

UNIDAD DIDACTICA 1

¿Qué es el CRAS?

La tecnología CRAS representa un nuevo concepto en demolición para la construcción española. Por RACIONALIDAD, pues resulta actualmente obsoleta la maquinaria convencional. Esta únicamente se empleará para la limpieza o desescombro, después de demoler con CRAS

Por AUTONOMIA Y ECONOMIA: sin recurrir e empresas especializadas, vd puede efectuar todo tipo de demolición sin invertir en maquinaria.

Por SEGURIDAD: Vibración =0

El **CRAS** es un AGENTE DEMOLEDOR NO EXPLOSIVO pulverulento y de color grisáceo, siendo su componente base Cal inorgánica.

El **CRAS**, mezclado con el porcentaje adecuado de agua (agua fresca, que nunca supere los 10°-12° en verano) provoca por reacción química de alto poder, una enorme tensión expansiva, superior a las 7.000 TM, debiendo indicar que generalmente son suficientes de 1.500 a 3.000TM para demoler todo tipo de roca y hormigón.

El **CRAS** produce la rotura de una forma SEGURA, PRECISA y con VIBRACION "0". SIN EXPLOSION, SIN RUIDO DE MARTILLO NI TEMBLOR, SIN GASES, SIN CHISPAS, SIN PROBLEMAS DE ACCESIBILIDAD, CONTAMINACION NI ATENTADOS ECOLOGICOS. Además no paraliza ningún trabajo en la obra

El **CRAS** es efectivo en espacios abiertos, espacios reducidos e incluso cerrados, en zonas de difícil acceso, en zonas de riesgo explosivo o inflamable, así mismo es muy efectivo en demoliciones submarinas.

El **CRAS** no produce daños en los ecosistemas, tanto en la fauna como en la flora, resultando un recurso insustituible en demoliciones submarinas.

El **CRAS** no precisa permisos ni experiencia, por lo que el demoleedor CRAS puede ser utilizado por cualquiera y donde quiera.

El **CRAS** no requiere ningún esfuerzo o fatiga física en su utilización, en contra de las actuales máquinas convencionales y resulta agradable en su manejo, incluso puede ser utilizado por una señora.

El **CRAS** es la alternativa definitiva al explosivo convencional, pues además de más seguro resulta, en muchos trabajos, más económico que éste. (disponible desde 250 pts/kilo- 30% de agua)



foto 1

UN NUEVO CONCEPTO EN DEMOLICION

Vd. solo, con CRAS y un barreno...Desde una demolición doméstica hasta el mayor de los desmontes.

Campo de utilización del CRAS

El **CRAS** tiene un campo de utilización Universal, tanto en grandes obras o megaproyectos (foto 1), como en pequeñas demoliciones o demoliciones domésticas (foto 2), debido fundamentalmente a que el **CRAS** es un agente demoleedor no detonante o explosivo, lo que le proporciona una versatilidad única de uso.

El **CRAS**, proporciona una absoluta autonomía. Vd. en su casa puede dirigir y efectuar todo tipo de demoliciones. Únicamente contratará la maquinaria necesaria para la limpieza o desescombro posterior a la demolición

CRAS, con un gran historial de buenos éxitos, tanto en obras públicas o cantería, minería, túneles, como en obras portuarias, trabajos de cimentación, demolición de vigas/estructuras, edificaciones, pozos, canalizaciones...

Vea una muestra de diversos trabajos realizados con CRAS en las últimas páginas de este catálogo.



Foto 2

Ventajas del CRAS

sobre:

- explosivos convencionales
- maquinaria pesada y manual

1-El **CRAS** es una tecnología muy reclamada por profesionales (Arquitectos, Aparejadores) así como por los constructores en general, pues surgen multitud de proyectos en los cuales NO SE PUEDE UTILIZAR EL EXPLOSIVO **POR SEGURIDAD**, aquí radica la ventaja fundamental sobre los explosivos

2-Las ventajas del **CRAS** sobre la maquinaria pesada son: **Accesibilidad, Velocidad**, (20 veces más rápido que los rompedores hidráulicos o "pica-pica") **Vibración "0"** (sin vibración temblores o martilleo) **Mucho más económico** (ver la tarifa de precios). Las singulares características del CRAS hacen obsoleto el uso de maquinaria pesada. **En todo caso puede esta utilizarse (foto 3) en las labores de desescombro**, después de demoler con CRAS.

3- La maquinaria manual y los martillos neumáticos provocan, frente al **CRAS** provocan enorme fatiga y penosidad, son muy lentas y muy caras y, en definitiva, para ciertos trabajos resultan obsoletos.



Foto 3

Tipos de CRAS para diferentes temperaturas

Para cada estación del año se fabrica el tipo correspondiente de CRAS así existe el CRAS Amarillo (5°-15°), CRAS Verde (10°-20°) y CRAS Azul (20°-35°).

VERDE UNIVERSAL: Este tipo de CRAS se puede utilizar prácticamente hasta 25°C teniendo en cuenta que el diámetro de agujero no supere los 40 mm, y que la temperatura del agua no sobrepase los 10°.

Si el diámetro que vamos a utilizar es superior a 40 mm, con un máximo de 65 mm deberemos utilizar el CRAS DEMOL.

¿Cómo se aplica el CRAS?

1-ENVASADO



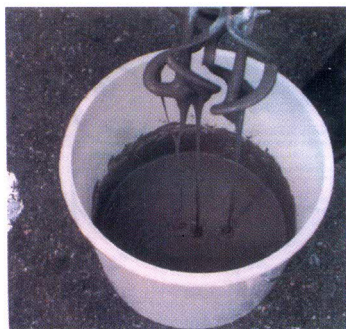
EL **CRAS** se presenta en sacos de plástico que a su vez van en el interior de bidones patentados por la firma, en plástico rígido y herméticamente cerrados, para conseguir que el producto sea absolutamente imperecedero. **Estos bidones llevan en su exterior una escala de medidas en litros, muy útil para su utilización a la hora de calcular el agua necesaria para confeccionar la masa.** (de no usar todo el saco es importante que el CRAS vuelva a quedar herméticamente cerrado.

RECOMENDACIONES

- Para un resultado garantizable al 100% **es imprescindible que la perforación esté perfectamente practicada.** KAYATI se brinda a ofrecerle (para sus primeros trabajos) los esquemas de perforación o proyectos que sean necesarios.
- **El agua debe ser potable, limpia y fresca** (que no supere los 10° C principalmente en verano).
- **La masa debe ser fluida**, sin grumos.
- **La carga debe hacerse inmediatamente después de conseguir la mezcla homogénea** (El tiempo máximo de espera de la masa sin aplicar es de 15 minutos) La masa sobrante no es recuperable ni se debe almacenar.

Nota: en pleno verano (a más de 25 grados, conviene efectuar la carga del CRAS a primera y última hora del día)

2-MASA



1º Mezclamos CRAS con un máximo del 30% y un mínimo del 26% de agua muy fresca (que no pase de 10°C en verano) podremos utilizar la graduación exterior del bidón para conseguir estas medidas.

Ejemplo: Para 25Kg. de CRAS necesitaremos un máximo de 7,5 litros de agua (30%) y un mínimo de 6,5 litros de agua (26%)

2º Con un batidor o un simple elemento mezclador procuramos una pasta homogénea fluida y sin grumos.

SEGURIDAD

• **Proteja sus manos con guantes y sus ojos con gafas de seguridad** pues el producto es caústico (Fig.1). En caso de irritaciones se debe lavar la zona afectada con abundante agua fresca.

• **Es importante que no acerque la cara a los taladros**, una vez efectuada la carga, por la posibilidad (remota) de que se produzca un sifón con salida súbita del CRAS por la boca del taladro (Fig. 2).

• **Motivos para que se produzca el sifón:**

- empleo de agua caliente (superior a 15°C).
- empleo en diámetros superiores a 35 mm. de CRAS NORMAL en lugar de CRAS DEMOL
- empleo de menos del 26% de agua en la mezcla.
- masa mal efectuada (grumos...).
- Mala selección del tipo de CRAS.
- Focos de calor cercanos a los orificios cargados con CRAS (por ejemplo el tubo de escape de una retroexcavadora).

3-CARGA



Una vez conseguida una masa uniforme y sin grumos, la vertemos en el interior de los taladros. **esta operación debe realizarse dentro de los 15 min. siguientes.**

El CRAS ya ha iniciado su acción. Tenga en cuenta que la fragmentación se producirá entre las 12 y las 24 h. de la carga. Pero no olvide que la máxima potencia se alcanzará el 4º día.

DESESCOMBRO:

Teniendo en cuenta que la operación más lenta es el barrenado, establezca el ciclo o proyecto de tal forma que el desescombro se inicie el cuarto día



fig 1.



fig 2.

¿Cómo se efectúa la carga?



fig 1. Directamente del barril de CRAS



fig 2. Sistema ideal para la correcta carga de agujeros horizontales

• **CARGA DE AGUJEROS VERTICALES.**
 La forma más frecuente es verter el CRAS directamente del bidón (fig.1) o bien utilizar una regadera o similar (fig.2) Debe llenarse hasta aproximadamente 2 cmts. del borde (fig. 3) para las grandes obras y para efectuar una carga más cómoda, emplearemos una bomba de carga (fig.7)



fig 3.

• CARGA DE AGUJEROS HORIZONTALES

Proponemos las siguientes soluciones:
 1ª SOLUCION: Uno de los procedimientos más simples sería el de hacer los agujeros con una ligera inclinación para poderlos cargar de forma convencional.
 2ª SOLUCION: Encapsular el CRAS empleando tubo de plástico
 3ª SOLUCION: Utilizaremos una bomba para cargar masa (fig 7). Taponaremos los barrenos con yeso o con tapones de goma (ref. CRAS) con dos orificios, uno para realizar la carga y otro para permitir la salida del aire interior y el control del llenado (fig.5)



fig 4.



fig 5.

• CARGA DE AGUJEROS INUNDADOS

Debe utilizarse un saco o tubo de polietileno de diámetro ligeramente superior al del barreno. Después de introducir el saco hasta el fondo del agujero se procede a cargar el CRAS en su interior a través de un tubo de plástico (Fig 6).

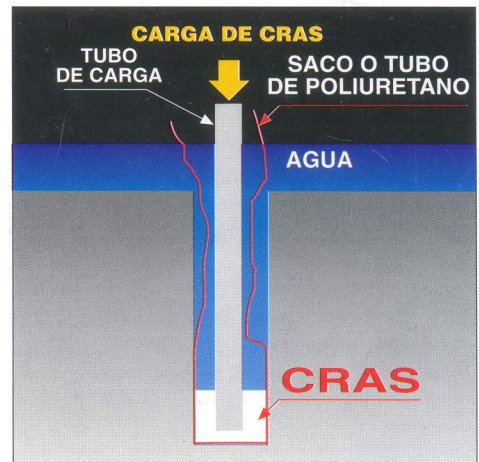


fig 6.

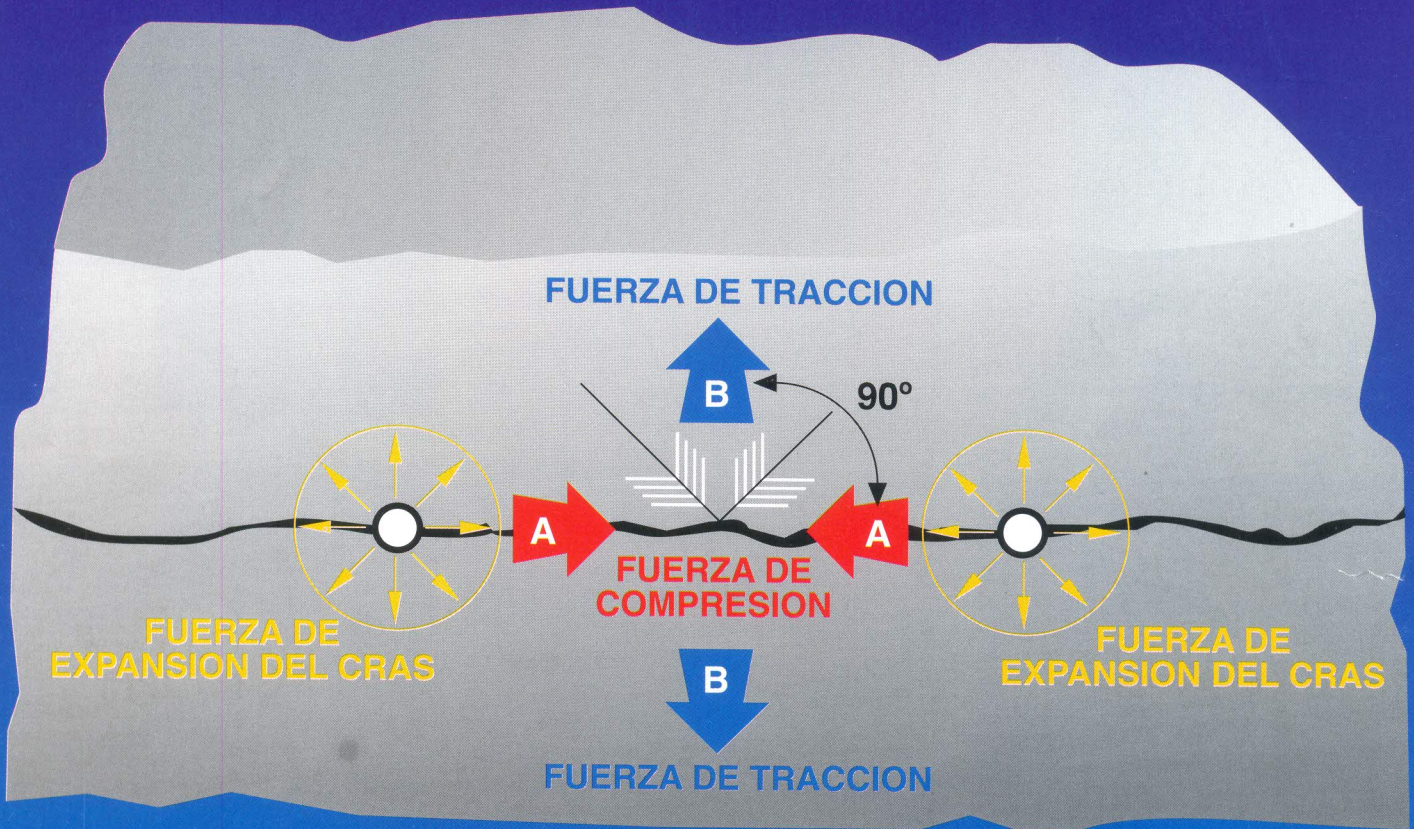
• CARGAS SUBMARINAS

Puede optar por la solución de encapsular el CRAS o bien, de una forma más simple y más barata, utilizar una bomba de carga (fig.7); al ir cargándose el agujero de CRAS y ser este más pesado, el agua se irá desplazando



fig 7.

¿Cómo desarrolla el CRAS su acción demoledora?



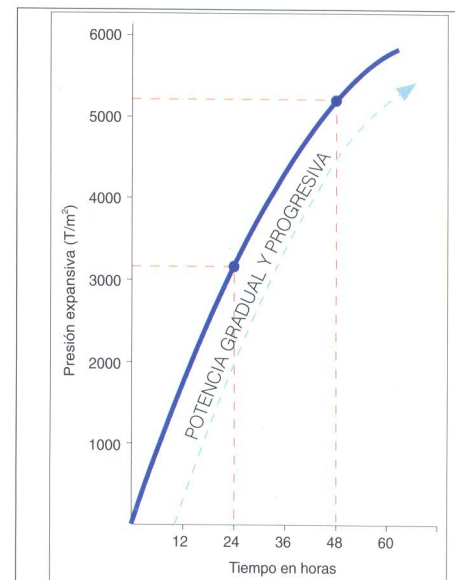
El **CRAS** produce la rotura sin explosión y de forma segura, silenciosa, sin temblores, gases ni chispas, por efecto o reacción de hidratación de alto poder, produciendo una enorme tensión expansiva, superior a las 7.000 toneladas por metro cuadrado.

La fragmentación o rotura se produce entre los agujeros, previamente cargados con CRAS, por la enorme tensión expansiva que ejerce el CRAS, tal y como se ilustra en la figura superior.

Esta enorme tensión actúa como **fuerza de compresión (A)** y a la vez en ángulo recto con **fuerza de tracción (B)**. La demolición se producirá cuando esta fuerza de tracción supere a la resistencia a demoler. No debemos olvidar que siempre tendremos que disponer (en la bancada o bolo a demoler) de, al menos, una cara libre o salida.

De una forma gráfica, el cuadro adjunto expresa la acción expansiva y progresiva del CRAS en función del tiempo desde la carga.

Se trata de una regla de cálculo para los mejores rendimientos

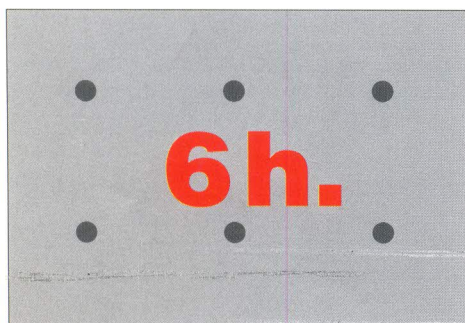


Información técnica

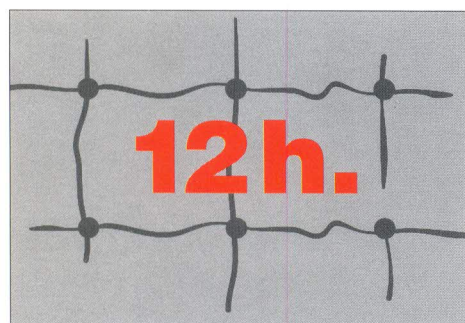
La presión expansiva del CRAS se desarrolla de manera progresiva y proporcional al tiempo transcurrido desde la carga (gráfico 1). La potencia aumenta a medida que transcurre el tiempo.

A pesar de que la fragmentación se producirá entre las 12 y las 24 h., el CRAS seguirá su acción progresiva durante 4 días en verano y 8 días en invierno, llegando hasta una presión de más de 7.000 T/m² (tenemos en cuenta que las rocas y el hormigón se fragmentan entre 1.500 y 3.000 T/m².)

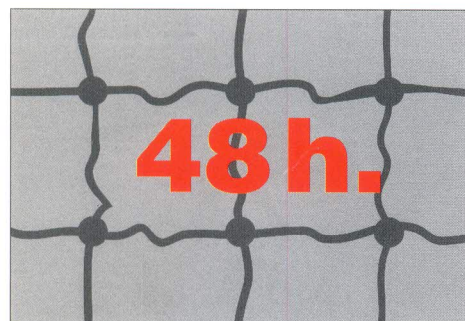
Proceso de fragmentación



Fuerza desarrollada ; 1.000 T/m²
(aún no ha roto)



Fuerza desarrollada ; 1.800 T/m²
(inicio de la fragmentación)



Fuerza desarrollada ; más de 5.200 T/m²
(gran fragmentación)

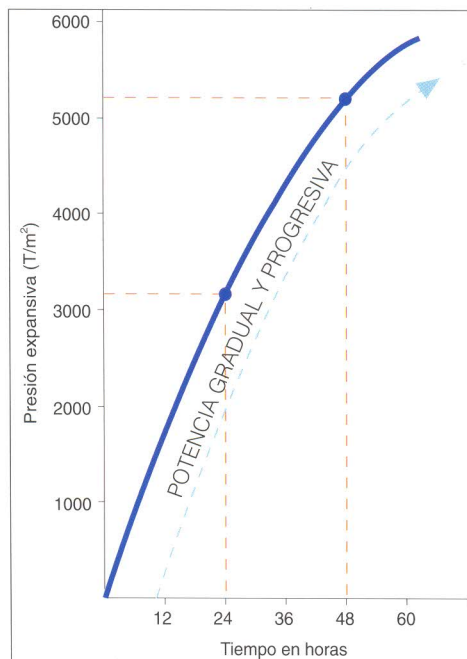


Fig 1

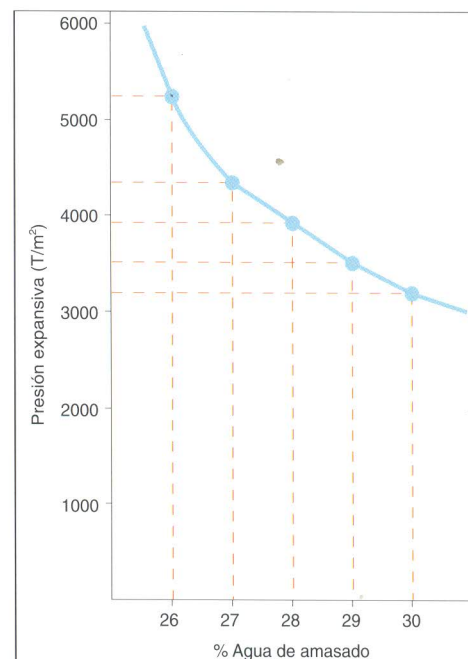


Fig 2

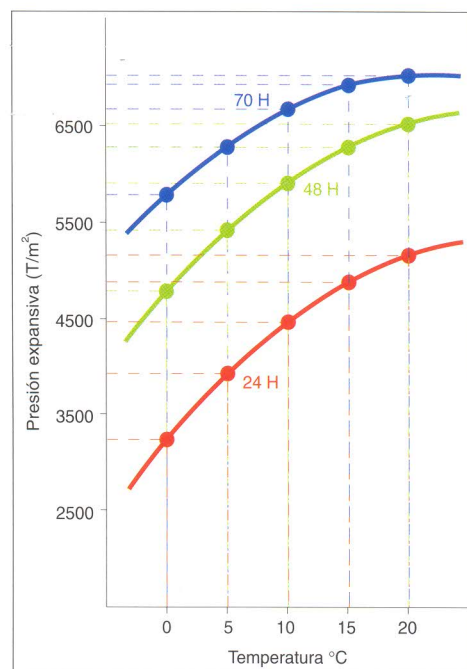


Fig 3

Hay otras circunstancias que intervienen en la presión expansiva del CRAS y por ello en el tiempo de demolición, como son:

- % de agua del amasado (gráfico 2)
- la temperatura ambiente (gráfico 3)
- El diámetro del taladro (gráfico 4)

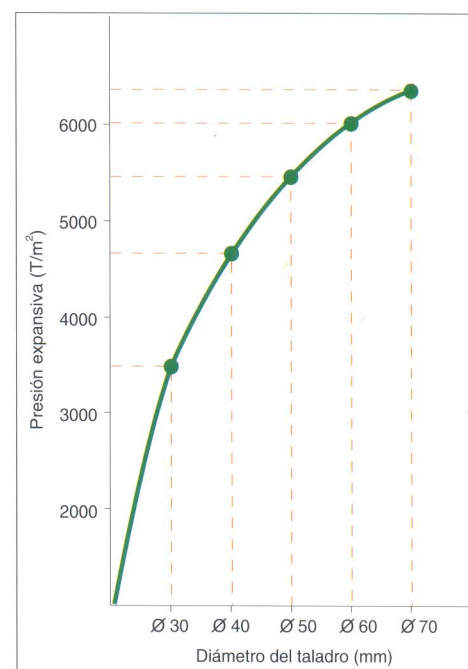


Fig 4

Nota: Para sacar el mejor rendimiento al CRAS deje cargado el viernes para que durante el sábado y el domingo pueda ejercer su acción demoledora con más eficacia

KAYATI GARANTIZA
El 100% de los resultados siempre y cuando vd. aplique correctamente las instrucciones que se detallan en el presente catálogo.
Si la demolición no se produce correctamente no debe pensar, ni remotamente, que la culpa es del CRAS.
Disponemos de medios para demostrar que el CRAS no presenta variaciones de partida a partida. Todas ellas proporcionan las 7.000 T/m²

