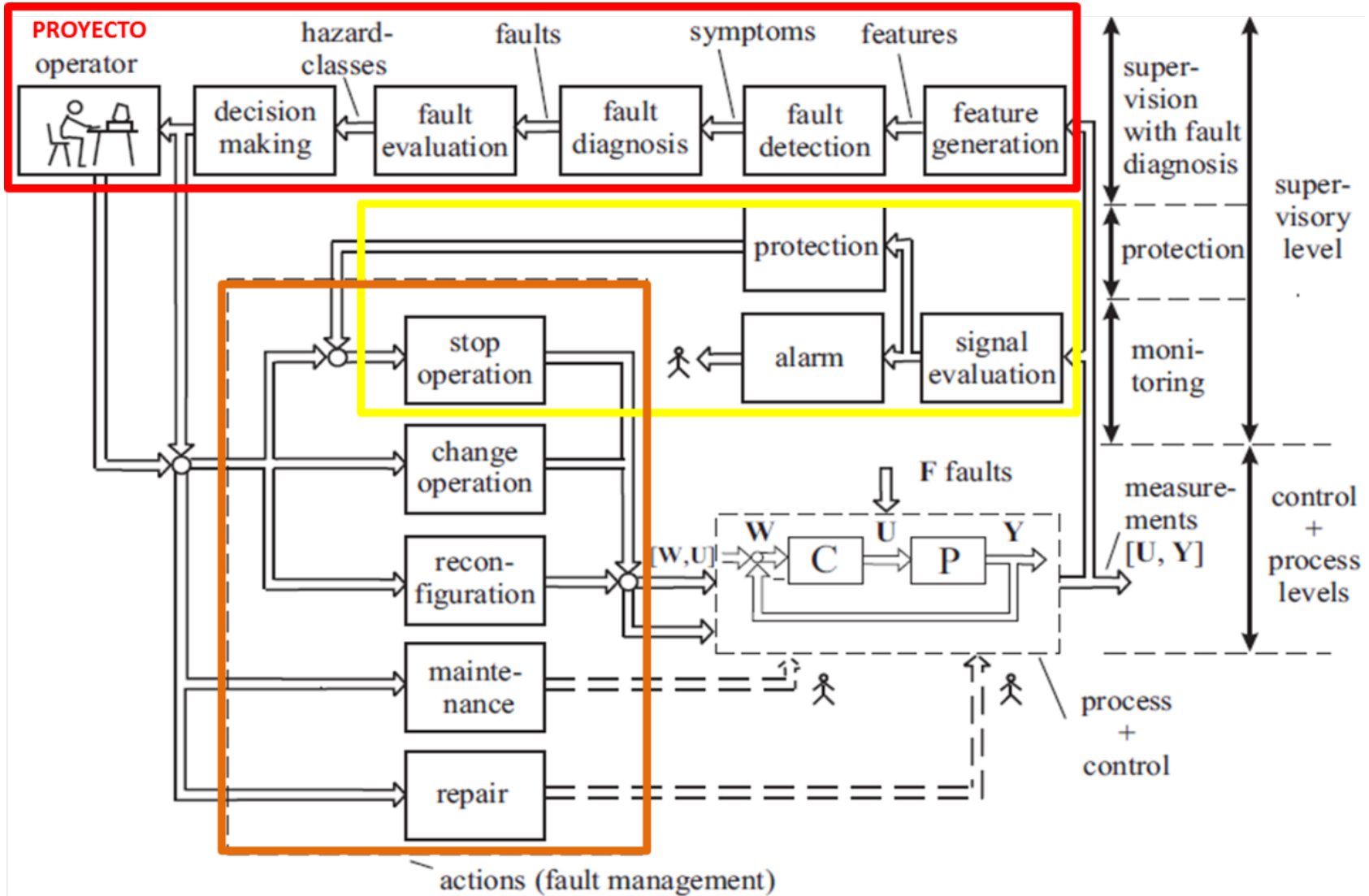
Equipment	Number of Losses	Average \$ Loss (US)	Percentage
Piping	25	61,600,000	20%
Heaters	5	46,800,000	4%
Pumps	8	20,800,000	6%
Tankage	15	35,000,000	12%
Compressors	3	37,500,000	2%
Heat Exchangers	5	28,400,000	4%
Vessels	25	17,600,000	20%
Other	42	30,000,000	32%

Marsh Risk Consulting. Large Property Damage Losses in the Hydrocarbon Industries, A Thirty Year Review, 2001.

Informe Marsh - Lecciones Aprendidas

- Conduct process hazard analyses of all process units, both old and new.
- Consider facility siting issues for both inside and outside the plant boundary.
- Institute a rigorous change management program and properly train employees on changes in operating procedures.
- Provide regular training for all employees, including standardized re-certification training for all operators.
- Institute a strong mechanical integrity program that includes equipment inspection, piping inspection, material verification, corrosion under insulation inspection, vibration analysis and metal thickness verification.
- Enforce a formal energy isolation program such as lockout tagout.
- Provide a well-trained emergency response organization that can include employees and/or mutual aid agreements.
- Develop an emergency plan to deal with power outages, raw material supply curtailment and natural hazards such as earthquakes, hurricanes and floods.
- Ensure that the formal incident investigation process includes near-misses and is a part of any process safety management program.

Trabajo Futuro



Contáctanos

Regístrate para recibir nuestros boletines
(Industria, PYMES y Emprendedores,
Poblacion Rural y/o Vulnerable)

Boletines: <http://auroratech.com.co/blog/boletines-electronicos-video-newsletters/>

Email: director@auroratech.com.co

Webpage: <http://www.auroratech.com.co>

Facebook: <http://www.facebook.com/auroratechpymes>

Twitter: <http://twitter.com/AuroraTechPymes>

Blog: <http://www.auroratech.com.co/blog>

LinkedIn: <http://www.linkedin.com/company/auroratech?trk=biz-companies-cym>

YouTube: https://www.youtube.com/channel/UCVfS0NG9XvEBZuYYEjgJF9g?sub_confirmation=1

Whatsapp: +573112421213

