

Análisis Proximal

Manual de uso



Cuando usted manda una materia prima al laboratorio, normalmente le devuelven cinco datos: humedad, proteína, grasa, fibra y cenizas. Eso se llama análisis proximal.

Con esos cinco datos, este programa le dice todo lo demás que necesita para formular: cuánta energía le da a las aves, a los cerdos y al ganado, cuántos aminoácidos tiene, cuánto de la proteína aprovecha la vaca en el rumen, y sus fibras, minerales y vitaminas.

Al lado de cada número el programa le cuenta de dónde lo sacó, para que usted sepa qué tanto confiar en él.

Lo puede usar en el computador y en el celular.

Contenido

1. Cómo instalarlo y activarlo
2. Cómo calcular una materia prima
3. Cómo leer el resultado
4. Cómo guardar el resultado
5. Cuando la materia prima es nueva

6. En el celular
7. Preguntas que nos hacen

1. Cómo instalarlo y activarlo

Instalarlo

Busque el archivo «Instalar Analisis Proximal 1.0.exe» y hágale doble clic. Siga los pasos sin cambiar nada. Cuando termine, el programa se abre solo y le deja un acceso directo en el Escritorio.

Puede que Windows le muestre un aviso azul que dice «Windows protegió su PC». No se preocupe: es normal con los programas nuevos. Oprima «Más información» y después «Ejecutar de todas formas».

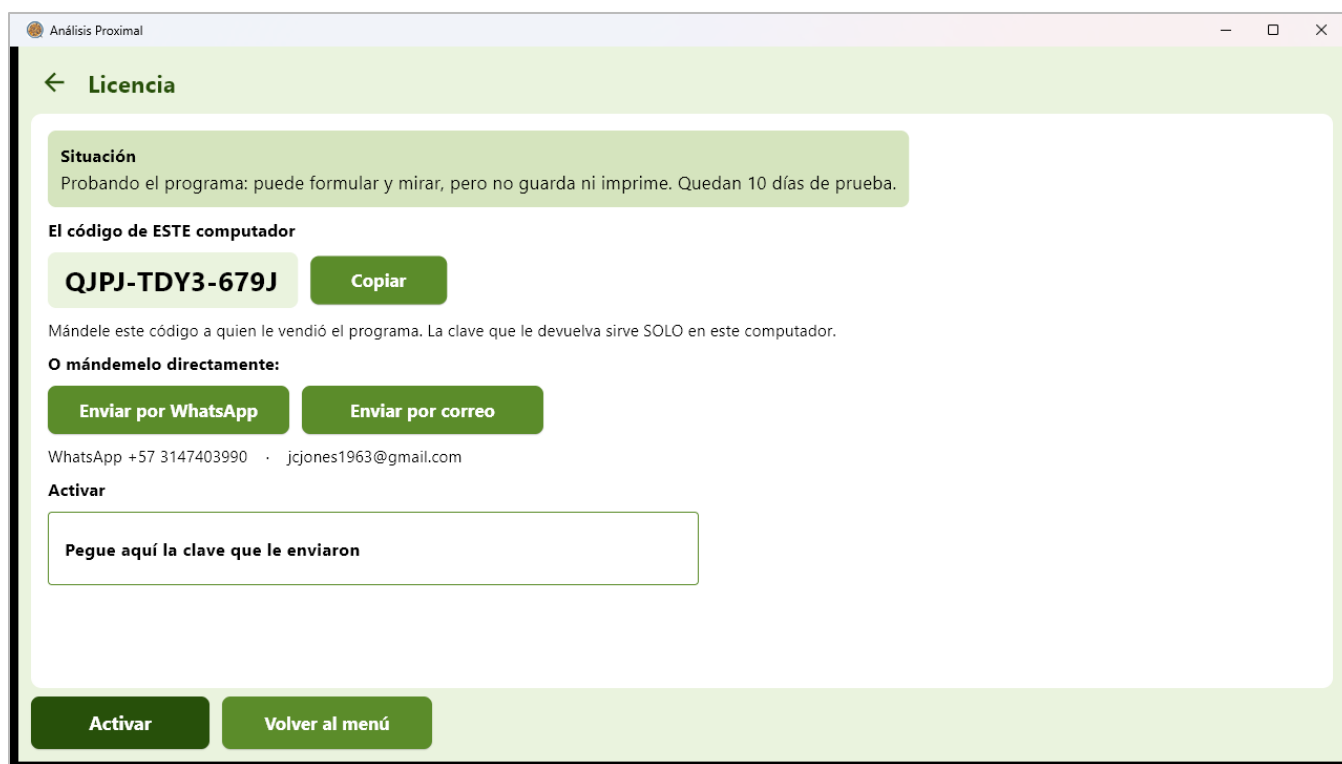
Los 10 días de prueba

Apenas lo instala, tiene 10 días para probarlo. En ese tiempo puede calcular y mirar todo lo que quiera, pero no puede guardar el resultado en Excel. Debajo de los botones del menú le dice cuántos días le quedan.

Activarlo

Para activarlo entre a «Licencia». Ahí verá un código de letras y números que es propio de su computador. Mándeselo a quien le vendió el programa: puede oprimir «Copiar» y pegarlo en un mensaje, o usar los botones de WhatsApp o de correo, que le arman el mensaje solo.

Le van a devolver una clave. Péguela en la casilla de abajo y oprima «Activar». Esa clave sirve únicamente en ese computador.



La pantalla de Licencia.

OJO: Si se le vence la prueba o la licencia, el programa se cierra para todo, menos para «Licencia» y «Salir». Así siempre puede poner la clave nueva.

2. Cómo calcular una materia prima

En el menú oprima «Calcular una materia prima». A la izquierda va lo que usted escribe y a la derecha sale el resultado.

Primero: diga qué materia prima es

Escriba una parte del nombre en la casilla de búsqueda, por ejemplo «maiz», «soya» o «kikuyo». No importa si lo escribe con tilde o sin ella, ni si usa mayúsculas. Si prefiere ver todas, oprima «Ver lista completa».

Toque la que le sirve. Arriba le aparece cuál escogió y de qué libro vienen sus datos.

Buscando «maiz amarillo»: hay uno de Costa Rica y otro de Estados Unidos.

Como los libros son de distintos países, una misma cosa puede tener otro nombre. No se preocupe: si busca «soya» también le salen las que dicen «soja», y lo mismo con maní y cacahuete, yuca y mandioca, arveja y guisante, frijol y judía, papa y patata, canola y colza, mogolla y harinillas.

¿De qué libro quiere los datos?

El programa trae más de 400 materias primas sacadas de cinco libros reconocidos. En la casilla «Fuente» puede escoger trabajar con uno solo:

- España (FEDNA): las tablas españolas, las más completas, con aves, cerdos y ganado.
- USA (NRC): el libro de cerdos de Estados Unidos.
- Tablas Brasileñas: el libro brasileño de aves y cerdos, el más nuevo (2024).
- Costa Rica: materias primas de nuestra región, analizadas en Costa Rica.
- Colombia (Agrosavia): pastos tropicales colombianos.

Escogiendo solo las Tablas Brasileñas.

Segundo: escriba lo que le dio el laboratorio

Escriba la humedad, la proteína, la grasa, la fibra y las cenizas tal como vienen en el reporte del laboratorio, es decir, del alimento como llega a la finca (no en base seca). Esos cinco datos son obligatorios.

Si el laboratorio le midió algo más, como la fibra detergente (FDN y FDA), el almidón, los azúcares, el calcio, el fósforo o algún aminoácido, escríbalo también: el programa usará su dato en lugar de calcularlo.

Por último, oprima «Calcular».

Los decimales los puede escribir con coma o con punto, como quiera. Lo que no debe poner son puntos de miles. Y si quiere ver cómo es un análisis normal de esa materia, el botón «Poner el análisis de la tabla» le llena las casillas.

OJO: La humedad, la proteína, la grasa, la fibra y las cenizas sumadas no pueden dar más de 100. Si da más, el programa le avisa para que revise el reporte.

3. Cómo leer el resultado

El resultado aparece a la derecha, en tres pestañas: Aves, Cerdos y Ganado. Toque la que necesite. Los valores son del alimento tal como llega.

Análisis Proximal

1. ¿Qué materia prima es? Fuente: Todas

Escriba: soya, kikuyo, sebo... Ver lista completa

Escogida: Maíz Amarillo · CINA – Universidad de Costa Rica, 2011

...o si es NUEVA, escoja su tipo: no es nueva

2. Lo que dio el laboratorio (tal como llega)

Humedad %: 12,70 Proteína %: 7,60 Grasa %: 3,58

Fibra %: 1,66 Cenizas %: 1,57

Si también los tiene (si no, se toman de la tabla):

FDN % Almidón % Azúcares %

FDA % Calcio % Fósforo %

Aminoácidos. si el laboratorio los midió:

Calcular Poner el análisis de la tabla

3. Resultado (tal como llega)

Referencia: Maíz Amarillo (Costa Rica)

Cliente o finca: Materia prima: Maíz Amarillo Guardar

Aves Cerdos Ganado

Nutriente	Valor	De dónde sale
Energía metabolizable aves (EMA) (kcal/kg)	3.286	FEDNA + Costa Rica
EMA pollitos (kcal/kg)	3.185	Como la de aves (FEDNA)
Materia seca (%)	87,30	Laboratorio
Proteína (%)	7,60	Laboratorio
Grasa (%)	3,58	Laboratorio
Fibra (%)	1,66	Laboratorio
Cenizas (%)	1,57	Laboratorio
Proteína digestible aves (%)	6,46	Digestibilidad FEDNA
FDN (%)	13,45	Estimado (tabla costa rica)
Almidón (%)	59,51	Estimado (tabla costa rica)
Azúcares (%)	1,59	Estimado (tabla costa rica)
Lisina (%)	0,22	Ecuación Brasil (maíz)
Metionina (%)	0,16	Ecuación Brasil (maíz)
Metionina + Cistina (%)	0,33	Ecuación Brasil (maíz)

Un maíz de Costa Rica, pestaña Aves.

¿De dónde salió cada número?

La última columna, «De dónde sale», se lo dice:

- «Laboratorio»: es el dato que usted escribió.
- Si dice «Ecuación» o «calibrada»: el programa lo calculó con las fórmulas de los libros, a partir de su análisis. Si su lote es distinto al del libro, este número cambia con él.
- Si dice «Ecuación Brasil»: son los aminoácidos del maíz, el sorgo o la soya, calculados con las fórmulas del libro brasileño, que se hicieron con cientos de muestras.
- Si dice «Según la proteína»: ese aminoácido sube o baja junto con la proteína de su lote.
- Si dice «Estimado» o «Tabla»: el laboratorio no lo midió y se tomó del libro.

Los pastos, ensilajes, henos y subproductos húmedos son solo para ganado, así que solo traen esa pestaña.

4. Cómo guardar el resultado

Arriba del resultado hay dos casillas. En la primera escriba el cliente o la finca, sea una persona o una granja. En la segunda va el nombre de la materia prima: el programa le pone el del libro, pero usted lo puede cambiar, por ejemplo «Maíz lote de octubre». Después oprima «Guardar».

1. ¿Qué materia prima es? Fuente: Todas

Escriba: soya, kikuyo, sebo... Ver lista completa

Escogida: HNA.SOJA 47 - Tablas FEDNA 2019

...o si es NUEVA, escoja su tipo

— no es nueva —

2. Lo que dio el laboratorio (tal como llega)

Humedad % 11,80 Proteína % 47,00 Grasa % 1,70

Fibra % 4,60 Cenizas % 6,30

Si también los tiene (si no, se toman de la tabla):

FDN % Almidón % Azúcares %

FDA % Calcio % Fósforo %

Aminoácidos, si el laboratorio los midió:

Calcular Poner el análisis de la tabla

3. Resultado (tal como llega)

Referencia: HNA.SOJA 47

Cliente o finca: Granja La Esperanza Materia prima: HNA.SOJA 47 Guardar

Guardado en: C:\Users\Juan Carlos Jones\Documents\Análisis proximal\Granja La Esperanza - HNA.SOJA 47.xlsx

Aves Cerdos Ganado

Nutriente	Valor	De dónde sale
Energía metabolizable aves (EMA) (kcal/kg)	2,350	Ecuación FEDNA calibrada
EMA pollitos (kcal/kg)	2,030	Como la de aves (FEDNA)
Materia seca (%)	88,20	Laboratorio
Proteína (%)	47,00	Laboratorio
Grasa (%)	1,70	Laboratorio
Fibra (%)	4,60	Laboratorio
Cenizas (%)	6,30	Laboratorio
Proteína digestible aves (%)	41,36	Digestibilidad FEDNA
FDN (%)	9,50	Estimado (tabla fedna)
Almidón (%)	0,00	Estimado (tabla fedna)
Azúcares (%)	6,70	Estimado (tabla fedna)
Lisina (%)	2,87	Ecuación Brasil (soja)

Debajo de las casillas le dice dónde quedó guardado.

Se crea un archivo de Excel en su carpeta Documentos, dentro de una carpeta que se llama «Análisis proximal». El archivo lleva el nombre del cliente y de la materia prima. Por dentro tiene una tabla con cada nutriente y sus valores para aves, cerdos y ganado, uno al lado del otro, fácil de pasar a otro programa.

Si guarda dos veces el mismo cliente con la misma materia prima, no se pierde el primero: el segundo queda con un «(2)» al final del nombre.

5. Cuando la materia prima es nueva

Antes de decir que es nueva, búsquela con la fuente en «Todas»: entre los cinco libros, casi siempre aparece.

Si de verdad no está, en la casilla «...o si es NUEVA, escoja su tipo» diga a qué grupo pertenece: cereal, harina proteica vegetal, harina animal, pasto, grasa, etc.

Le aparece otra casilla: «¿A cuál se parece?». No es obligatoria, pero úsela: si le dice al programa a qué materia conocida se parece la suya, el resultado sale mucho más acertado. Luego escriba lo del laboratorio y oprima «Calcular».

The screenshot shows the 'Análisis Proximal' software interface. It is divided into three main sections: 1. Input section, 2. Laboratory data section, and 3. Results section.

1. ¿Qué materia prima es?

Fuente: Todas

Escriba: soya, kikuyo, sebo... [Ver lista completa](#)

Materia prima NUEVA del tipo «Cereal en grano»

...o si es NUEVA, escoja su tipo: Cereal en grano

¿A cuál se parece? (opcional: sale más preciso): Sorgo, Grano · Tablas Brasileñas

2. Lo que dio el laboratorio (tal como llega)

Humedad %: 12, Proteína %: 10,5, Grasa %: 3

Fibra %: 2,4, Cenizas %: 1,6

Si también los tiene (si no, se toman de la tabla):

FDN %, Almidón %, Azúcares %

FDA %, Calcio %, Fósforo %

3. Resultado (tal como llega)

Referencia: NUEVA, parecida a Sorgo, Grano (Brasil)

Cliente o finca: Materia prima: [Guardar](#)

Aves Cerdos Ganado

Nutriente	Valor	De dónde sale
Energía metabolizable aves (EMA) (kcal/kg)	3.224	Brasil calibrada
EMA pollitos (kcal/kg)	3.074	Como la de aves (FEDNA)
Materia seca (%)	88,00	Laboratorio
Proteína (%)	10,50	Laboratorio
Grasa (%)	3,00	Laboratorio
Fibra (%)	2,40	Laboratorio
Cenizas (%)	1,60	Laboratorio
Proteína digestible aves (%)	7,77	Como sorgo blanco
FDN (%)	10,42	Estimado (tabla brasil)
Almidón (%)	61,74	Estimado (tabla brasil)
Azúcares (%)	0,75	Estimado (tabla brasil)
Lisina (%)	0,23	Ecuación Brasil (sorgo)
Metionina (%)	0,18	Ecuación Brasil (sorgo)
Metionina + Cistina (%)	0,35	Ecuación Brasil (sorgo)

Un grano nuevo que se parece al sorgo.

Ojo con los aminoácidos

Con solo el análisis proximal, la energía de una materia nueva sale bastante bien. Pero los aminoácidos no se pueden adivinar con seguridad: dos proteínas pueden pesar lo mismo y tener muy distinta lisina. Lo medimos con 189 materias primas y la lisina se equivocó en promedio 23 %, y en algunas mucho más.

Por eso, cuando la materia es nueva, el programa le pone un aviso amarillo. Lo mejor es mandar a analizar al menos la lisina y la metionina, y escribirlas en las

casillas «Aminoácidos, si el laboratorio los midió». El programa las usa y con ellas calcula las digestibles.

← Análisis Proximal

1. ¿Qué materia prima es?

Fuente

Todas

Escriba: soya, kikuyo, sebo...

Ver lista completa

— no sé: usar el promedio del tipo —

2. Lo que dio el laboratorio (tal como llega)

Humedad %

10,6

Proteína %

39,2

Grasa %

1,7

Fibra %

24

Cenizas %

6,5

Si también los tiene (si no, se toman de la tabla):

FDN %

Almidón %

Azúcares %

FDA %

Calcio %

Fósforo %

Aminoácidos, si el laboratorio los midió:

Lisina %

0,78

Metionina %

0,61

Treonina %

Calcular

Poner el análisis de la tabla

3. Resultado (tal como llega)

Referencia: Promedio de «Harina proteica vegetal»

Cliente o finca

Materia prima

Guardar

Aves

Cerdos

Ganado

Nutriente	Valor	De dónde sale
OJO: materia NUEVA. Los aminoácidos que no trajo el laboratorio son aproximados (pueden variar 20-50 %).		
Energía metabolizable aves (EMA) (kcal/kg)	1.626	Ecuación FEDNA
EMA pollitos (kcal/kg)	1.421	Como la de aves (FEDNA)
Materia seca (%)	89,40	Laboratorio
Proteína (%)	39,20	Laboratorio
Grasa (%)	1,70	Laboratorio
Fibra (%)	24,00	Laboratorio
Cenizas (%)	6,50	Laboratorio
Proteína digestible aves (%)	30,42	Digestibilidad del tipo
FDN (%)	54,71	Estimado (promedio del tipo)
Almidón (%)	0,00	Estimado (promedio del tipo)
Azúcares (%)	0,00	Estimado (promedio del tipo)
Lisina (%)	0,78	Laboratorio

Con la lisina y la metionina que dio el laboratorio.

Grasas y aceites nuevos

Escoja el tipo «Grasa y aceite» y luego, en la lista, la grasa a la que más se parece la suya: sebo, aceite de soya, de palma, de pescado... El programa toma la energía de esa grasa y la ajusta según la grasa real que tiene su lote.

13

6. En el celular

Es el mismo programa, acomodado a la pantalla del teléfono. Primero sale una pantalla para escoger la materia prima y escribir el análisis; al oprimir «Calcular» pasa a otra con el resultado. Para volver, toque la flecha de arriba a la izquierda.

Análisis Proximal

← **Análisis Proximal**

1. ¿Qué materia prima es?

Fuente

Escriba: soya, kikuyo, sebo...

Ver lista completa

Escogida: HNA.SOJA 47 · Tablas FEDNA 2019

...o si es NUEVA, escoja su tipo

2. Lo que dio el laboratorio (tal como llega)

Humedad %	11,80	Proteína %	47,00
Grasa %	1,70	Fibra %	4,60

Calcular **Análisis de la tabla**

Los datos del laboratorio en el celular.

Análisis Proximal

← **Resultado** **Guardar**

Referencia: HNA.SOJA 47

Cliente o finca

Materia prima
HNA.SOJA 47

Aves **Cerdos** **Ganado**

Nutriente	Valor
Energía metabolizable aves (EMA) (kcal/kg) Ecuación FEDNA calibrada	2.350
EMA pollitos (kcal/kg) Como la de aves (FEDNA)	2.030
Materia seca (%) Laboratorio	88,20
Proteína (%) Laboratorio	47,00
Grasa (%) Laboratorio	1,70
Fibra (%)	4,60

El resultado en el celular.

- Al oprimir «Guardar» se arma el Excel y el teléfono le pregunta a dónde mandarlo: WhatsApp, correo o Drive.
- En Licencia, «Compartir» manda el código de su teléfono, y «Pegar la clave» trae la clave que le llegó por WhatsApp.
- Si desinstala la aplicación, el código de su teléfono cambia y va a necesitar una clave nueva.

7. Preguntas que nos hacen

¿Por qué el mismo maíz da un poco distinto si cambio de libro?

Porque cada libro midió maíces distintos, en animales distintos y en países distintos. Con el mismo lote, la diferencia entre libros es de 1 a 6 %, que es lo normal. Escoja el libro más cercano a su región; el resultado siempre le dice cuál usó.

¿El programa me dice cuánto necesita comer el animal?

No. Este programa le dice qué tiene la materia prima. Lo que necesita el animal se trabaja en Ración-Mix o en los programas de requerimientos de leche y de carne.

¿Dónde quedan mis archivos?

En Documentos, en la carpeta «Análisis proximal». Si por algún motivo Windows no deja guardar ahí, el programa le dice en la pantalla dónde los dejó.