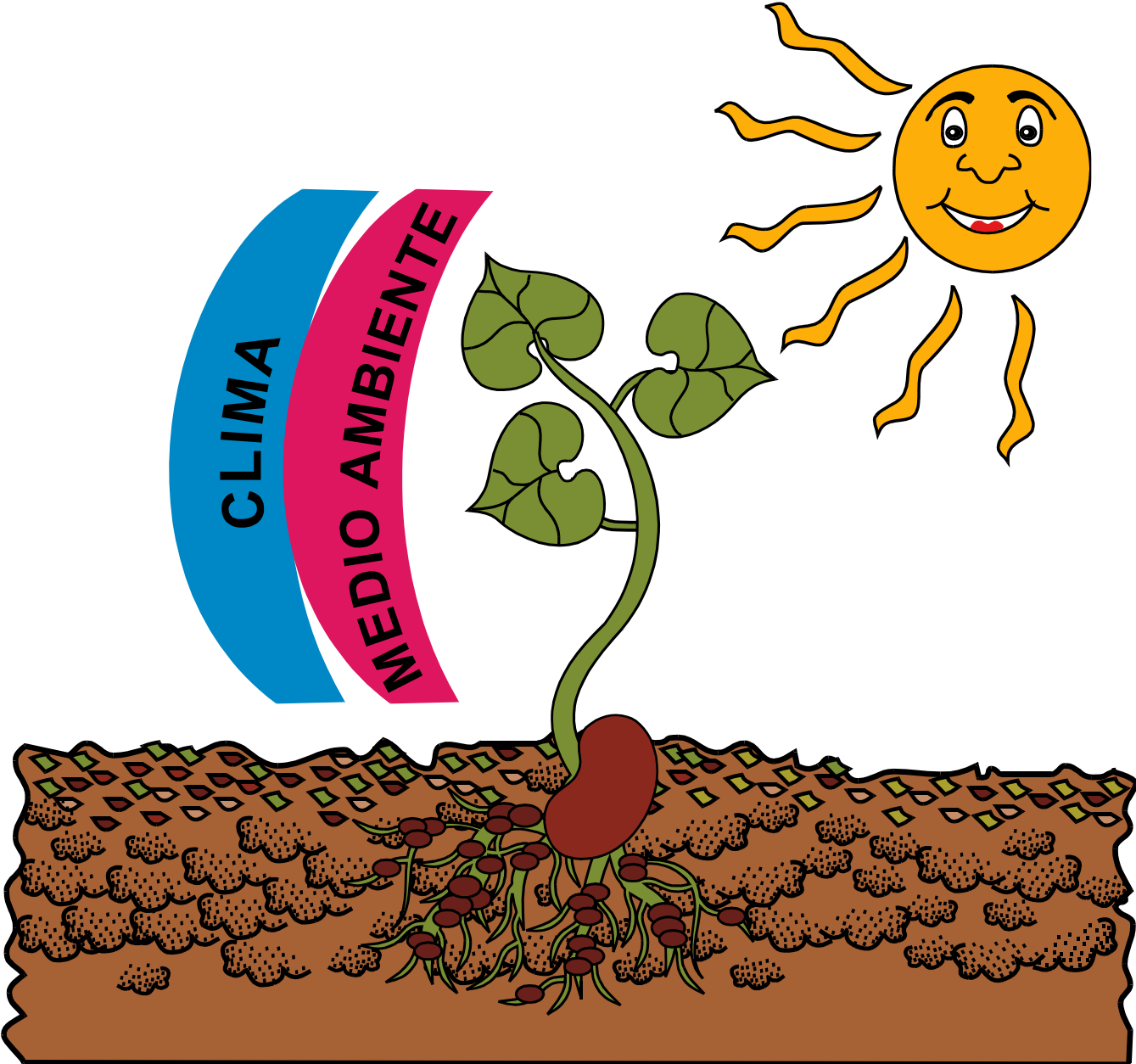


# PANES DE PIEDRA

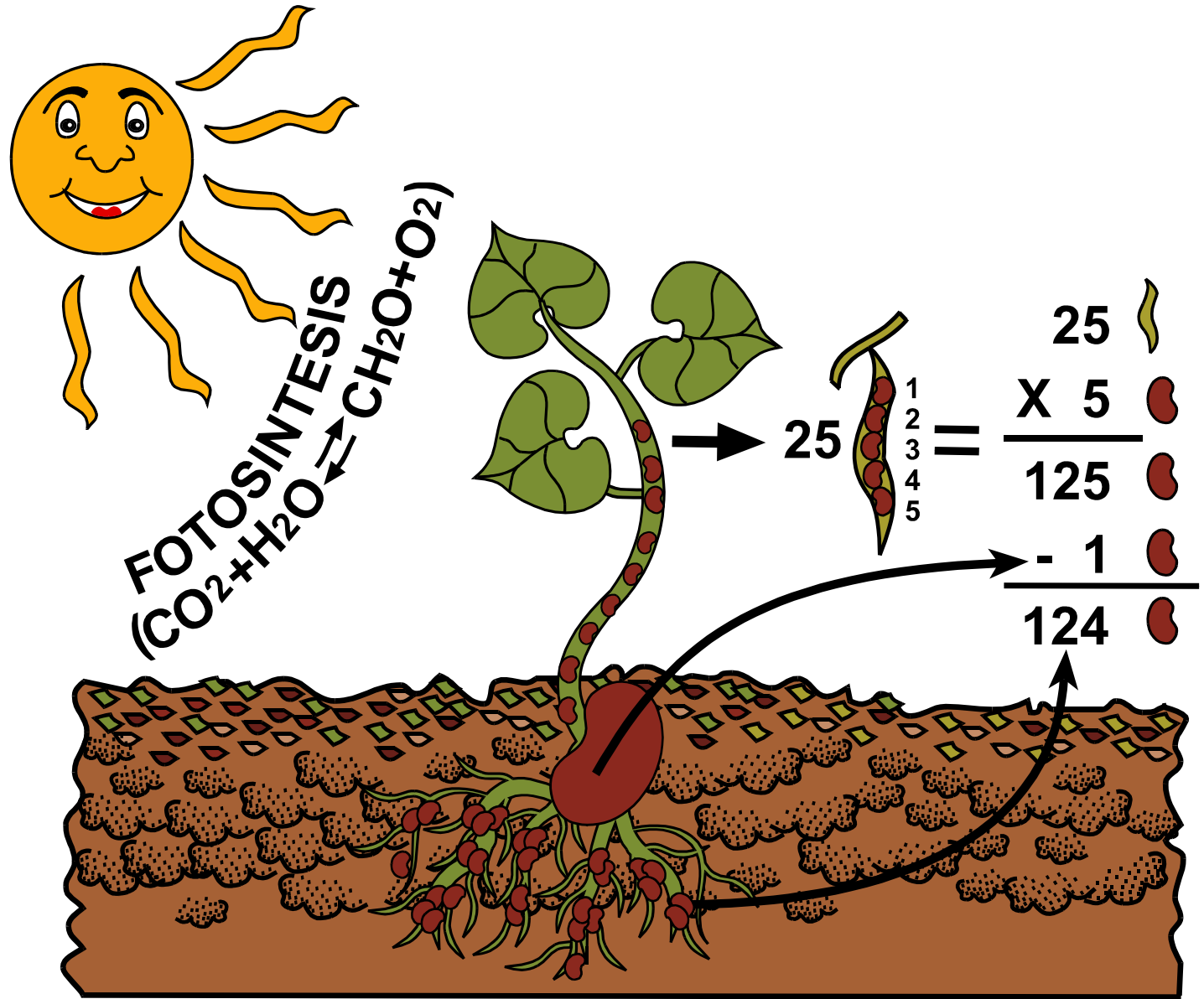


# LA TIERRA : NUESTRA ALCANCIA NATURAL DE MINERALES ANIMADOS

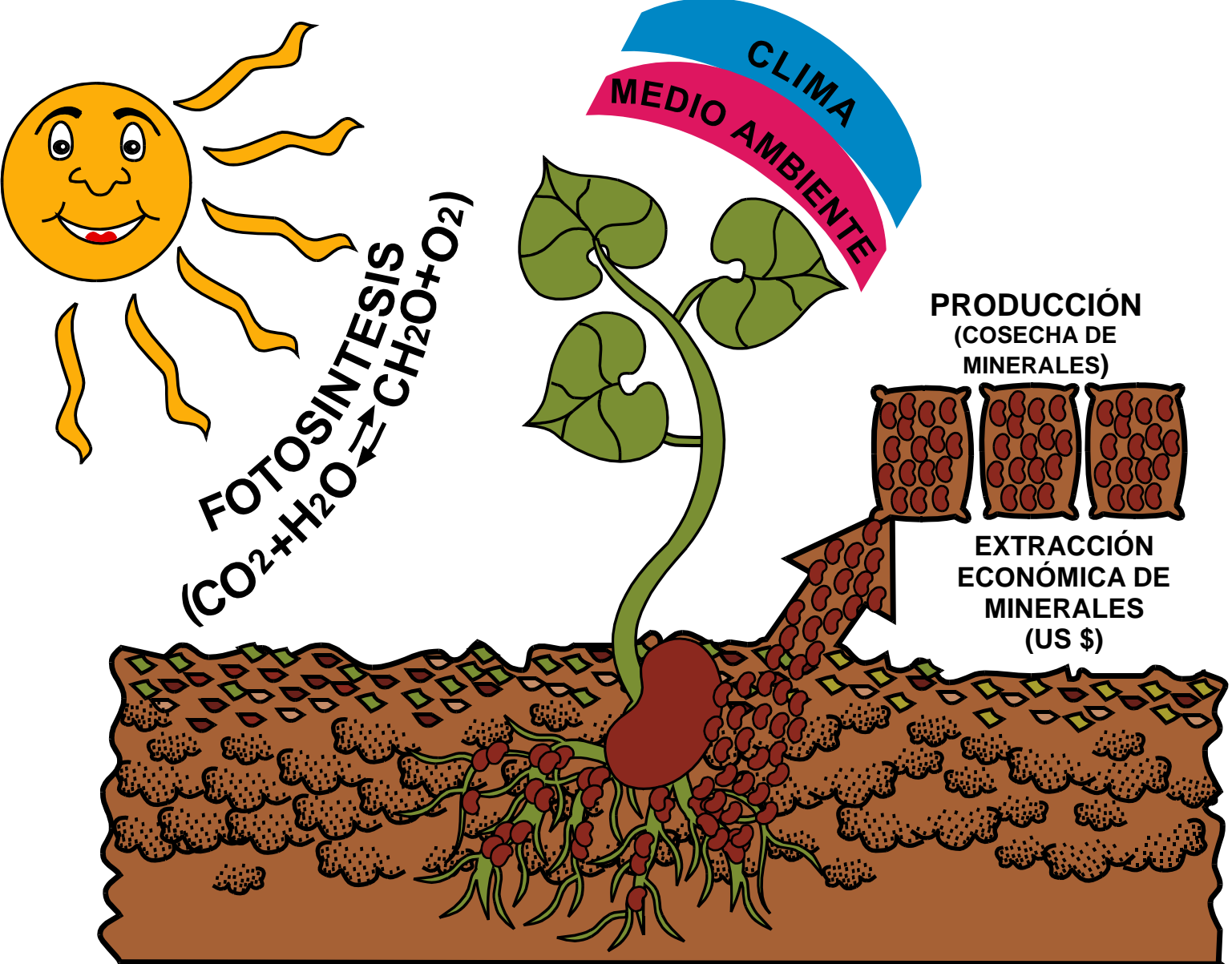


# LA TIERRA ES COMO UNA ALCANCIA NATURAL DE MINERALES VIVOS A LA QUE HAY QUE CUIDAR

(UNA CUENTA DE AHORROS MUY DINÁMICA)

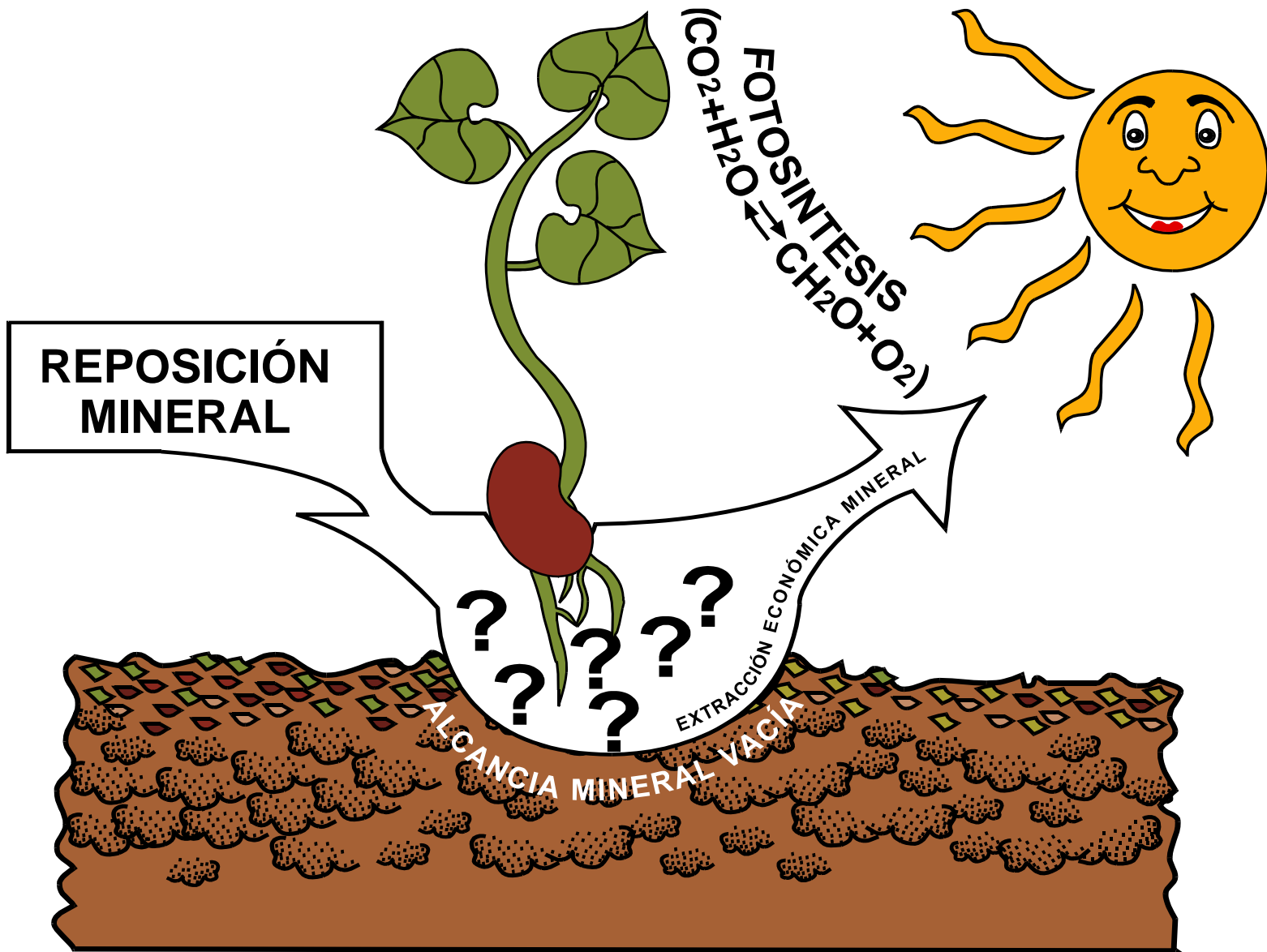


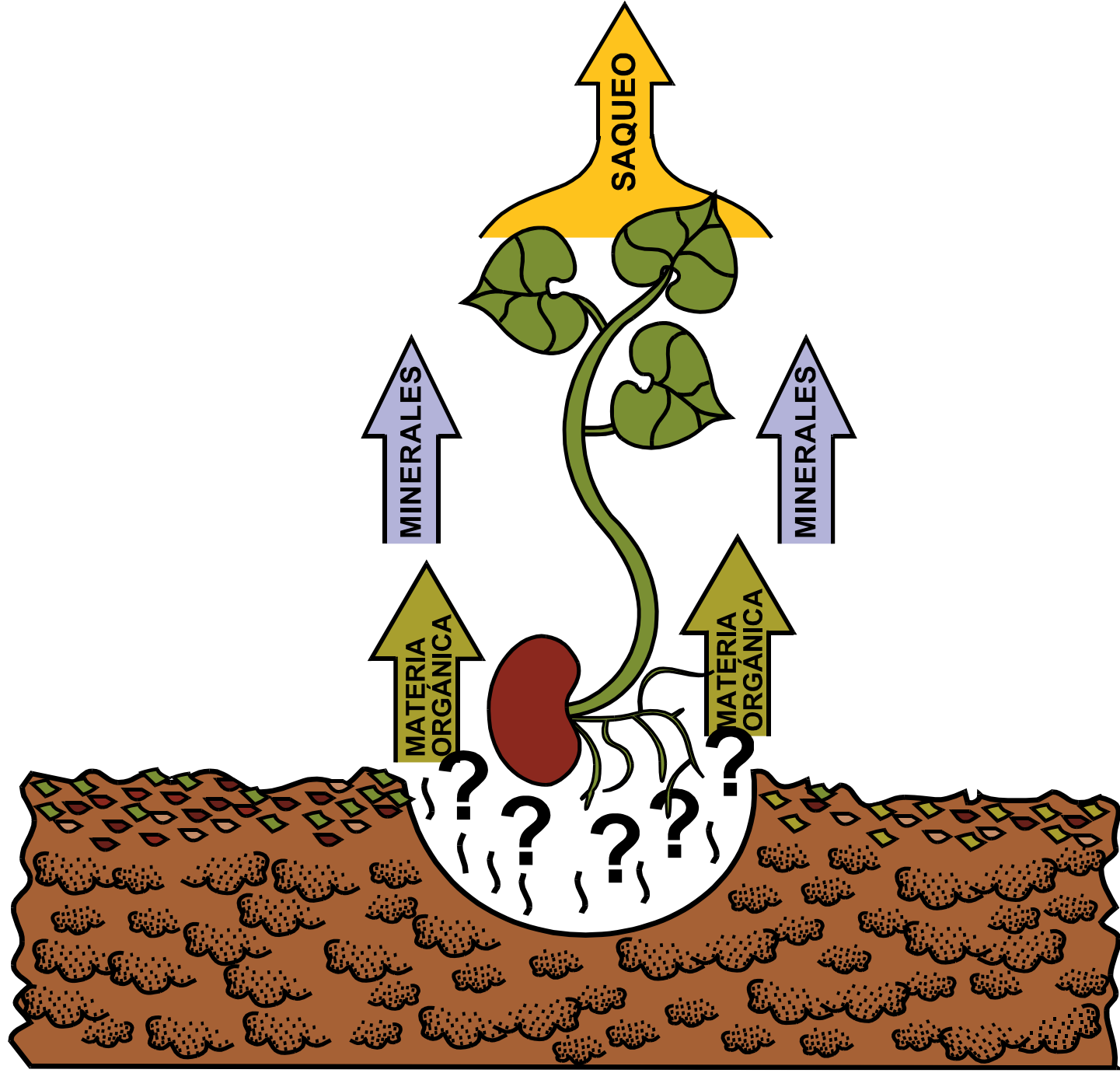
# DE LA DINÁMICA DE LA ALCANCIA NATURAL DE LOS MINERALES VIVOS DEPENDE UNA MAYOR O MENOR PRODUCCIÓN



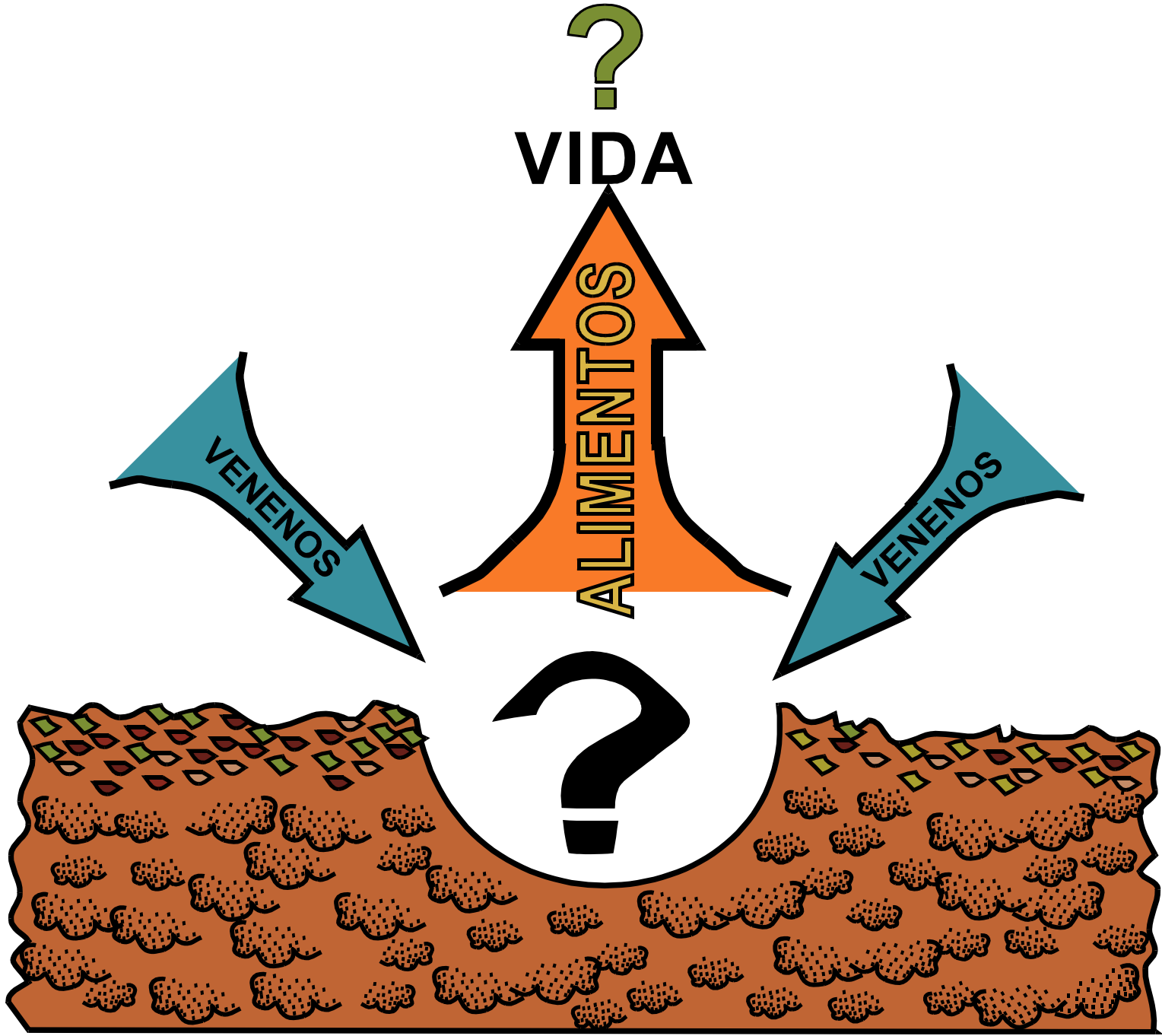






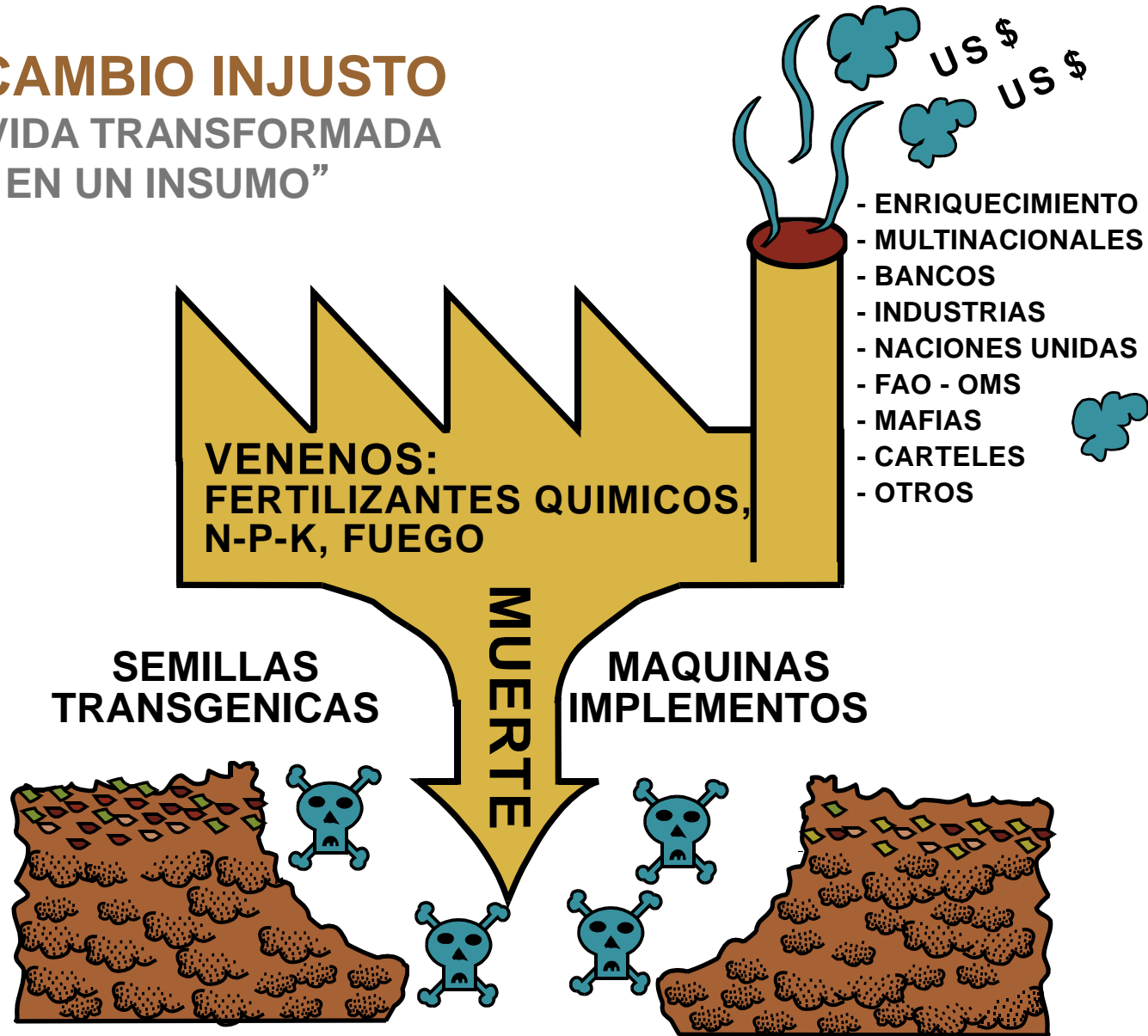






# EL CAMBIO INJUSTO

“LA VIDA TRANSFORMADA EN UN INSUMO”



AGOTAMIENTO Y DESTRUCCIÓN DE LA ALCANCIA NATURAL DE MINERALES  
(ES COMO ROMPER LA ALCANCÍA O MATAR LA GALLINA DE LOS HUEVOS DE ORO)



7mm21K

7 15:24



7 15:05



7 15:07

















BROCK

BROCK











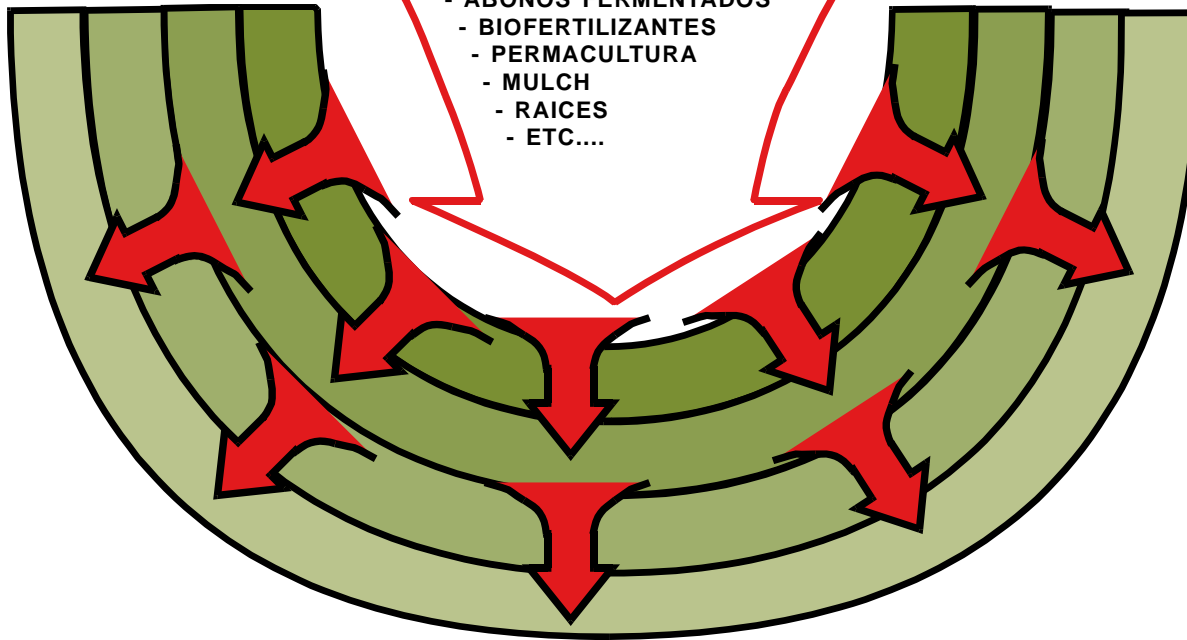
# AGRICULTURA ORGÁNICA



## ACTIVACIÓN Y REPOSICIÓN BIOLÓGICA DE MINERALES

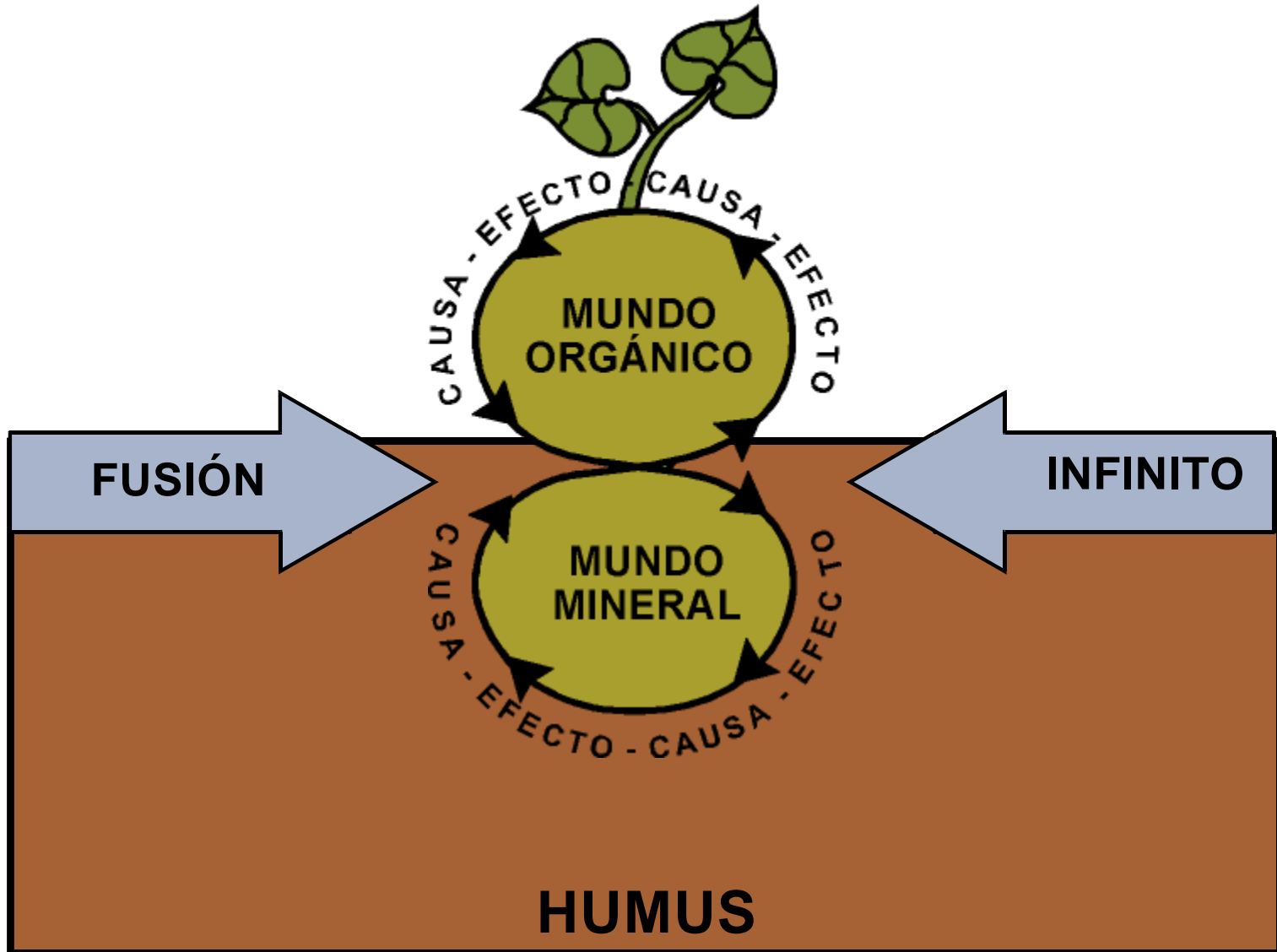
### ACTIVACIÓN DE LA VIDA MINERAL DEL SUELO

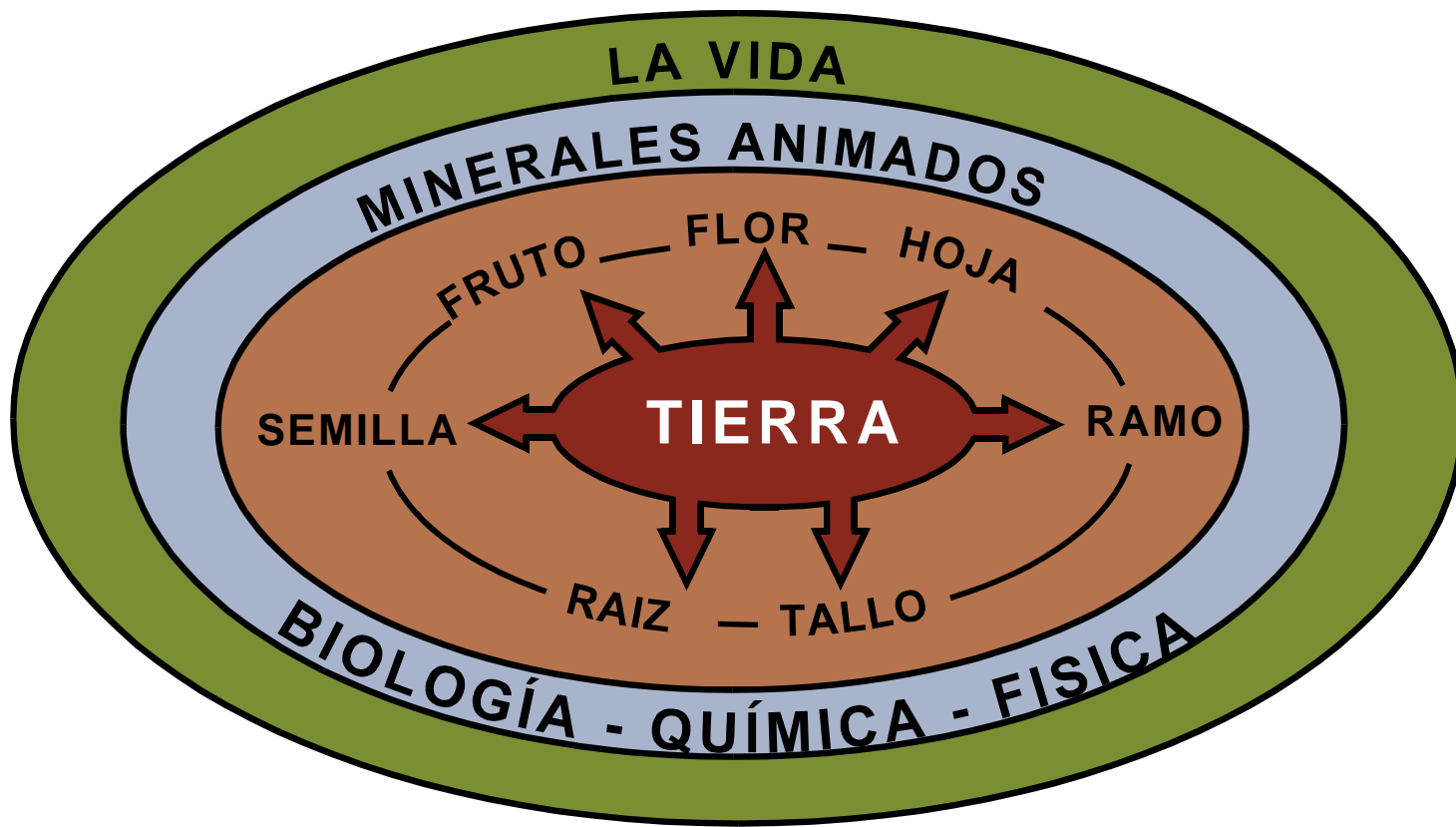
- ABONOS VERDES DIVERSIFICADOS
- COBERTURA PERMANENTE
- ASOCIACIÓN DE CULTIVOS
- ABONOS FERMENTADOS
- BIOFERTILIZANTES
- PERMACULTURA
- MULCH
- RAICES
- ETC....



- COMO ENGORDAR LA ALCANCIA
- COMO DARLE MAIZ A LA GALLINA DE LOS HUEVOS DE ORO

# “LA NO CAUSALIDAD”

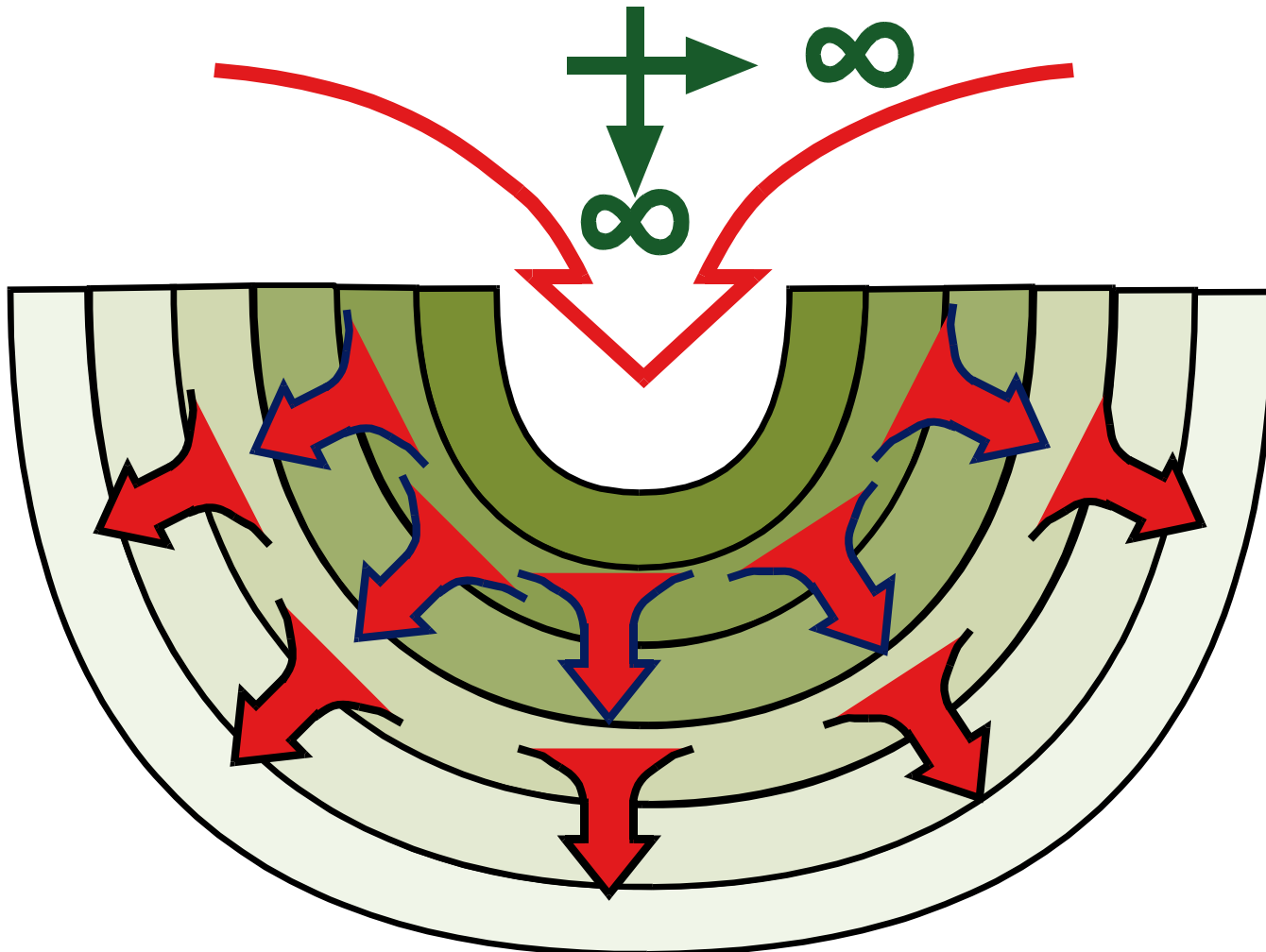




# AGRICULTURA ORGÁNICA

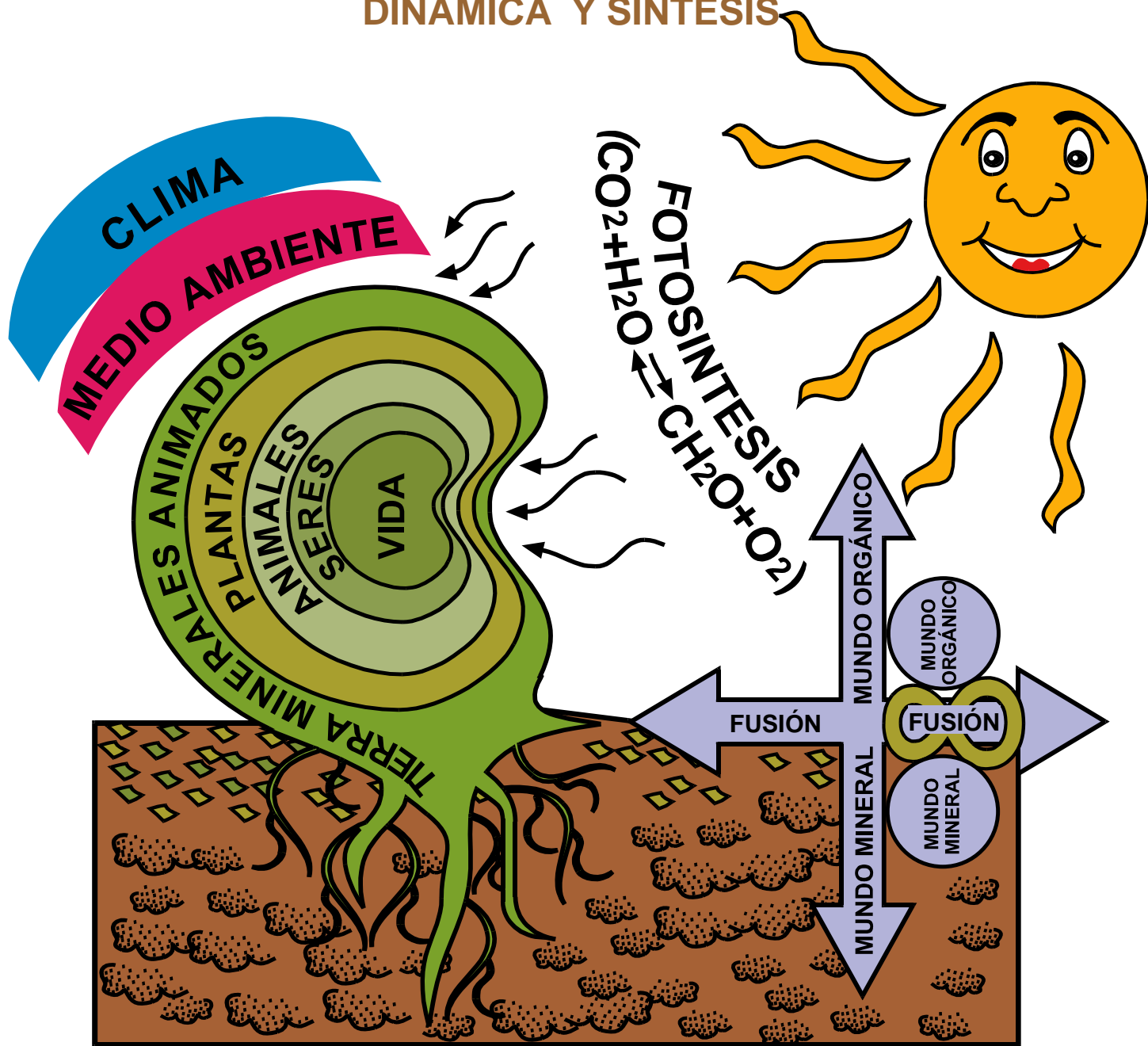
ES UNA INVERSIÓN EN TODOS LOS SENTIDOS

INFINITO DIMENSIONALES



# LA VIDA

## DINÁMICA Y SINTESIS



La palabra utilizada para denominar la tierra, al principio de las lenguas indoeuropeas, hace miles de años (nadie sabe exactamente cuántos) era dhghem. A partir de esta palabra, que no significa más que tierra, surgió la palabra humus, que es el resultado del trabajo de las bacteria del suelo. Y, para darnos una lección, de la misma raíz surgieron humilde y humano.

Lewis Thomas  
1913 - 1993

## LISTA INCOMPLETA DE ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LAS PLANTAS

ELEMENTO	VALOR MEDIO EN Mg	ELEMENTO	VALOR MEDIO EN MILIGRAMOS
<b>OXÍGENO- O</b>	<b>70.000</b>	<b>COBRE- Cu</b>	<b>0,2</b>
<b>CARBONO- C</b>	<b>18.000</b>	<b>TITANIO- Ti</b>	<b>0,1</b>
<b>HIDRÓGENO- H</b>	<b>10.000</b>	<b>VANADIO- V</b>	<b>0,1</b>
<b>CALCIO- Ca</b>	<b>300</b>	<b>BORO- B</b>	<b>0,1</b>
<b>POTASIO- K</b>	<b>300</b>	<b>BARIO- Ba</b>	<b>&lt;0,1</b>
<b>NITRÓGENO- N</b>	<b>300</b>	<b>ESTRONCIO- Sr</b>	<b>&lt;0,1</b>
<b>SILICIO- Si</b>	<b>150</b>	<b>CIRCONIO- Zr</b>	<b>&lt;0,1</b>
<b>MAGNESIO- Mg</b>	<b>70</b>	<b>NIQUEL- Ni</b>	<b>0,05</b>
<b>FÓSFORO- P</b>	<b>70</b>	<b>ARSÉNICO- As</b>	<b>0,03</b>
<b>AZUFRE- S</b>	<b>50</b>	<b>COBALTO- Co</b>	<b>0,02</b>
<b>ALUMINIO- Al</b>	<b>20</b>	<b>FLUOR- F</b>	<b>0,01</b>
<b>SODIO- Na</b>	<b>20</b>	<b>LITIO- Li</b>	<b>0,01</b>
<b>HIERRO- Fe</b>	<b>20</b>	<b>YODO- I</b>	<b>0,01</b>
<b>CLORO- Cl</b>	<b>10</b>	<b>PLOMO- Pb</b>	<b>&lt;0,01</b>
<b>MANGANESO- Mn</b>	<b>1</b>	<b>CADMIO- Cd</b>	<b>0,001</b>
<b>CROMO- Cr</b>	<b>0,5</b>	<b>CESIO- Cs</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>RUBIDIO- Rb</b>	<b>0,5</b>	<b>SELENIO- Se</b>	<b>&lt;0,0001</b>
<b>CINC- Zn</b>	<b>0,3</b>	<b>MERCURIO- Hg</b>	<b>&lt;0,0001</b>
<b>MOLIBDENO- Mo</b>	<b>0,3</b>	<b>RADIO- Ra</b>	<b>&lt;0,000.000.000.001</b>

- FUENTE: A.P. Vinogradov, Rússia. Tomado de documento inédito. “Cartilla de la remineralización de los alimentos”, Pinheiro Sebastiao. Fundación Juquira Candiru. Porto Alegre. Rs. Brasil. 2002.

**COMPOSICIÓN DEL MB-4 HARINA DE ROCA  
(resultado de análisis 2256/90) en mg/kg**

LITIO Li	50	ODISO Na	122.000	POTASIO K	13.600
ALUMINIO Al	96.000	CESIO Cs	<50	MAGNESIO Mg	77.000
CALCIO Ca	39.000	ESTRONCIO Sr	200	BARIO Ba	420
TITANIO Ti	3.900	CIRCONIO Zr	800	CROMO Cr	1.100
MANGANESO Mn	780	HIERRO Fe	60.000	COBALTO Co	78
NIQUEL Ni	78	PLATA Ag	5	COBRE Cu	30
RENIO Re	5	PALADIO Pd	30	ESTAÑO Sn	5
PLOMO Pb	200	MERCURIO Hg	0,001	CINC Zn	120
BISMUTO Sb	5	SELENIO Se	<0,001	FÓSFORO P	5000
ARSENICO As	<1 mg/Kg	TELURIO Te	<1	LANTANO La	220 mg/Kg
CERIO Ce	270	PRASEODIMIO Pr	9	NIOBIO Nb	11
SAMARIO Sm	4	EUROPIO Eu	0,5	GADOLINIO Gd	0,5
TERBIO Tb	0,5	ITRIO Y	3	DISPROSIO Dy	0,5
HOLMIO Ho	0,5	ERBIO Er	0,5	TANTALO Ta	12
YTERBIO Yb	0,5	LUTECIO Lu	0,5	ESCANDIO Sc	7
PLATINO Pt	< 1	INDIO In	<1	BORO Br	1900
GALIO Ga	150	TULIO Tm	0,5	-----	



**ANÁLISIS POR ABSORCIÓN ATÓMICA DE ROCA MINERAL  
DISPONIBLE PARA LOS PRODUCTORES A UN BAJO COSTO QUE  
PUEDE SER USADA PARA PREPARAR BIOFERTILIZANTES.**

Silicio (Si)	59 %	Neodimio (Nd)	21 ppm
Hierro (Fe)	6 %	Praseodimio (Pr)	20 ppm
Magnesio (Mg)	2.5 %	Galio (Ga)	17 ppm
Azufre (S)	2 %	Cadmio (Cd)	17 ppm
Potasio (K)	1.3 %	Escandio (Sc)	10 ppm
Sodio (Na)	1.2 %	Plomo (Pb)	10 ppm
Fósforo (P)	0.1 %	Molibdeno (Mo)	13 ppm
Calcio (Ca)	2.2 %	Arsénico (As)	6 ppm
Titanio (Ti)	0.5 %	Cromo (Cr)	8.6 ppm
Estroncio (Sr)	0.16 %	Litio (Li)	6.3 ppm
Bario (Ba)	0.1 %	Hafnio (Hf)	3.7 ppm
Cobre (Cu)	327 ppm	Cesio (Cs)	2.1 ppm
Vanadio (V)	156 ppm	Gadolinio (Gd)	2.0 ppm
Zirconio (Zr)	144 ppm	Holmio (Ho)	2.0 ppm
Manganeso (Mn)	9 ppm	Disprosio (Dy)	1.9 ppm
Zinc	78 ppm	Uranio (U)	1.8 ppm
Flúor (F)	500 ppm	Yodo (I)	1.7 ppm
Cerio (Ce)	68 ppm	Selenio (Se)	1.6 ppm
Rubidio (Rb)	42 ppm	Bromo (Br)	1.4 ppm
Cloro (Cl)	40 ppm	Europio (Eu)	1.1 ppm
Lantano (La)	33 ppm	Estaño (Sn)	0.1 ppm
Níquel (Ni)	30 ppm		
Boro (B)	10 ppm		

FUENTE: Fundación Juquira Candiru. Sebastián Pinheiro. RS. Brasil  
FUENTE: Xavier Lazo. Fundación AMBIO/ San José. Costa Rica. Abril 2002  
Adaptación: Jairo Restrepo Rivera.

**COMPOSICIÓN QUÍMICA PROMEDIA DE BASALTO Y GRANITO DE ACUERDO A  
WEDEPHOL (1967)**

<b>ELEMENTOS</b>	<b>BASALTO</b>	<b>GRANITO</b>
SiO <sub>2</sub>	49,50%	72,97%
TiO <sub>2</sub>	2,10%	0,29%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,95%	13,80%
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,70%	0,82%
FeO	8,70%	1,40%
MnO	0,19%	0,06%
MgO	6,80%	0,39%
CaO	9,60%	1,03%
Na <sub>2</sub> O	2,85%	3,22%
K <sub>2</sub> O	1,15%	5,30%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,38%	0,16%
Mn	1500 ppm	390 ppm
Cu	87 ppm	8 ppm
Zn	105 ppm	39 ppm
B	5 ppm	10 ppm
Mo	1,5 ppm	1,3 ppm
Cr	220 ppm	4 ppm
Co	48 ppm	1 ppm
Ni	200 ppm	4,5 ppm
Sr	465 ppm	100 ppm
Ba	330 ppm	840 ppm

Wedepohl, K.H., 1967: Geochemie. In: BRINKMANN, R (Hrsg.): Lehrbuch der allgemeinen Geologie, Bd. 3,548-606. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart.

## **RESULTADOS QUE SE OBTIENEN CON FERTILIZANTES A BASE DE ELEMENTOS TIERRAS RARAS (ETR)**

**Cuando los fertilizantes ETR son utilizados en la producción agropecuaria:**

- **Hay un incremento entre el 6 y 15 % en la producción de granos, incluyendo el arroz, trigo, cacahuete y soya.**
- **Para los cultivos de frutas y vegetales, el incremento de la producción oscila entre el 5 y el 26 %.**
- **En los cultivos de frutas, remolacha y caña de azúcar se verifica un incremento en la cantidad de azúcares entre el 1 y 5 %.**
- **En las frutas se destaca un aumento en la cantidad de vitamina C.**
- **En la soya hay un aumento en la cantidad de proteína y aceite.**
- **En el algodón hay aumento en la resistencia, cantidad y el largo de la fibra.**
- **Finalmente, las plantas son más resistentes a las altas temperaturas y a las sequías.**
- **En los animales, aumenta el índice de crías que sobreviven, se incrementa el peso, hay un mayor aprovechamiento de los concentrados y**
- **en ovejas la producción de lana es más abundante.**

## **ALGUNOS BENEFICIOS QUE SE LOGRAN CON LA REMINERALIZACIÓN DE LOS SUELOS A PARTIR DE LA UTILIZACIÓN DE HARINA DE ROCAS**

- 1 •Aporte gradual de nutrientes (macro y micronutrientes) importantes para la nutrición mineral de los cultivos**
- 2 •Aumento de la disponibilidad de dichos nutrientes en los suelos cultivados**
- 3 •Aumento de la producción**
- 4 •Reequilibrio del pH del suelo**
- 5 •Aumento de la actividad de microorganismos y de lombrices**
- 6 •Aumento de la cantidad y calidad del humus**
- 7 •Control de la erosión del suelo a partir del mejor desarrollo de las plantas cultivadas y del aumento de la materia orgánica del suelo**
- 8 •Aumento de la reserva nutricional del suelo**
- 9 •Aumento de la resistencia de las plantas contra la acción de insectos, enfermedades, sequías y heladas, debido al estímulo de su estado nutricional**
- 10 •Eliminación de la dependencia de fertilizantes y venenos, cuya producción exige un elevado consumo de energía**

## **TRATAMIENTO DE SEMILLAS CON HARINA DE ROCAS A BASE DE LOS ELEMENTOS TIERRAS RARAS (ETR o REE, EN INGLES)**

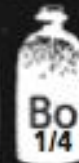
<b>ELEMENTO</b>	<b>SIMBOLO</b>
<b>LANTANO</b>	<b>La</b>
<b>CERIO</b>	<b>Ce</b>
<b>PRASEODIMIO</b>	<b>Pr</b>
<b>NEODIMIO</b>	<b>Nd</b>
<b>PROMETIO</b>	<b>Pm</b>
<b>SAMARIO</b>	<b>Sm</b>
<b>EUROPIO</b>	<b>Eu</b>
<b>GADOLINIO</b>	<b>Gd</b>
<b>TERBIO</b>	<b>Tb</b>
<b>DISPROSIO</b>	<b>Dy</b>
<b>HOLMIO</b>	<b>Ho</b>
<b>ERBIO</b>	<b>Er</b>
<b>TULIO</b>	<b>Tm</b>
<b>YTERBIO</b>	<b>Yb</b>
<b>LUTECIO</b>	<b>Lu</b>

LA APLICACIÓN DE ABONOS CON ELEMENTOS TIERRAS RARAS EN LA AGRICULTURA FUE DESARROLLADA EN LA CHINA, SOLO EN 1997 FUERON CONSUMIDAS 5 MILLONES DE TONELADAS DE FERTILIZANTES CON “ETR”. ESTA CANTIDAD FUE EMPLEADA EN EL TRATAMIENTO DE 6,68 MILLONES DE HECTÁREAS CULTIVADAS.

La harina de roca, tiene todos los elementos de la tabla periódica



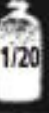
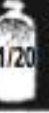
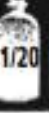
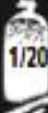
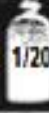
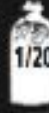
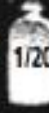
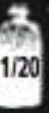
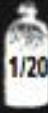
3litro



Un Litro

Un Litro

Un Litro



5ml





JUN 28 2010



JUN 28 2010

















## CROMATOGRAMAS DEL LODO DE DOS BIOFERTILIZANTES SENCILLOS ENRIQUECIDOS CON HARINA DE ROCAS



Cromatograma del lodo del biofertilizante sencillo, enriquecido con una multimezcla de 3 kilos de harina de rocas.



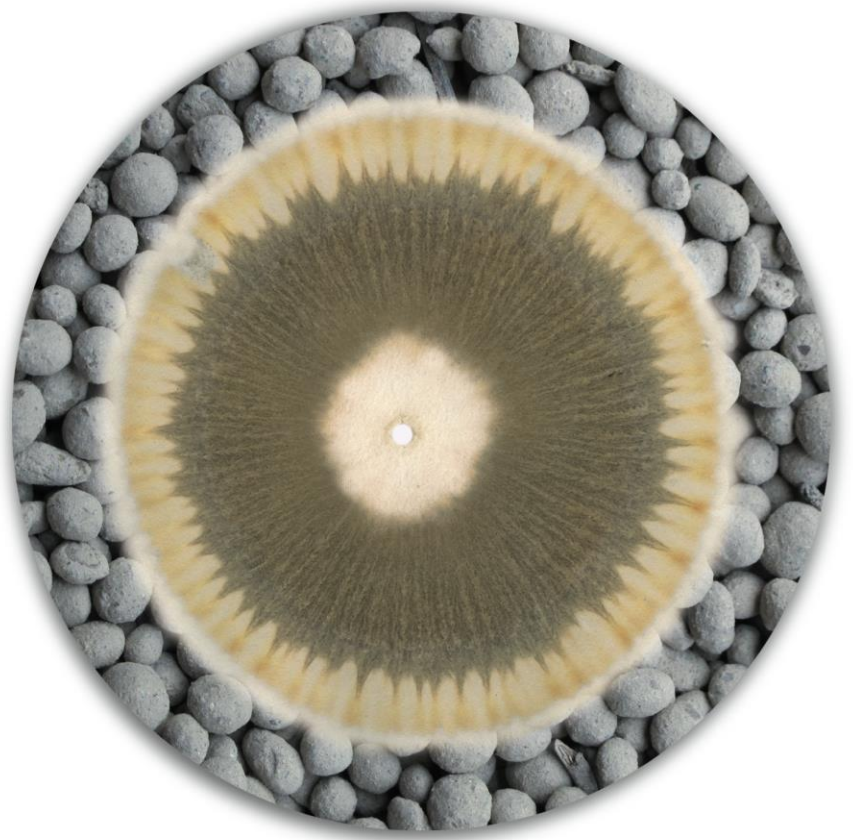
Cromatograma del lodo del biofertilizante sencillo, enriquecido con 3 kilos de harina de rocas de origen basáltico.



## CROMATOGRAMAS DE LA ADULTERACIÓN DE BIOFERTILIZANTES Y HARINA DE ROCAS CON ABONO QUÍMICO



Análisis de dos biofertilizantes supermagro adulterados con urea.



Análisis de harina de rocas en forma de peles adulterada con abono químico N-P-K triple 15.

## CROMATOGRAMAS DE FOSFITOS Y HARINA DE ROCAS



Fosfitos bioactivados con biofertilizantes para revestir semillas.

Multimezcla de harina de rocas bioactivadas con biofertilizantes para revestir semillas.

# COMPARACIÓN ENTRE TRES CROMATOGRAMAS DE FOSFITOS\*



Fosfito bioactivado con biofertilizantes 72 horas después.



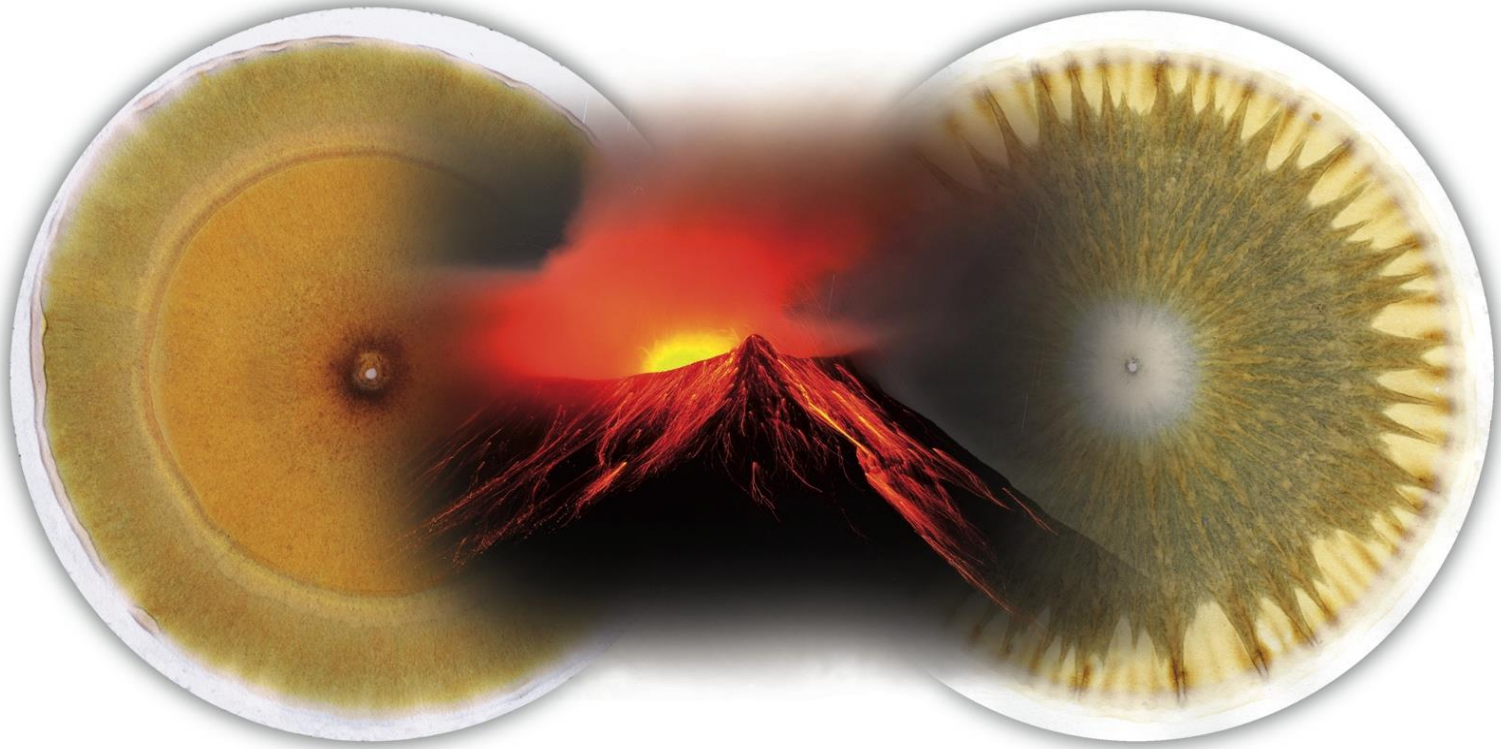
Cromatograma de fosfito puro recién preparado.



Fosfito bioactivado con biofertilizantes 96 horas después.

\* Los fosfitos es un preparado que se hace con harina de huesos calcinados mezclado con cascarilla de arroz mediante un proceso de combustión incompleta.

# COMPARACIÓN ENTRE 2 CROMATOGRAMAS DE CENIZAS VOLCÁNICAS SIN Y CON ACTIVIDAD MICROBIOLÓGICA (Volcán Tungurahua)



Cenizas de la penúltima erupción del volcán tungurahua año 2009 sin actividad microbiológica.

Cenizas de la penúltima erupción del volcán tungurahua año 2009 activadas con microorganismos.





# CROMATOGRAMAS DE GALLINAZA TRATADA DIRECTAMENTE CON HARINA DE ROCAS EN LA FOSA DE RECOLECCIÓN



Gallinaza tratada con harina de rocas durante las primeras 10 semanas de postura de las aves.

Gallinaza tratada con harina de rocas durante las primeras 22 semanas de postura de las aves.

## CROMATOGRAMAS DE UNA GALLINAZA TRATADA CON HARINA DE ROCAS Y UN ABONO ORGÁNICO EN PROCESO



Gallinaza tratada directamente con harina de rocas durante 30 semanas en la fosa de recolección.

Abono orgánico elaborado con gallinaza tratada con harina de rocas 3 meses después.









 **INGENIO MANTE S.A. DE C.V.**   
**AGRO-ORGANICOS GAIA S. DE P.R. DE R.L.**  
EN CONVENIO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PRODUCE PARA SUS PRODUCTORES

**COMPOSTA BIOMINERALIZADA  
CON HARINA DE ROCAS**

MINERALES COMO P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, B, Si, S, Ti, Mn, Li, etc. CON MAS DE 40 ELEMENTOS MINERALES TRAZAS

**INOCULADA CON MICROORGANISMOS**

FERTILIZADORES Y ACTIVADORES DE SUELO CUIDAMOS Y CULTIVAMOS LA NATURALEZA

INF: INGENIO MANTE (831) 2320150 y 2321200















# NUTRICION



# CULTIVOS

# ELEMENTOS RELACIONADOS CON EL DESARROLLO DE UNA PLANTA BAJO LAS CONDICIONES NUTRICIONALES DE LA AGRICULTURA ORGÁNICA

**75%**  
AGUA

La toman gratis de las lluvias y del medio donde están

(Temporal-Riego)

Aproximadamente 22,5% la constituyen solo 4 elementos y los pueden tomar gratis del aire y del agua

CARBONO-  
(C)=10,65%  
HIDROGENO-  
(H)=1,55%  
OXIGENO-

(O)=9,95%  
Potasio-Calcio-  
NITROGENO-  
(N)=0,35%  
Magnesio-Sodio-  
Azufre-Cloro-  
Fosforo-Silicio

**25%**  
MATERIA SECA  
LA CONSTITUYEN  
**48**  
ELEMENTOS

Aproximadamente 2,5% la constituyen 44 elementos y los pueden tomar y procesar del suelo

Aproximadamente 2% la constituyen 8 elementos

Aproximadamente 0,5% la constituyen 36 elementos

**20**

Litio-Vanaio-Cobre-Molibdemo-  
Plata-Cromo-Zinc-Selenio-  
Estroncio-Yodo-Cadmio-  
Manganeso-Boro-Fluor-

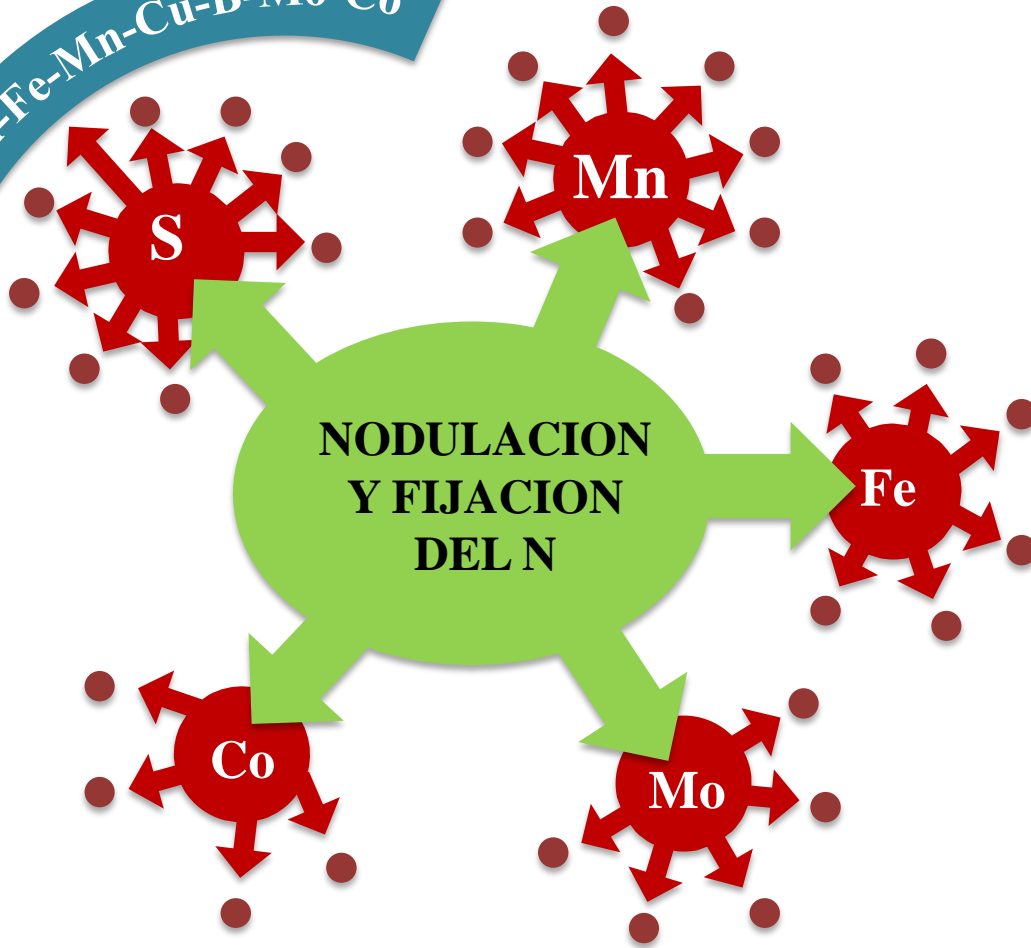
**16**

Rubidio-Cerio-Bario-Estaño-  
Bario-Plomo-Cerio  
Disprobio-Europio-Escandio-  
Praseodimio-Samario-  
Cadelinia-Itrio-Lantano

# EJEMPLO DEL EFECTO SISTEMICO, FUNCIONAL Y DINAMICO DE CINCO ELEMENTOS DE LA TABLA PERIODICA EN LA NUTRICION DE LAS PLANTAS

*Influencia directa en 28 funciones*

**P-K-Ca-Mg-Zn-Fe-Mn-Cu-B-Mo-Co**



# EJEMPLO DE LA INFLUENCIA DE CINCO ELEMENTOS DE LA TABLA PERIODICA EN ALGUNAS FUNCIONES NUTRICIONALES DE LAS PLANTAS

AZUFRE	MANGANESO	HIERRO	MOLIBDENO	COBALTO
Fotosíntesis	Fotosíntesis	Fotosíntesis	Síntesis de hormonas	Síntesis proteína
Síntesis de proteína	Nodulación y fijación N	Síntesis clorofila	Metabolismo nitrógeno	Síntesis vitaminas
Síntesis de grasas y aceites	Regulador respiración	Nodulación y fijación N	Metabolismo azufre	Metabolismo nitrógeno
Síntesis de vitaminas	Regulador maduración y ciclo ácido cítrico	Regulador respiración	Nodulación y fijación N	Nodulación y fijación N
Síntesis de aminoácidos	Vitalización Ca-P-Mg	Activación enzimática	Activación enzimática	Calidad cosecha
Metabolismo nitrógeno	Calidad cosecha	Calidad cosecha	Calidad cosecha	
Metabolismo fósforo	Reducción de nitratos y nitritos	Reducción de nitratos y nitritos		
Nodulación y fijación N	Protección contra enfermedades			
Activación enzimática				
Calidad final de cosecha				

# ANALISIS DE PULPA Y SEMILLA DEL FRUTO DE AGUACATE

Ag= Plata	S	Fe= Hierro	P. <b>S</b>	Pb= Plomo	P. <b>S</b>
Al= Aluminio	P.S	Gs= Gadolinio	S	Pr= Praseodimio	S
As= Arsénico	P.S	K= Potasio	P.S	Sc= Escandio	P. <b>S</b>
Ba= Bario	P.S	La= Lantano	P.S	Se= Selenio	P.S
Ca= Calcio	P.S	Mg= Magnesio	P.S	Sm= Samario	S
Ce= Cerio	P.S	Mn= Manganeso	P. <b>S</b>	Sn= Estaño	S
Co= Cobalto	P.S	Mo= Molibdeno	P.S	Sr= Estroncio	P. <b>S</b>
Cr= Cromo	P.S	Na= Sodio	P. <b>S</b>	Ti= Titanio	P. <b>S</b>
Cu= Cobre	P.S	Nd= Neodimio	P. <b>S</b>	Y= Itrio	P. <b>S</b>
Dy= Disproσιο	S	Ni= Níquel	P. <b>S</b>	Z= Zinc	P.S
Eu= Europio	S	P= Fosforo	P.S		

# ELEMENTOS QUE SOLO SE ENCUENTRAN EN LA SEMILLA

**Ag= Plata**

**Dy= Disprosio**

**Eu= Europio**

**Gd= Gadolinio**

**Pr= Praseodimio**

**Sm= Samario**

**Sn= Estaño**

# ELEMENTOS QUE SE ENCUENTRAN PREDOMINANDO EN LA SEMILLA POR ENCIMA DE LA PULPA

**Fe= Hierro**

**Mn= Manganeso**

**Na= Sodio**

**Nd= Neodimio**

**Ni= Níquel**

**Pb= Plomo**

**Sc= Escandio**

**Sr= Estroncio**

**Ti= Titanio**

**Y= Itrio**



# CONTENIDO DE ELEMENTOS MINERALES EN DIFERENTES PARTES DEL FRUTO DE AGUACATE (CULTIVAR HASS)

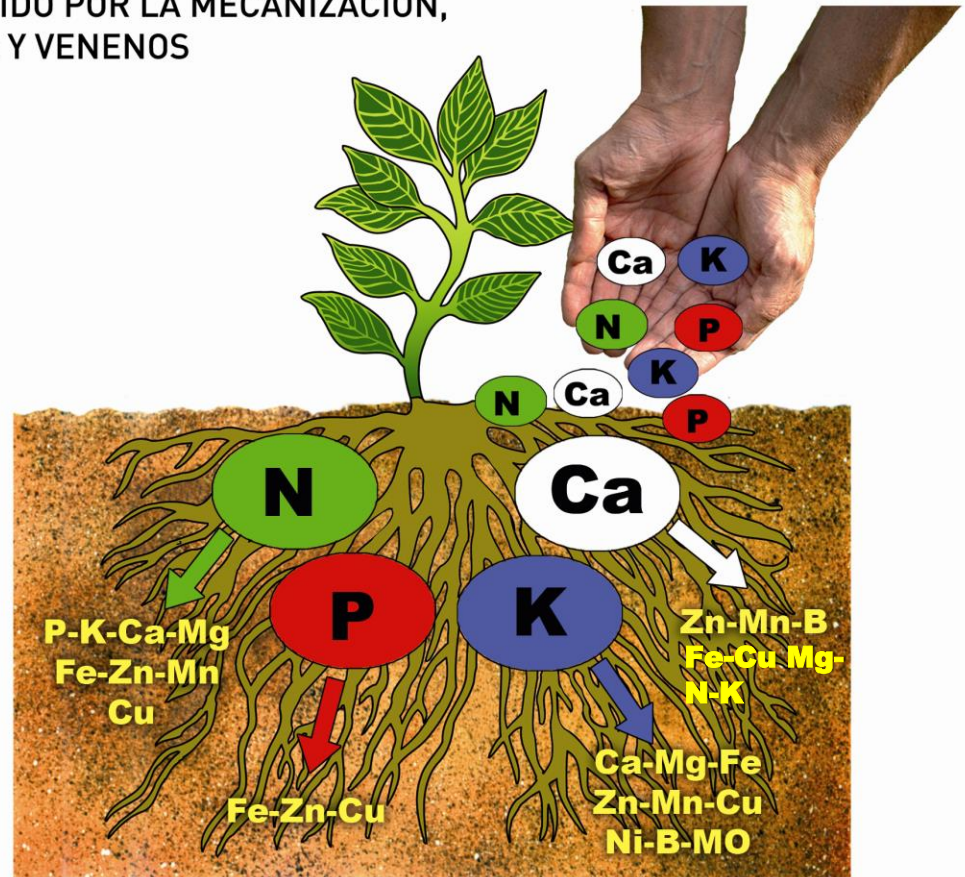
Partes del fruto	Elementos minerales y concentración en la materia seca														
	%							ppm							
	N	P	K	Ca	Mg	S	Cl	Fe	Cu	Mn	Zn	B	Na	Al	Mo
Epidermis	0.76	0.134	1.16	0.036	0.097	0.0777	0.09	18.4	6.68	3.9	9.06	19.1	32.8	20.6	0.96
Pulpa	1.37	0.2408	2.14	0.041	0.137	0.1921	0.04	34.7	9.84	6.6	22.8	19.9	69.3	14	0.63
Semilla	0.84	0.1477	1.21	0.022	0.121	0.1184	0.03	21.1	5.73	4.4	9.24	12.3	4.8	10.5	1.14
Testa	1.81	0.1618	1.04	0.216	0.422	0.1451	0.03	50.8	33.8	75.6	32.4	42.3	111.4	ND	ND

**Fuente: NUTRICION DEL AGUACATE, PRINCIPIOS Y APLICACIONES  
Samuel Salazar-García, 2002**

## CROMATOGRAMA DE UN SUELO DESTRUIDO POR LA MECANIZACIÓN, FERTILIZACIÓN QUÍMICA Y VENENOS



Destrucción de la tierra para el cultivo del maíz convencional.



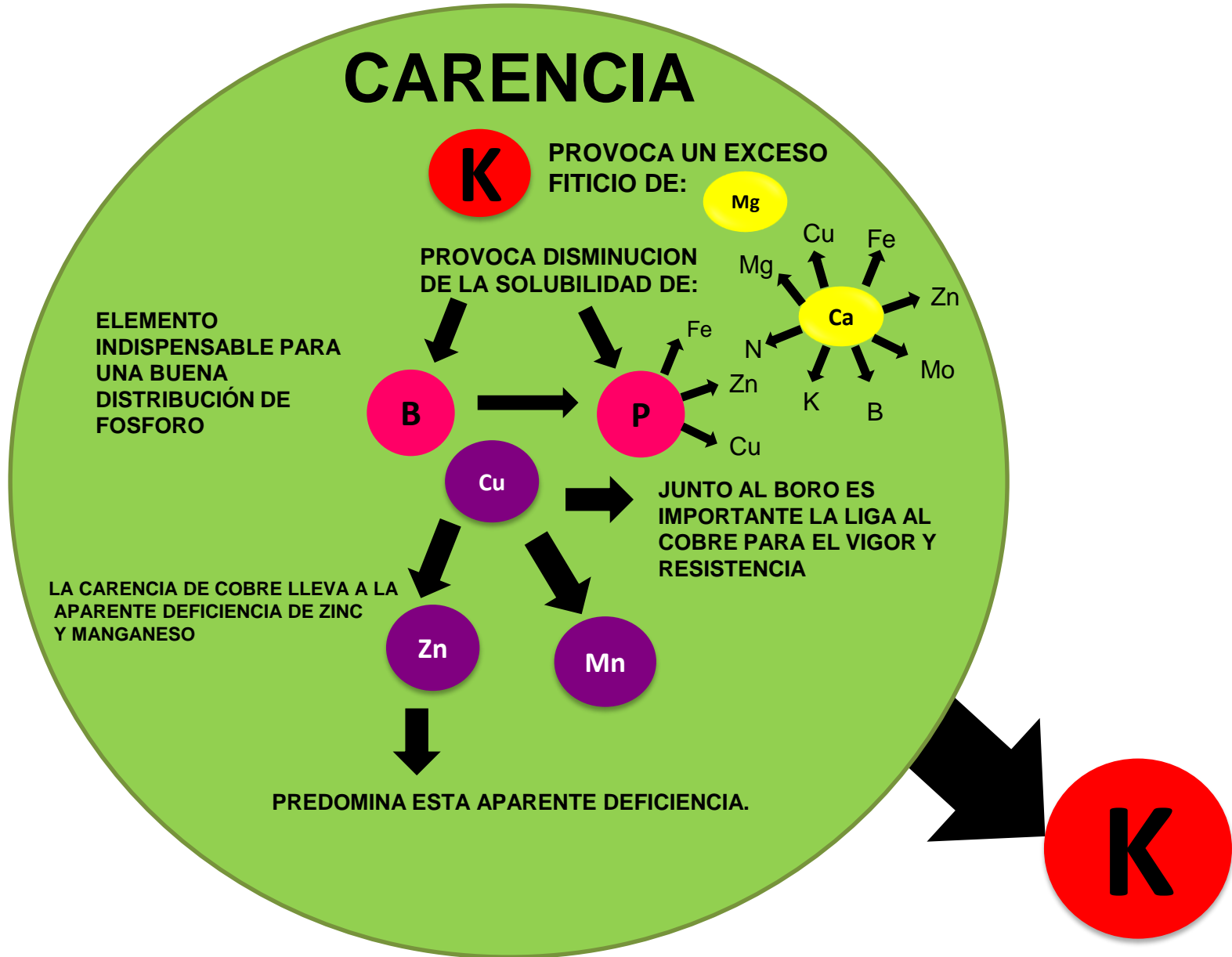
Elementos minerales afectados por la aplicación de abonos químicos convencionales y correcciones de cal.

# OBSERVACIONES BASICAS A NIVEL DE CAMPO QUE PUEDEN AYUDAR CON EL DIAGNOSTICO PARA DETECTAR DEFICIENCIAS EN LOS CULTIVOS

- **DEFICIENCIAS PRODUCIDAS POR PERIODOS SECOS.  
BORO-ZINC-HIERRO-MANGANESO-COBRE -AZUFRE-NITROGENO.**
- **DEFICIENCIAS PRODUCIDAS POR PERIODOS LLUVIOSOS O EXCESO DE HUMEDAD..  
POTASIO-MAGNESIO-FOSFORO-CALCIO.**
- **DEFICIENCIAS PROVOCADAS POR PERIODOS FRIOS.  
NITROGENO-POTASIO.**
- **CAIDA ACENTUADA DE HOJAS EN EPOCAS DE FLORACION.  
DEFICIENCIA DE: POTASIO (periodo seco), MAGNESIO (periodo lluviosos).**
- **NINGUNA O POCA FLORACION .  
DEFICIENCIA DE: BORO-COBRE-NITROGENO-ZINC-MANGANESO-FOSFORO.**
- **FORMACION CLOROTICA Y CAIDA DE BOTONES Y FLORES .  
DEFICIENCIA DE: BORO O HIERRO.**
- **PUDRICION DE LAS PUNTAS DE LOS BOTONES.  
DEFICIENCIA DE: CALCIO.**
- **MARCHITAMIENTO DE FLORES SIN LA FORMACION DE FRUTOS.  
DEFICIENCIA DE: POTASIO O CALCIO.**
- **CAIDA PREMATURA DE FRUTOS.  
FRUTOS RECIEN FORMADOS O MUY PEQUEÑOS Y COLORACION OSCURA.  
DEFICIENCIA DE: BORO .**
- **FRUTOS CON MAS DE  $\frac{3}{4}$  DE FORMACION.  
DEFICIENCIA DE: COBRE .**

**FUENTE:** Deficiências minerais em culturas nutrição e produção vegetal Artur Primavesi, Anna Maria Primavesi  
Biblioteca do Globo-S.A, Porto Alegre- Brasil-1965 Traducción y adaptación: Jairo Restrepo-2000

LA MANIFESTACIÓN DE UNA DEFICIENCIA DE UN ELEMENTO EN UN CULTIVO, EN MUCHAS OCASIONES PUEDE SER APARENTE, DEBIDO PRINCIPALMENTE A LAS CONSTANTES RELACIONES RECIPROCAS DE LOS MINERALES EXISTENTES EN LA SOLUCIÓN DEL SUELO O PLASMA DE LA PLANTA.



# NUTRICION



A close-up photograph of several green leaves. A bright light source is positioned behind a hole in the center of the leaves, creating a strong lens flare effect that radiates outwards. The leaves are vibrant green and show clear vein patterns.

**ABONOS ORGANICOS**  
**BIOFERTILIZANTES**  
**CALDOS MINERALES**  
**FOSFITOS**

# **ABONOS ORGÁNICOS**

**ABONOS VERDES**

**BOCASHI**

**COMPOSTAS**









Agricultura sostenible

Permacultura

# BIOFERTILIZANTES





# FORMULACIONES



# CAPTURA DE MICROORGANISMOS NATIVOS (CMN) O MANTILLO DE BOSQUE

## INGREDIENTES:

**2 - COSTALES DE HOJARASCA DE BOSQUE.**

**1 - COSTAL DE SALVADO DE ARROZ.**

**2 - GALONES DE MELAZA.**

**2 - GALONES DE EM (opcional).**

**TIEMPO – 1 MES DE FERMENTACIÓN, TAPADO  
HERMETICAMENTE.**

# FORMULA PARA REACTIVAR LOS MICROORGANISMOS NATIVOS

## INGREDIENTES:

**10-KILOS DE SILO DE CMN (hojarasca).**

**100-LITROS DE SUERO.**

**2 - GALONES DE MELAZA .**

**1 - GALON EM (opcional).**

**TIEMPO - 30 DIAS DE FERMENTACION.**

**PREPARACION: SENCILLA, SIN SULFATOS.**

# **ENSILAJE O FERMENTADO DE PASTO PICADO**

## **INGREDIENTES:**

**20 – KILOS DE PASTO BIEN PICADO.**

**80 – KILOS DE SALVADO DE ARROZ.**

**2 – GALONES DE MELAZA.**

**1 – GALON DE EM (opcional).**

**TIEMPO – 1 MES DE FERMENTACIÓN Y TAPADO HERMETICAMENTE.**



# **FORMULA PARA REACTIVAR Y ENRIQUECER CON MINERALES EL SILO DE PASTO FERMENTADO**

## **INGREDIENTES:**

**10 – KILOS DE SILO DE PASTO FERMENTADO.**

**100 – LITROS DE SUERO.**

**2 – GALONES DE MELAZA.**

**1 - GALON DE EM (opcional).**

**TIEMPO PARCIAL DE FERMENTACION 4 DIAS.**

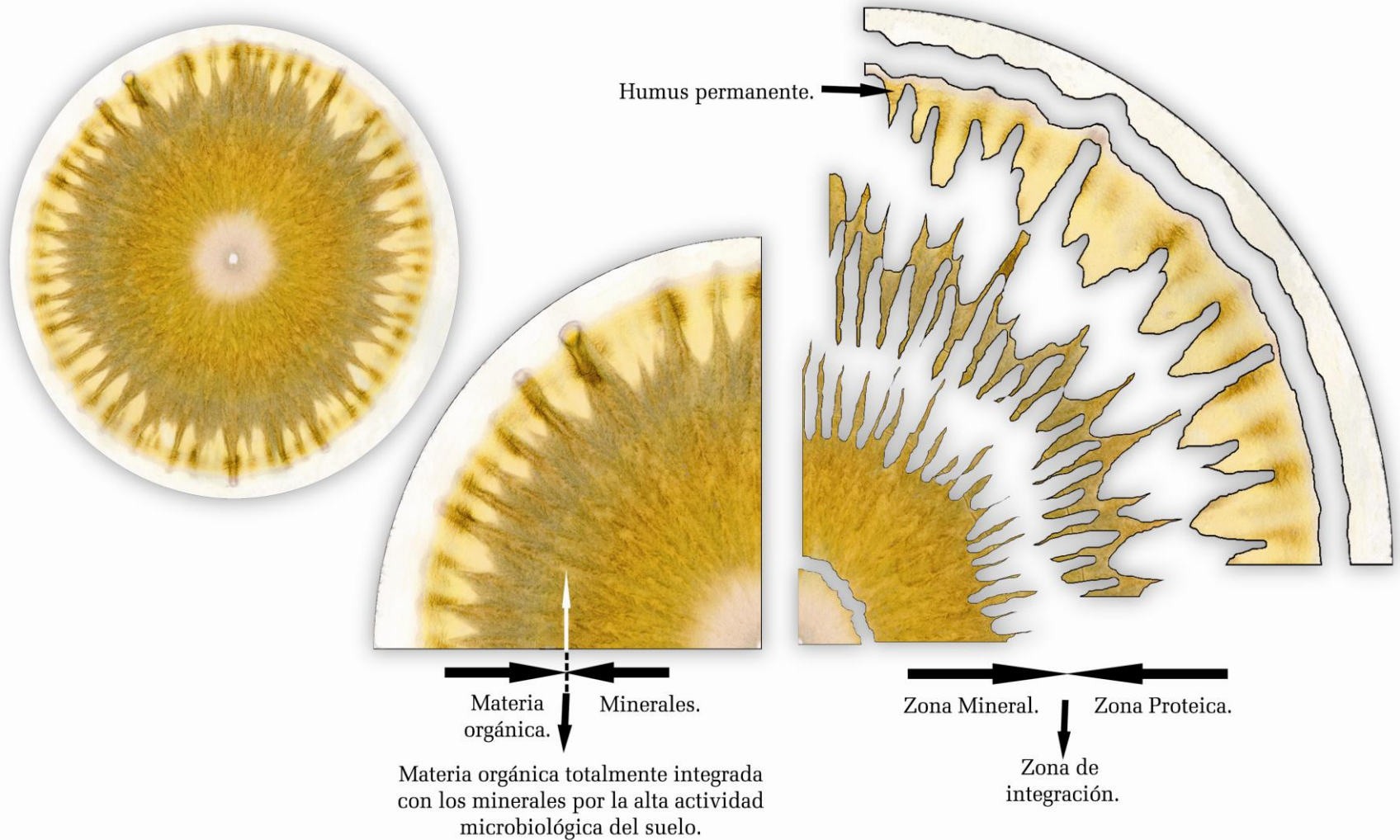
**-TAPADO HERMETICAMENTE.**

**-DESPUÉS DE LOS 4 DIAS, SE AGREGAN LOS SULFATOS Y UN GALON DE MELAZA DISUELTA EN AGUA.**



**Nikolaï Alesandrovich Krasil'nikov**  
**Científico Ruso en microbiología de suelo**

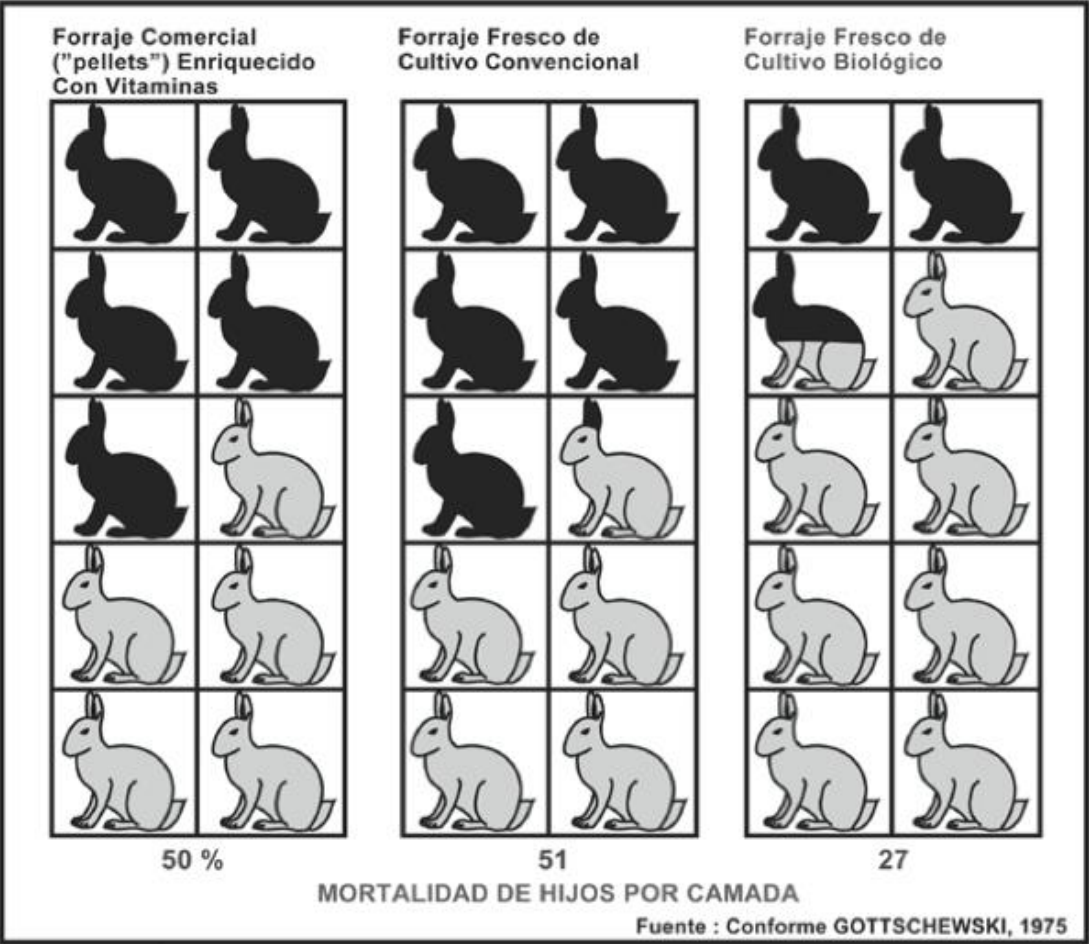
# INTEGRACIÓN IDEAL DE LOS MINERALES Y LA MATERIA ORGÁNICA POR LA ACTIVIDAD MICROBIOLÓGICA DEL SUELO EN UN CROMATOGRAMA





# BENEFICIOS NUTRITIVOS DE VERDURAS BIOLÓGICAS

	Calcio	Magnesio	Potasio	Sodio	Manganeso	Hierro	Cobre
<b>Lechuga</b>							
Biológico	40.5	60.0	99.7	8.6	60.0	227	69.0
convencional	15.5	14.8	29.1	0.0	2.0	10	3.0
<b>Tomate</b>							
Biológico	71.0	43.3	176.5	12.2	169.0	516	60.0
Convencional	16.0	13.1	53.7	0.0	1.0	9	3.0
<b>Espinaca</b>							
Biológico	23.0	59.2	148.3	6.5	68.0	1938	53.0
Convencional	4.50	4.5	58.6	0.0	1.0	1	0.0
<b>Frijoles</b>							
Biológico	96.0	203.9	257.0	69.5	117.0	1585	32.0
Convencional	45.5	46.9	84.0	0.8	----	19	5



Adaptado por Jairo Restrepo Rivera Abril 2002

# REFRACTIVE INDEX OF CROP JUICES -- CALIBRATED IN % SUCROSE OR °BRIX

Refractometers are easy to use, even for an inexperienced operator. To make a reading, place 2 to 3 drops of the liquid sample on the prism surface, close the cover & point toward any light source. Focus the eyepiece by turning the ring to the right or left. Locate the point on the graduated scale where the light & dark fields meet. Read the % sucrose (solids content) on the scale. This chart represents values for juices of mature crops.

or reference, pure (distilled) water reads 0 °Brix.

Within a given species of plant, the crop with the higher refractive index will have a higher sugar content, higher mineral content, higher protein content and a greater specific gravity or density. This adds up to a sweeter tasting, more generally nutritious food (maximum nutritional value) with lower nitrate and water content and better storage attributes.

Crops with higher Brix will produce more alcohol from fermented sugars and be more resistant to insects, thus resulting in decreased insecticide usage. For insect resistance, maintain a Brix of 12 or higher in the juice of the leaves of most plants. Crops with a higher solids content will have a lower freezing point & therefore be less prone to frost damage.

This reading can also indicate soil fertility needs. If soil nutrients are in the best balance, they are made available (by microbes) upon demand by plants, readings will be higher.

	POOR	AVERAGE	GOOD	EXCELLENT
<b>FRUITS</b>				
Apples	6	10	14	18+
Avocados	4	6	8	10+
Bananas	8	10	12	14+
Cantaloupe	8	12	14	16+
Casaba	8	10	12	14+
Cherries	6	8	14	16+
Coconut	8	10	12	14+
Grapes	8	12	16	20+
Grapefruit	6	10	14	18+
Honeydew	8	10	12	14+
Kumquat	4	6	8	10+
Lemons	4	6	8	12+
Limes	4	6	10	12+
Mangos	4	6	10	14+
Oranges	6	10	16	20+
Papayas	6	10	18	22+
Peaches	6	10	14	18+
Pears	6	10	12	14+
Pineapple	12	14	20	22+
Raisins	60	70	75	80+
Raspberries	6	8	12	14+
Strawberries	6	10	14	16+
Tomatoes	4	6	8	12+
Watermelon	8	12	14	16+
<b>GRASSES</b>				
Alfalfa	4	8	16	22+
Grains	6	10	14	18+
Sorghum	6	10	22	30+

	POOR	AVERAGE	GOOD	EXCELLENT
<b>VEGETABLES</b>				
Asparagus	2	4	6	8+
Beets	6	8	10	12+
Bell Peppers	4	6	8	12+
Broccoli	6	8	10	12+
Cabbage	6	8	10	12+
Carrots	4	6	12	18+
Cauliflower	4	6	8	10+
Celery	4	6	10	12+
Corn Stalks	4	8	14	20+
Corn (Young)	6	10	18	24+
Cow Peas	4	6	10	12+
Endive	4	6	8	10+
English Peas	8	10	12	14+
Escarole	4	6	8	10+
Field Peas	4	6	10	12+
Green Beans	4	6	8	10+
Hot Peppers	4	6	8	10+
Kohlrabi	6	8	10	12+
Lettuce	4	6	8	10+
Onions	4	6	8	10+
Parsley	4	6	8	10+
Peanuts	4	6	8	10+
Potatoes, Irish	3	5	7	8+
Potatoes, Red	3	5	7	8+
Potatoes, Sweet	6	8	10	14+
Romaine	4	6	8	10+
Rutabagas	4	6	10	12+
Squash	6	8	12	14+
Sweet Corn	6	10	18	24+
Turnips	4	6	8	10+

Contact us for a complete line of equipment for biological farming & composting:



**PIKE AGRI-LAB SUPPLIES, INC.**

*"We are monitoring tomorrow's environment today."*

154 Claybrook Rd • PO Box 67

Jay, Maine 04983

Phone 207-897-9267 • Fax -9268

# Índice de Refracción de Jugos de Cosecha-Calibrados % Brix

	Poco	Medio	Bueno	Exelente
<b>Frutas</b>				
Manzana	6	10	14	18
Aguacate	4	6	8	10
Banano	8	10	12	14
Arandanos	10	14	16	20
Melon	8	12	14	16
Cerezas	6	8	14	16
Coco	8	10	12	14
Uvas	8	12	16	20
Pomelo	6	10	14	18
Limonos	4	6	8	12
Mangos	4	6	10	14
Naranjas	6	10	16	20
Papayas	6	10	18	22
Durazno	6	10	14	18
Peras	6	10	12	14
Piña	12	14	20	22
Pasas	60	70	75	80
Frambuesas	6	8	12	14
Fresas	6	10	14	16
Tomates	4	6	8	12
Sandía	8	12	14	16
<b>Pastos</b>				
Alfalfa	4	8	16	22
Granos	6	20	14	18



# Índice de Refracción de Jugos de Cosecha-Calibrados % Brix

	Poco	Medio	Bueno	Exelente
<b>Vegetales</b>				
Esparragos	2	4	6	8
Pimienta	6	8	10	12
Brocoli	4	6	8	12
Col	6	8	10	12
Zanahoria	4	6	12	18
Coliflor	4	6	8	10
Apio	4	6	10	12
Tallos de Maiz	4	8	14	20
Maiz	6	10	18	24
Guisantes	4	6	10	12
Endivias	4	6	8	10
Guisantes ingleses	8	10	12	14
Escarola	4	6	8	10
Guisantes Forrajeros	4	6	10	12
Habas verdes	4	6	8	10
Pimientas picantes	4	6	8	10
Colinabo	6	8	10	12
Lechuga	4	6	8	10
Cebolla	4	6	8	10
Perejil	4	6	8	10
Cacahuetes	4	6	8	10
Papas irlandesas	3	5	7	8
Papas rojas	3	5	7	8
Calabaza	6	8	12	14
Maiz dulce	6	10	18	24
Nabos	4	6	8	10





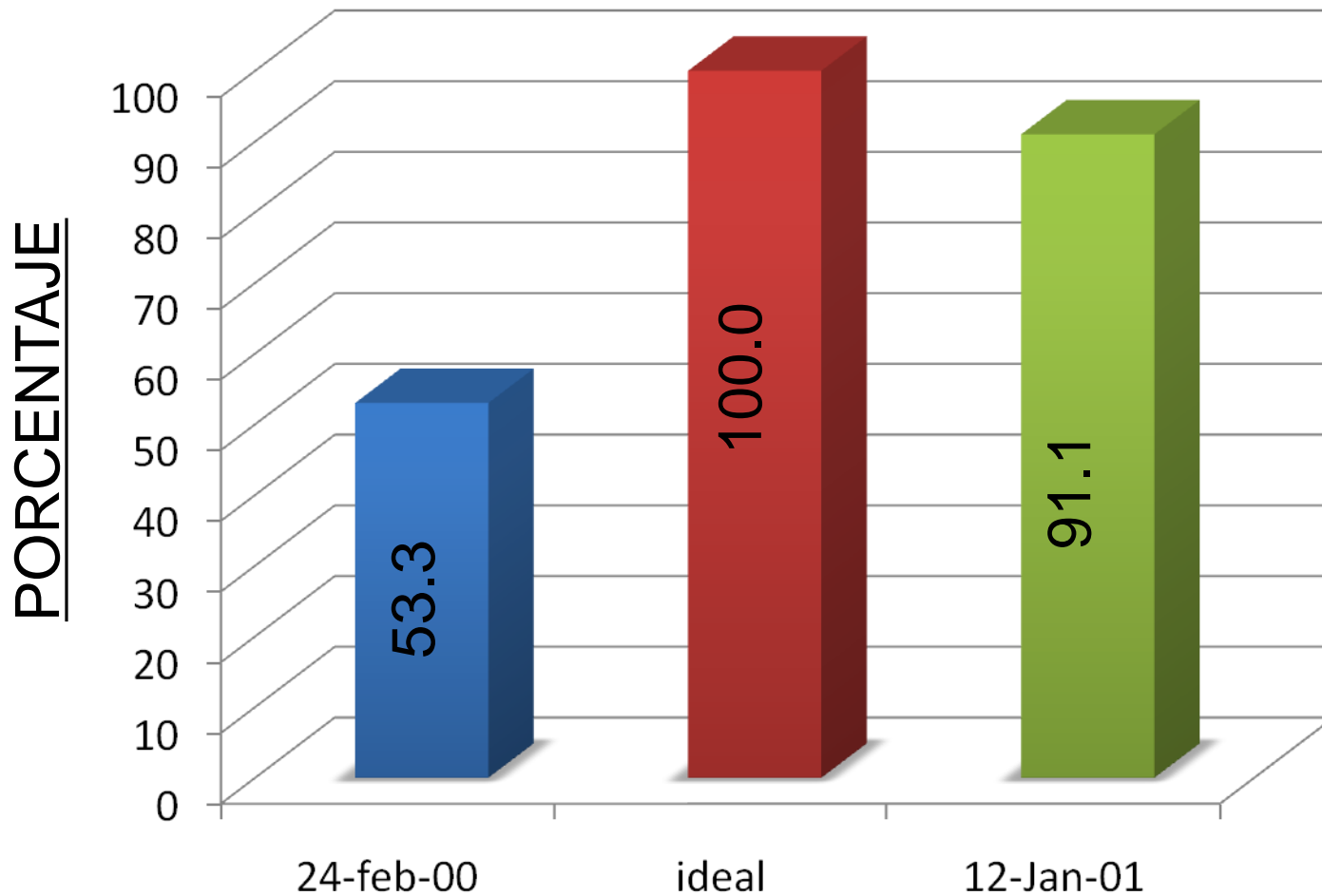
# CALDOS MINERALES

Consisten en la preparación de una serie de mezclas de elementos minerales, donde predominan principalmente algunos sulfatos y sales; los cuales se destinan para nutrir, prevenir y estimular la bio-protección y controlar el avance de enfermedades en el cultivo del aguacate, actualmente destacamos la preparación y utilización de:

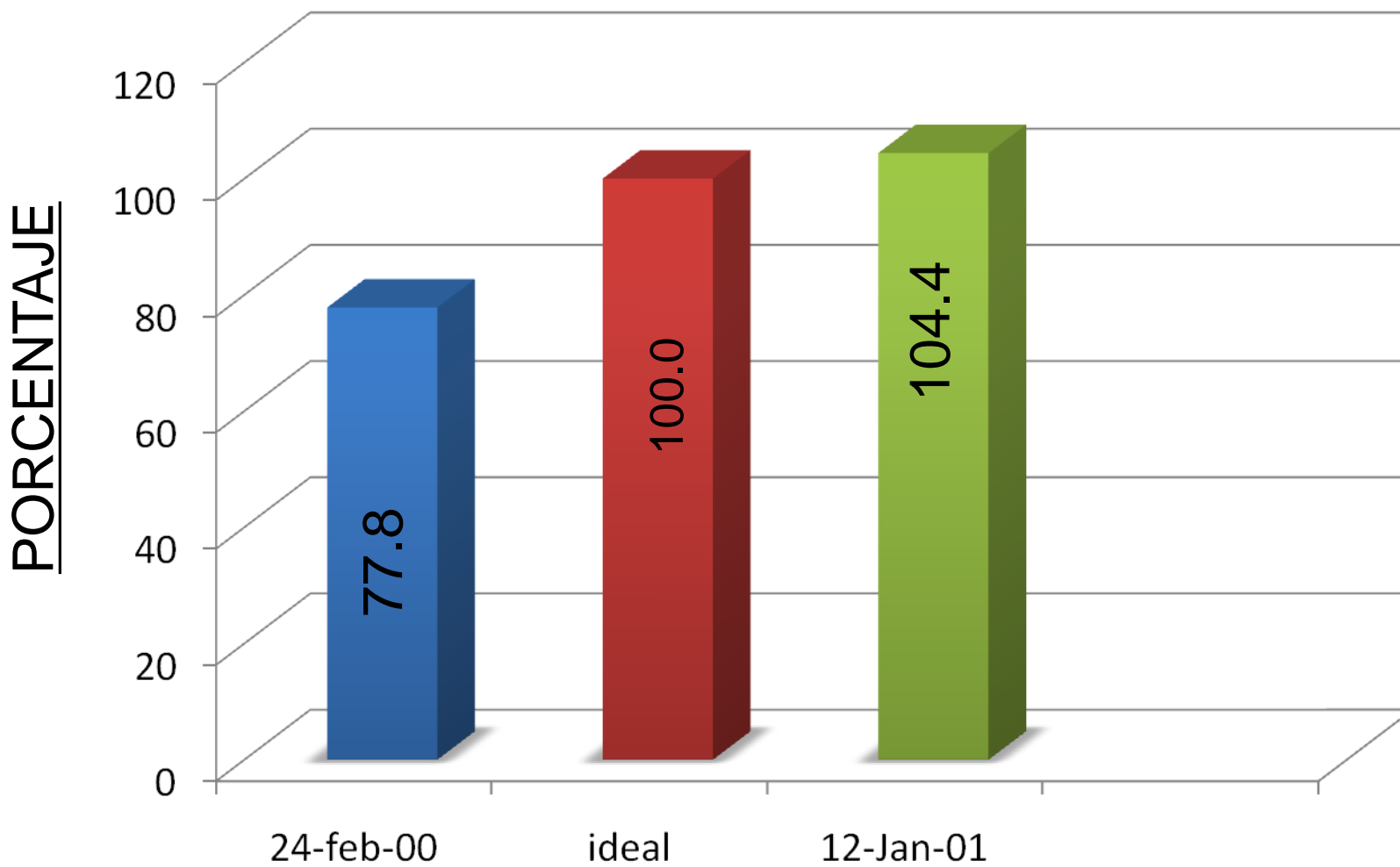
# CALDOS

- **Caldo bordelés preparado al 1%, preparación en frío.**
- **Caldo bordelés preparado al 2%, Preparación en frío.**
- **Caldo Visosa, preparación en frío.**
- **Caldo con bicarbonato de sodio, preparación en frío.**
- **Caldo sulfocálcico, preparación normal con calor.**
- **Caldo silicosulfocálcico enriquecido con ceniza, preparación con calor.**
- **Caldo silicosulfocálcico enriquecido con ceniza y jabón, preparación con calor.**
- **Caldo ceniza preparado con jabón y en algún caso enriquecido con aceite vegetal o mineral.**
- **Caldo sulfocálcico enriquecido con diatomeas, preparación con calor.**
- **Caldo sulfocálcico enriquecido con diatomeas e hidróxido de potasio en caliente.**
- **Caldo sulfocálcico enriquecido con diatomeas, preparación en frío al momento de la aplicación.**

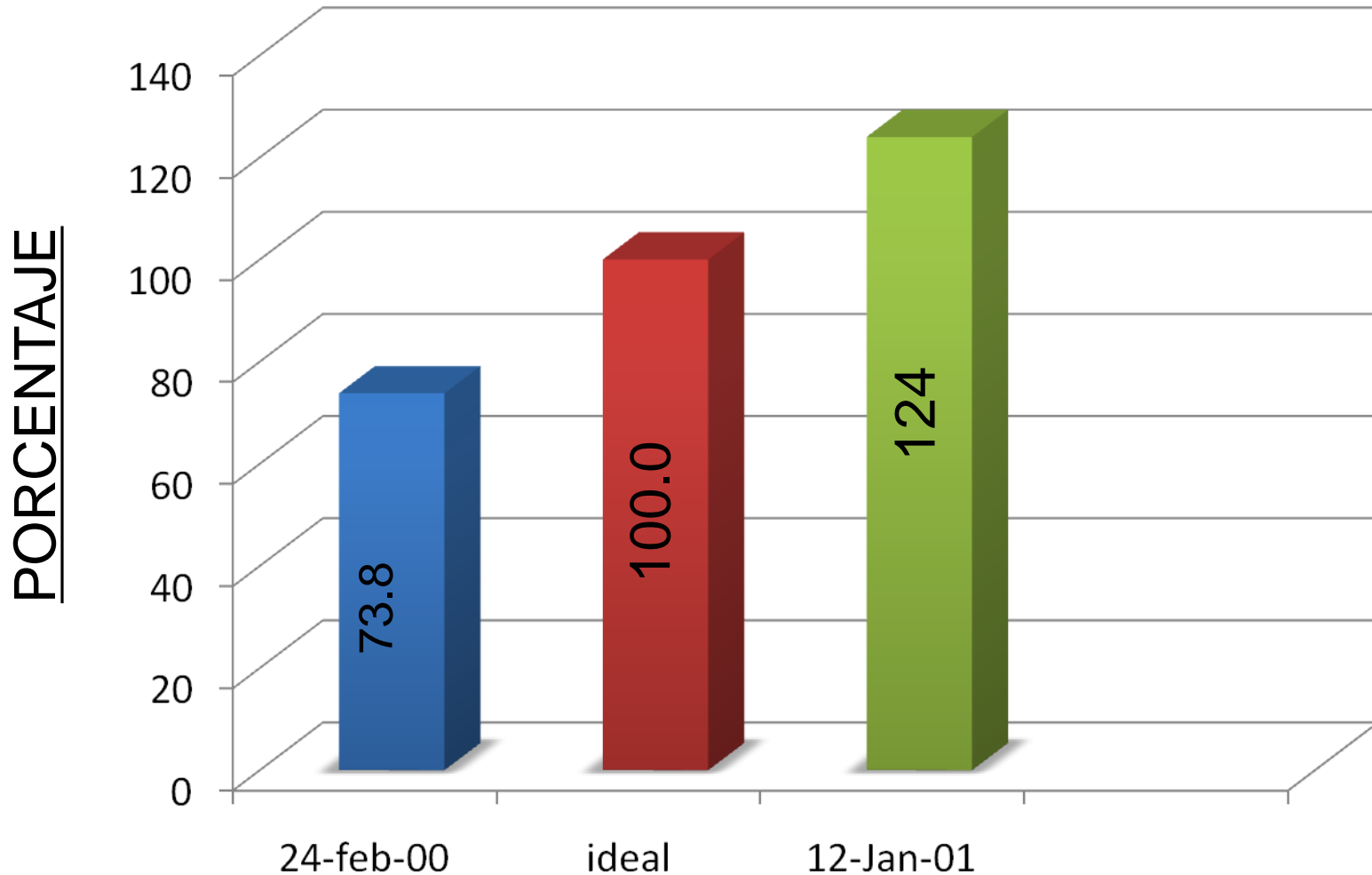
# NIVELES DE ZINC



# NIVELES DE FOSFORO



# NIVELES DE NITROGENO





# MEZCLA DE CALDOS FRIOS Y CALIENTES

**Algunos caldos que fueron preparados con calor, una vez estén en reposo absoluto y bien fríos, se pueden mezclar con otros caldos preparados en frío. Dentro de esas preparaciones destacamos:**

# MEZCLAS

- **Caldo bordelés preparado al 1% mezclado con caldo sulfocálcico.**
- **Caldo bordelés preparado al 2% mezclado con caldo sulfocálcico.**
- **Caldo bordelés preparado al 1% mezclado con permanganato de potasio.**
- **Caldo Visosa mezclado con caldo sulfocálcico.**
- **Caldo sulfocálcico enriquecido con sulfato de zinc.**
- **Finalmente, algunos caldos por su compatibilidad también se pueden mezclar con los biofertilizantes para ser aplicados en los cultivos, principalmente los que son elaborados a base de azufre.**

# PASTAS MINERALES

**Resultan principalmente de la mezcla y el reciclaje de la pasta sulfocálcico, cuando se preparan los caldos minerales a base de azufre, cal, ceniza, diatomeas e hidróxido de potasio. Entre las cuales destacamos:**

# PASTAS

- **Pasta bordelés.**
- **Pasta sulfocálcica.**
- **Pasta silicosulfocálcica.**
- **Pasta sulfocálcica enriquecida con diatomeas.**
- **Pasta sulfocálcica enriquecida con sulfato de zinc.**
- **Pasta sulfocálcica enriquecida con sulfato de zinc y fosfitos.**
- **Reciclaje de pasta sulfocálcica para un nuevo caldo.**

# HARINA DE HUESOS Y FOSFITOS





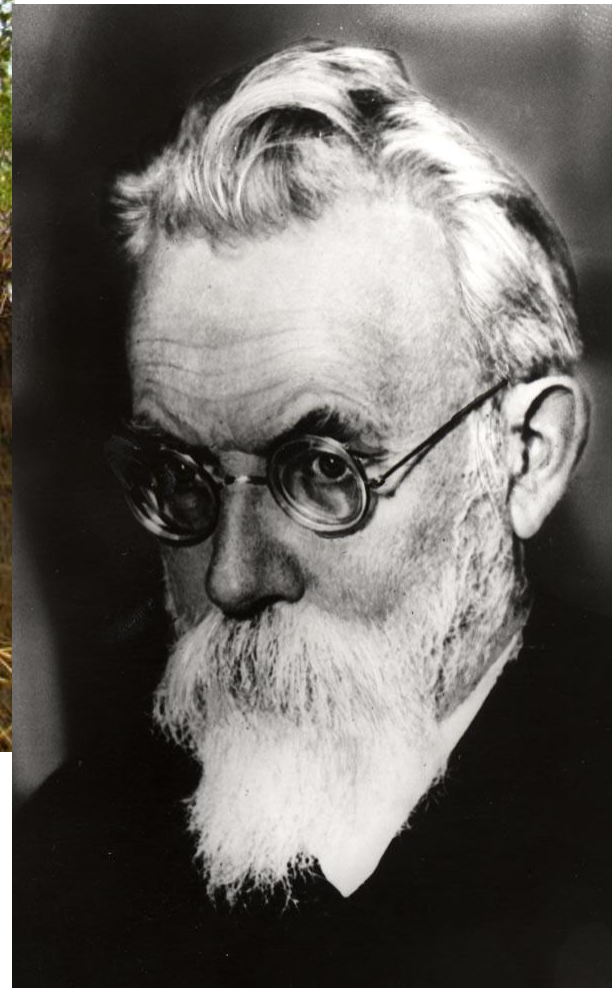
**Vasili Vasílievich Dokuchayev**  
(1840-1903)

**Padre de la ciencia del suelo en Rusia**



**Vladimir Ivanovich Vernadsky**  
(1863-1945)

**Físico y matemático**  
**Fundador de la geoquímica y**  
**biogeoquímica en Rusia**





**Alexander Fersman  
(1883-1945)  
Geoquímico y mineralogista  
soviético**