

La evolución y la necesidad de controlar las afirmaciones condicionales para lograr C

Por: Faustino V. Cárdenas P.

Situación.

Cuando se trata de alcanzar el consecuente C o el logro de una meta en particular, en una relación entre dos o más hechos ($A \rightarrow C$), debe conformarse una afirmación condicional que permita alcanzarlo. ¿Cómo se hace esto? Dependiendo de lo específico que se trate de lograr en C, las afirmaciones hipotéticas consiguientes tienen que ser cada vez más complejas en su formulación.

Objetivo del Ensayo.

Mostrar cómo debe empezarse a plantear el logro de una meta. Esto es, dependiendo de la relación hipotética que se quiera demostrar como verdadera, la afirmación cobra una mayor complejidad en su composición con los factores participantes. Para estar seguros de la respectiva calidad de verdad del antecedente (suficiente, necesario, y suficiente y necesario) se someterá los ejemplos a las pruebas de las subcondiciones de verdad de A respecto de C.

Contenido:

1. Introducción.
2. La complejidad en las afirmaciones y la dificultad de lograr la meta C.
3. Comentarios sobre el cumplimiento de la meta C.
4. Las condiciones de suficiencia y necesidad de A en relación a C en las cuatro afirmaciones condicionales.

----- 0 ----- 0 -----

1. Introducción

Las afirmaciones condicionales y multicondicionales que siguen están organizadas en una secuencia de aseveraciones con una creciente complejidad en el número de sus variables, con objeto de mostrar las semejanzas y/o diferencias en sus estructuras proposicionales para examinar el cambio gradual de su verdad o del grado de cumplimiento de lo que afirman.

Para el desarrollo de lo que sigue, es conveniente recordar dos reglas metodológicas que dicen que:

Una investigación empieza con un problema o una meta a lograr.

Y además que:

En una relación entre dos o más hechos sociales ($A \rightarrow C$) lo más importante es el consecuente C.

Por estas razones los distintos ejemplos del análisis que sigue se inician identificando primero la meta “C” que se desea alcanzar en alguna situación o actividad determinada, y después se pasa a identificar o definir los respectivos factores o antecedentes “A” que deben entrar a la relación hipotética para intentar lograr la meta C.

2. La complejidad en las afirmaciones y la dificultad de lograr la meta C

Para el ejemplo de la dificultad de lograr la meta C de acuerdo con la complejidad de las afirmaciones, se toma nuevamente el ejemplo de la producción de la papa. No se entra en mayores detalles y significados de las cuatro siguientes afirmaciones que siguen debido a que se va a aprovechar lo dicho en el Ensayo anterior “*Las afirmaciones controlables. Caso: La producción de la papa*”.

Entonces el objetivo del presente análisis consiste en tratar de alcanzar en cada una de las siguientes metas o consecuentes C lo siguiente.

- (1) C. Cosechar papa.
- (2) Cm. Cosechar papa en cantidad mayor a lo normal.
- (3) Cm. Idem.
- (4) Cm, Cc. Cosechar papa en cantidad mayor a lo normal y con cierta calidad específica.

Entre los factores o soluciones para lograr cada una de esas metas pueden estar respectivamente los siguientes antecedentes de las relaciones hipotéticas.

- (1) S. Sembrar papa.
- (2) Ss. Sembrar papa, con semilla seleccionada para un rendimiento en cantidad mayor a lo normal.
- (3) Ss, R, A, no-H, no-h, CPr Sembrar papa con semilla seleccionada para un rendimiento en cantidad mayor a lo normal, y además utilizando regadío, abono, y sin hongos ni heladas, y manteniendo todo lo demás constante.
- (4) Ssc, R, A, no-H, no-h, CPr Sembrar papa con semilla seleccionada para un rendimiento en cantidad mayor a lo normal y de mejor calidad, y además utilizando regadío, abono, y sin hongos ni heladas, y manteniendo todo lo demás constante.

Donde:

C	Cosecha de papa.
Cm	Cosecha de papa en cantidad mayor a lo normal.
Cc	Cosecha de papa con calidad específica.
S	Siembra de papa.
Ss	Siembra de papa con semilla seleccionada para un rendimiento en cantidad mayor a lo normal.
R	Regadío.
A	Abono.
no-H	No aparecen hongos.
no-h	No hay heladas.
CPr	Ceteris Paribus Residual. Manteniendo constantes a todos los factores poco importantes o poco frecuentes de ocurrir.

Como se notará ahora, para alcanzar a afectar al consecuente C o lograr la meta C, hay una manera fácil de hacerlo (1), otra muy difícil sino imposible (2), y finalmente otras dos complicadas de hacer o manejar (3 y 4) pero éstas dos últimas están más cerca de la realidad, debido a que son más controlables, y pueden resultar siendo más exitosas en todas las circunstancias en que sean puestas a prueba.

Por consiguiente, entre las relaciones hipotéticas resultantes de las distintas combinaciones a utilizar para lograr C estarían:

(5) $S \rightarrow C$

Si se siembra papa, entonces se cosecha papa.

(6) $Ss \rightarrow Cm$.

Si se siembra papa con semilla seleccionada para un rendimiento en cantidad mayor a lo normal, entonces se cosecha papa en cantidad mayor a lo normal.

(7) $Ss, R, A, no-H, no-h, CPr \rightarrow Cm$.

Si se siembra papa con semilla seleccionada para un rendimiento en cantidad mayor a lo normal, y si se utiliza regadío, y si se usa abono, y si no aparecen hongos y si tampoco hay heladas, y si todo lo demás no cambia, entonces se cosecha papa en cantidad mayor a lo normal.

(8) $Ssc, R, A, no-H, no-h, CPr \rightarrow Cm, Cc$.

Si se siembra papa con semilla seleccionada para un rendimiento en cantidad mayor a lo normal y mejor calidad, y si se utiliza regadío, y si se usa abono,

y si no aparecen hongos y si tampoco hay heladas, y si todo lo demás no cambia, entonces se cosecha papa en cantidad mayor a lo normal y con mejor calidad.

3. Comentarios sobre el cumplimiento de la meta C.

En el caso de la afirmación (5), se puede decir, desde una perspectiva general, que si se siembra papa entonces se cosecha papa, o sea se cumple con la meta C. Esta afirmación es siempre verdadera debido a que relaciona dos variables en sus *atributos principales* (papa y cosecha). En otras palabras, se cosecha mucho o poco, pero se cosecha, o de buena o mala calidad, pero se cosecha. Podríamos decir entonces, figurativamente hablando, que si consideramos en este primer ejemplo al consecuente C “cosecha” como un blanco (en un juego con flechas y una diana redonda en la pared con su blanco o centro), este blanco es tan grande que siempre las flechas disparadas llegan al blanco o cerca de él. Es una manera tan fácil de acertar en el blanco que el arquero no toma mayor preocupación con las características del arco ni de la flecha, los toma y dispara.

La afirmación (6) ya no tan fácil de alcanzar como la anterior -aunque se parezca mucho a ella- debido a que ahora relaciona dos factores en el que la meta es afectada por un *atributo secundario* (Cosecha en cantidad mayor a lo normal). Es decir, la relación Ss y Cm ya no es tan simple, debido a que la meta Cm contiene un atributo secundario bastante exigente. Apelando nuevamente al ejemplo de la flecha, podríamos decir que cuando la meta representa a algún atributo secundario el blanco se vuelve más pequeño y, por lo mismo, es dificultoso acertarle y mucho más en el centro.

¿Por qué sucede esto último? Es difícil producir algo con un único factor, y es más difícil todavía producir algo especial, esto último debido a que en la realidad productiva agrícola participan del proceso productivo varios factores positivos y negativos (algunos controlables y otros no) para el logro del consecuente, por lo que el solo sembrar semillas seleccionadas de papa y no tomar en cuenta o no prestar atención a otros factores que obligatoriamente coadyuvan al proceso productivo es una clara invitación al fracaso. En este caso no se va a poder alcanzar a cosechar una cantidad de papa mayor a la normal, y tal vez ni siquiera se llegue a obtener una cosecha normal.

Pero, entonces, ¿qué es lo que debe hacerse para lograr Cm?, o ¿cómo se podría lograr aquello? La afirmación (7) dice que una vez que se fijó la meta Cm (atributo principal y secundario), deben buscarse los **factores antecedentes secundarios más importantes** y relacionados con la especificación indicada para **intentar controlarlos en lo más que se pueda** y considerar a los menos importantes o poco frecuentes como que permanecerán constantes. Esta tercera forma de afirmación es una manera difícil de trabajar pero es más segura para lograr la meta. En términos figurados, ahora el arquero antes de disparar la flecha se asegura de tensar adecuadamente el arco, fijarse en la rectitud de la flecha así como en su peso, etc., de manera de alcanzar con seguridad al blanco.

En la afirmación (8) es más complicada la especificación de la meta “Cmc” (cosecha en mayor cantidad y calidad). Pues bien esta afirmación indica que se debe buscar que el antecedente principal contenga la cualidad de ser semilla seleccionada con los atributos de

mayor rendimiento y mejor calidad “Ssc”. (Esta calidad puede consistir en: que sean más harinosas, que no se deshagan al hervir, que sean pequeñas para comerlas solas, etc.); además en la siembra puede requerir que la calidad especificada de papa tenga una mayor o menor irrigación, o abono de un cierto tipo, etc. De donde, siguiendo además lo que se dijo en la afirmación (7) debería llegarse a cosechar con gran seguridad Cmc. Nuevamente, en este caso el arquero toma sus recaudos para prepararse en lo que más pueda para que la flecha llegue al centro del blanco.

4. Las condiciones de suficiencia y necesidad de A en relación a C en las cuatro afirmaciones condicionales

4.1 La primera afirmación del presente Ensayo tiene los siguientes símbolos y texto:

$$S \rightarrow C \quad \text{Si se siembra papa, entonces se cosecha papa.}$$

Utilizando el cuadro de determinación de las subcondiciones suficientes y necesarias para el factor A en relación a C, tenemos los siguientes resultados:

Cuadro 1.

$A \rightarrow C$	A.C	Si se siembra papa, entonces se cosecha papa.	Verdadero	A	Es suficiente.
	Nunca A.no-C	Y nunca: Si se siembra papa, entonces no se cosecha papa.	Verdadero		
	no-A.no-C	Si no se siembra papa, entonces no se cosecha papa.	Verdadero	A	Es necesario.
	Nunca no-A.C	Y nunca: Si no se siembra papa, entonces se cosecha papa.	Verdadero		

Comentarios sobre los resultados obtenidos en este cuadro 1:

¿Es **suficiente** sembrar papa para cosechar papa? Si. Es suficiente o basta con sembrar papa, para cosechar papa.

¿Es **necesario** sembrar papa para cosechar papa? Si. Es necesario, debido a que si no se siembra papa, no se cosecha papa.

¿El que sembrar papa sea **suficiente** para cosechar papa, significa que sembrando otro tubérculo se puede cosechar papa? No. Para cosechar papa es **necesario** sembrar papa.

Por todo lo comentado A es **suficiente y necesario** para C.

4.2 La segunda afirmación tiene los siguientes símbolos y texto:

$Ss \rightarrow Cm.$ *Si se siembra papa con semilla seleccionada para un rendimiento en cantidad mayor a lo normal, entonces se cosecha papa en cantidad mayor a lo normal.*

Utilizando el cuadro de determinación de las subcondiciones suficientes y necesarias para el factor A en relación a C, tenemos los siguientes resultados.

Nota técnica:- Como el texto íntegro de esta segunda afirmación es largo, su introducción en el siguiente cuadro es engorroso y confuso, por lo que se apela a la introducción de solamente la fórmula simbólica.

Cuadro 2.

$A \rightarrow C$	A.C	Si Ss, entonces Cm	Falso	A	No es suficiente.
	Nunca A.no-C	Y nunca: Si Ss, entonces no Cm	Falso		
	no-A.no-C	Si no Ss, entonces no Cm	Falso	A	No es necesario.
	Nunca no-A.C	Y nunca: Si no Ss, entonces Cm	Falso		

Comentarios sobre los resultados obtenidos en este cuadro 2:

¿Es **suficiente** sembrar Ss para cosechar Cm? No. No es suficiente. Además obligatoriamente debe contemplarse en la siembra la participación de otros factores relacionados como ser: el uso de riego, de abonos, así como considerar que debe hacerse algo contra los hongos y las heladas. Por consiguiente, únicamente Ss no dará lugar a Cm.

¿Es **necesario** sembrar Ss para cosechar Cm? No. Ss no es necesario. También se puede obtener Cm si se lo reemplaza con mayores cantidades de regadío, de abono, etc.

Para terminar, por lo visto ahora, A **no es suficiente y ni necesario** para C.

4.3 La tercera afirmación tiene los siguientes símbolos y texto:

$Ss, R, A, no-H, no-h, CPr \rightarrow Cm.$

Si se siembra papa con semilla seleccionada para un rendimiento en cantidad mayor a lo normal, y si se utiliza regadío, y si se usa abono, y si no aparecen hongos y si tampoco hay heladas, y todo lo demás no cambia, entonces se cosecha papa en cantidad mayor a lo normal.

Nota técnica: en el siguiente cuadro el antecedente representa a los siguientes factores participantes: Ss, R, A, no-H, no-h y CPr.

Utilizando el cuadro de determinación de las subcondiciones suficientes y necesarias para el factor A en relación a C, tenemos los siguientes resultados.

Cuadro 3.

$A \rightarrow C$	A.C	Si Ss, R, A, no-H, no-h, CPr, entonces Cm	Verdadero	A	Es suficiente.
	Nunca A.no-C	Y nunca: Si Ss, R, A, no-H, no-h, CPr, entonces no Cm	Verdadero		
	no-A.no-C	Si no (Ss, R, A, no-H, no-h, CPr), entonces no Cm	Verdadero.	A	Es necesario.
	Nunca no-A.C	Y nunca: Si no (Ss, R, A, no-H, no-h, CPr), entonces Cm	Verdadero.		

Comentarios sobre los resultados obtenidos en este cuadro 3:

¿Es **suficiente** sembrar Ss con R y A, y no-H y no-T y CPr para cosechar Cm? Si, es suficiente o bastante. Cada vez que se siembra Ss junto con las otras condiciones indicadas se logra una suficiencia potente para lograr cosechar Cm.

¿Es **necesario** sembrar Ss con R y A, y no-H y no-T, CPr para cosechar Cm? Si. Es necesario que todos esos factores actúen conjuntamente para lograr una suficiencia potente para logran Cm. Empero, si alguno de esos factores no se comporta adecuadamente existe el riesgo de que fracase la cosecha o que se obtenga algo menos de lo que se quería.

Tomando en cuenta lo comentado A es **suficiente y necesario** para C.

4.4 La cuarta afirmación tiene los siguientes símbolos y texto:

Ssc, R, A, no-H, no-h, CPr \rightarrow Cmc.

Si se siembra papa con semilla seleccionada para un rendimiento en cantidad mayor a lo normal y mejor calidad, y si se utiliza regadío, y si se usa abono, y si no aparecen hongos y si tampoco hay heladas, y si todo lo

demás no cambia, entonces se cosecha papa en cantidad mayor a lo normal y con mejor calidad.

Donde:

Ssc Siembra de papa con semilla seleccionada para un rendimiento en cantidad mayor a lo normal y mejor calidad.

Cmc Cosecha de papa en cantidad mayor a lo normal y con mejor calidad.

Utilizando el cuadro de determinación de las subcondiciones suficientes y necesarias para el factor A en relación a C, tenemos los siguientes resultados.

Cuadro 4.

$A \rightarrow C$	A.C	Si Ssc, R, A, no-H, no-h, entonces Cmc	Verdadero	A	Es suficiente.
	Nunca A.no-C	Y nunca: Si Ssc, R, A, no-H, no-h, entonces no Cmc	Verdadero		
	no-A.no-C	Si no (Ssc, R, A, no-H, no-h), entonces no Cmc	Verdadero	A	Es necesario.
	Nunca no-A.C	Y nunca: Si no (Ssc, R, A, no-H, no-h), entonces Cmc	Verdadero		

Comentarios sobre los resultados obtenidos en este cuadro 4:

¿Es **suficiente** sembrar Ssc con R y A, y no-H y no-T, CPr para cosechar Cmc? Si, es suficiente. Cada vez que se siembra Ssc en forma conjunta con todos esos otros factores se logra cosechar Cmc. Aquí la preocupación mayor consiste en que se consiga en el mercado agrícola una semilla que tenga los atributos de mayor rendimiento y la calidad especificada.

¿Es **necesario** sembrar Ssc con R y A, y no-H y no-T, CPr para cosechar Cmc? Si, es necesario. Es imprescindible que todos esos factores actúen conjuntamente para lograr una suficiencia potente para lograr Cmc. Empero, si alguno de esos factores no se comportan adecuadamente existe el riesgo de que fracase la cosecha o se obtenga algo menos de lo que se quería o con otra calidad.

Por consiguiente, el antecedente “Ssc, R, A, no-H, no-h” es **suficiente y necesario** para el consecuente “Cmc”.

5. Bibliografía

Cárdenas P., Faustino V. (2004). *La inferencia lógica y la hipótesis en la investigación científica*. La Paz: Artes Gráficas Rocco.

- (2004). *El razonamiento lógico en los instrumentos científicos y en su aplicación*. La Paz: Artes Gráficas Rocco.
- (2015). *Afirmaciones científicas y sus condiciones suficientes y necesarias. Ejemplos y ejercicios en las ciencias sociales*. La Paz: Élite Impresiones.
- (2015). *La proposición lógica en la afirmación científica. Una introducción en 21 artículos a las ciencias sociales*. La Paz: Élite Impresiones.