



FEDERACI3N DE 3RIDOS | FdA



The 5th Atlantic Alliance Conference
September 25 – 26 2008

HEALTH AND SAFETY ASPECTS OF PROCESS PLANTS IN THE AGGREGATES SECTOR



RECOMMENDATIONS ABOUT INCORPORATED SAFETY DEVICES

C3sar Luaces Frades

General Director

Aggregates Federation - FdA



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



0.- The Spanish Federación de Áridos - FdA



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



515 COMPANIES
750 SITES
14 REGIONS



35 COMPANIES
75 SITES
VALENCE REGION



50 COMPANIES
50 SITES
GALICE REGION

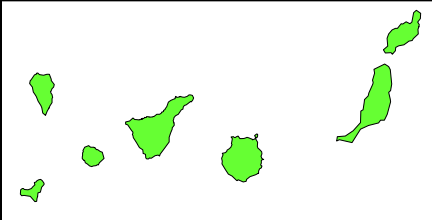
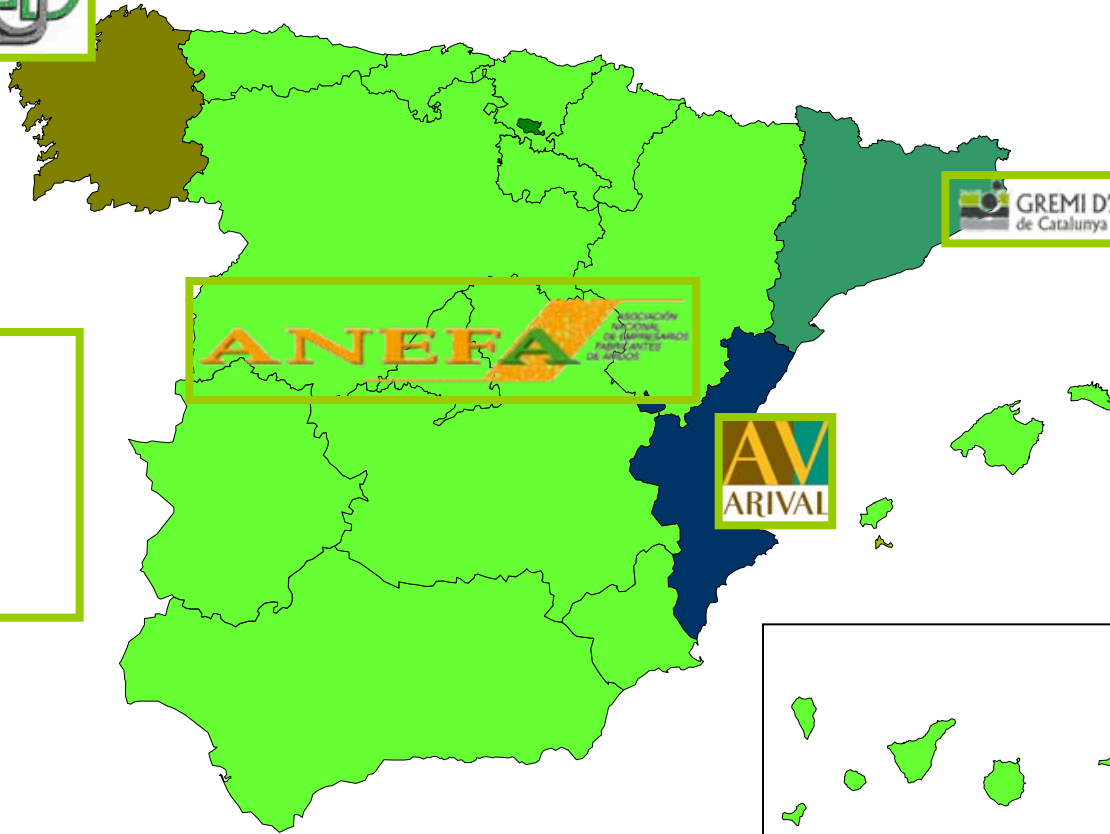


150 COMPANIES
250 SITES
CATALONIA REGION

750 COMPANIES
1150 SITES
17 REGIONS
> 85 % PRODUCTION



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA





FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



Key figures 2007

- Total aggregates consumption: 551Mt (-1,6 %)
 - 10,9 tons/inhabitant
- **2.450 sites**
 - **Nearly 70% in activity**
 - 820 quarries (47%) / 940 gravel pits (53%)
- **Direct employment: 13.950 workers**
 - Total employment: **84.750 workers**





FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



Dimension of the sector

- High % of SMEs
 - 10 main companies less than 30% of the production
- Average 7 direct employees / site



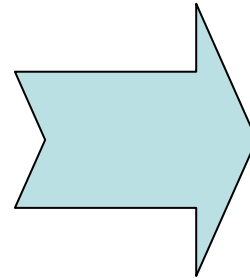


FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



H&S ACTIONS

- H&S is a core value
- H&S Committee since 1996
- Near 5.000 trained people
- 12 H&S Campaigns
- 54 H&S Books
- 23 H&S Studies
- 1 website
www.seguridadyaridos.org
- Agreements with mining authorities



**PRACTICAL
ACTIONS**



FEDERACIÓN
DE ÁRIDOS | FdA

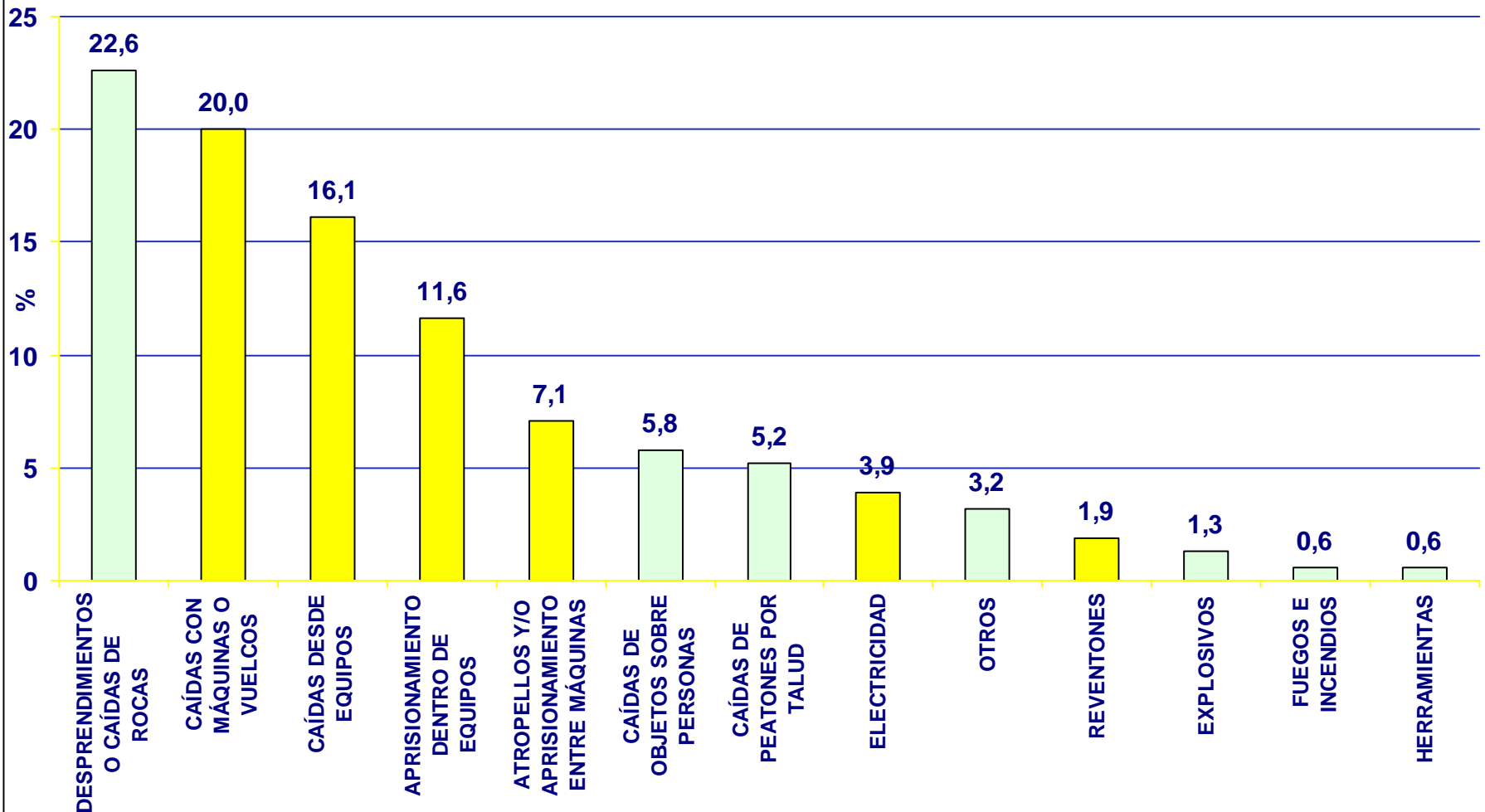


1.- Health and safety aspects of process plants in the aggregates sector



OPEN CAST MINING FATALITIES (MACHINERY)

60 % CASUALTIES CAUSED BY MACHINERY





FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



BACKGROUND Legislation

Several European Directives on machinery and health and safety of workers

- 89/655/CEE
- 95/63/CE
- 98/37/CE
- 2006/42/CE



Lack of precise requirements



Spanish mining H&S regulations



Voluntary

International, European and national standards



Compulsory

- Hundreds of standards both at national and international level

Many degrees of freedom for equipment manufacturers

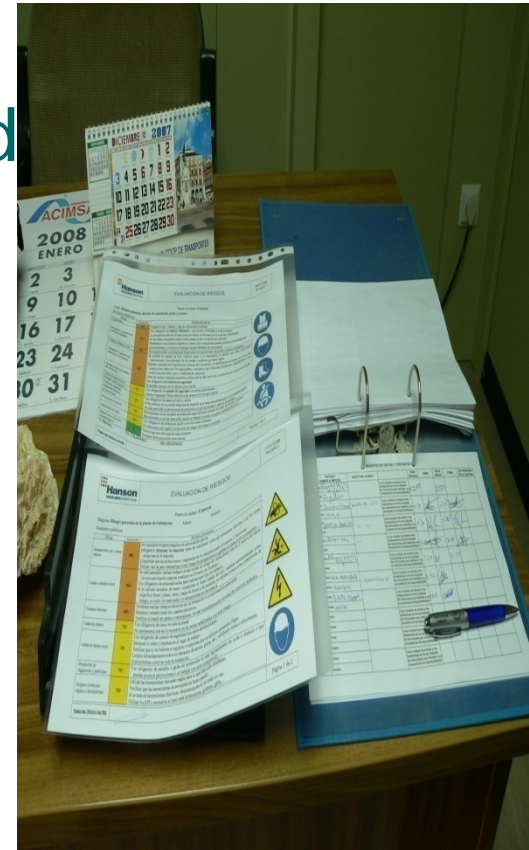


FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



BACKGROUND

- Regulations establishes conditions and requirements to be fulfilled by the machinery.
- Employers and technicians have **many difficulties to establish precisely which are the specific safety requirements** to be incorporated to each equipment.





Equipment manufacturers

- Machinery supplier
 - Operates in different markets with different legislations (Europe vs Asia)
 - Makes interpretations of legislations to minimise design changes from one market to another
 - Local specific legislation is not considered
 - Local machinery supplier sometimes even ignore the whole legislation and standards to be applied



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS FdA



BACKGROUND

Aggregates producers needs

International companies

- Normally their requirements are specified for all the international group
- The national regulations are not considered

Big national companies

- Normally their requirements are specified for all the group
- The national regulations are considered

National companies

- Requirements not specified
- Have a lack of specialists in machinery safety
- Not enough capacity to understand the huge number of regulations

They have to fulfil legal requirements to obtain permits for the new plant

Problems with the **mining H&S administration**

Problems with **national equipment manufacturers**

Problems with **international equipment manufacturers**

BACKGROUND



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



All the H&S requirements and technical specifications are not communicated to the machinery supplier in the moment of the contract

- Case A: Once the plant is built, and before the official permit, the client demands modifications of the installation to fulfil H&S requirements
 - Discrepancies
 - The supplier has higher costs and delays to charge
 - The aggregates producer suffers delays in legal permits
- Case B: nobody is aware of the deficiencies
 - Case B1: The administration don't accept the new plant and do not grant the permit
 - Case B2: The permit is granted and nothing arrives ... till an accident happens



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



BACKGROUND

- Training campaign about safety conditions of working equipment on aggregates treatment plants
 - ANEFA/ FdA Initiative 2007
 - Focused on treatment plants
- Supported by the mining authority
- Supervised by:
 - Committees of ANEFA :
 - Machinery and equipment (manufacturers of equipment)
 - Health and Safety (users of equipment)
 - 60 people involved
 - Official body: Official Laboratory Madariaga - LOM
- 83 pages





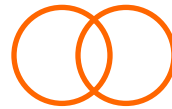
FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



BACKGROUND

- The Health and Safety Committee and the Machinery Equipment and Mining Development Committee, have promoted this guide, combining:

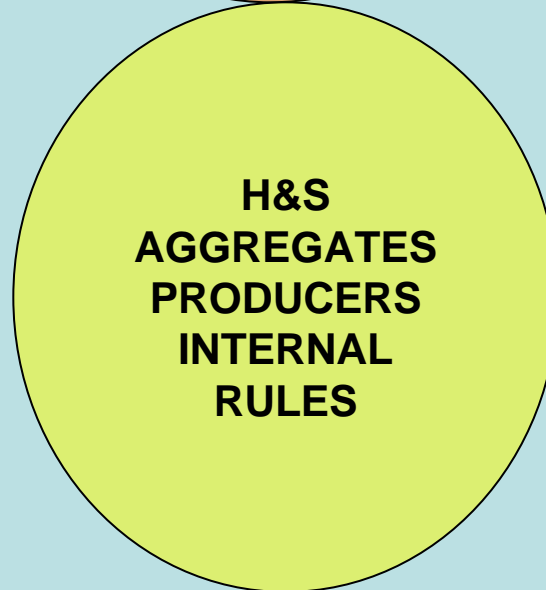
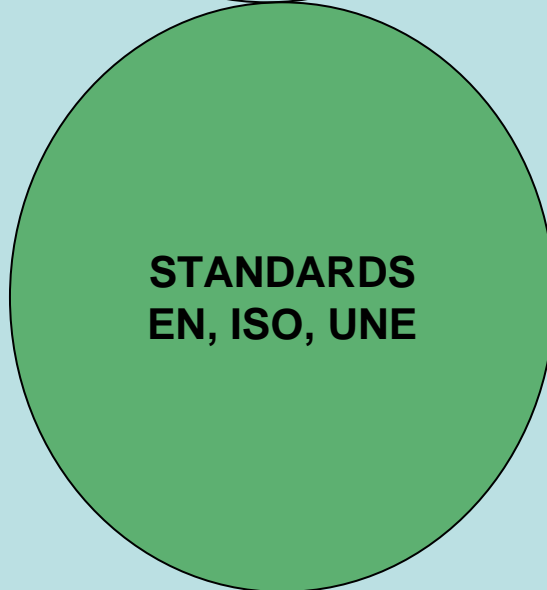
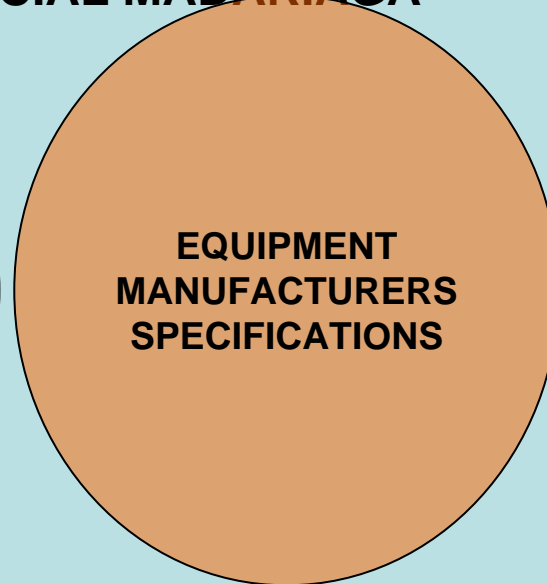
Experience of technicians responsible of health and safety of workers



Technical proposals from machinery suppliers

- An aggregates treatment plant was divided in 30 different equipments
 - Several manufacturers specialized on each type of equipment were asked to inform about the safety devices.

**REVISION OF THE SCHEME BY AN OFFICIAL BODY
LABORATORIO OFICIAL MADARIAGA**





BACKGROUND

● Objectives:

- To **integrate** the prevention measures of equipment **from the design stage**.
- To **improve** the **safety conditions** of workers.
- To **reduce** the **exposure to physical agents**.
- To **decrease** times of assembly for new facilities.
- To **standardise**, between users and manufacturers, **minimum safety requirements** to be applied to each working equipment.
- To **avoid problems** between aggregates producers and machinery suppliers



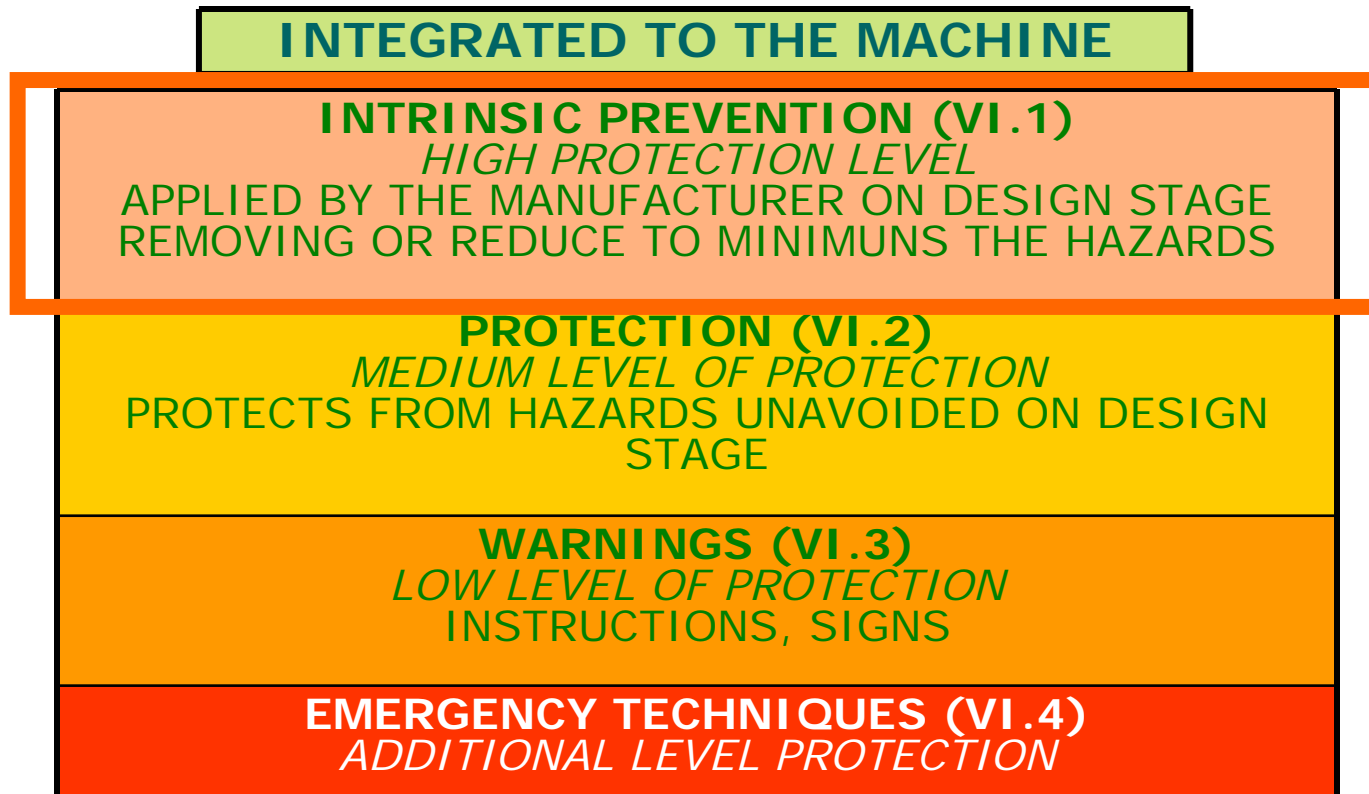
FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



SAFETY TECHNIQUES

APPLIED TO WORKING EQUIPMENT ON AGGREGATES TREATMENT PLANTS

- 4 safety levels
- Decreasing way



INTRODUCTION



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



Contents:

- **Index**
- **Introduction**
- **Definitions**
- **Legal aspects** of new working equipment
- **Safety techniques** applied to working equipment of aggregates treatment plants.
- **Recommendations about safety devices incorporated to the production** of working equipment for aggregates treatment plants.
- **Legal framework and references**



SAFETY TECHNIQUES

APPLIED TO WORKING EQUIPMENT ON AGGREGATES TREATMENT PLANTS



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS FdA



- Guards
- Interlocking devices
- Validation devices
- Sensory commands
- Two handed commands
- Sensitive devices
- Mechanic retention devices
- Limiting devices
- Deterrent devices
- Warning signs
- Driving devices
- Emergency stop
- Protection devices against falling objects and flying particles
- Protection against gases, streams, liquids or dust releasing
- Protections against shattering or bursts
- Lighting
- Protection against high temperatures
- Separation from energy sources
- Systems against fires or blastings
- Systems against electric contacts
- Systems to control noise and vibrations





FEDERACIÓN DE ÁRIDOS FdA



SAFETY TECHNIQUES

APPLIED TO WORKING EQUIPMENT ON AGGREGATES TREATMENT PLANTS

21 Cards created with the following structure:

- **Definition.**
- **Principles** to be fulfilled.
- **Description** (shape, components, place to be put, etc)
- **Use.**
- **Applicable standards.**

TS-14	PROTECCIÓN CONTRA EL POLVO
DEFINICIÓN	Dispositivos de protección que reducen los riesgos por emisión de polvo (inhalación, ojos y mucosas).
PRINCIPIO	Dilución, captación o extracción de polvo cerca de la fuente emisora.
DESCRIPCIÓN	<p>Los dispositivos son muy variados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aspiración localizada (preferentemente en vía húmeda) hasta un punto central en donde el polvo se pueda recoger.• Corrientes de aire.• Pulverización de agua o neblina (vía húmeda) para favorecer la sedimentación de las partículas, dispuestos de manera que cubran toda el área de almacenamiento, con un funcionamiento previamente programado, a fin de mantener unos límites adecuados en cuanto a la humedad <p>Otras medidas incorporadas en los equipos son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ventilación general para dilución (extracción con aportación de aire renovado).• Dispositivos de accionamiento y vigilancia en cabina aislada.• Aislamiento de los puestos de trabajo, con cabinas de aire presurizado.• Protección con carenados y capotajes para evitar la acción del viento sobre los materiales susceptibles de ponerse en suspensión.• Tubos descendedores en las caídas de material fino sobre los acopios.• Red de agua en las estructuras para facilitar la limpieza.
EMPLEO	Cuando se produzca la emisión de estas sustancias por partes de la máquina o por las sustancias contenidas, procesadas o utilizadas en el proceso.
NORMAS APLICABLES	



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



SAFETY TECHNIQUES

APPLIED TO WORKING EQUIPMENT ON AGGREGATES TREATMENT PLANTS






TS-18	SEPARACIÓN DE LAS FUENTES DE ENERGÍA
DEFINICIÓN	Dispositivos que permiten separar los equipos de trabajo de sus fuentes de energía, el bloqueo de todos los aparatos de separación y la disipación o retención de cualquier energía acumulada.
PRINCIPIO	Impedir una puesta en marcha accidental.
DESCRIPCIÓN	<p>Para la separación del equipo de trabajo de todas las fuentes de energía, para la disipación o retención de cualquier energía acumulada que pueda dar lugar a un peligro, (inercia, gravedad, fluidos a presión, acumuladores, muelles, condensadores, baterías, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energía eléctrica, mediante un seccionador (simple, con contacto auxiliar de desconexión de carga, con interruptor) o una toma de corriente, para una corriente inferior o igual a 16 A y una potencia total inferior a 3 kW. • Energía hidráulica y neumática mediante dispositivos de separación tipo llave, válvula o distribuidor manual, purgas de los acumuladores hidráulicos, sistemas de vaciado de los recipientes de aire comprimido. • Puntales o topes mecánicos (dispositivos de retención), ganchos y eslingas para mantener cargas o válvula de seguridad. • Pantallas de protección
EMPLEO	<p>Con objeto de conseguir que las intervenciones (mantenimiento, reparación, limpieza...) no supongan ningún riesgo, todo equipo de trabajo tiene que estar provisto de estos dispositivos.</p> <p>Se emplean cuando pueda producirse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El posible desplazamiento por gravedad de elementos con energía potencial o con inercia (volantes de inercia, etc.). • La emisión de chorros de fluido a presión durante las intervenciones en circuitos hidráulicos o neumáticos que han quedado cargados. • El contacto con partes en tensión, a pesar del corte de la alimentación de energía eléctrica (mantenimiento de determinados circuitos, como en el caso de sistemas electrónicos de mando, etc.). • Una dificultad en disipar o controlar determinados tipos de energía, por ejemplo, la energía térmica o fuentes de radiación.
NORMAS APLICABLES	Normas UNE EN de interés: 1037; 12100-2



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS FdA



RECOMMENDATIONS

-  We consider working equipment:
 -  Individual units, on design and assembling.
 -  The possible interactions between them.
-  The information concerning each equipment is structured as card to make easier its consult.
-  **30 equipments are included.**

The image shows a technical card for a piece of equipment. It contains a table with columns for 'Características', 'Dimensiones', 'Materiales', and 'Opciones'. Below the table, there are sections for 'Información', 'Precauciones y advertencias' (with various warning symbols like fire, explosion, and high pressure), and 'Referencias técnicas'.

The image shows a page from a technical manual titled '01 MOTORES, BOMBAS Y TRANSMISIONES'. It features a header with the title and a sub-header 'RECOMENDACIONES DEL EQUIPO'. The main text provides detailed instructions and safety warnings for the equipment. Below the text, there are three diagrams illustrating different components or configurations of the machinery.

RECOMMENDATIONS

30 Machines



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



- Engines, pumps and transmission systems
- Hoppers
- Pre screen
- Feeders
- Jaw Crushers
- Cone crushers
- Gyrotory crushers
- Impactors
- Rod mill
- Roll crushers
- Intermediary stockpile / tunnel
- Elevators
- Trommels
- Conventional thickeners
- Log washers
- Hydrocyclones
- Spiral rake classifiers
- Conveyor belts
- Horizontal vibrating screens
- Inclined vibrating screens
- Other screens
- Silos
- Press filters
- Walkways, platforms, ladders, ...

RECOMMENDATIONS

10 MACHACADORAS DE MANDÍBULAS



DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

La machacadora de mandíbula es el equipo de trabajo encargado de reducir el tamaño de la roca, desde los grandes bloques obtenidos en cantera hasta los tamaños utilizables.

Consta de una mandíbula fija y otra móvil que está articulada en su parte superior sobre un eje que la permite acercarse y alejarse de la anterior para comprimir la roca entre ellas.

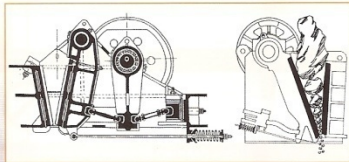
La fuerza para la compresión se comunica por medio de volantes movidos por el motor y que van sobre un eje excéntrico, diferente del anterior sobre el que oscila la mandíbula, que mueve una biela que a su vez va articulada mediante dos placas o tejas entre la mandíbula móvil y un punto fijo. Este tipo de dispositivo es un eficiente multiplicador de fuerzas que permite poder llegar a romper las rocas situadas entre las mandíbulas cuando éstas se acercan.

El material triturado y situado en la parte inferior entre las mandíbulas, sale al abrirse éstas, y se reinicia el ciclo.

Estos equipos pueden ser de simple o doble efecto. Los de doble efecto o "Blake" poseen dos tejas o placas de articulación en el mecanismo de la fuerza. Los de simple efecto son una simplificación de la máquina anterior. Un solo eje hace a la vez de articulación para el giro de la mandíbula y de excéntrica, con lo que la mandíbula móvil debe hacer también de biela, suprimiendo una de las placas de articulación.

PRINCIPALES COMPONENTES

- Mandíbulas.
- Bastidor o carcasa.
- Sistema de accionamiento.
- Volantes de inercia.
- Motor eléctrico.
- Sistema antidesgaste.
- Sistema de protección contra elementos extraños no triturables.
- Mecanismo de regulación.
- Poleas y correas.



Elemento de seguridad	Características específicas	Ubicación	Riesgo
Resguardos	Ver ficha TS-7 De rejilla con la parte superior de chapa metálica. Cuando sea necesario retraer regularmente la protección, las distintas partes del resguardo se unirán mediante chapas de acero soldadas en ángulo a cada elemento del mismo, taladradas y sujetos con bulones, de modo que sea preciso el empleo de herramientas para ello. El resguardo debe adaptarse a los diferentes sistemas de transmisión y a las dimensiones del equipo.	Mecanismos de accionamiento.	Atrampamiento por y entre equipos u objetos.
Resguardos	Ver ficha TS-1 Si la machacadora tuviera dos volantes de inercia, estarán ambos totalmente protegidos quedando cubierta cualquier parte saliente de los tambores de transmisión.	Volante de inercia.	Atrampamiento por y entre equipos u objetos.
Dispositivo de enclavamiento	Ver ficha TS-2	Normalmente en la cabina de control.	Atrampamiento por y entre equipos u objetos. Golpes, cortes y erosiones por objetos y herramientas.
Dispositivo limitador	Ver ficha TS-8	Normalmente en la cabina de control.	Atrampamiento por y entre equipos u objetos. Proyección de fragmentos o partículas. Incendios. Ruido. Vibraciones.

Elemento de seguridad	Características específicas	Ubicación	Riesgo
Señales de advertencia	Ver ficha TS-10	En las proximidades del equipo.	Proyección de fragmentos o partículas. Atrampamiento por y entre objetos.
Órganos de accionamiento	Ver ficha TS-11	Normalmente en la cabina de control.	Atrampamiento por y entre equipos u objetos. Caída de objetos en manipulación. Proyección de fragmentos o partículas. Ruido. Polvo.
Parada de emergencia	Ver ficha TS-12 Sistema de tipo seta.	En las proximidades del equipo.	Atrampamiento por y entre equipos u objetos.
Dispositivos de protección contra caída de objetos y proyecciones	Ver ficha TS-13 Cortina, a base de cadenas de eslabón fino o bien de un babero o cortinilla abatible de goma, de forma que, permitiendo la entrada de los bloques, pueda retener los fragmentos proyectados por la trituración.	En boca del equipo.	Proyección de fragmentos o partículas.
Dispositivos de protección contra caída de objetos y proyecciones	Ver ficha TS-13 Chape metálica.	En muelles del dispositivo antirretroceso.	Proyección de fragmentos o partículas. Atrampamiento por y entre equipos u objetos.
Protección contra emanaciones de gases, vapores o líquidos o polvo	Ver ficha TS-14	En el punto de descarga.	Polvo.
Iluminación	Ver ficha TS-16	En el punto de descarga. Conexión para dispositivo móvil para acceso de mantenimiento.	Atrampamiento por y entre equipos u objetos. Golpes, cortes y erosiones por objetos y herramientas. Caída de objetos en manipulación. Choqueos contra objetos móviles.
Separación de las fuentes de energía	Ver ficha TS-18	Normalmente en la cabina de control.	Atrampamiento por y entre equipos u objetos. Golpes, cortes y erosiones por objetos y herramientas. Caída de objetos en manipulación. Proyección de fragmentos o partículas. Contacto eléctrico.
Sistemas contra contactos eléctricos	Ver ficha TS-20	En el equipo.	Contacto eléctrico.
Sistemas para controlar el ruido y las vibraciones	Ver ficha TS-21 Cerramiento y apoyos antivibraciones.	En el equipo.	Ruido. Vibraciones.

SEÑALIZACIÓN



RECOMENDACIONES DE ACCESOS, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

- Cuando sea necesario, se habilitará un espacio bajo el resguardo para facilitar la limpieza de derrames, etc., siempre y cuando, no permita el acceso a las partes peligrosas de la máquina.
- Debe dejarse un amplio espacio de trabajo, de al menos 70-80 cm, alrededor de los equipos para el movimiento del personal y el uso de herramientas.
- Las plataformas se dispondrán de manera que se pueda acceder para las tareas de servicio y de supervisión sin tener que subirse a la maquinaria. Debe proporcionarse un acceso seguro a todos los lugares en los que se necesita ajustar, servicio o toma de muestras. Todas las plataformas deben ser lo suficientemente robustas como para resistir la caída de piedras o la acumulación de materiales.
- Los dispositivos mecánicos tienen que estar adecuadamente diseñados a fin de permitir que las operaciones y el mantenimiento de la maquinaria se realicen aplicando procedimientos seguros.
- Las máquinas móviles de la maquinaria tienen que estar protegidas y ser, además, fácilmente desmontables y sustituyibles.
- Se ha de prever la lubricación de los rodamientos desde fuera de los resguardos, para lo que es necesario colocar los engrasadores en lugares visibles y accesibles, conectándose a los cojinetes por un conducto. Todos los controles tienen que colocarse fuera de las protecciones.
- Tanto los pasillos como las escaleras y demás zonas de circulación del personal deben establecerse suficientemente separadas de las zonas de riesgo, para que no sean posibles los contactos y atrampamientos fortuitos.
- Ganchos de elevación de la máquina.

REFERENCIAS LEGALES

Real Decreto 1215/1997
Real Decreto 1435/1992
Real Decreto 56/1995

NORMAS APLICADAS

UNE-EN 294:1993
UNE-EN 418:1993
UNE-EN 953:1998
UNE-EN ISO 12100-1 y 2: 2004
NTP 123

REFERENCIAS A FICHAS

01. Motores, bombas y transmisiones.
30. Pasillos, plataformas, pasarelas, escaleras y escalas.



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS FdA



10

MACHACADORAS DE MANDÍBULAS

EQUIPMENT



DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

DESCRIPTION

La machacadora de mandíbula es el equipo de trabajo encargado de reducir el tamaño de la roca, desde los grandes bloques obtenidos en cantera hasta los tamaños utilizables.

Consta de una mandíbula fija y otra móvil que está articulada en su parte superior sobre un eje que la permite acercarse y alejarse de la anterior para comprimir la roca entre ellas.

La fuerza para la compresión se comunica por medio de volantes movidos por el motor y que van sobre un eje excéntrico, diferente del anterior sobre el que oscila la mandíbula, que mueve una biela que a su vez va articulada mediante dos placas o tejas entre la mandíbula móvil y un punto fijo. Este tipo de dispositivo es un eficiente multiplicador de fuerzas que permite poder llegar a romper las rocas situadas entre las mandíbulas cuando éstas se acercan.

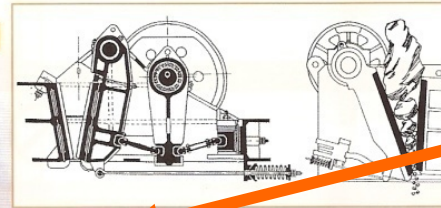
El material triturado y situado en la parte inferior entre las mandíbulas, sale al abrirse éstas, y se reinicia el ciclo.

Estos equipos pueden ser de simple o doble efecto. Los de doble efecto o "Blake" poseen dos tejas o placas de articulación en el mecanismo de la fuerza. Los de simple efecto son una simplificación de la máquina anterior. Un solo eje hace a la vez de articulación para el giro de la mandíbula y de excéntrica, con lo que la mandíbula móvil debe hacer también de biela, suprimiendo una de las placas de articulación.

MAIN PARTS

PRINCIPALES COMPONENTES

- Mandíbulas.
- Bastidor o carcasa.
- Sistema de accionamiento.
- Volantes de inercia.
- Motor eléctrico.
- Sistema antidesgaste.
- Sistema de protección contra elementos extraños no triturables.
- Mecanismo de regulación.
- Poleas y correas.



POSITION

SAFETY ELEMENTS

Elemento de seguridad	Características específicas	Ubicación	Riesgo
Resguardos	Ver ficha TS-1 Cuando sea necesario retirar regularmente la protección, las distintas partes del resguardo se unirán mediante chapas de acero soldadas en ángulo a cada elemento del mismo, taladradas y sujetas con bolones, de modo que sea preciso el empleo de herramientas para ello. El resguardo debe adaptarse a los diferentes sistemas de transmisión y a las dimensiones del equipo.	Mecanismos de accionamiento.	Atrapamiento por y entre equipos u objetos.
Resguardos	Ver ficha TS-1 Si la machacadora tuviera dos volantes de inercia, estarán ambos totalmente protegidos quedando cubierta cualquier parte saliente de los tambores de transmisión.	Volante de inercia.	Atrapamiento por y entre equipos u objetos.
Dispositivo de enclavamiento	Ver ficha TS-2	Normalmente en la cabina de control.	Atrapamiento por y entre equipos u objetos. Golpes, cortes y erosiones por objetos y herramientas.
Dispositivo limitador	Ver ficha TS-8	Normalmente en la cabina de control.	Atrapamiento por y entre equipos u objetos. Proyección de fragmentos o partículas. Incendios. Ruido. Vibraciones.

RISKS

CHARACTERISTICS of safety elements referring to safety technical cards



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS FdA



Elemento de seguridad	Características específicas	Ubicación	Riesgo
Señales de advertencia	Ver ficha TS-10	En las proximidades del equipo.	Proyección de fragmentos o partículas. Atrapamiento por y entre objetos.
Órganos de accionamiento	Ver ficha TS-11	Normalmente en la cabina de control.	Atrapamiento por y entre equipos u objetos. Caída de objetos en manipulación. Proyección de fragmentos o partículas. Ruido. Polvo.
Parada de emergencia	Ver ficha TS-12 Sistema de tipo seta.	En las proximidades del equipo.	Atrapamiento por y entre equipos u objetos.
Dispositivos de protección contra caída de objetos y proyecciones	Ver ficha TS-13 Cortina, a base de cadenas de eslabón fino o bien de un babero o cortinilla abatible de goma, de forma que, permitiendo la entrada de los bloques, pueda retener los fragmentos proyectados por la trituración.	En boca del equipo.	Proyección de fragmentos o partículas.
Dispositivos de protección contra caída de objetos y proyecciones	Ver ficha TS-13 Chapa metálica.	En muelles del dispositivo antiretroceso.	Proyección de fragmentos o partículas Atrapamiento por y entre equipos u objetos.
Protección contra emanaciones de gases, vapores o líquidos o polvo	Ver ficha TS-14	En el punto de descarga.	Polvo.
Iluminación	Ver ficha TS-16	En el punto de descarga. Conexión para dispositivo móvil para acceso de mantenimiento.	Atrapamiento por y entre equipos u objetos. Golpes, cortes y erosiones por objetos y herramientas. Caída de objetos en manipulación. Choques contra objetos móviles.
Separación de las fuentes de energía	Ver ficha TS-18	Normalmente en la cabina de control.	Atrapamiento por y entre equipos u objetos. Golpes, cortes y erosiones por objetos y herramientas. Caída de objetos en manipulación. Proyección de fragmentos o partículas. Contacto eléctrico.
Sistemas contra contactos eléctricos	Ver ficha TS-20	En el equipo.	Contacto eléctrico.
Sistemas para controlar el ruido y las vibraciones	Ver ficha TS-21 Cerramiento y apoyos antivibraciones.	En el equipo.	Ruido. Vibraciones.

WARNING LABELS

ACCESS, INSTALLATION AND MAINTENANCE RECOMMENDATIONS



RECOMENDACIONES DE ACCESOS, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

- Cuando sea necesario, se habilitará un espacio bajo el resguardo para facilitar la limpieza de derrames, etc., siempre y cuando permita el acceso a las partes peligrosas de la máquina.
- Debe dejarse un amplio espacio de trabajo, de al menos 70-80 cm, alrededor de los equipos para el movimiento del personal y el uso de herramientas.
- Las plataformas se dispondrán de manera que se pueda acceder para las tareas de servicio y de supervisión sin tener que subirse a la maquinaria. Debe proporcionarse un acceso seguro a todos los lugares en los que se necesita ajuste, servicio o toma de muestras. Todas las plataformas deben ser lo suficientemente robustas como para resistir la caída de piedras o la acumulación de materiales.
- Los dispositivos mecánicos tienen que estar adecuadamente diseñados a fin de permitir que las operaciones y el mantenimiento de la maquinaria se realicen aplicando procedimientos seguros.
- Los órganos móviles de la maquinaria tienen que estar protegidos y ser, además, fácilmente desmontables y sustituibles.
- Se ha de prever la lubricación de los rodamientos desde fuera de los resguardos, para lo que es necesario colocar los engrasadores en lugares visibles y accesibles, conectándose a los cojinetes por un conducto. Todos los controles tienen que colocarse fuera de las protecciones.
- Tanto los pasillos como las escaleras y demás zonas de circulación del personal deben establecerse suficientemente separadas de las zonas de riesgo, para que no sean posibles los contactos y atrapamientos fortuitos.
- Ganchos de fijación de la máquina.

LEGAL REFERENCES

REFERENCES TO OTHER CARDS

TECHNICAL STANDARDS APPLIED

REFERENCIAS LEGALES	NORMAS APLICADAS	REFERENCIAS A FICHAS
Real Decreto 1015/1997 Real Decreto 1435/1992 Real Decreto 56/1995	UNE-EN 294:1993 UNE-EN 418:1993 UNE-EN 953:1998 UNE-EN ISO 12100-1 y 2: 2004 NTP 123	01. Motores, bombas y transmisiones. 30. Pasillos, plataformas, pasarelas, escaleras y escales.



FEDERACIÓN DE ÁRIDOS | FdA



Spreading lines

Systematic

- To member companies
- Mining Administration

Under request

- Other companies
- Other interested people

Press releases

Own media:

- Annual Magazine
- ANEFAactualidad
- www.aridos.org
 - News
 - Publications available on PDF





FEDERACIÓN DE ÁRIDOS FdA



www.seguridadyaridos.org

ARIDOS Y SEGURIDAD - Windows Internet Explorer

http://www.seguridadyaridos.org/

EPSON Web-To-Page Imprimir Vista preliminar

Google C FNAC Ir Marcadores 12 bloqueados Corrector ortográfico Enviar a FNAC Configuración

ARIDOS Y SEGURIDAD

ARIDOS Y SEGURIDAD

ANEFA

ANEFA | COMITÉ | POLÍTICA DE PRL | GLOSARIO | LEGISLACIÓN | NIÑOS | LIBRERÍA

ÁREAS TEMÁTICAS

- Procedimientos
- Normas
- Equipos, Instalaciones, Lugares y Materiales
- Condiciones de trabajo
- Primeros Auxilios
- Planes de emergencia
- EPIs
- Señalización
- Ergonomía

CAMPAÑAS

- BUENAS PRÁCTICAS
- RIESGOS
- PUESTOS DE TRABAJO
- DSSA

BUSQUEDA

MAPA WEB | ACTUALIDAD | VÍNCULOS | ADMINISTRADOR

AUTODIAGNÓSTICO DE PRL

Acceso al Sistema de autodiagnóstico de prevención de riesgos laborales

PLATAFORMA DE FORMACIÓN

Un nuevo servicio de formación Online disponible para todos nuestros usuarios

ANEFA

FEDERACIÓN DE ÁRIDOS FdA

Listo Internet | Modo protegido: activado 100%



FEDERACIÓN
DE ÁRIDOS | FdA



Thank you very much

CÉSAR LUACES FRADES

DIRECTOR GENERAL

Aggregates Federation