

UN CRACK EN LA GERENCIA DE RIESGOS DE PROCESO

RENZO PERSELLO – renzo.persello@petrobras.com
CARLOS MORENO ANDRADE – carlos.moreno@petrobras.com

PETROBRAS ARGENTINA S.A.

ABSTRACT

En la industria, existe de modo creciente una inquietud por la fiabilidad y seguridad de los procesos, sus esquemas de producción y de control, lo que ha dado lugar a la búsqueda de métodos capaces de medir y facilitar de manera responsable llevar adelante el gerenciamiento y la toma de decisiones en los riesgos de procesos.

Debido a la escalada de publicidad y al impacto originado por algunos accidentes mayores producidos en la industria petrolera en los últimos años, se ha colocado sobre la mesa de estudios de dichos eventos el concepto de riesgos de proceso. Dicho concepto si bien es de incorporación relativamente reciente en la historia de la industria química, pareciera haber completado su alcance a la totalidad de la industria petrolera contemporánea, con el desarrollo del concepto de proceso en las normas ISO, que lo define como conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Frente a la experiencia colectada producto de la investigación de diferentes episodios con capacidad real o potencial de generar anomalías con impacto al medio ambiente, las personas, la imagen de las empresas y/o instalaciones, proponemos encarar esta propuesta sobre el gerenciamiento de riesgos de procesos.

La aparición sobre la mesa de análisis de los citados eventos del concepto de riesgo de proceso lleva en primer término a definir dicho concepto según un glosario común y actualizado, para quien desee entender su incidencia. En base a este planteo la práctica parece acuñar una definición que proviene de la mixtura del concepto de riesgo, como medida de las pérdidas económicas, daños ambientales o lesiones humanas en términos de probabilidad de ocurrencia de un accidente (frecuencia) y magnitud de las pérdidas, daño al ambiente y/o de lesiones (consecuencias), con el concepto de proceso como conjunto de actividades ordenadas e inter-relacionadas que transforman insumos en resultados.

No es complicado identificar rápidamente que no se trata de nada nuevo en la industria y que ya se viene haciendo gestión sobre los componentes de riesgos de procesos desde varias décadas antes de su aparición de este concepto en todos los análisis e investigaciones de anomalías como algo de protagonismo superlativo.

El efecto inmediato sobre los involucrados y en consideración de este protagonismo, hace necesario comenzar a revisar si se está frente a un desafío técnico que clama por innovación y desarrollo. La reflexión y la experiencia nos ponen en condición de responder que dentro de la gerencia de riesgos de proceso, los aspectos técnicos específicos, no sólo son algo que no clama por innovación y desarrollo sino, que comportan algo conocido y aprovechado por nuestra industria con excelentes niveles de aplicación y de formación de recursos tanto humanos como tecnológicos.

Nuestra propuesta no se hace esperar y será delineada en este trabajo que pretende demostrar que los aspectos relacionados con la incidencia del gerenciamiento de los riesgos de procesos en las anomalías de alto impacto, no corresponden a la ausencia de aplicación de técnicas de ingeniería o de falta de recursos, humanos y tecnológicos, sino en lo que respecta al desafío por avanzar en el desarrollo de la industria con un estilo de gerenciamiento activo que se cuestione continuamente, incorporando la persuasión del riesgo en la toma de decisiones.

1. CARACTERÍSTICAS

Abordamos el gerenciamiento de riesgos de procesos como un marco disciplinado para la gestión de la integridad de los sistemas operativos y procesos peligrosos mediante la aplicación de buenos estándares de

diseño, ingeniería, prácticas operativas y de mantenimiento, describiendo principios, conceptos, recomendaciones y la definición de un proceso formal dividido en 12 etapas para administrar los riesgos de forma exitosa para los proyectos y procesos ejecutados en la industria.

Antes de empezar a describir cada una de las etapas que se proponen como pilares en el gerenciamiento de riesgos de procesos, queremos proveer un marco conceptual y orientador para el establecimiento e implementación del proceso continuo e integrado del gerenciamiento de riesgos de procesos involucrando el establecimiento del contexto y la identificación, análisis, evaluación, tratamiento, comunicación y monitoreo en curso de los riesgos.

- **Adaptabilidad:** es una respuesta de comportamiento que permite reaccionar ante hechos que se producen en el entorno y retroalimentar el sistema creando nuevas bases de comportamiento.
- **Agilidad:** Las actividades relacionadas con el gerenciamiento de riesgos no debe limitarse a una única fase del ciclo de vida de un proyecto o a una revisión aislada en la etapa inicial de un proceso. La agilidad exige que el equipo de trabajo valore ininterrumpidamente y administre proactivamente los riesgos durante todas las etapas de un proceso o durante el ciclo de vida de un proyecto porque los continuos cambios en todas las facetas del proyecto significan que los riesgos también están cambiando. Un enfoque proactivo permite que el equipo acepte el cambio y lo convierta en una oportunidad, evitando así que se vuelva en su contra.
- **Potenciar la comunicación:** Este principio señala que los riesgos deben ser discutidos de forma abierta, tanto dentro del equipo como con los interesados externos. Todos los integrantes del equipo de trabajo deben participar en la identificación y análisis de los riesgos. La Dirección General y las jefaturas deben evitar que los riesgos se perciban como algo negativo y animar al personal a que siga este comportamiento.
- **Aprender de todas las experiencias:** El aprendizaje puede ayudar a mejorar los resultados. El conocimiento obtenido durante la ejecución de un proceso o proyecto puede reducir la incertidumbre de la toma de decisiones en otros procesos o proyectos cuando la información es poco fiable. Por este motivo, en el proceso de administración de riesgos incorpora actividades relacionadas con la comunicación y documentación. El análisis directo de los resultados de resultados anteriores fomenta el aprendizaje dentro del equipo mediante el intercambio de opiniones entre los miembros del equipo.

2. GERENCIAMIENTO DE RIESGOS DE PROCESOS - DESARROLLO

La estrategia adoptada para alcanzar el gerenciamiento de riesgos de procesos propuesto, está fundamentada en la definición e implementación de 12 pilares, referidos a la API RP 750:

2.1.- Liderazgo y Responsabilidad / el crack

Cual si fuera un juego de fútbol haremos un símil entre un gerenciamiento eficiente y un triunfo futbolístico. El compromiso de las personas y de las organizaciones es el componente básico y debe existir en todos los niveles. No obstante, no escapa a cualquier principiante en ambas disciplinas, tanto la del fútbol como la del gerenciamiento de riesgos de proceso, que ambas son tareas de equipo, sin embargo aquel equipo que cuente con un jugador estrella estará ampliamente aventajado y más identificado con el triunfo.

Es una costumbre popular identificar a un jugador estrella como crack y es por ello que el título de este trabajo es un ***crack en el gerenciamiento de riesgos de proceso***, además también haciendo uso de la acepción de dicha palabra en inglés, soslayamos el mensaje que implica un quiebre en la manera de encarar dicho gerenciamiento pasando de la visión reactiva a la proactiva, coordinando esfuerzos que permitan establecer patrones, crear prácticas y estrategias de toma de decisiones considerando siempre control en la gestión de riesgos.

2.2.- Información de seguridad de proceso / estado del campo de juego

Entre las variables dentro de las cuales debe moverse el crack una es el campo de juego, que genera el marco de acción.

Este campo de juego puede afectar al jugador ya sea por sus coordenadas geográficas y topográficas que incidirán en su capacidad de adaptación, las condiciones meteorológicas, y de entorno que pueden determinar que las condiciones del campo de juego sean poco ventajosas.

Es allí dónde el jugador para ser crack deberá tener conocimiento de cómo jugar en determinados lugares, asesorarse sobre el tipo de suelo, la estacionalidad climática, la contaminación preexistente y conocer si debe usar botines con taponos especiales, si la cancha se encuentra embarrada, similares son los recaudos ambientales a tomar por nuestro crack en gerenciamiento de riesgos de proceso, por ejemplo si su instalación está en zona sísmica, de aludes, de inundaciones, o de selva, desierto o piedemonte aluvional.

El jugador puede ser muy bueno pero si desconoce estas realidades o si sus asesores no le dan el dato adecuado, puede ocurrir que fracase en sus jugadas aunque en otros entornos hayan sido excelentes.

Dentro de los elementos necesarios para el normal desarrollo de sus habilidades innatas el jugador será un crack si además conoce el entorno, un público hostil puede malinterpretar un festejo frente a un tanto anotado y aún olvidando que en la justa competencia se impondrá el mejor, pretenda que se han ofendido sus más profundos sentimientos y decida tomar comportamientos violentos más allá de lo justificado o necesario. Así el jugador debe asesorarse sobre el entorno, sobre sus seguidores y sus detractores y el grado de fanatismo que cada uno pudiera demostrar, si el crack no cuida algunos detalles.

En este caso es importante la experiencia de nuestro jugador frente a los riesgos propios que las personas corren o bien generan cuando interactúan con nuestro proceso.

No es obvio señalar que urge una adecuada evaluación socio ambiental del entorno de nuestro proceso, que permita cruzar estos detalles con nuestra evaluación general de riesgos y así lograr que aquellos que nos ven jugar nuestro partido, puedan disfrutar nuestro triunfo y no sentirse avasallados.

Seguramente que hay condiciones ajenas a nuestro manejo, como pueden ser las dimensiones del estadio, sus accesos, sus comodidades y eventualmente su ubicación geográfica, que pueden generar reclamos del vecindario o de los simpatizantes.

En este caso el crack deberá proponer al equipo aún hasta formas de evitar conflicto y colaborar con estos interesados fuera de la cancha.

El crack no sólo ve el riesgo de su proceso sino que lo gerencia y ello implica interactuar con estas externalidades.

La información debe proveer el fundamento para la identificación y comprensión de los peligros envueltos en el proceso.

Debe incluir una evaluación de los peligros presentados por todos los materiales, incluyendo toxicidad, límite de exposición, datos físicos, estabilidad térmica y química, reactividad, corrosividad, y efectos adversos de mezcla inadvertida de materiales.

También debe incluirse información de diseño de proceso y mecánico.

La información de diseño de proceso debe incluir diagramas de flujo simplificados, química del proceso, inventarios máximos, valores máximos y mínimos aceptables, como también balances de materia y energía.

Si la información original no está más disponible la información debe desarrollarse en conjunto con los análisis de peligros de proceso con suficiente detalle como para soportar los análisis.

La información de diseño mecánico debe incluir materiales de construcción, P&ID, clasificación de áreas eléctricas, diseño de sistemas de alivio, diseño de sistemas de ventilación, especificaciones de equipos y cañerías, descripción de sistemas de intertrabamiento y paradas y códigos de diseño utilizados.

Deberá documentarse también cualquier desvío del diseño respecto a lo establecido por los códigos de diseño aplicables, además de considerar la continuidad del cumplimiento en caso de que los códigos originales estén ya obsoletos.

En caso de que la información original ya no exista, esta debe desarrollarse usando los equipos disponibles y los informes de inspecciones.

2.3.- Análisis de riesgo de proceso (PHA) / aportes del cuerpo técnico, jugadores y dirigentes.

Es claro que no se pretende que el crack haga todo por sí mismo, seguramente que el concepto de trabajo en equipo entonces no sólo implica considerar a los otros jugadores que ingresan al campo de juego con él, sino a cuantos puedan aportar al triunfo del equipo.

Viendo esta realidad independientemente de si alguien considera que hay cosas que el crack no puede manejar, no se debe perder de vista que una intervención de él frente a algunos dirigentes o del cuerpo técnico aportarán claridad y generarán tendencias hacia el triunfo.

Es de vital importancia aquí que no perdamos de vista que el crack es quien sale a la cancha y sobre quien todos los ojos están puestos, desde los del simpatizante, propio o contrario, hasta los del oponente dentro de la cancha, sin dejar de contar los de los árbitros y los de la prensa.

Nuestro crack en el gerenciamiento de riesgos de procesos está observado por todos estos puntos de vista y debe sobreponerse a los resultados de campo que pueden ser aleatorios, sin embargo no deben dejarlo sólo ni sus directores técnicos, ni sus dirigentes, ni sus compañeros de equipo, esperar que el jugador por más estrella que sea se comporte como un crack con todo en contra, es un imposible en el fútbol, así como en el gerenciamiento de riesgos de proceso.

Los directores técnicos y los dirigentes deberán tomar en cuenta que el trabajo en equipo es fundamental ya que el crack no puede serlo sin estar rodeado de buenos jugadores.

El apoyo a nuestro crack en gerenciamiento de riesgos de proceso por lo tanto debe ser el mejor posible, para ello los riesgos de proceso serán técnica y profundamente analizados.

Es necesario realizar un análisis de riesgo de proceso, el propósito del mismo es minimizar la probabilidad de ocurrencia y las consecuencias de las posibles liberaciones de sustancias peligrosas mediante la identificación, evaluación y control de los eventos que puedan llevar a estas liberaciones.

El modelo básico e imprescindible para este análisis comienza sometiendo las distintas fases del proceso a un estudio de APR (análisis preliminar de riesgos) con el fin de identificar posibles fuentes de pérdidas de contención primarias.

Estos análisis deberán contemplar los peligros más significativos y sus consecuencias sin tomar en cuenta las salvaguardas existentes en caso de un proceso ya en funcionamiento.

El paso siguiente será la aplicación de las técnicas de HAZOP sobre aquellos tramos de nuestro proceso que tengan valores de combinación de probabilidad/consecuencia, superiores a los que consideramos como tolerables cuando se confeccionó el APR.

Finalmente y con el mismo criterio de tolerabilidad sobre los resultados del HAZOP se hacen estudios de análisis de consecuencias de efectos físicos, que combinados con datos poblacionales producto de los estudios socio ambientales nos producen datos sobre riesgos a las personas en las inmediaciones de nuestro proceso productivo.

El PHA, para instalaciones existentes debe realizarse en un orden de prioridad, que se establece en base a las siguientes consideraciones.

- Presencia de sustancias con alto SHI (substance hazard index; por sus siglas en inglés) este citado SHI es un índice desarrollado para identificar objetivamente los químicos tóxicos o sustancias que pueden estar envueltas en una liberación catastrófica. Este índice es una simple función del valor de la presión de vapor y de la toxicidad de la sustancia.
- Proximidad de áreas pobladas o presencia de gran cantidad de trabajadores en una planta.
- Complejidad de proceso, incluyendo reacciones fuertemente exotérmicas o reacciones secundarias.
- Condiciones severas de operación, como ser altas temperaturas o presiones, o condiciones que puedan generar corrosión o erosión.

En caso de instalaciones nuevas todas las recomendaciones que surjan del PHA deben completarse antes del arranque.

Es importante tomar en cuenta que los PHA, deben revisarse y actualizarse periódicamente con intervalos que oscilen entre los tres y los diez años.

Tanto los estudios para instalaciones existentes como para las nuevas se realizan por grupos de personas formados por integrantes con conocimientos en ingeniería, procesos, diseño, y otros especialistas según sea necesario.

Un reporte del PHA, por escrito con los hallazgos y recomendaciones es fundamental, el cual debe ser evaluado por la gerencia estableciendo acciones a tomar y comunicándolo al personal.

2.4.- Manejo de Cambios / banco de suplentes

No sólo habrá cambios de personas, sino también de tecnologías y de instalaciones.

Hoy estarán algunos jugadores distintos de los que hubo en el último partido, el estadio será otro y la camiseta y los botines también.

Las jugadas previamente estudiadas o de pizarrón no deben faltar y serán motivo de estudio previo no sólo de nuestro equipo y su entorno sino además de las condiciones del adversario y sin perder de vista el perfil

del arbitraje, adaptando estos a cada caso a manera de revisión y haciendo los cambios debidos sobre el pizarrón, en los vestuarios y previo al comienzo del juego.

Una instalación está sujeta a continuos cambios a fin de aumentar su eficiencia, mejorar sus condiciones de operabilidad y seguridad e innovación tecnológica.

Existen dos tipos de cambios posibles en las instalaciones de proceso, los de tecnología y los de instalaciones. Los cambios de tecnología son los que atañen a alteraciones del diseño mecánico o del proceso.

También serán considerados cambios de tecnología aquellos que involucren alteraciones de materia prima, catalizadores, especificaciones de tecnología, productos o desechos, inventarios, sistemas de instrumentación y control o materiales de construcción.

Cambios en los límites de alarmas, agregado de diferentes aditivos de tratamiento, by pases etc.

Los cambios en las instalaciones ocurren cuando se realizan cambios mecánicos que no aparecen en los P&ID.

Conexiones temporarias o reemplazo de componentes que no sean sustituciones son cambios en instalaciones.

De esta manera son cambios de instalaciones los cambios de maquinarias que difieren del diseño original, conexión temporaria de cañerías o mangueras, remoción de abrazaderas, conexiones temporarias, materias primas, catalizadores, reactivos, tanques temporarios o conexiones eléctricas temporarias.

Tanto para el gerenciamiento de los cambios de tecnología como los de instalaciones, se debe contar con procedimientos escritos, que considere dimensiones del cambio, impacto sobre la documentación técnica, duración del cambio, autorizaciones requeridas y eventual confección de PHA.

2.5.- Procedimientos Operativos / jugadas de pizarrón

Así en nuestros procesos los procedimientos operativos y su revisión hacen al éxito de las situaciones de juego previsibles.

La revisión de los detalles previos al partido como el reconocimiento del campo y de la vestimenta así como del balón son infaltables.

Cada jugador tiene un puesto y una misión y cada interacción ha sido previamente estudiada basándose no sólo en el juego al cual estamos jugando sino también conociendo a los jugadores y sus interacciones con el equipo adversario, los árbitros, el público y la etapa del campeonato en la cual estamos.

En nuestro gerenciamiento de riesgos del proceso de igual manera debemos considerar por ejemplo:

- La posición de la persona o personas responsables por cada una de las áreas operativas.
- Instrucciones claras para la operación segura para cada instalación que sea consistente con la información de seguridad de procesos.
- Condiciones operativas y pasos para cada fase de operación.

En este último caso no deben faltar procedimientos operativos para:

- Arranque inicial
- Operación normal
- Operación temporaria
- Operación de emergencia
- Parada normal
- Arranque luego de un cambio

2.6.- Prácticas de trabajo seguro / fair play

Nuestro crack no debe dudar en tener una actitud de buena predisposición hacia el juego limpio y justo, y transmitírsela al resto del equipo.

Esto como es deseable para el bien de los simpatizantes y para mejor lucimiento de las habilidades de nuestro crack. Que el juego limpio y respetando las reglas correspondientes y los riesgos que no cumplirlas conlleva, sea tenido en cuenta además por los dirigentes, cuerpo técnico, árbitros y también el periodismo y público en general es una premisa importante.

Se debe contar con prácticas de trabajo seguro para la conducción en forma segura de las actividades de operación, mantenimiento y modificaciones.

Especial interés debe tenerse en la apertura de equipos de proceso o tuberías, etiquetado y bloqueo de equipo eléctrico y mecánico envolviendo fuentes de ignición e ingreso a espacios confinados.

2.7.- Entrenamiento / concentraciones y divisiones inferiores

Tanto el cuerpo técnico como los dirigentes habrán de evaluar de entre los jugadores quienes pueden ser futuros cracks, y generar planes de desarrollo y de desenvolvimiento.

Crear que un crack pueda llegar descolgar en un partido internacional de campeonato sin haber estado fogueado en lides de tal importancia sería pretender un imposible.

Existe la necesidad de que las empresas revisen la manera en que manejan sus eventos importantes de manera de poder generar una transferencia del know how desde la experiencia a las nuevas promesas.

Así como los clubes de fútbol tienen sus divisiones inferiores, las empresas deben tener su semillero de cracks que han de haber experimentado jugar en la cancha grande de los proyectos de gran porte, en las experiencias internacionales, con los públicos de local y de visitante.

No se trata de un equipo de estrellas sino de buenos jugadores que cada uno en su puesto puedan dar lo mejor de sí para el triunfo tan anhelado.

Dentro del organigrama de la empresa cada espacio está reservado para un protagonista de la excelencia del equipo, siempre debemos tratar de hacer que esas individualidades sean las mejores para cada caso, sin perjuicio de lo cual se invita a la interacción y el trabajo en equipo como única estrategia adecuada.

Es nuestro mejor jugador aquel que es conocido como el crack, el que más conoce como interactuar con su equipo, y dar pautas y opiniones al cuerpo técnico y los dirigentes sobre como manejar los talentos de las personas para ubicarlas en la cancha de la mejor manera posible.

Independientemente de las capacidades del crack, si el resto del equipo no está motivado, e integrado no podemos esperar que el crack sólo haga que lleguemos al triunfo.

El aspecto de los recursos humanos involucrados en una actividad petrolera no depende de las habilidades del crack, ni tampoco es posible comparar a cada jugador con el crack.

Cada jugador debe ser bueno en su puesto pero por sobre todo debe aportar al éxito del equipo, ya sea que revise un plano, confeccione un pliego de licitación o mantenga un equipo de producción.

Estas habilidades pueden tener una componente innata sin embargo deben ser cada vez mejor detectadas, exploradas y desarrolladas a fin de obtener los mejores resultados para el equipo.

Así no sólo es desafío de selección el que alcanza a las empresas del rubro frente a los requerimientos de personas, sino además su evolución en las habilidades de interacción, de trabajo en equipo, de comunicación, de respeto y de voluntad y orgullo de vestir la camiseta.

El crack en este caso si bien tiene una importancia como capitán del equipo, debe ser materia de consulta para conocer necesidades, experiencias positivas o negativas y cualquier otro dato que sirva a los dirigentes y cuerpo técnico para perfeccionar la integración del equipo.

En algún momento habrá que hacer cambios durante el partido para ello haber tenido en cuenta lo antes dicho no es de poca importancia, ya que debe saberse cuando y por quien cambiar a uno de nuestros jugadores, sino además tomar en cuenta que cada partido representa un cambio respecto al anterior.

Debe proveerse capacitación a todo el personal responsable por la operación de las instalaciones, de acuerdo a sus tareas y responsabilidades.

Esa capacitación debe tomar en cuenta la fase inicial, es decir tomar en cuenta que el personal involucrado conozca sus tareas antes asumir sus responsabilidades.

Al realizarse algún cambio sobre procedimientos operativos es necesario realizar una capacitación de los operadores involucrados antes de que estos tomen contacto con la actividad operativa del proceso luego de estos cambios.

La capacitación debe ser debidamente documentada y los instructores tendrán que tener calificación adecuada para los temas que tratan.

2.8.- Aseguramiento de la calidad e integridad mecánica de los equipos críticos / los botines, las camisetas y otros equipos debe ser de calidad adecuada y debidamente cuidado.

Los utileros no son menos importantes en el conjunto del equipo y son los encargados de que cada jugador encuentre los elementos que necesita, en tiempo y forma adecuados a sus necesidades.

Seguramente que no se utilizarán los mismos botines para entrenar que para el juego de una final, no menos importante será la calidad de los guantes de arquero o las protecciones de los tobillos que cada jugador deba utilizar.

Los equipos críticos de la instalación deben ser diseñados, fabricados e instalados y mantenidos según los requerimientos de servicio.

En cuanto a su fabricación deben tenerse en cuenta los detalles de control de calidad, la instalación adecuada debe ser objeto de chequeos previos al arranque.

Es de vital importancia tener un programa de testeo e inspección de los equipos críticos, incluyendo aparatos sometidos a presión, tanques, válvulas de seguridad, alarmas, intertrabamientos etc.

2.9.- Revisión previo al arranque / pre calentamiento

Evitar que se produzcan lesiones en nuestro equipo producto de la exigencia repentina del comienzo del juego no es aceptable para ningún equipo de las ligas mayores.

El jugador debe estar preparado para la máxima exigencia desde el momento que comienza el juego.

Para ello se recomiendan ejercicios de precalentamiento, elongación y ensayos de tiros al arco, que hagan que cada jugador tome confianza y se predisponga adecuadamente para una vez que suena el silbato pueda responder a cualquier exigencia del partido.

Así en nuestros procesos debemos tomar recaudos respecto a que la construcción se haya realizado en base y de acuerdo a las especificaciones, que existan procedimientos de operación, mantenimiento, seguridad adecuados y que existe entre los involucrados la gimnasia necesaria que permita rápidamente ponerlos en práctica, sin que exista ningún miembro del equipo que no esté preparado para aplicar una jugada de pizarrón.

2.10.- Plan de acción de emergencia

Debemos tomar especialmente en cuenta que lo que pueda pasarnos debe de alguna manera haber sido considerado y evaluado en cuanto a sus consecuencias y medidas a tomar.

Cualquiera de nuestros jugadores puede tener que ser reemplazado, pueden cambiarnos el campo de juego o sus condiciones y también el arbitraje.

Todas estas posibilidades deben haber pasado por la evaluación de nuestro crack como capitán del equipo, y en todos los casos el aporte del conjunto para eventuales soluciones es fundamental.

Para nuestro proceso debemos tener en cuenta los equipos de respuesta y los planes de respuesta adecuados.

Todo esto debe poder manejarse desde un centro de control de la emergencia dónde se cuente con recursos como:

- Planos de lay out y de los alrededores
- Planos de instalaciones contra incendios
- Iluminación de emergencia
- Comunicaciones de emergencia
- Planes de emergencia
- Agencias oficiales a notificar
- Listados de teléfonos
- Hojas de seguridad de materiales, planos, procedimientos y manuales
- Listados de equipos de respuesta y de mutua asistencia
- Datos meteorológicos

2.11.- Investigación de incidentes relacionados a procesos / análisis de los partidos jugados

En todos los partidos se comenten errores y jugadas que pese a que fueron previstas no se aplicaron.

En realidad más allá del resultado, importa que evitemos aquellas fallas con potencial para generarnos una catastrófica derrota por goleada.

Un incidente de proceso deberá investigarse inmediatamente de producido y por un grupo de integrantes del equipo, con el fin de evitar su repetición.

Para ello el equipo deberá tener multiplicidad de conocimientos y experiencias además de aplicar técnicas adecuadas para llegar a conclusiones objetivas.

2.12.- Auditoria del sistema de gerenciamiento de riesgos de procesos / revisión del rendimiento a lo largo del campeonato. – A manera de Conclusión.

Estos pasos en el entorno del trabajo en equipo son lo que debemos dar para hacer un crack en el gerenciamiento de los riesgos de proceso.

ANSI/API RECOMMENDED PRACTICE 754 FIRST EDITION, APRIL 2010 **Process Safety**
Performance Indicators for the Refining and Petrochemical Industries.API RECOMMENDED PRACTICE 750 FIRST EDITION, JANUARY 1990 **Management of Process Hazards**

Wolff , E. Trabajar en equipo es un golazo (Editorial Empresa Activa, 2012)

- Liderazgo y Responsabilidad
- Información de seguridad de proceso
- Análisis de riesgo de proceso (PHA)
- Manejo de Cambios
- Procedimientos Operativos
- Prácticas de trabajo seguro
- Entrenamiento
- Integridad mecánica de los equipos
- Revisión previo al arranque
- Plan de acción de emergencia
- Investigación de incidentes
- Auditoria del sistema de gerenciamiento

UN CRACK EN EL GERENCIAMIENTO DE RIESGOS DE PROCESOS