

ENZYMPLUS®

CATALIZADOR ENZIMÁTICO DE LA BIODEGRADACIÓN



www.ecobiotec.com



ÍNDICE

1) Presentación de ENZYMPLUS®	3
VENTAJAS Y BENEFICIOS DE LA LÍNEA ENZYMPLUS®	4
2) Contaminación y Descontaminación	5
CONSIDERACIONES PRELIMINARES	5
EL PROBLEMA DE LA POLUCIÓN AMBIENTAL	5
3) Características de ENZYMPLUS®	6
LOS PROCESOS BIOQUÍMICOS DE DEGRADACIÓN Y DIGESTIÓN.....	6
4) Efectos de ENZYMPLUS®	8
5) Composición de ENZYMPLUS®	9
6) ENZYMPLUS® 9	10
EFECTIVIDAD	10
MODO DE USO:	10
- En tanques de oxidación	10
- En pavimentaciones y paredes	11
7) ENZYMPLUS® 16	11
EFECTIVIDAD	11
MODO DE USO:	11
- En los depuradores biológicos:	11
OTROS LUGARES DE APLICACIÓN	11
8) Como se usan los productos ENZYMPLUS®	12
PRINCIPALES LUGARES DE APLICACIÓN Y DOSIFICACIÓN	12
CAMPAMENTOS, CUARTELES	12
HOTELES.....	12
CONDOMINIOS	12
RESTAURANTES	12
DOMICILIOS PARTICULARES	12
PLANTAS DEPURADORAS	13
• DOSIS DE ACTIVACIÓN	13
• DOSIS DE MANTENIMIENTO	13
9) Comparación con otros productos	14
COMPARACIÓN CON LOS PRODUCTOS QUÍMICOS.....	14
COMPARACIÓN CON LOS TRATAMIENTOS BIOLÓGICOS TRADICIONALES.....	14
COMPARACIÓN CON PRODUCTOS SIMILARES	14
10) Datos técnicos de ENZYMPLUS®	15
FICHA TÉCNICA.....	15
MODALIDADES DE USO ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE	15
HOJA DE SEGURIDAD.....	16



ecobiotec introduce, promociona e comercializa productos de biotecnología avanzada para satisfacer así a las nuevas exigencias del naciente mercado de la depuración biológica.

ecobiotec

biotecnologías ecológicas

distribuye la línea

ENZYMPLUS®

1) Presentación del Producto

Los productos de la línea **ENZYMPLUS®** han sido formulados específicamente para:

- mejorar y acelerar el proceso de depuración biológica de las aguas residuales de procedencia doméstica, zootécnica e industrial.
- incrementar la velocidad de biodegradación de los desechos orgánicos para la producción de abono biodinámico (COMPOST).

Los productos **ENZYMPLUS®** son únicos en su género, pertenecen a la última generación de productos biotecnológicos para la protección del medio ambiente.

ENZYMPLUS® ES UN PREPARADO BIODINÁMICO QUE CATALIZA LAS REACCIONES METABÓLICAS BACTERIANAS EN LA BIODEGRADACIÓN DE LAS SUBSTANCIAS ORGÁNICAS E INORGÁNICAS, CONTIENE UNA ALTA CONCENTRACIÓN DE ENZIMAS Y PRINCIPIOS ACTIVOS DE ALGAS MARINAS.



VENTAJAS Y BENEFICIOS DE LA LÍNEA

ENZYMPLUS®

- METABOLIZACIÓN DE LOS DESECHOS ORGÁNICOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS (de procedencia doméstica, industrial y zootécnica) EN COMPOST BIODINÁMICO. ✓
- INCREMENTO DEL NUMERO DE LAS BACTERIAS NATURALES QUE METABOLIZAN EL NITRÓGENO RINDIÉNDOLO DISPONIBLE COMO ABONO ✓
- ACELERACIÓN DEL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DE LOS LODOS EN MINERALES. ✓
- REGENERACIÓN DE LA MICROFLORA Y LA MICROFAUNA AEROBIAS Y ANAEROBIAS NATURALES. ✓
- SANEAMIENTO AMBIENTAL, MEDIANTE LA INHIBICIÓN DE LOS MICROORGANISMOS PATÓGENOS. (Se ha demostrado la efectividad de **ENZYMPLUS®** contra el desarrollo de: stafilococcus aureus, escherichia coli, pseudomonas aeruginosa, proteus mirabilis, shigella disenteriae, streptococcus faecalis, leptospira pomona, salmonellae y pastourellae). ✓
- PRODUCCIÓN DE UNA PELÍCULA PROTECTORA SOBRE LAS SUPERFICIES TRATADAS, QUE PERMANECE ACTIVA DE 10 A 15 DÍAS. ✓
- PREVENCIÓN DE LA FORMACIÓN DE MALOS OLORES. ✓
- REDUCCIÓN DRÁSTICA DE LOS VALORES DE DBO₅ Y DQO. ✓
- DISMINUCIÓN DE LOS COMPUESTOS NITROGENADOS Y FOSFORADOS QUÍMICAMENTE ACTIVOS. ✓
- ESTABILIZACIÓN DEL pH, INDUCIENDO LA NEUTRALIDAD DEL ELEMENTO TRATADO POR UN AMPLIO INTERVALO DE VALORES. ✓
- ELIMINACIÓN DE LA CORROSIÓN Y DE LAS INCRUSTACIONES EN LOS TANQUES Y CONDUCTOS. ✓

2) Contaminación y Descontaminación

CONSIDERACIONES PRELIMINARES

En los Estados Unidos y en Europa, los problemas de contaminación han sido tratados desde el comienzo de la era industrial. El primer texto sobre el tratamiento de aguas contaminadas fue publicado en 1907. Por lo cual, estos países cuentan con años de experiencia e investigación, para resolver cada uno de los problemas específicos que las industrias, las grandes concentraciones poblacionales, los criaderos de animales y los cultivos intensivos, van generando.

En la década de los 70, la biotecnología logró modificar los métodos de fabricación de varias sustancias químicas y farmacéuticas. El creciente número de investigaciones microbiológicas en los campos de la bioquímica y la genética, llevó al descubrimiento y al aislamiento de bacterias que secretan una serie de enzimas, que catalizan químicamente la descomposición de las sustancias con las cuales entran en contacto. El desarrollo de estos métodos revolucionarios se basó en la investigación de la estructura y las funciones de las enzimas y sus consiguientes aplicaciones en los procesos industriales.

EL PROBLEMA DE LA POLUCIÓN AMBIENTAL

Las modernas tecnologías industriales están cada día sintetizando y produciendo sustancias nuevas, que no existen en la naturaleza y que causan una contaminación ambiental que no puede ser eliminada ni por la vía natural, ni por los sistemas de descontaminación actualmente en uso.

Las bacterias naturales, dentro de ciertos límites, logran cumplir con sus funciones depuradoras de los desechos orgánicos en un ciclo natural de degradación, pero la presencia en el medio ambiente de grandes cantidades de detergentes, productos de síntesis, sustancias tóxicas y de otros numerosos contaminantes en concentraciones elevadas, les impide efectuar la descomposición natural.

En las plantas de tratamiento de aguas servidas, después de la primera etapa de naturaleza físico-mecánica y de eventuales secciones donde se reducen el nitrógeno y el fósforo, es indispensable una etapa de tratamiento biológico que se base en la actividad de las bacterias para eliminar o reducir drásticamente la presencia de sustancias contaminantes. Las últimas tecnologías usan sistemas de fangos activos, antes que las aguas sean encauzadas a un río o dispersadas en el ambiente.

Los desechos residuales sólidos son procesados mediante fermentación bacteriana y posterior deshidratación, convirtiéndose en fertilizante orgánico (abono).

Hacen falta plantas de tratamiento costosas y bien estructuradas, y su funcionamiento tiene que ser adecuadamente planificado, para cumplir con los requerimientos de la Ley del Medio Ambiente.



Los malos resultados que se obtienen en el tratamiento de aguas servidas, muchas veces son consecuencias de:

- dimensiones inadecuadas de la planta depuradora o de las lagunas de oxidación
- insuficiente oxigenación en los tanques de aireación o en las lagunas de oxidación
- reciclaje inapropiado de los fangos activos
- instauración de microorganismos contaminantes
- la presencia de sustancias inhibidoras

Se ha hecho indispensable entonces la utilización de activadores biológicos potentes y específicos; y en consecuencia, los laboratorios especializados han creado preparados biodinámicos orgánicos específicos, adecuados para:

- tratar concentraciones de contaminantes más elevadas
- actuar en las más severas condiciones
- obtener una degradación más rápida y eficaz
- controlar la depuración en todas sus fases y aspectos

3) Características de ENZYMPLUS®

Para cumplir con el reto de depurar biológicamente la contaminación producida por las modernas actividades humanas, hemos desarrollado ENZYMPLUS®: una gama de PRODUCTOS NATURALES de comprobada eficacia, NO TÓXICOS, NI PELIGROSOS, de fácil empleo y que pueden sustituir los métodos actuales usados en la depuración. Se ha llegado así a la concepción de sistemas de depuración más fiables, flexibles y de mayor rentabilidad.

ENZYMPLUS® restablece de forma natural, no química, el equilibrio biológico entre hombre y medio ambiente.

Gracias a la gran concentración de enzimas ENZYMPLUS® tiene una eficacia de 10 a 1.000 veces mayor en comparación a los preparados biodinámicos actualmente presentes en el mercado.

ENZYMPLUS® logra este grado de actividad depuradora por su capacidad de estimular una gran incremento de las funciones vitales bacteriana ($5,8 \times 10^{10}$ U.F.C. / gr.). Para entender la importancia del rol de las enzimas en el desarrollo de la flora microbiana que actúa en los procesos de biodegradación, tenemos que examinar brevemente:

LOS PROCESOS BIOQUÍMICOS DE DEGRADACIÓN Y DIGESTIÓN.

Para Ustedes y para mí encontrar comida y asimilarla es bastante simple: nosotros olemos, miramos, tocamos, gustamos y por fin, si una sustancia parece comestible probamos un pedacito. Si el pedacito tiene buen sabor y ofrece alimentación, nosotros comenzamos a masticar el bocado y lo mezclamos continuamente con las enzimas secretadas por las glándulas salivales.



Las enzimas activan el proceso de digestión que se desarrolla cuando la comida pasa a través del sistema digestivo. A cada etapa el intestino añade nuevas enzimas para descomponer ulteriormente el material bruto y extraer todo los principios alimenticios dejando solo el material inutilizable que viene desechado.

En el suelo del jardín de casa, en las cumbres de las montañas, en los abismos del mar, en las profundidades de la costra terrestre y en nuestro estómago, existen MICROORGANISMOS que viven en las más variadas condiciones. Tale organismos unicelulares son capaces de utilizar una amplia gama de compuestos orgánicos para satisfacer sus necesidades digestivas y de crecimiento. Los microorganismos "comen" y metabolizan los desechos provenientes de los animales y plantas y los organismos muertos y pueden orientarse, direccionarse, adaptarse y digerir hasta muchos de los compuestos tóxicos presentes en la contaminación producida por la actividad humana.

Estos microorganismos instauran un mecanismo natural de limpieza y renovación de los suelos: mineralizan los compuestos orgánicos y transforman contaminantes, potencialmente dañinos, en inocuos anhídrido carbónico y agua.

Para cumplir con esta tarea hercúlea los microorganismos tienen que encontrar, identificar, atacar y digerir una amplia gama de sustancias orgánicas.

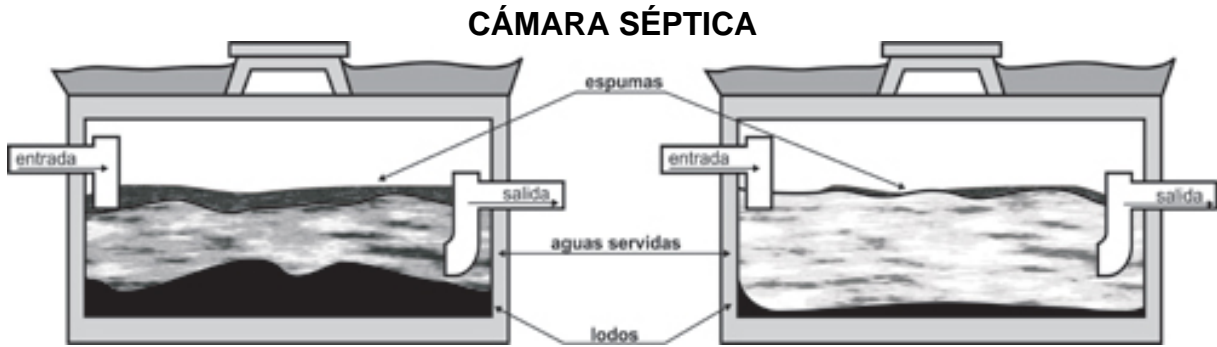
A primera vista una se tendría que maravillar de cómo puedan alimentarse los microorganismos: ! no tiene nariz para oler la comida, no tienen ojos para poder ver lo que están consiguiendo, no tienen dedos para toquetear e sentir, no tienen boca con la que gustar y comer un bocado !

Afortunadamente la natura ha proporcionado una solución muy practica a los microorganismos: en lugar de tener que cazar y recoger, romper la comida con los dientes y moverla por el sistema intestinal rico en enzimas, los microorganismos simplemente secretan *exoenzimas* y las envían en el medio ambiente que la circunda. (*Exoenzimas: enzimas extracelulares que catalizan la rotura de las uniones de las cadenas moleculares; después de la hidrólisis enzimática, las cadenas más pequeñas resultantes, pueden ser absorbidas en el citoplasma de las bacterias*)

Estas exoenzimas actúan como "exploradores" que el microorganismo empuja a atacar cualquier cosa presente que se pueda parecer a comida, romper pequeñas porciones de la sustancia encontrada y permitir a los pequeños fragmentos de moverse hasta el microorganismo mismo. Las pequeñas porciones de comida son absorbidas a través de la membrana celular y las estructuras presentes en el interior de la célula se encargan de examinar la digestibilidad.

Si la sustancia es identificada como buena fuente de alimentación los microorganismos reaccionan secretando las *endoenzimas* específicas para continuar a fragmentar la sustancia para poderla absorber y digerir. Mientras tanto la actividad enzimática que se genera una vez que se encuentra una fuente de comida estimula los otros microorganismos presentes en el área a reproducirse y proliferar para poder participar del festín. (*Endoenzimas: enzimas intracelulares que son emitidas desde el centro nucleico de las bacterias y, conducen a la transformación de las cadenas más pequeñas en agua, anhídrido carbónico, metano, nitrógeno, protoplasma bacteriano y sales minerales*). Pronto se desencadena una verdadera orgía alimenticia: microorganismos varios creciendo, secretando enzimas, rompiendo las sustancias seleccionadas para poder absorber los fragmentos a través de sus membranas celulares y utilizarlo como fuente alimenticia.

4) Efectos de ENZYMPLUS®



Antes de ENZYMPLUS®

Después de ENZYMPLUS®

Las fermentaciones anaerobias, que impiden al lodo sedimentar, generan gases malolientes que, mezclados con la abundante materia grasa flotante, forman una gruesa capa superficial de espuma.

Se nota una gran cantidad de materia orgánica en suspensión en el agua

Se ha instaurado un ciclo biológico de alta intensidad que:

- previene la formación de los compuestos malolientes
- promueve la biodegradación y sucesiva solubilización de la materia orgánica
- reduce el volumen de los lodos, elimina las espumas y clarifica el agua

ANTES DEL TRATAMIENTO CON ENZYMPLUS®

en las cañerías se forman sedimentos y costras que, especialmente en el caso de las cocinas (por la gran cantidad de grasa), llegan a obstruirlas completamente

los pozos ciegos llegan a impermeabilizarse por las grasas (el uso de cal o soda cáustica empeora el problema porque las grasas se saponifican)

EFFECTOS DEL TRATAMIENTO CON ENZYMPLUS®

Las cañerías se quedan libres de depósitos de materia orgánica y se reducen los fenómenos de corrosión

en el pozo ciego los microorganismos digieren las grasas impidiendo la impermeabilización y prolongando su vida útil



5) Composición de ENZYMPLUS®

Hay una gran cantidad de enzimas activas en nuestros productos.

ENZYMPLUS® 9 contiene:

- CELULASA: (95 U.I./ gr.) pertenecientes al grupo de las Glucosidaseas, catalizan la hidrólisis de las uniones 1-4 glucoside de la celulosa.
- LIPASA: (100 U.I./ gr.) pertenecientes al grupo de las hidrolasas - esterases, que principalmente hidrolizan ésteres de alcoholes polivalentes (especies de glicerina).
- PROTEASA: (140 U.I./ gr.) favorecen la escisión hidrolítica de la unión peptídica de las proteínas:
 - esopeptidiasa, que actúan sobre compuestos simples que tienen un grupo polar libre, NH₂ o COOH
 - endopeptidiasa, que actúan en el centro de la cadena peptídica, dividiendo la molécula en fragmentos más pequeños
- AMYLASA ALFA/BETA ISO/GLUCO: (105 U.I./ gr.) pertenecientes al grupo de las carbohidrasas, catalizan la hidrólisis de las uniones 1-4 glucoside del almidón y del glucógeno, además las ISO y GLUCO AMYLASAS facilitan la hidrólisis de las uniones de las cadenas externas de las moléculas, determinando la producción de alcohol metílico y ácido péctico.

Para incrementar ulteriormente su elevada capacidad estimuladoras de los procesos de biodegradación, hemos añadidos principios activos y microelementos de las siguientes algas marinas:

Diatomea cyclotella
Diatomea stephanodiscus
Diatomea hiemale
Diatomea fragilaria
Diatomea ceratoneis
Diatomea cocconeis
Diatomea synedra
Euglena viridis
Euglena ehrenbergi
Euglena spirogina
Euglena tripteris

La porción orgánica de **ENZYMPLUS®** constituye el 97% del producto

El 3% de nuestros productos son ácidos húmico y nucleico, y sales minerales de Si, Mg, Ca, K y P (excipientes que sirven para mejorar la conservación de la porción biológica activa).

6) ENZYMLUS[®] 9

Es indicado para:

- El mantenimiento de plantas depuradoras domésticas, industriales y zootécnicas
- La producción de abono biodinámico

EFFECTIVIDAD

- promueve la licuefacción de la materia sólida facilitando la circulación y la remoción de la misma
- previene la formación de costras y coágulos en las cloacas
- impide la formación de gases tóxicos, de los malos olores y de la espuma causada por la fermentación
- tiene efecto higienizante y profiláctico a través del mecanismo de competición por exclusión: previene el desarrollo de la flora bacteriana patógena responsable de enfermedades infecciosas
- acelera la oxidación y desodorización de los desechos orgánicos mejorando las características fertilizantes del abono resultante.
- usado en las plantas de tratamiento de aguas servidas, acelera, promueve y mantiene el ciclo biológico de descomposición.
- la acción de ENZYMLUS[®] 9 conduce al abatimiento de la DBO₅, de la DQO y de los valores de nitrógeno, fósforo y carga bacteriana patógena, llevando a la normalización del pH.

MODO DE USO:

- En tanques de oxidación de los depuradores biológicos domésticos, industriales y zootécnicos:

- Es oportuno que la inoculación se haga en los momentos de menor uso de la planta, preferentemente en la noche.
- Si es posible evitar por lo menos por un día, el uso de desinfectantes y productos químicos corrosivos.

Distribuir uniformemente ENZYMLUS[®] 9 en las varias secciones de la planta a tratar, en dos fases diferentes:

- **- Fase de activación:** 10 ‰ sobre sustancia seca presente en depósito (corresponde a 40 - 50 gr. / m³) por 5 semanas y cada 2 días.
-Dependiendo el nivel de concentración de los contaminantes, se puede variar la frecuencia a 4 semanas y cada 3 días.
- **-Fase de mantenimiento:** 2 a 3 ‰ (corresponde a 10 - 15 gr. / m³) con la misma frecuencia anterior



- En pavimentaciones y paredes

Espolvorear **ENZYMPLUS® 9** uniformemente sobre todas las superficies en el área, para que el producto tenga la máxima efectividad.

- 5 gr. / m²: 2 a 3 tratamientos semanales por las primeras 1~3 semanas
- Cuando se haya instaurado el ciclo biológico: 1 tratamiento cada 15 días

7) ENZYMPLUS® 16

ENZYMPLUS® 16 se usa en los casos graves de polución en las plantas de tratamiento de las aguas servidas de procedencia doméstica, zootécnica e industrial.

EFFECTIVIDAD

ENZYMPLUS® 16 ha demostrado su efectividad en todos los casos en los cuales la concentración y naturaleza de los contaminantes, las condiciones del pH y de la temperatura, impiden la normal instauración del ciclo biológico de depuración.

ENZYMPLUS® 16, tiene efectividad en un rango de pH desde 3,5 hasta 8,5 y con temperaturas desde -5°C hasta 80°C y en presencia de sustancias inhibidoras.

MODO DE USO:

- En tanques de oxidación de los depuradores biológicos:

- Es oportuno que la inoculación se haga en los momentos de menor uso de la planta, preferentemente en la noche.
- Si es posible evitar por lo menos por un día, el uso de desinfectantes y productos químicos corrosivos.

Distribuir uniformemente **ENZYMPLUS® 16** en las varias secciones de la planta de tratamiento, en dos fases diferentes:

- - **Fase de activación:** 10 ‰ sobre sustancia seca presente en depósito (corresponde a 40 - 50 gr. / m³) por 5 semanas y cada 2 días
- Dependiendo el nivel de concentración de los contaminantes, se puede variar la frecuencia a 4 semanas y cada 3 días.
- - **Fase de mantenimiento:** 2 a 3 ‰ (corresponde a 10 - 15 gr. / m³) con la misma frecuencia anterior

OTROS LUGARES DE APLICACIÓN

- Alcantarillados
- Cajas sépticas
- Pozos ciegos
- Lechos percoladores
- Lagunas de oxidación
- Plantas depuradoras



8) Como se usan los productos **ENZYMPLUS®**

Son sencillos de usar y completamente seguros porque no tóxicos, no irritantes, no cáusticos, no corrosivos, no inflamables y no tienen contraindicaciones.

Por lo menos 48 horas antes y después de aplicar **ENZYMPLUS®** hay que dejar de usar desinfectantes y productos químicos cáusticos o corrosivos (como por ejemplo: lavandina, soda cáustica, ácidos, etc.)

Es preferible aplicar el producto en las horas de menor uso de las instalaciones sanitarias para que pueda actuar de la mejor forma (normalmente por la noche).

Después de la inoculación esperar por lo menos 6 horas antes de las operaciones de limpieza.

PRINCIPALES LUGARES DE APLICACIÓN Y DOSIFICACIÓN

CAMPAMENTOS, CUARTELES

3 gr. por metro cubo de agua residual generada da aplicarse con tratamientos quincenales en inodoros y desagüaderos

Es aconsejable tratar por separado aguas grises y negras

Hay que reservar 100 gr. de la cantidad quincenal para repartirlos, 50 gr. por semana, en los desagües y cámara desgrasadora de cada cocina

HOTELES

2 gr. cada 15 días por cada grupo de 4 habitaciones o cada departamento

4 gr. cada semana por cada batería de baños

50 gr. semanales en cada cocina

CONDOMINIOS

3 gr. cada 15 días por cada vivienda

RESTAURANTES

50 gr. semanales en cada cocina

4 gr. cada semana por cada batería de baños

DOMICILIOS PARTICULARES

La primera vez que se efectúa la inoculación 12 gr. en una única dosis

Sucesivamente 3 gr. cada 15 días

PLANTAS DEPURADORAS

MODALIDADES DE TRATAMIENTO Y APLICACIÓN DEL PRODUCTO

En casos de contaminación grave, se usará **ENZYMPLUS® 16**.

La cantidad de producto y la frecuencia del tratamiento, dependen de la concentración de los contaminantes y se determinan según la fórmula:

$$8 \sim 10 \text{ ‰} \times \text{Kg. de DBO}_5$$

- **DOSIS DE ACTIVACIÓN** - (valores aproximados – según DBO₅).

Aplicar **ENZYMPLUS® 16**, en el tanque de aireación de la planta, de acuerdo a la capacidad diaria:

- 50 gr. x m³ - 2 veces por semana

A medida que la flora bacteriana se vaya instaurando, reducir paulatinamente la cantidad a:

- 15 gr. x m³ - 2 veces por semana

Si los análisis muestran que el proceso de depuración ya se ha activado, se puede pasar a **ENZYMPLUS® 9**:

- 15 gr. x m³ - 2 veces por semana

- **DOSIS DE MANTENIMIENTO** - (valores aproximados - según DBO₅).

Si los análisis muestran que el proceso de depuración ya se estableció y para mantener estables los valores del agua descargada, se puede seguir con el tratamiento de mantenimiento con **ENZYMPLUS® 9**:

- 10 gr. x m³ - 2 veces por semana

La cantidad de producto que se vaya a usar para el mantenimiento de la planta, una vez instaurado el ciclo biológico, se determina según la fórmula:

$$1 \sim 2 \text{ ‰} \times \text{Kg. de DBO}_5$$

Excelentes resultados se consiguen en el tratamiento de aguas negras donde NO existe una planta depuradora, como por ejemplo cajas sépticas, pozos ciegos, aguas estancadas, lagunas de oxidación, etc.

☞ Hay que verificar, mediante análisis, que el agua de la laguna de oxidación que va a ser tratada tenga un tenor de oxígeno por lo menos de 0,5 ppm. (correspondiente a 0,5 mg./l.) siendo que el tenor ideal es de 1,8 ppm. (1,8 mg./l.).

9) Comparación con otros productos

COMPARACIÓN CON LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

A diferencia de **ENZYMLUS**[®]:

- cada producto químico reacciona sólo con algunos compuestos específicos y si es usado en combinación con otros productos químicos no siempre se revela eficaz en el tratamiento de un substrato complejo.
- después de usar agentes químicos, residuos de los mismos permanecen en el ambiente y pueden causar efectos colaterales y hasta contaminación peligrosa.
- los productos químicos pueden controlar los malos olores, pero no pueden eliminar ni convertir los agentes que lo causan, ni absorber las emanaciones.

COMPARACIÓN CON LOS TRATAMIENTOS BIOLÓGICOS TRADICIONALES

ENZYMLUS[®] consigue resultados mejores y más rápidos:

- reducción drástica de los malos olores
- metabolización rápida de las aguas servidas y de la materia orgánica que se traduce en:
 - una aceleración del proceso de tratamiento
 - una reducción del volumen de los residuos
 - eliminación de costras y fenómenos de corrosión
 - metabolización y eliminación de las sustancias grasas

COMPARACIÓN CON PRODUCTOS SIMILARES

Comparado con otros productos biológicos **ENZYMLUS**[®] es mucho más efectivo:

- su fórmula es extremadamente versátil y puede ser usado en una gran variedad de casos.
- su composición le permite estimular un gran número de diferentes microorganismos, en grado de operar en condiciones aerobias y anaerobias, hasta en presencia de varios agentes contaminantes.
- no es limitado por bajo contenido de oxígeno, ni de los principales nutrientes (carbono, nitrógeno y fósforo).
- mantiene sus características y actividad en un amplio margen de temperatura y niveles de pH.
- durante el tratamiento de las aguas servidas, reduce tanto la cantidad de los residuos como el consumo de oxígeno (DBO₅).
- la cantidad de producto requerida se va reduciendo a medida que el tratamiento avanza, gracias al aumento de efectividad progresivo, determinado por el crecimiento exponencial de las colonias de microorganismos útiles.
- no es tóxico ni corrosivo, no tiene contraindicaciones y no requiere precauciones particulares en su empleo.

10) Datos técnicos de

ENZYMPLUS®

CATALIZADOR ENZIMÁTICO DE LA BIODEGRADACIÓN

FICHA TÉCNICA

COMPOSICIÓN	fermentos vegetales naturales, microorganismos liofilizados, principios activos y microelementos de algas marinas, ácidos húmico y nucleico, sales minerales (Si, Mg, Ca, K, P)
APARIENCIA	polvo granulado
GRANULOMETRÍA	desde 0,1 hasta 1 μ .
COLOR	marrón claro
OLOR	ligeramente amoniacal (> 0,5 , < 6 ppm.)
HUMEDAD	4 %
DENSIDAD	915 gr. / L
pH	6,5 ~ 6,7 , en agua destilada al 2%
ESTABILIDAD TÉRMICA	desde -5°C hasta +80°C
PUNTO DE CONGELAMIENTO	-2°C ~ - 4° C
VISCOSIDAD	no es viscoso
ESPUMOSIDAD	no forma espumas, por no contener jabones ni detergentes
CONSERVACIÓN	5 años en su envase original, en lugar fresco (temperaturas no inferiores a los 5° C.) y protegido de la luz y la humedad
PARTICULARIDADES	el producto puede desarrollar, en su envase original, una membrana superficial parecida al moho, que no afecta su calidad.

ENZYMPLUS® se vende envasados en baldes de plástico atóxico, herméticamente sellados. Cada envase contiene 20 Kg. netos de producto

MODALIDADES DE USO ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

ENZYMPLUS® no ocasiona ningún tipo de patología si puesto en contacto con piel o mucosas de animales superiores o cuando inhalado o ingerido por ellos, no requiere, por lo tanto, ningún tipo de precaución particular en su uso y manejo. En caso de contacto con los ojos lavar con abundante agua para quitar el polvo y evitar la posible acción abrasiva.

La luz solar directa y las temperaturas superiores a los 50°C. o inferiores a los 5°C. pueden ocasionar la pérdida de la componente biológica activa: para el almacenamiento y el transporte de **ENZYMPLUS®** hay que evitar exponer el embalaje a la luz solar directa y/o a temperaturas que excedan las indicadas, y conservarlo en lugar fresco y seco.



ENZYMPLUS®

HOJA DE SEGURIDAD

TIPO DE PRODUCTO	PREPARADO BIODINÁMICO, CATALIZADOR ENZIMÁTICO DE LOS PROCESOS DE BIODEGRADACIÓN
NOMBRE COMERCIAL	ENZYMPLUS®
UTILIZACIÓN	DEPURACIÓN BIOLÓGICA Y DESODORIZACIÓN DE AGUAS SERVIDAS Y DESECHOS ORGÁNICOS
APARIENCIA FÍSICA	POLVO CON GRANULOMETRÍA MIXTA (desde 0,1 hasta 1 µ.) COLOR MARRÓN CLARO
HUMEDAD	4 %
SOLUBILIDAD	INSOLUBLE, HIDRODISPERSABLE
PUNTO DE FUSIÓN	NEGATIVO
TEMPERATURA DE INFLAMABILIDAD	NEGATIVO, IGNÍFUGO
TEMPERATURA DE AUTOENCENDIDO	NEGATIVO
EXPLOSIVIDAD	NO EXPLOSIVO
CAUSTICIDAD	NO CÁUSTICO
CORROSIVIDAD	NO CORROSIVO
CARACTERÍSTICAS TOXICOLÓGICAS	NO TÓXICO
IRRITACIONES QUE PUEDE OCASIONAR	PIEL NEGATIVO OJOS POSITIVO (FÍSICA POR ROCE) MUCOSAS NEGATIVO
SENSIBILIZACIONES Y ALERGIAS	NEGATIVO
CANCEROGÉNESIS	NEGATIVO
MUTAGÉNESIS	NEGATIVO
TERATOGENESIS	NEGATIVO
PATOGENESIS	NEGATIVO, impide el desarrollo de microorganismos patógenos (competición por exclusión)
SÍMBOLOS DE PELIGRO	NO NECESARIOS, EXENTO
ADVERTENCIAS SOBRE RIESGOS	NO NECESARIAS, EXENTO
CUIDADOS NECESARIOS	PROTECCIÓN DE LOS OJOS PARA POLVOS INERTES DURANTE LA MANIPULACIÓN
CRITERIOS PARA LA MANIPULACIÓN	NINGUNO EN PARTICULAR
CRITERIOS PARA EL ALMACENAMIENTO	LUGAR SECO, FRESCO Y PROTEGIDO DE LA LUZ SOLAR DIRECTA