

Guión vídeo: Tipos de beneficios y el concepto contrafáctico

Ahora ya sabemos cómo comparar costos y beneficios de manera que se ajusten al momento en que ocurran.

Exploremos ahora qué tipos de beneficios se pueden esperar de inversiones en investigación corriente en musáceas, y cómo podríamos cuantificar estos beneficios y asignarles un valor monetario.

De la investigación en banano y plátano podrían surgir una gran cantidad de beneficios; algunos de los más comunes son: variedades de alto rendimiento, variedades resistentes a limitaciones bióticas o abióticas (por ejemplo resistentes a ciertas enfermedades), mejores prácticas de manejo de plagas y del cultivo, nuevos tipos de insumos (tales como material de siembra limpio, o pesticidas y fertilizantes más efectivos), técnicas mejoradas de poscosecha y manejo, o variedades de plátano y banano con frutos de mejor calidad (en cuanto a preferencias del consumidor, como sabor, color o textura; o en cuanto a mayor calidad nutricional o con una mayor vida verde).

La investigación también puede conducir a cambios a escala agregada a nivel nacional o regional; por ejemplo, políticas agrarias más favorables y regulaciones de cuarentena más estrictas o kits de diagnóstico. Eventualmente estos beneficios se filtran hasta generar resultados a nivel de productores y consumidores.

Al evaluar los beneficios de la investigación aplicada en musáceas, tenemos que contestar tres preguntas básicas:

- ¿Qué impacto podría evidenciarse a nivel de productores y consumidores?
- ¿Para cuáles condiciones o para qué regiones es favorable la intervención?
- ¿Qué tan difundida llegará a estar la innovación y cuál será la tasa de adopción?

Básicamente, la respuesta a la primera pregunta nos exige calcular los beneficios por unidad (por ejemplo, por hectárea sembrada). La segunda pregunta nos da el límite superior del área donde podemos esperar los beneficios (también conocido como el dominio meta). La tercera pregunta aborda el tema de la adopción –es decir, el momento probable y el alcance de los beneficios generados.

En este video nos enfocaremos solamente en la primera pregunta; en las siguientes dos secciones definiremos y explicaremos los conceptos de dominio meta y adopción.

Un concepto fundamental que necesitaremos para cuantificar los beneficios es el concepto de lo ‘contrafáctico’ –un término de la economía para describir ‘aquello que hubiera pasado sin nuestra intervención’. Este ‘escenario sin hechos’ o situación contrafáctica se convierte en la línea de partida para medir los cambios. Esto quiere decir que cuando evaluamos los beneficios de determinada intervención de investigación en banano o plátano, estamos comparando una situación con inversión en investigación frente a una situación sin dicha intervención. Ilustraremos el concepto con dos ejemplos para mostrar los pasos necesarios para cuantificar los beneficios para nuestra evaluación y para ilustrar cómo funciona la comparación con la situación contrafáctica.

Para el primer ejemplo, escogemos una intervención de investigación que desarrolla una nueva variedad de banano de alto rendimiento. El punto de entrada para esta intervención está a nivel del productor, pues podemos esperar que los agricultores abandonen las variedades que estaban sembrando y prefieran

nuestra variedad nueva de mayor rendimiento. Para poder cuantificar los efectos a nivel de finca de la intervención en investigación, necesitamos prestar atención tanto al beneficio esperado (en nuestro caso el aumento en el rendimiento) como a cualquier otro efecto relacionado. Por ejemplo, el material de siembra de nuestra nueva variedad de mayor rendimiento puede ser más costoso, lo que representaría un aumento de los costos de producción. La nueva variedad también podría necesitar mayor adaptación a las prácticas de producción, como por ejemplo el uso de más o de menos insumos, como fertilizantes, pesticidas o mano de obra. Además, necesitamos evaluar si el producto final es o no el mismo, o si hay diferencias, por ejemplo, en la calidad del banano (sabor desagradable, cambios en el color o dificultad para pelarlo). Esto podría resultar en un cambio en el precio que recibe el agricultor al vender su cosecha.

Afortunadamente, desde que construimos los escenarios futuros tanto ‘con’ como ‘sin’ intervención de una manera hipotética lógica, no tenemos que preocuparnos por esta atribución. Esto quiere decir que no tenemos que preocuparnos por la pregunta de si los cambios observados, tales como el mayor rendimiento, son o no realmente el resultado de la intervención o se le pueden atribuir a esta.

Sin embargo, tenemos que ser muy cuidadosos al definir nuestra situación contrafáctica –es decir, determinar la línea base a partir de la cual evaluaremos todos los cambios. Por ejemplo, puede que ya exista una variedad mejorada de investigaciones pasadas y que el sistema nacional de extensión agrícola recién esté empezando a promover. Entonces, aún en la ausencia de nuestra inversión en investigación conducente a una nueva variedad de alto rendimiento, es probable que los niveles de rendimiento aumenten durante el curso de nuestro período de evaluación gracias a la variedad mejorada promocionada por los extensionistas. Por tanto, al cuantificar el efecto sobre el rendimiento, partimos del rendimiento esperado a nivel de finca de nuestra nueva variedad de alto rendimiento y luego calculamos la diferencia de lo que creemos que serían los niveles de rendimiento sin nuestra inversión, al tiempo que tenemos en cuenta otros cambios en curso o probables, u otras tendencias. En este caso necesitamos considerar los cambios probables, en este caso el aumento en el rendimiento debido al uso de la variedad mejorada por esfuerzos previos o paralelos de fitomejoramiento.

La importancia de la situación contrafáctica es aún más obvia en nuestro segundo ejemplo: mejores medidas cuarentenarias que buscan prevenir la propagación de la raza tropical 4 de *Fusarium*, una devastadora enfermedad que afecta los cultivos de plátano y banano. Cuando se adoptan las medidas cuarentenarias a nivel nacional, esperamos que la medida afecte todos los agricultores de estos cultivos en el país. El beneficio a nivel de finca sería la diferencia entre el rendimiento sin y con la enfermedad. Por tanto, estamos refiriéndonos a pérdidas que hubiera podido causar la enfermedad si se propagaba pero que se evitaron. En nuestro modelo de evaluación, esto se puede manejar como un aumento en el rendimiento.

Sin embargo, al agregar los beneficios, la suposición de que todos los agricultores se beneficiarían probablemente haría que sobreestimáramos drásticamente el beneficio total de la intervención. En cambio, la pregunta pertinente es, sin la intervención y en el largo plazo, ¿qué parte del área total cultivada en el país se vería afectada por la enfermedad? La respuesta probablemente sea sólo una parte del área total susceptible a la enfermedad. Solamente la diferencia entre el área afectada sin y con la nueva medida cuarentenaria sería el factor multiplicador de la pérdida de rendimiento que evitó la nueva medida. Puesto que tanto el escenario ‘con’ y el escenario ‘sin’ describen eventos que sucederían en el

futuro, y son de alguna manera hipotéticos, necesitamos apoyarnos en nuestro mejor cálculo de la propagación de la enfermedad en ambos escenarios. Esta estimación de la propagación se podría basar por ejemplo en modelos epidemiológicos existentes o en el conocimiento de expertos.

En esta tabla hemos resumido las innovaciones de la investigación en banano y plátano que se podrían adoptar y las variables que se pueden usar para modelar los beneficios resultantes:

Tipos de innovaciones que se pueden adoptar	Variable(s) del modelo usado para cuantificar los beneficios
- Variedades de alto rendimiento	Rendimiento (aumento), cambio de los costos de producción
- Variedades resistentes a enfermedades	Rendimiento (aumento), cambio de los costos de producción
- Prácticas agrícolas mejoradas	Rendimiento (aumento), cambio de los costos de producción
- Variedades de mejor calidad	Precio (sobreprecio)
○ Mejor sabor	Rendimiento (aumento) o Precio (sobreprecio)
○ Mayor vida verde	Precio (sobreprecio), años de vida, ajustados según el índice de discapacidad
○ Mayor calidad nutricional	Rendimiento (aumento) → igual si se evitara Pérdidas en el rendimiento
- Sistemas mejorados de cuarentena vegetal	Cambio de los costos de producción y los precios
- Mejores políticas y regulaciones	

En la columna de la derecha hemos indicado cuáles variables del modelo usaríamos para cuantificar los beneficios. Por ejemplo, una variedad resistente a determinada enfermedad puede resultar en rendimientos más altos, pero también puede resultar en aumento de los costos de producción si el material de siembra de la variedad mejorada es más costoso. Sin embargo, si el método anterior para controlar la enfermedad hubiera sido la aplicación de grandes cantidades de pesticidas químicos, el cambio a la variedad resistente no solo representaría un aumento del rendimiento sino que también haría innecesario el uso de pesticidas, reduciendo así los costos generales de producción.

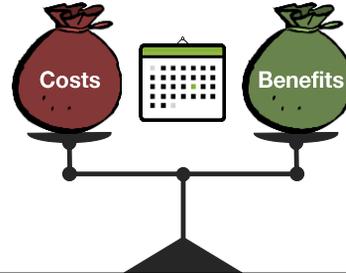
Conceptualmente, hay dos tipos más de beneficios que queremos al menos mencionar. Primero, cuando se adopta la innovación, podría tener impactos externos o no tangibles, tales como efectos ambientales o nutricionales positivos o negativos, o repercusiones favorables o desfavorables sobre la salud. Segundo, es probable que haya efectos indirectos de nuestra intervención en investigación tales como las fluctuaciones en el precio del banano y del plátano debidas a grandes aumentos en la cantidad total producida. En cuanto al segundo tipo, los beneficios indirectos los presentaremos en un video separado sobre cómo se pueden cuantificar algunos de estos mediante lo que se conoce como el modelo de superávit económico. En relación a los efectos externos o no tangibles, existen metodologías que ayudan a cuantificar y expresar estos beneficios en términos monetarios. Puesto que no aplicamos estos métodos

en nuestra evaluación debido a la naturaleza de las opciones de investigación que incluimos, no nos extenderemos en explicarlos.

Con este conocimiento de cómo cuantificar los beneficios, pasaremos a abordar la segunda y tercera preguntas, que son la construcción del dominio meta y el perfil de adopción.

Types of benefits and the counterfactual concept

1



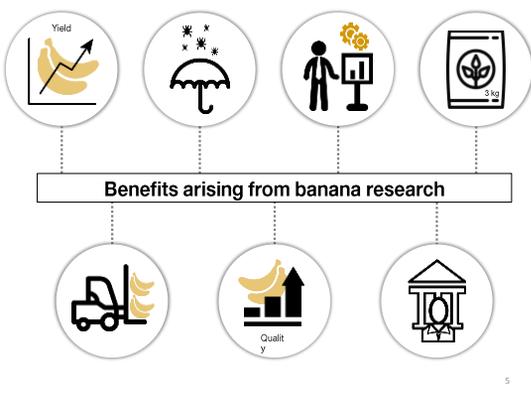
2



3

Benefits arising from banana research

4



5

When assessing the benefits of applied banana research...

- 1 What impact would arise at the producer and/or consumer level?
- 2 Under which conditions / for which area is the area suitable?
- 3 How widespread and fast would the uptake of the innovation be?

6

When assessing the benefits of applied banana research...

Benefits per unit

- 1 What impact would arise at the producer and/or consumer level?
- 2 Under which conditions / for which area is the area suitable?
- 3 How widespread and fast would the uptake of the innovation be?

7

When assessing the benefits of applied banana research...

Target domain

- 1 What impact would arise at the producer and/or consumer level?
- 2 Under which conditions / for which area is the area suitable?
- 3 How widespread and fast would the uptake of the innovation be?

8

When assessing the benefits of applied banana research...

Adoption

- 1 What impact would arise at the producer and/or consumer level?
- 2 Under which conditions / for which area is the area suitable?
- 3 How widespread and fast would the uptake of the innovation be?

9

When assessing the benefits of applied banana research...

- 1 What impact would arise at the producer and/or consumer level?
- 2 Under which conditions / for which area is the area suitable?
- 3 How widespread and fast would the uptake of the innovation be?

10

Counterfactual

11

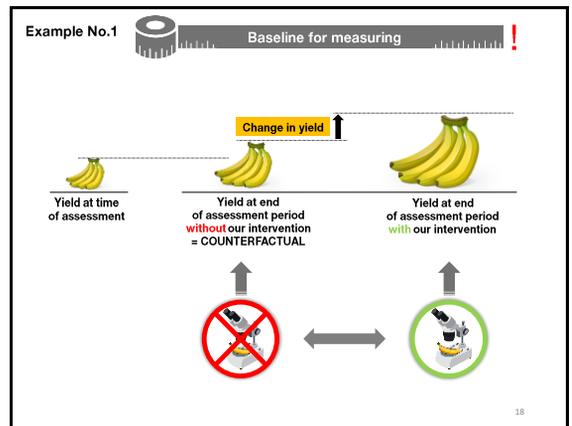
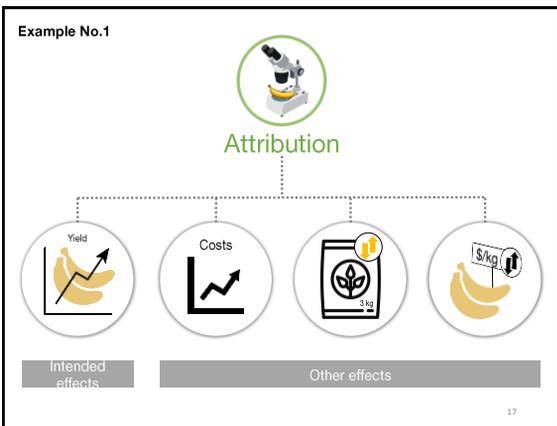
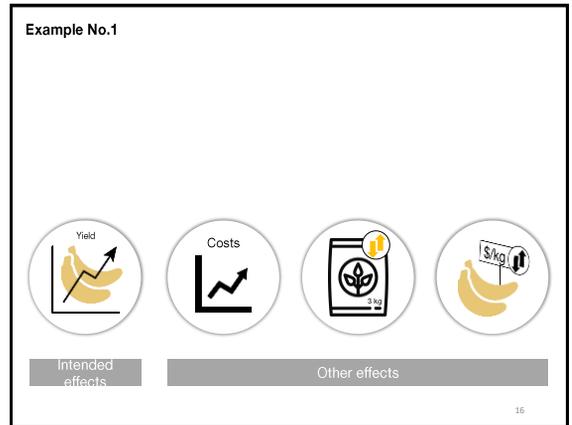
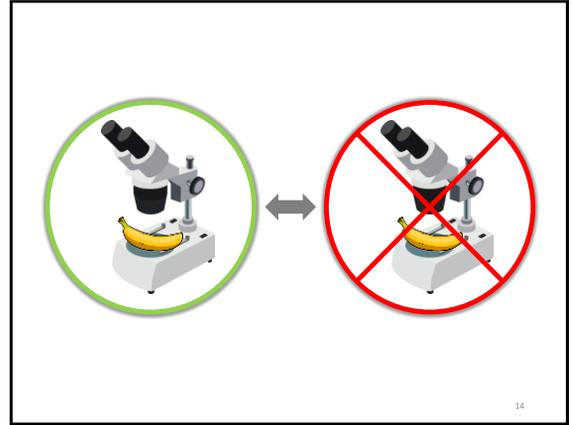
Counterfactual

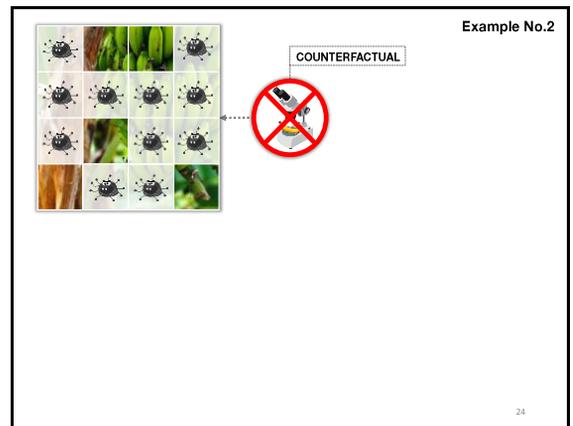
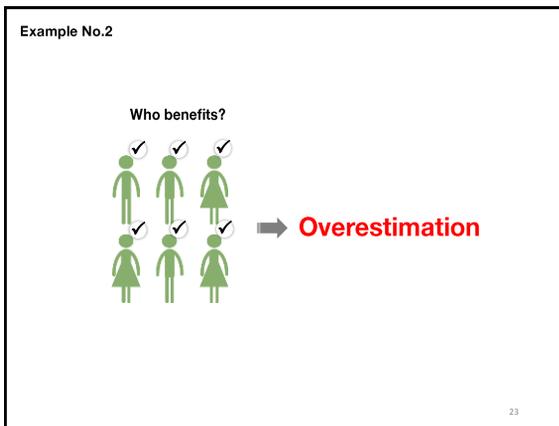
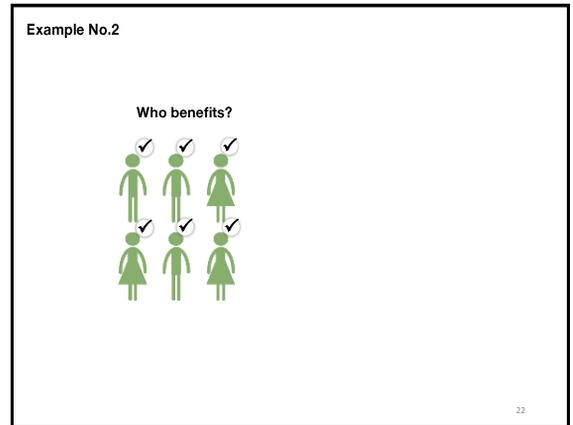
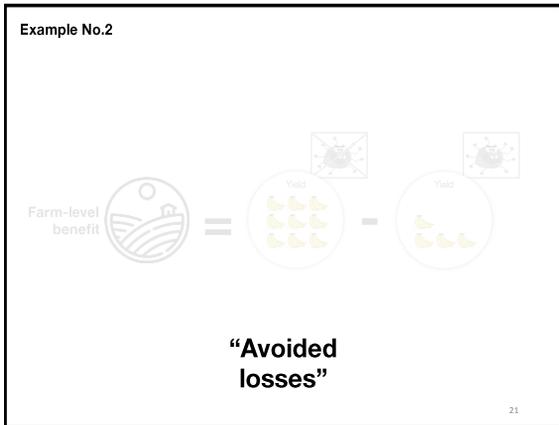
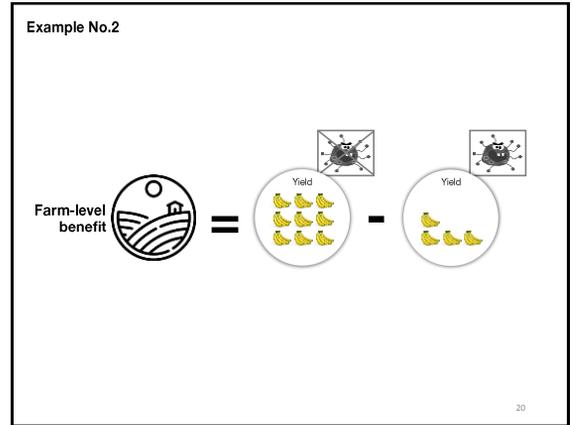
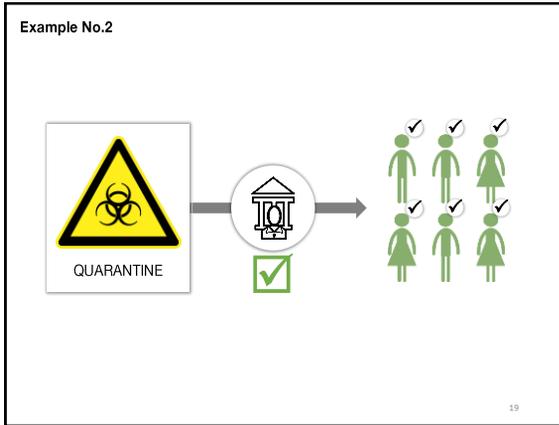
"What would have happened **without** our intervention?"

↓

Baseline for measuring changes

12





Example No.2

COUNTERFACTUAL

Difference

QUARANTINE

25

Example No.2

COUNTERFACTUAL

Difference

QUARANTINE

Basis for estimating benefits

26

Example No.2

Future

QUARANTINE

Basis for estimating benefits

27

Banana research: key benefits

Types of benefits	Variable(s) in model reflecting changes
Higher yielding varieties	Yield (increase), change in production costs
Disease resistant variety	Yield (increase), change in production costs
Improved practices/input use	Yield (increase), change in production costs
Improved quality (taste)	Price (premium)
Improved quality (longer shelf-life)	Yield (increase) and/or price (premium)
Improved quality (higher nutritional quality)	Price (premium), disability-adjusted life years
Improved plant quarantine systems	Change in production costs, price
Improved policies or regulations	Change in production costs, price

Source: own illustration

28

Banana research: key benefits

Types of benefits	Variable(s) in model reflecting changes
Higher yielding varieties	Yield (increase), change in production costs
Disease resistant variety	Yield (increase), change in production costs
Improved practices/input use	Yield (increase), change in production costs
Improved quality (taste)	Price (premium)
Improved quality (longer shelf-life)	Yield (increase) and/or price (premium)
Improved quality (higher nutritional quality)	Price (premium), disability-adjusted life years
Improved plant quarantine systems	Change in production costs, price
Improved policies or regulations	Change in production costs, price

Source: own illustration

29

Banana research: key benefits

Types of benefits	Variable(s) in model reflecting changes
Higher yielding varieties	Yield (increase), change in production costs
Disease resistant variety	Yield (increase), change in production costs

Yield

Costs

30

