

## Autoabastecimiento total de energía en explotaciones agropecuarias a partir de las excretas animales

Domènec del Pozo

(Revista Hens, 23: 255, 11-13. 1982)

Las explotaciones agropecuarias tienen en potencia una fuente de energía con capacidad suficiente para el autoabastecimiento de sus propias instalaciones, tanto eléctricas como térmicas o motrices. Esta fuente de energía se halla en los residuos orgánicos vegetales y animales y consiste en la obtención, a partir de los mismos de gas metano o biogás.

Cuando las deyecciones animales son almacenadas durante un período de tiempo —relativamente largo—, se produce su fermentación. Si estos materiales son tratados en el interior de un digestor, especialmente concebido para el caso, en ausencia de oxígeno, se produce lo que se conoce como fermentación anaerobia.

La digestión anaerobia de las bacterias que viven en la masa orgánica, se ha venido utilizando desde hace muchos años para el tratamiento de los lodos del alcantarillado y constituye el único medio viable para resolver el problema de los residuos orgánicos altamente concentrados, constituídos por el estiércol semilíquido que se produce en las explotaciones agropecuarias. En los modelos tradicionales era necesario que los residuos permanecieran largo tiempo en los digestores, por lo que éstos debían ser de un tamaño relativamente grande. Los modernos digestores requieren un tiempo de permanencia de los residuos mucho más corto y ello reduce su tamaño y, en consecuencia, su coste. El proceso de digestión es de naturaleza biológica y tiene lugar en ausencia de aire, por lo que el oxidante (dióxido de carbono) que precisan las bac-

terias se obtiene de las materias residuales y no del oxígeno libre, como ocurre en los procesos aerobios.

El proceso de digestión anaerobia consta de varias etapas. Inicialmente, las enzimas hidrolizan la materia orgánica, transformándola en azúcares sencillos, péptidos, alcoholes y aminoácidos y éstos se convierten en ácidos grasos volátiles, hidrógeno, dióxido de carbono, agua y algo de metano. Seguidamente, las bacterias productoras de metano convierten los ácidos grasos en metano, dióxido de carbono y agua. El proceso depende de la temperatura y se hace muy lento por debajo de los 30° C.

La temperatura óptima es de 35° C. El proceso transcurre lentamente entre los 40/45° C. y, después, se acelera hasta alcanzar la máxima velocidad a los 55/60° C.

También es importante la acidez, porque las bacterias productoras de metano dejan de actuar a un pH inferior a 6. El pH ideal es de 7.

Hay que mezclar el material residual para ponerlo en contacto con la masa de bacterias y para mantener uniforme la temperatura. Una alimentación constante mantiene un estado estacionario e impide que se produzcan sobrecargas bruscas.

El gas generado en el proceso contiene alrededor de un 70 por ciento de metano; el resto es dióxido de carbono con trazas de sulfuro de hidrógeno.

El volumen de gas está en función de la cantidad de sólidos volátiles incorporados al digestor y del tiempo que permanezcan en él.



# CENAVISA

## LABORATORIOS

Veinte años de constante dedicación nos ha permitido consolidar nuestra técnica en beneficio de nuestros productos, alcanzando los mismos las cotas más elevadas en el campo de la exportación.

4 ESPECIALIDADES  
MUY RECOMENDADAS

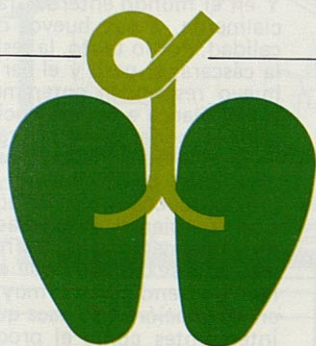
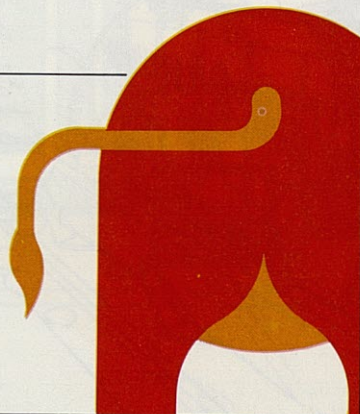


## DIPACXON 39

NUEVA FORMULA de amplio espectro insecticida, indicado para explotaciones avícolas y ganaderas. CARENTE DE TOXICIDAD.

## DAXTON

Antidiarreico inyectable para cerdos y bóvidos



## NEUTON

Asociación sulfamídica-antibiótica indicada en los procesos patológicos respiratorios de las especies porcina y bovina.

## DESINFECTANTES

BIO-SCALER  
BIO-BURN  
BIO-SOAK  
GERM-IOD

Productos técnicamente superados con las últimas y más modernas metodologías.

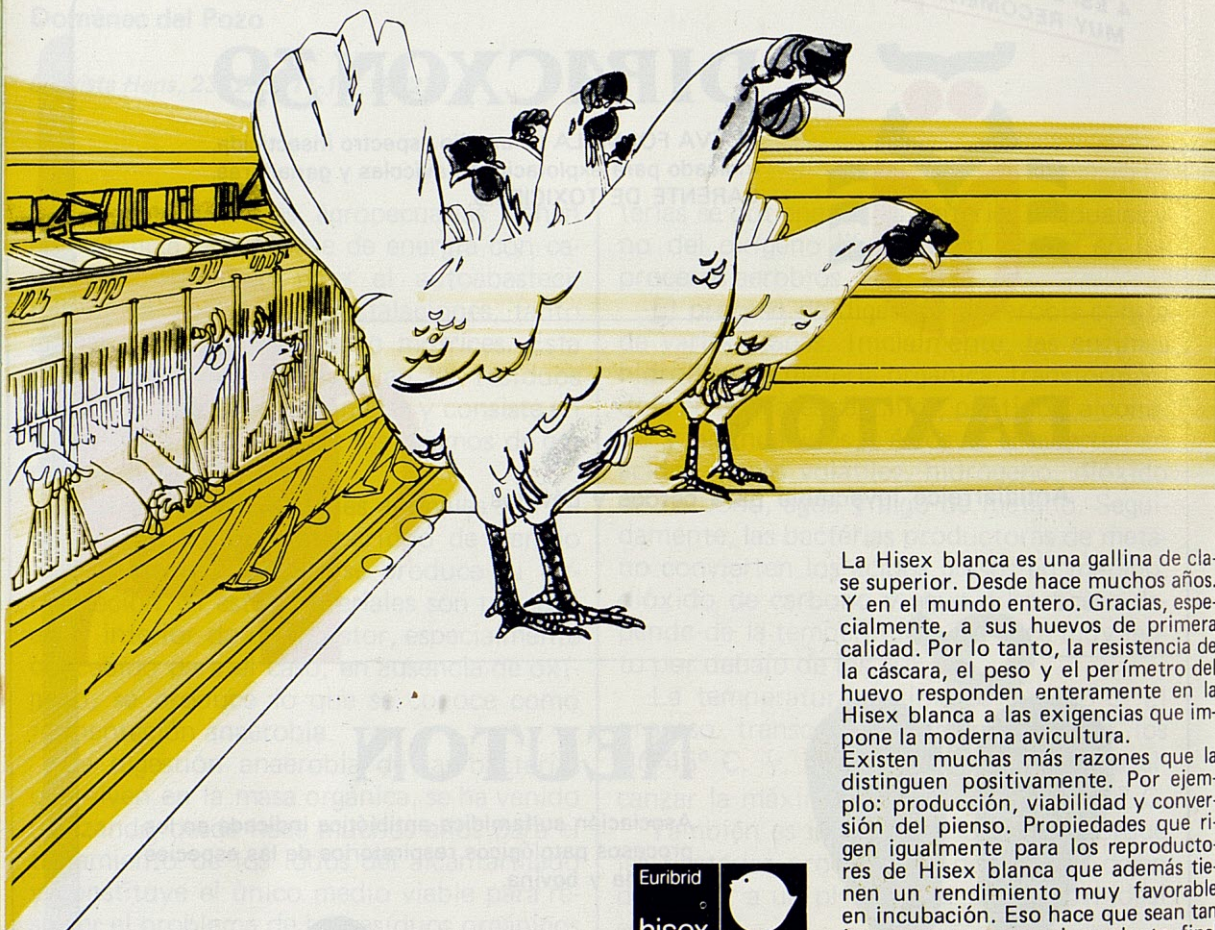
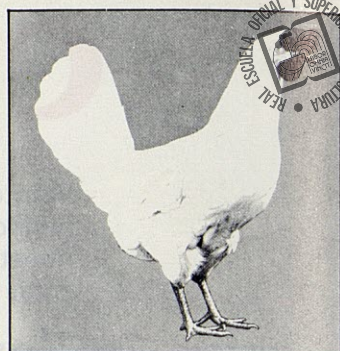
La más amplia y completa gama para una mejor especialidad.

Científicamente garantizado.





# Hisex blanca: la gallina de clase superior con huevos de primera calidad



La Hisex blanca es una gallina de clase superior. Desde hace muchos años. Y en el mundo entero. Gracias, especialmente, a sus huevos de primera calidad. Por lo tanto, la resistencia de la cáscara, el peso y el perímetro del huevo responden enteramente en la Hisex blanca a las exigencias que impone la moderna avicultura. Existen muchas más razones que la distinguen positivamente. Por ejemplo: producción, viabilidad y conversión del pienso. Propiedades que rigen igualmente para los reproductores de Hisex blanca que además tienen un rendimiento muy favorable en incubación. Eso hace que sean tan interesantes como el producto final Hisex blanca. Tan fiables. Tan rentables. Y tan merecedores de que usted se informe de todo:



## Resultados prácticos de Hisex Blanca (hasta 82 semanas de edad)

Producción total huevos por ave/alojada	320,5
Peso medio del huevo en g.	61,5
Media de consumo de pienso ave/día en g.	112
Conversión de pienso (Kg. pienso/Kg. huevos)	2,38
% de mortalidad + triaje por mes	0,6

## CUPON

Estamos interesados en saber más sobre

- Hisex blanca, producto final
- Hisex blanca, reproductores
- Euribrid
- \_\_\_\_\_

Nombre de la empresa: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

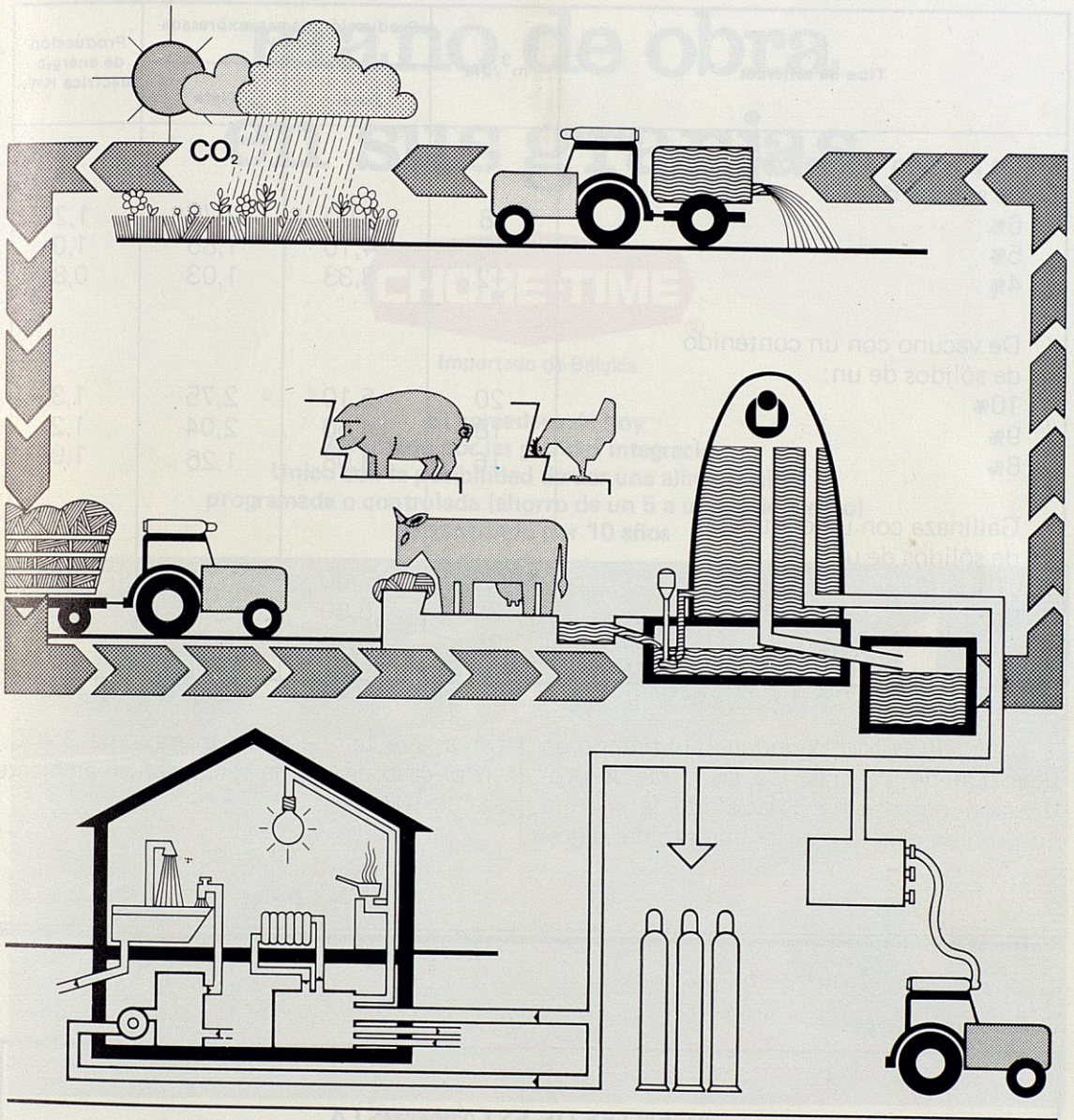
Persona de contacto: \_\_\_\_\_

Remitir a: Hybro Ibérica, S.A.  
Apartado 88. San Baudilio de Llobregat  
(Barcelona). Tels.: (93) 6616700/6904

Hybro Ibérica, S.A.  
Apartado 88  
San Baudilio de Llobregat (Barcelona)  
Tels.: (93) 661 67 00 - 661 69 04

# Euribrid





Es importante, al concebir una instalación de biogas, el conseguir que la digestión anaerobia se produzca de forma acelerada y continúa, a fin de evitar las interrupciones en el suministro energético.

El poder calorífico del gas metano es de 5,7 Kcal./m<sup>3</sup>

Mediante los resúdos de la fermentación anaerobia se obtiene también un excelente fertilizante, aparte del biogás ya descrito y destinado a fines energéticos. Este fertilizante es de elevado contenido en nitrógeno

orgánico, fósforo, potasio y otros elementos esenciales para la vida vegetal. Su particular composición permite resolver los problemas de olores y de contaminación de los terrenos circundantes que se produce con la manipulación directa de los fertilizantes orgánicos convencionales.

Según los cálculos del Departamento de Investigación de la firma INESA, la producción de biogás y la energía que pueden suministrar 1.000 litros de estiércol semilíquido, son las siguientes:





Tabla 1. Producción de biogás por diferentes animales.

Tipo de estiércol	m <sup>3</sup> /día	Producción de gas, expresada en KW.		Producción de energía eléctrica KW.
		Total	Neta	
De porcino con un contenido de sólidos de un:				
6%	18	5,00	2,70	1,2
5%	15	4,16	1,85	1,0
4%	12	3,33	1,03	0,8
De vacuno con un contenido de sólidos de un:				
10%	20	5,10	2,75	1,3
9%	18	4,60	2,04	1,2
8%	16	4,08	1,26	1,06
Gallinaza con un contenido de sólidos de un:				
10%	33	7,60	5,80	2,2
9%	30	6,80	5,00	2,0
8%	26	6,10	4,30	1,7

Estas cifras corresponden a un tiempo de digestión de 15 días. De las cifras de producción neta se ha descontado la energía consumida para el mantenimiento del diges-

tor a una temperatura interior de 35° C., en el caso de que la temperatura ambiente sea de 10° C.

### AGENTES DE ESTA REVISTA

*Tarragona:* José M.<sup>a</sup> Palleja Figuerola - Vilá, 3, 2.<sup>o</sup>  
Tel. 30 51'07. - Reus.

*Valencia:* Miguel P. Sanchis Bruno - Apartado 580.

### EXTRANJERO

*Argentina:* Librería Agropecuaria, S.R.L. - c/Pasteur, 743.  
Buenos Aires.

*Colombia:* Representaciones Avícolas - Carrera, 13, num. 68-66.  
Apartado Aéreo 20087. Bogotá.

*Guatemala:* Luis A.E. Sosa - Apartado Postal 802. Guatemala.

*Panamá:* Hacienda Fidanque, S.A. - Apartado 7252. Panamá.

*Portugal:* Joaquín Soares - Livraria Ofir - Rua de San Ildefonso, 201  
Porto.

*Uruguay:* Juan Angel Peri - Alzalbar 1328. Montevideo.



# Automatice y ahorre mano de obra en sus granjas



**CHORE-TIME**®

Importado de Bélgica

El comedero de hoy  
Adoptado por las grandes integraciones  
Unico con la posibilidad de dar una alimentación  
programada o controlada (ahorro de un 5 a un 8% de pienso)  
Garantizado por 10 años



 **PLASSON**

**AUTOMATIC POULTRY DRINKER**

Importado de Israel

Bebedero de plástico automático  
Los pollitos beben desde el primer día  
Ideal para reproductoras y pavos  
Unico con contrapeso independiente de la válvula

Servicio de montaje y asistencia técnica en todo el territorio español

REPRESENTANTE EN ESPAÑA

**Industrial Avícola, S. A.**

PASEO DE SAN JUAN, 18. Teléfono (93) 245 02 13. BARCELONA-10



# JAC PAPER

## LA NUEVA YACIJA

JAC PAPER es la yacija para todo tipo de ganadería con mas ventajas.

### 1. ECONOMICA

Más barata que los materiales tradicionales, por necesitar de menos cantidad.

### 2. NO ES TOXICA NI CREA ALERGIAS POR POLVO

Absolutamente inocuo para los animales. No es portadora de hongos. No provoca trastornos respiratorios ni agrava los aparecidos por otras causas, gracias a la ausencia de polvo.

### 3. ALTAMENTE ABSORBENTE Y ESPONJOSA. NO SE APELMAZA

Frena la extensión de accidentales derrames de agua. Gran poder de absorción de humedad. Desprende menos amoníaco que la paja, el serrín, la viruta, etc.

### 4. EXCELENTE AISLANTE TERMICO

Conserva la temperatura ideal para un mejor confort de los animales: caliente en invierno, fresca en verano.

### 5. BIODEGRADABLE

Utilizable como fertilizante una vez retirada de la granja.

### 6. NO COMESTIBLE. NO ENTORPECE A LOS POLLITOS

Los animales no se la comen y los pollitos no se enredan entre ella.

### 7. LIGERA Y FACIL DE MANEJAR

Se extiende con mayor rapidez que los materiales tradicionales (serrín, viruta, paja, etc.).

### 8. UNICA SIEMPRE DISPONIBLE

Elimina el problema permanente de encontrar los materiales habituales. Las balas de JAC PAPER van envueltas en politeno y pueden almacenarse bajo cubiertos.

SOLICITE MAYOR INFORMACION A  
BAUMGARTNER IBERICA, S.A.

Polígono Industrial  
Apartado 82  
Télex 56868 BAUM E  
VALLS (Tarragona)