

REVISTA

Edición N°6 Mayo de 2020

# VENTANA

## AGROPECUARIA

---

Publicación de la Asociación de Ingenieros  
Agrónomos de Urabá INAGRU



# VENTANA AGROPECUARIA

Dirección

I.A. Isolina Mora Palomeque

Junta directiva INAGRU

I.A. Alvaro Henao Ortiz

Presidente

I.A. Isolina Mora Palomeque

Vicepresidente

I.A. Luis Marcillo Santander

Secretario

I.A. Edgardo Bohorquez Fuentes

Vocal

I.A. Jose Luis Estrada Tordecilla

Vocal

I.A. Oscar Paredes Fernandez

Comité vigilancia

Fotografía de la portada

Cultivo de Gulapa en Carmen de Atrato.

Tomada por: Ing agr. Laura Betancur R.

Diseño y diagramación

Arnold Palomeque Machado

Se invita a las personas e instituciones interesadas en efectuar algún aporte de reflexión o investigación, remitirlo al correo [ventanaagropecuaria@inagru.com](mailto:ventanaagropecuaria@inagru.com), cabe anotar que deberá someterse a las políticas de la revista para publicar.

Los artículos aquí publicados no reflejan necesariamente el pensamiento de INAGRU, salvo que sea explícito.

Se puede reproducir el contenido de VENTANA AGROPECUARIA citando la fuente.

## Contenido

- 2. NUESTRO RECONOCIMIENTO A LOS TRABAJADORES Y EMPRESARIOS DE URABA**  
I.A. Álvaro Henao Ortiz. Presidente Interino INAGRU. [ahenaoarcobat@inagru.com](mailto:ahenaoarcobat@inagru.com)
- 3. DOCTOR SYLVIO BELALCÁZAR CARVAJAL LÍDER ETERNO DE LAS INVESTIGACIONES DEL PLÁTANO EN COLOMBIA.**  
I.A. Maria Ruby Orozco Cortés. [mariarubyoc@yahoo.es](mailto:mariarubyoc@yahoo.es)
- 4. EXPERIENCIAS PERSONALES EN EL CULTIVO DE BANANO EN COSTA RICA**  
I.A. Laureano Gomez Quintero. Experto en cultivos de banano y café. [lagoquin@hotmail.com](mailto:lagoquin@hotmail.com)
- 6. REFLEXIONES EN EL CONFINAMIENTO POR EL CORONAVIRUS**  
Dr. Luis Alfonso Ossa B. Médico cirujano. [cafimco@gmail.com](mailto:cafimco@gmail.com)
- 8. LA EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LOS AGRONEGOCIOS.**  
I.A Héctor Fabio Alarcón Serna. [hfalarcons@gmail.com](mailto:hfalarcons@gmail.com)
- 9. CAMBIO CLIMÁTICO, ESTRÉS OXIDATIVO Y NUTRICIÓN DE PLANTAS**  
I.A. Isolina Mora Palomeque, MSc [isolinamorapalomeque@gmail.com](mailto:isolinamorapalomeque@gmail.com)
- 10. INVITACIÓN A CORBAT.**

# NUESTRO RECONOCIMIENTO A LOS TRABAJADORES Y EMPRESARIOS DE URABA

I.A. Álvaro Henao Ortíz. Presidente Interino INAGRU. [ahenaoarcobat@inagru.com](mailto:ahenaoarcobat@inagru.com)

**E**n un artículo publicado recientemente por la República indicaba que mundialmente el 81 por ciento del recaudo por impuestos directos para pagar bienes sociales como la salud, proceden de las empresas y el 19 por ciento de las personas naturales, en Latinoamérica y Colombia esta proporción es de aproximadamente el 67 por ciento para las empresas y 33 por ciento para las personas naturales. Una encuesta a empresarios de Pymes y Micropymes realizada también reciente a propósito del confinamiento nacional y su efecto en este tipo de empresas, revela que el 53 por ciento de éstas manifiestan que tendrán que reducir empleos por causa del Covid19, lo que sin duda podría causar un fuerte impacto, no solo en la economía de estas empresas y sus trabajadores, también en sus exportaciones

En Colombia las Pymes y Micropymes son la fuente más importante de empleo, ya que hay cerca de 1.620.000 empresas, de las cuales unas 6.800 son grandes empresas, 109.000 Pymes y 1.500.000 Micropymes, donde estas dos últimas están conformadas por 40 por ciento de sociedades comerciales y 60 por ciento de personas naturales. En estas últimas se concentra el 80 por ciento de la fuerza de trabajo del país, generando alrededor de 10.000.000 de empleos y cerca del 35 por ciento del Producto Interno del país. De lo anterior, se desprende que de ser cierta la encuesta, el efecto colateral en el empleo y sus respectivos aportes a la salud, será de un mayor impacto al pronosticado por los economistas.

Hace poco, un miembro de la Asamblea de Antioquia, quien es originario de este territorio, hizo una declaración pública a través de BLU radio, afirmando que era un “despropósito y un acto casi inhumano, el hecho de que los productores bananeros obligaran a sus trabajadores a laborar en las fincas que producen fruta de exportación, ya que el riesgo para las personas era alto y porque esta fruta no era un alimento de primera necesidad”. Esta declaración plantea un profundo desconocimiento del negocio, y pone en un segundo plano la dependencia económica de la región alrededor de la producción y exportación del banano y plátano. Si tal propuesta hubiese prosperado entre los trabajadores y sindicatos de la región, el impacto económico de quienes dependemos de una forma directa o indirecta de esta actividad agrícola, habría arrastrado a la región a una situación de pobreza y pérdida de valor

de la propiedad, tierras, familias y negocios. Nuestra Asociación de Ingenieros Agrónomos, ligada a la región y a la actividad bananera y platanera por más de 40 años, hace un reconocimiento público a través de esta editorial, a los miles de trabajadores, empresarios, comercializadoras y empresas anexas, al permitir que la vida económica de la región fuera tan normal como la cuarentena lo permite, ya que haciendo un gran esfuerzo individual (Trabajadores) y económico (Empresarios), han acatando las acciones que por ley obligan a tomar medidas de bioseguridad y autocuidado, para asegurar la contención de esta letal infección.

Si se hubiese acogido esta propuesta, no menos de 3.000 productores plataneros de las diferentes zonas de producción de la subregión, de lugares tan distantes como Bajirá, Urabá Chocoano, San Juan, Pueblo Nuevo, entre otros, quienes derivan el ciento por ciento de sus ingresos a través de la comercialización de este producto, no tendrían hoy los recursos suficientes para brindar su sustento básico y el de sus familias.

El Comercio de Urabá, tanto supermercados, talleres de diferente tipo, bancos, hoteles, restaurantes, bares, carpinterías, plazas de mercado, venta de muebles y enseres, ferreterías, almacenes de ropa, cosméticos y otros prestadores de servicios como médicos, odontólogos, entre otros, estarían menos preparados, si la región se hubiese congelado económicamente, lo que muy seguramente hubiera precipitado que estas Pymes y Micropymes de la región, estuvieran hoy apostándole al despido de personal de sus instalaciones, sumando al porcentaje de despidos de aquellos empresarios citados en la encuesta del Diario la República, ya citada.

Gracias a una decisión inteligente de los trabajadores a través de sus Sindicatos y los Empresarios a desde su representación Gremial, Augura, quienes supieron equilibrar la balanza entre las actividades laborales con el cuidado individual y colectivo, podremos salir más rápido de la crisis que hoy vivimos, permitiendo que el impacto negativo que sufre especialmente el comercio, sea más “fácil” de superar, una vez se levanten las restricciones de la pandemia. Reitero agradecimientos a quienes pensaron en el país y la región.

# DOCTOR SYLVIO BELALCÁZAR CARVAJAL LÍDER ETERNO DE LAS INVESTIGACIONES DEL PLÁTANO EN COLOMBIA.

I.A. Maria Ruby Orozco Cortés. mariarubyoc@yahoo.es

**E**l doctor Sylvio Belalcazar como todos le decían cariñosamente, nació en el departamento de Nariño, graduado como Ingeniero Agrónomo en la Universidad Nacional de Colombia, inició su vida profesional en el ICA donde se dedicó a la investigación agrícola; realizó una maestría en México en el área de Fitopatología y posteriormente se doctoró en Alemania en lo que era su pasión, la Fitopatología. A su regreso a Colombia se puso al frente del programa Nacional de Musáceas el cual lideró bajo preceptos de disciplina, amor por lo que se hacía, trabajo en equipo y responsabilidad con los productores colombianos.

Fue en el año 1993 cuando ingresé a trabajar en el ICA al programa de musáceas en el Centro de Investigación Tulenapa ubicado en Carepa, Antioquia, donde tuve la fortuna de trabajar en el programa de investigación en plátano bajo el liderazgo del doctor Belalcazar, fue un gran tutor para mí, por su sencillez, humildad para compartir sus conocimientos de los cultivos. Sus logros durante tantos años de trabajo y entrega al campo colombiano, fueron amplios y por sus importantes investigaciones, artículos, libros, fue miembro de la red Internacional de investigación de Banano y Plátano de INIBAP, investigador asociado Honorario de INIBAP- LAC, miembro Honorario de la Asociación para la Cooperación en Investigaciones de Banano y Plátano en el Caribe y en América Tropical ACORBAT, miembro de la Asociación Latinoamericana de Fitotecnia ALAF y de la Sociedad Colombiana de Fitopatología ASCOLFI.

Reconocido y apoyado por las instituciones encargadas de la investigación en musáceas en todo el mundo. Su solo nombre abría las puertas de estas entidades que apoyaban todas sus iniciativas tanto con recursos económicos como con sus mejores investigadores, quienes gustosos venían a Colombia para trabajar y avanzar en procesos de investigación en diferentes regiones. Y él disfrutaba y se sentía orgulloso de llevar a cada rincón de Colombia donde se siembra plátano y banano, profesionales de todos estos centros de investigación entre otras más, IPGRI, INPOFOS, IDCR, CIID, CIRAD, ASBANA, CORBANA, etc, que hicieron parte de nuestro día a día en los diferentes proyectos de investigación de ICA.

Deja un gran legado múltiples artículos científicos publicados en revistas científicas especializadas del mundo y el Libro **El Cultivo del Plátano en el Trópico**, que es considerado el libro por excelencia del sector platanero tropical. Dejó varios manuales técnicos para la producción platanera colombiana, cartillas para productores e innumerables conferencias y cursos en toda América latina y el Caribe.



Pero no paró allí, y con la idea de llevar los resultados de investigación a todos las regiones productoras de plátano por el mundo, se dedicó de lleno a la transferencia de tecnología; pasando horas interminables en los aeropuertos, subiendo y bajando de un avión a otro, entre hoteles, comunidades, auditorios, en su gran mayoría en el exterior, por que como suele pasar y a pesar de que su trabajo lo desarrolló en el campo colombiano, su mayor reconocimiento, lo obtuvo fuera del país.

Un trabajo arduo montando los bancos de germoplasma de musáceas, las evaluaciones de clones promisorios para las diferentes regiones del país, las correrías a campo con el director del INPOFOS, o con investigadores principales de CIRAD, de CORBANA, todo coordinado por el doctor Silvio que siempre me decía el conocimiento es para todos y debe compartirse con investigadores, profesionales de otras áreas de la agronomía y especialmente para el servicio de los productores.

Me considero privilegiada por haber hecho parte de su grupo de trabajo, largas horas de planificación, visitas de campo, investigación, largos y nutridos informes de trabajo desde tempranas horas del día y hasta muy entrada la noche, planificando y entrenando a cada miembro del equipo, definiendo el trabajo para cada núcleo de investigación etc.

Hasta siempre doctor Sylvio Belalcazar, gran ser humano sencillo, de hablar pausado, ejemplo del rigor científico, la disciplina y la honestidad, su pasión la investigación y transferencia de tecnología. Mi gran maestro y amigo. Por siempre líder del programa de musáceas en Colombia y América Latina.

# EXPERIENCIAS PERSONALES EN EL CULTIVO DE BANANO EN COSTA RICA

I.A. Laureano Gomez Quintero. Experto en cultivos de banano y café. [lagoquin@hotmail.com](mailto:lagoquin@hotmail.com)

**E**l banano es de los cultivos que genera divisas al estado costarricense; actualmente hay sembradas 43.000 hectáreas, que generan 40.000 empleos directos y 100.000 empleos indirectos. La mayor área productiva se encuentra en la zona atlántica de la provincia de Limón. Es el segundo país en exportaciones después del Ecuador, alcanzando récords de 127 millones de cajas en el año 2017 y generando unos 1.040 millones de dólares en divisas. El banano de Costa Rica es reconocido por su producción en armonía con los trabajadores y el medio ambiente. En el 2011 recibió la distinción con la obtención de la **Indicación Geográfica Banano de Costa Rica**, con el fin de que el consumidor conozca el origen del producto por su calidad y reputación. El Consejo Institucional Bananero CIB, establece programas que permiten visibilizar el aporte del sector y la imagen corporativa e investigativa de la Corporación Bananera Nacional CORBANA.

Los bananeros aportan fondos permanentes para proyectos educativos, deportivos, ambientales, sociales y de salud. El CIB está integrado por CORBANA, DOLE, CHIQUITA, DELMONTE, Cámara de Productores APROBAN, Cámara Nacional CABANA y la agencia internacional de comunicación asesor de imagen.

El 90% de las plantas empacadoras velan por el ahorro del agua mediante la recirculación para evitar desperdicios e igualmente disminuyeron la profundidad de los tanques o tinas para reducir el agua del lavado de la fruta. El 100% de las fincas cumple con el manejo adecuado de residuos sólidos, reciclado de plásticos como bolsas y del nylon o mecates, además se colocan trampas para impedir que los residuos sólidos vayan a diferentes cuerpos de aguas. El plástico es enviado a centros de reciclaje para producir otros materiales que pueden ser utilizados en los mismos procesos del banano.

El sector bananero es consciente de tratar de conservar la flora y la fauna y a disminución de gases efecto invernadero y ha destinado para tal fin unas 12 mil hectáreas entre reservas forestales y bosques manejo con aporte al compromiso ambiental. Otro punto importante es que la industria bananera trae costos ambientales sobre todo en la huella de carbono y agua debido a que causan gran impacto a los ecosistemas. Para esto existe un organismo internacional como es el Acciones Nacionales de Mitigación Apropriadas NAMA, que es el ente internacional de llevar a cabo estas

mitigaciones, en donde ofrece ayudas económicas para lograr los objetivos. La meta está entre el año 2021 y 2022 en donde la mayoría del sector sea carbono neutral disminuyendo el impacto negativo al planeta. Actualmente se está trabajando en la huella hídrica en donde se están reduciendo las cantidades de agua en las plantas empacadoras. Para producir una caja de banano se necesitan unos 160 litros de agua y se han obtenido disminuciones de hasta 50 litros para una caja de banano eliminando las pilas de lavado de la fruta.

Los productores nacionales basan su estrategia de altos rendimientos de producción de fruta por hectárea en aspectos como drenajes, deshijas o desmaches, control de plagas entre otros, nematodos, control de la sigatoka y la fertilización edáfica y foliar.

En la fertilización al suelo se realizan 12 aplicaciones por año, o sea una cada mes, porque las condiciones de humedad lo permiten y llueve prácticamente todo el año, los meses menos lluviosos son mayo y octubre, pero aun así se pueden realizar las aplicaciones de fertilizantes. Utilizando fórmulas físicas y químicas en base a los análisis de suelos y foliares y a las productividades esperadas.

En cada aplicación por lo general se abonan 4 sacos o bultos por hectárea de 45 kg para una dosis de 112 gramos por planta en base a unas 1600 plantas por hectárea.

Al programa de fertilización al suelo se le realizan fertilizaciones foliares junto con la mezcla de los fungicidas y aceites a base de elementos menores como el boro y zinc y en algunas ocasiones magnesio y el fosforo.

Existen varias formulaciones y cada productor por lo general, aplica compuestos o mezclas preparadas a la medida de las necesidades de su propio cultivo con materias primas de alta calidad.

En las fincas que he realizado asistencia técnica he recomendado fórmulas con las siguientes fuentes:

Producto	Nutrientes	Comentario
Nitro xtend	Fuente de Nitrógeno	Tiene menos pérdidas por volatilización, comparado con la Urea
DAP Fosfato Diamónico 18-46-0	Fuente de nitrógeno y Fósforo	
KCl 0-0-60	Fuente de Potasio	
KMgS 0-0-22-18Mg-22S	Fuente de Potasio, Magnesio y Azufre	
Sulfato de Zinc	Fuente de Azufre y Zinc	
Boronat al 9,5% o 15%	Fuente de Boro	

La mezcla es realizada sobre 4 bultos por hectárea por cada ciclo de 12 a realizar en el año como se decía anteriormente.

	Nitrógeno	Fósforo	Potasio	Magnesio	Azufre	Boro	Zinc
Grado mezcla	16,5 N	3,2 P2O5	27,7 K2O	4.4 MgO	4.0 SO4	0.30 B	0.80 Zn
Aplicación año	320-360 Kg	50-70 Kg	550-650 Kg	80-100 Kg	70-80 Kg	5-10 Kg	10-15 Kg

Con este grado se estaría aplicando un total de 1185 a 1285 kg de elementos puros y de 678 a 803 gramos por planta por año.

\*El calcio es un elemento que va por fuera de la fórmula para así poder acomodar la fórmula completa y las cantidades a aplicar se hacen en base a los análisis de suelos y foliares y se aplican aproximadamente 100 Kg/Ha del elemento Calcio, si se presentapHbajo se aportan enmiendas a base de hidróxidos y óxidos de calcio, carbonatos de calcio, dolomitas, sulfatos de calcio o yeso. Por un punto que se desee incrementar en el pHestamos recomendando 1,5 ton de enmienda por hectárea.

Supliendo las necesidades en red de drenajes, densidad de siembra acorde con la variedad, control fitosanitario y un programa de fertilización ajustado según los análisis de suelos y foliar, he participado en producciones superiores a 3000 cajas/año con el programa de fertilización informado anteriormente.

Reitero, son mis experiencias como ingeniero agrónomo en el vecino país, donde llegué a trabajar después de haber estado por varios años en la región de Urabá con la comercializadora Uniban. Actualmente estoy asesorando cultivos de café de exportación.





# REFLEXIONES EN EL CONFINAMIENTO POR EL CORONAVIRUS

Dr. Luis Alfonso Ossa B. Médico cirujano. [cafimco@gmail.com](mailto:cafimco@gmail.com)

No cabe la menor duda que ningún país puede decir que se había preparado para una contingencia tan compleja como la que ha significado la súbita irrupción en el planeta de un nuevo virus, del cual por supuesto nada en particular se conocía y si apenas lo atinente a lo que pudo deducirse inmediatamente se logró aislar. Era un ARN virus y se pudo ubicar en el grupo de los que ya habían producido algunas epidemias de influenza en el pasado reciente, pero en un comienzo nada más de lo que pudiera ser determinante para enfrentarlo medicamente se había conocido. Se evidenció de inmediato un alto poder de infección en tanto que en pocos días empezaron a surgir un número importante de pacientes enfermos y por supuesto se desconocía cómo tratarlos. Las medidas de contención se plantearon en un principio solo en el escenario de lo físico: Aislamiento social, lavado de manos frecuente usando agua y jabón y luego se activaron los protocolos médicos de los sistemas de salud de cada país.

El Sistema Nacional De Salud de nuestro país que es manejado con criterio empresarial privado, desde hace varias décadas el estado entregó el manejo de la salud a las aseguradoras privadas que la ley 100 llamó EPS, las cuales pudieron funcionar en forma relativamente aceptable mientras sus dueños acababan con la mala imagen que hasta la aparición de ellas había tenido el anterior Instituto de Seguros Sociales. Superada esa transición las EPS comenzaron a mostrarse abiertamente sus intenciones, como un negocio más, donde la rentabilidad jugaba en contra de la eficiencia en la recuperación de la salud de los afiliados y el estado no actuó en consecuencia oportunamente. Es entonces cuando el país entiende que el 'entierro al ISS' fue una decisión en contra de la salud de los colombianos.

Ahora cuando aparece la pandemia nuestro Sistema Nacional de Salud arrastra ya unas tres décadas de deterioro y verse ante semejante exigencia, que las circunstancias le imponían, obligó al estado a aceptar que había dejado a una suerte incierta la salud al entregársela a mercaderes de la misma, con mayores veras cuando había creído tiempo atrás que las EPS podrían haber sido su eficiente manejador. El Sistema Nacional de Salud quedó al descubierto y luce desfinanciado, desfalcado y a su personal médico y paramédico expuesto e indefenso ante un ataque viral que exigía altas condiciones biotecnológicas, cuando ni siquiera con lo mínimamente necesario para satisfacer la demanda elemental de las patologías cotidianas. La pandemia dejó al descubierto las miserias a las que el maltrato estatal sometió la salud en los últimos años.

Pasemos ahora a mirar otro aspecto fundamental del Estado que afectado por la pandemia evidenció terribles falencias que permanecían ocultas, también como la salud, por intereses particulares no deseosos para nada en que aquellas se evidenciaran. Y vamos a hablar entonces de nuestro sistema educativo, fuertemente cuestionado por los Marchantes Indignados que desde el año anterior se tomaron las calles de las importantes ciudades para reclamarle al gobierno la obligación de empezar a ponerse al día con una vieja y engrandecida deuda que el Estado ha mantenido con la educación del país.

Si bien la cobertura de la educación primaria ha venido mejorando ostensiblemente en cantidad de maestros, en cobertura, no podemos decir que también lo haya hecho en calidad. Tenemos miles de escuelas en los municipios y campos del país carentes de conectividad mínima con la internet, lo que en gran parte podría estar supliendo la poca posibilidad de actualización de la que muchos de nuestros maestros carecen y si el tema de la falta de conectividad logró evidenciarse en las ciudades, ahora que se debió recurrir a la educación virtual, qué no decir de lo que pudo haber pasado con nuestros alumnos campesinos, carentes no solo de conectividad física, sino de medios para recibir la señal en los pocos lugares donde ya hay wifi. La pandemia entonces develó un sistema educativo obsoleto, carente de las herramientas modernas y necesarias para interactuar con el resto del mundo, mostrándonos cómo esa obsolescencia de nuestra escuela mantiene atrasada nuestra niñez y juventud con respecto a los niños y jóvenes de los otros países. No entiende uno cuál era la urgencia de pertenecer a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE, y someter nuestros jóvenes a enfrentarse, en supuesta igualdad de condiciones, a los resultados de las pruebas PISA, cuando el nivel de experticia informática de una gran mayoría de jóvenes colombianos está en condiciones abiertamente desventajosas frente a muchos de sus pares de otros países.

Considero que el aparato educativo del país no está preparado para asumir este reto. Nuestros estudiantes, si eso es lo que se quería, no son competitivos en informática, sí al menos, muy pocos y de estratos altos. No lamento esto, lo señalo si como factor de atraso, porque creo que nuestro país no debería abandonar nunca la modalidad presencial de la educación primaria y secundaria, sin detrimento de que se le prepare al alumno para la relación virtual, porque esa relación presencial es bastante importante para la formación del ciudadano; la relación física con el maestro y con el

entorno del aula, incluidos allí los compañeros con sus afectos y desafectos, tiene una connotación fundamental en la manera como se relaciona el alumno con su entorno social.

En conclusión, la pandemia nos destapó falencias importantes que el Estado, en vez de salir a defenderse de quienes se las señalamos, debe emprender con urgencia su corrección y mostrar así que al final ciertamente aprendimos de la coyuntura.

Sí revisamos lo que pasaba en la educación superior antes del COVID 19 me vuelve a la mente Los Marchantes Indignados que convirtieron en una de sus banderas: La necesaria financiación que el Estado debe darle a la educación superior y que este ha venido soslayando en los últimos años. Con la crisis se evidenció más que nunca y que se hace necesario que el Estado asuma con urgencia esta responsabilidad aplazada so pena de enfrentar a lo sumo en 5 años, un país atrasado en ciencia tecnología e innovación y que siga dependiendo de tecnologías importadas que no siempre corresponden a la realidad del país.

En mi opinión, en las actuales circunstancias lo prioritario es apagar el incendio, yo he sido muy crítico del actual gobierno, pero debemos respaldarlo la toma de algunas decisiones de fondo que le den el musculo financiero adecuado para moverse con alguna libertad. Por ejemplo, el Congreso debe legislar (y esta es la manera de mantener el debido control constitucional sobre el ejecutivo) en términos de otorgarle herramientas al gobierno para que este recupere, por lo menos de manera temporal, la autonomía para manejar la política financiera y crediticia del país. La banca ha mostrado con exceso de evidencia, que no fue capaz de estar a la altura de las necesidades de la nación y ha venido obrando como si no hubiera habido crisis alguna. Creo que hoy en día no es difícil conseguir el consenso para que el ejecutivo tome esas herramientas que el Congreso le otorgaría.

Controlada la economía, podría ahora si el Gobierno pensar que es necesario mejorar el monto de la asistencia económica para los sectores informales, los más difíciles de mantener confinados por sus inmensas necesidades, y si este incremento exige un aumento en el nivel de endeudamiento estatal, no debemos temerle y con el respaldo mayoritario que el gobierno puede concitar alrededor de este tema, debemos atrevernos a hacer caso omiso de la calificadoras de riesgo, que entre otras cosas deberían guardar un respeto mínimo por la angustia creciente de países como el nuestro, a los que desde cómodas oficinas desalmadamente se atreven a calificar como de alto riesgo.

Resuelta parcialmente la coyuntura de mantener flotando la pequeña y mediana empresa, asumiendo el Estado un subsidio económicamente considerable a sus nóminas por unos 3 o 4 meses, lo que debe ser una tarea suya directa e inmediata y además suplida parcialmente las necesidades básicas y muy necesarias de los sectores informales, se darían las bases y las condiciones para empezar a reabrir la economía con menos riesgo de que se nos reactive la infección y podrá así entonces el gobierno disponerse a retomar las acciones que normalmente le son propias y que hasta ahora ha debido aplazar para dedicarse a tomar medidas por la pandemia. Pero le sugiero al presidente que ponga en su Nueva Agenda las reformas que deberá emprender al Sistema Nacional de Salud y al Sistema Educativo, sectores donde fundamentalmente se expresaron las grandes falencias del Estado, evidenciadas con claridad en la pandemia que aún transcurre. Por supuesto que para emprender dichas reformas el gobierno requerirá tener de su lado un importante nivel de respaldo nacional, que permitan un paso expedito por el congreso, con el debido debate propio de una democracia, pero sin la obstrucción que las diferencias políticas, que ponen en un sistema político de gobierno oposición.

Siempre que haya en los gobiernos una muy clara posición de lo que hoy en día significa la ciencia, la tecnología, la innovación (que el presupuesto esté por encima del 1,5% del PIB) en el andamiaje general del desarrollo, tiene que existir una esperanza para el avance de la ciencia en general y por supuesto que para que estos tres aspectos puedan volverse protagónicos en la generación de conocimiento, debe haber por lo menos instrumentos públicos incrustados en la estructura general del Estado que posibiliten la financiación y administración de los recursos destinados a la investigación y que la investigación sea realizada por los expertos en las diferentes áreas y que no sea manejado por razones clientelistas.

En medio de semejante crisis que terminó por alterar de manera radical la totalidad de la vida cotidiana de mundo, por supuesto que no podemos dejar de hablar del campo, donde se genera el gran porcentaje de los alimentos y que también se encuentra avocado a sufrir a su manera, los efectos de la pandemia, por lo que para garantizar la seguridad alimentaria de los colombianos debemos insistirle al gobierno en la importancia de expedir normas que terminen protegiendo de manera excepcional al campo colombiano, primero para solidarizarnos con el campesinado y segundo para garantizar su producción como blindaje necesario que proteja la seguridad alimentaria del país.



# LA EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LOS AGRONEGOCIOS.

I.A Héctor Fabio Alarcón Serna. hfalarcons@gmail.com

**A**nivel académico el concepto de modelo de negocio tiene bastantes definiciones que pueden tener puntos de confluencia en palabras o componentes de la jerga en cuestión (ver tabla). Entre tanto la misma academia da al modelo un carácter estático y a la estrategia un carácter

dinámico. En Colombia por fuera de la academia los legos encontramos la sustancia del tema en lo que puede ser la propuesta de la Corporación Colombia Internacional, cuando lanza el concepto Modelos Agro Empresariales Competitivos y Sostenibles MACS.

Autor	Definición
Brandenburger y Stuart, 1996	Un modelo de negocio está orientado a la creación de valor total para todas las partes implicadas. Sienta las bases para capturar valor por la empresa focal, al codefinir (junto con los productos y y servicios de la empresa).
Timmers, 1994.	Un modelo de negocio es una arquitectura de productos, servicios y flujos de información incluyendo una descripción de varios actores del negocio y sus roles, una descripción de los beneficios potenciales de diferentes actores del negocio y la descripción de las fuentes de ingreso.
Linder y Cantrell, 2000.	La lógica central de la organización para crear valor. El modelo de negocios para una empresa orientada a los beneficios explica cómo esta hace dinero.
Chesbrough y Rosenbloom, 2001	Un modelo de negocio consiste en articular la propuesta de valor, identificar un segmento de mercado, definir la estructura de la cadena de valor, estimar la estructura de costos y el potencial de beneficios, describir la posición de la empresa en la red de valor y formular la estrategia competitiva.
Petrovic, et al., 2001	Un modelo de negocio describe la lógica de un 'sistema de negocios' para crear valor que esté por debajo del proceso actual.
Magretta, 2002.	Un modelo de negocio cuenta una historia lógica que explica quienes son sus clientes, que valoran y como el dinero va agregar valor.

Tabla. Algunas de definiciones de modelo de negocios expuestas por Palacios, M. 2011.

Como se observa las definiciones son muchas pero la intención será siempre la ganancia económica. Cuando uno ha tenido la oportunidad de participar en uno de ellos como recurso humano, puede como mínimo describir de qué se trata; Esa es pues la intención de este escrito, desde la experiencia vivida en el ejercicio profesional mostrar donde hay riesgos no contemplados. En los Agro Negocios hay una integración del sector financiero y del estado con la asociación de particulares ante el interés de un modelo de negocio lucrativo. Una innovación es que quienes invierten no necesariamente conocen del ejercicio de la agricultura y se guían por las proyecciones de producción y renta. Para el inversionista implica depositar confianza en un tercero que es quien ejecuta y administra el negocio.

**Panorama de riesgos.** Se admite que el administrador y operador del proyecto tiene la capacidad de diseñar las estrategias para alcanzar las metas de rentabilidad y sostenibilidad del negocio y que por tal debe proceder con rigor técnico y probar que así ha procedido frente factores de la producción entre otros:

-Adecuación de tierras. Debe existir un procedimiento y la ejecución de este frente al levantamiento de un panorama de riesgos por las condiciones propias del terreno donde se ejecutará el proyecto.

-Estabilidad del sistema productivo. Debe probarse que el ejercicio gerencial del proyecto procura el cumplimiento de las metas a través del tiempo por lo que la integridad de las unidades de producción (árboles, plantas) es objetivo fundamental.

Para mayor claridad tomo como ejemplo el Agro Negocio del aguacate, a tan sólo diez años del exitoso negocio, ya se evidencia desgaste de poblaciones de árboles con tan sólo 6 años de edad, significa que no soportarán los 9 años que les faltan según la proyección.

**Elasticidad para el cambio.** La gerencia del Agro Negocios debe probar idoneidad propia y del equipo técnico para adecuar el sistema a nichos de mercado especializado. Tener claridad que implementar normas internacionales que apunten a las buenas prácticas agrícolas, entre otras, GLOBALGAP y RAINFOREST son de obligatoriedad y mucho compromiso, sí desea ser exportador.

**Confiablez de la información.** La gerencia debe demostrar que gestiona los canales que disminuyan la asimetría en la información. ¿Quién habla directamente con quien consume? ¿Quién informa a quien consume de las realidades de lo que consume? La estabilidad del negocio depende en mucho de la percepción que el consumidor tenga del origen del producto que compra.

**Confiablez del operador.** El operador debe no sólo mostrar experiencia en el manejo del negocio agrícola, debe además demostrar gestión frente al manejo del talento humano. Pagar la nómina, dar dotación y herramientas de trabajo es una obligación de ley, tampoco es un factor diferenciador, aunque las listas de chequeo de las certificaciones las contemplen. Técnicamente dicho, el PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) debe ser una realidad y no un esquema de cartelera.

En mi opinión, la confianza de los inversionistas parece afincarse en lo financiero olvidando que la agricultura es un negocio de alto riesgo por estar fuertemente influenciado por el clima y medio ambiente en general, de allí que el aspecto técnico, el gerenciamiento del día a día de este factor, sea clave en la sostenibilidad del negocio. Si tuviera que dar un consejo a alguien le diría que sólo hasta que el modelo de los Agro Negocios validen las interventorías técnicas es oportuno tomar el riesgo, antes no.

# CAMBIO CLIMÁTICO, ESTRÉS OXIDATIVO Y NUTRICIÓN DE PLANTAS

I.A. Isolina Mora Palomeque, MSc [isolinamorapalomeque@gmail.com](mailto:isolinamorapalomeque@gmail.com)

Según los expertos el cambio climático que estamos sufriendo no tiene precedentes, hay un incremento desmesurado del Carbono en nuestra atmosfera, elemento que es la base de la vida, pero se volvió un problema por una cuestión de desbalance, se cree que hace 500 millones de años el Carbono empezó a circular de manera natural, pero cuando el hombre descubrió el Carbono fósil lo utilizó para producir energía rompiendo el balance y aunado a la manera como practicamos la agricultura, se han incrementado otros gases contaminantes como Metano CH<sub>4</sub> y Óxido Nitroso N<sub>2</sub>O. Como consecuencia, se vienen experimentando una serie de impactos como cambios en los ecosistemas, disponibilidad de agua, en la productividad de las cosechas de los cultivos, en la actividad enzimática y disminución en la síntesis de proteínas en las plantas, enfermedades en los cultivos, ocasionando mayor estrés.

El estrés se manifiesta en las plantas como cualquier condición desfavorable para su crecimiento y desarrollo,

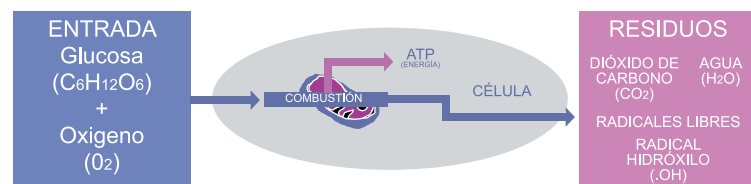


Figura 1. Paradoja del oxígeno

A nivel molecular, las condiciones de estrés activan una red de señalización que controla la percepción tanto de estímulos bióticos, como abióticos. Y estas manifestaciones ligadas al oxígeno, ocasionan estrés oxidativo o explosión oxidativa, situación en la que las células están expuestas a un ambiente pro oxidante (EROS) Especies Reactivas de Oxígeno que son dañinas, principalmente •O<sub>2</sub>- (Oxígeno singulete) y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (Peróxido de hidrógeno) entre otros. El daño que causan las EROS es contrarrestado en gran medida por los mecanismos defensivos antioxidantes celulares y los mecanismos de recambio y reparación, son muy diversos y en cada organismo, célula o tejido predominan algunos u otros (Carotenoides, Flavonoides, Tocoferol, Glutation, Superóxido dismutasa, Catalasa, etc) son sobrepasados, de forma que se llega a afectar el estado de óxido-reducción celular dentro de la cadena transportadora de electrones de la planta. La función química de los antioxidantes es ceder potencial reductor a los compuestos oxidantes dañinos; pueden ser compuestos endógenos producidos por el organismo, enzimáticos o no enzimáticos, como parte de su defensa de las EROS, o compuestos endógenos adquiridos.

afecta la cadena transportadora de electrones y obviamente todos los procesos fisiológicos, en la mayoría de los casos pueden recuperarse cuando desaparecen los agentes estresantes o pueden sobreponerse mediante aclimataciones, adaptaciones fisiológicas y mecanismos que les permita defenderse. Pero bajo las condiciones adversas que se vienen presentando por el cambio climático, cada vez les queda más difícil a las plantas recuperarse.

El concepto de estrés oxidativo es relativamente nuevo, al parecer desde hace 3000 millones de años los seres vivos dependemos del oxígeno, pequeños organismos empezaron hacer fotosíntesis, pero el oxígeno además de que nos da la vida también la quita, más del 95% del O<sub>2</sub> consumido por los organismos aerobios es reducido completamente a H<sub>2</sub>O durante la respiración mitocondrial y el 5% del oxígeno consumido por las células vivas generan productos nocivos para ellas, radicales libres que se convierten en especies reactivas de oxígeno (EROS) .

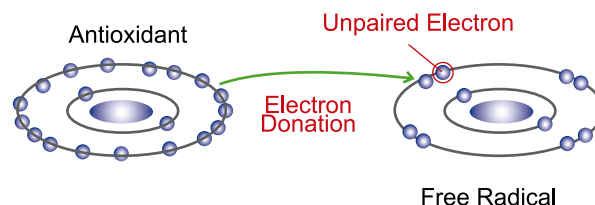


Figura 2. Antioxidantes donan electrones para reparar radicales libres

Cuando las EROS sobrepasan a la producción de Antioxidantes la planta sucumbe y se enferma, hay muerte celular programada y puede llegar hasta la muerte. Por esta razón es importante que el sistema Antioxidante esté activo. Cabe anotar que la producción de EROS a bajas cantidades se convierte en un inductor importante de algunos procesos como germinación de semillas, floración y en variedades resistentes a algunas enfermedades de planta. Los Antioxidantes y algunos precursores de antioxidantes como Betacaroteno, Flavonoides, Vitamina E, Ácido Ascórbico, etc. Tienen en su estructura elementos minerales.

Por lo tanto, una plantación bien nutrida tiene un sistema antioxidante más fuerte y puede defenderse mejor. En un estudio reciente en banano se encontró que en plantas bajo tratamiento de fertilización balanceada hubo mayor presencia de antioxidantes contrarrestando las Especies Reactivas de Oxígeno (EROS) producidos por Sigatoka negra.



El Comité Directivo de ACORBAT INTERNACIONAL y el Comité Organizador Local COLOMBIA INAGRU y AGROSAVIA hemos tomado la decisión de posponer la XXIII Reunión, planificada para abril de este año, alineándonos con las decisiones tomadas por los gobiernos de distintos países a nivel mundial debido a la pandemia de COVID 19.

ACORBAT 2021  
mayo 26-28