

EALDE
BUSINESS SCHOOL

LECTURA COMPLEMENTARIA:

**La variabilidad y el azar como
componentes de la incertidumbre. Una
aproximación a la consideración del riesgo.**

EALDE Business School

La variabilidad y el azar como componentes de la incertidumbre.

Una aproximación a la consideración del riesgo

ISO 31000 indica textualmente que: “La **incertidumbre** es el estado, incluso parcial, de deficiencia en la información relativa a la comprensión o al conocimiento de un suceso, de sus consecuencias o de su probabilidad”.

Pues bien, tocará preguntarse entonces: ¿A qué puede deberse la deficiencia en la información, relativa a la comprensión o al conocimiento de un suceso, de sus consecuencias o de su probabilidad?

La respuesta es que básicamente se debe a dos cuestiones:

- A lo que conocemos sobre el comportamiento del sistema en que se dará el suceso. En otras palabras, si sabemos que es determinista o indeterminista.
- Al papel que el azar juega en el tipo de comportamiento ya conocido del sistema.

Pero expliquemos esto un poquito para no perder el hilo al introducir nuevos conceptos.

Se dice que un sistema es determinístico cuando su comportamiento puede ser completamente determinado conociendo sus condiciones iniciales. Es decir, cada estado del sistema está determinado por el estado anterior y el conocimiento exacto de cómo las variables del entorno harán que pasemos del estado anterior al actual o futuro.

Los **sistemas deterministas** por antonomasia son los definidos por la mecánica clásica. Así, el conocimiento del comportamiento de estos sistemas nos permite responder a cuestiones del tipo:

Si dejamos caer un objeto desde lo alto de un edificio y este llega al suelo a los 3 segundos de haberlo dejado caer, ¿qué altura tiene el edificio? ¿A qué velocidad llegará el objeto al suelo?

Sin embargo, que un sistema sea determinista no hace que tengamos certeza sobre lo que va a pasar a menos que conozcamos las reglas de ese comportamiento.

Así, podríamos decir que “un sistema determinista aporta certeza, en la medida que conocemos su fórmula” y nos sirve el grado de exactitud que esta aporta.

De este modo, conociendo las fórmulas, el problema del edificio tendrá un coste de solución no superior al que tardamos en resolver las operaciones matemáticas y, siempre que introducimos unos valores concretos en la fórmula, obtenemos el mismo resultado concreto.

En los sistemas deterministas en los que no interviene el azar se asume la certeza en la medida que se considera que las variaciones que se pudieran dar no serían perceptibles o relevantes para la información que requerimos sobre el estado futuro de un sistema. Por lo que dejamos al margen la teoría de la relatividad y la imprecisión milimétrica a nivel de observaciones.

Pasemos ahora a los **sistemas indeterministas o probabilísticos**. En este caso, hablamos de sistemas en los que no podemos saber de antemano cuál será el siguiente estado de un sistema, aunque conozcamos perfectamente las condiciones del estado inicial. Lo único que podemos hacer con estos sistemas es asignar probabilidades a cada uno de los posibles estados futuros que pudiera tener un sistema.

En este caso, no solo debemos conocer las fórmulas, sino que además la certeza sobre el estado futuro siempre estará “dividida” entre diferentes opciones.

Los juegos de azar son otro tipo de procesos indeterministas. Al lanzar una moneda podemos determinar -gracias a las leyes de la probabilidad clásica- que la probabilidad de que salga cara o cruz es del 50%, pero nunca podríamos afirmar, por ejemplo, que en una tirada concreta con certeza saldrá cara.

Explicada la diferencia entre sistemas deterministas y probabilísticos (también llamados estocásticos), veamos el papel que el azar puede jugar en cada uno de ellos.

A efectos de sistemas indeterministas, está claro que no hay forma de saber con certeza lo que va a pasar, precisamente por el componente azaroso que rige el sistema.

A efectos de sistemas deterministas, también se habla de azar en un caso muy concreto. Nos referimos a los sistemas caóticos o complejos. En ellos, más que estar regidos por el azar en los mismos términos que los anteriores, lo que sucede es que son tan extraordinariamente sensibles a cambios en las variables que los componen que no hay forma de calcular con precisión lo que sucederá en cada instante, independientemente de que matemáticamente sí pudiera abordarse, ya que unas entradas concretas siempre darán las mismas salidas concretas.

En los sistemas probabilísticos, unas entradas concretas pueden dar diferentes salidas con probabilidades distintas. La meteorología podría ser un ejemplo de sistema que se aborda desde una perspectiva probabilística siendo intrínsecamente determinista, debido a la enorme cantidad de variables que intervienen y a lo extraordinariamente sensible que es el sistema ante cambios prácticamente imperceptibles de cada una de estas variables.

Pues bien, cuando ya conocemos la naturaleza de la incertidumbre asociada a un sistema, podemos hablar de cómo diseñar un modelo predictivo que nos ayude a tomar decisiones informadas.

Llegados a este punto cabe matizar algo de suma importancia por lo poco que se entiende cuando hablamos de modelos predictivos: **“NO!!!, no podemos predecir lo impredecible”**. Es decir, un modelo predictivo no nos dice lo que con toda seguridad pasará en cada instante del futuro. Un modelo predictivo debe ayudarnos en la toma de decisiones informadas.

Dicho esto, cuando afrontamos la redacción de unos presupuestos anuales, la elaboración de un plan de negocio, de un plan de marketing, o la gestión de un proyecto o de un equipo de ventas, nos enfrentamos a sistemas en los que hay incertidumbre.

Gestionar esta incertidumbre en tanto que pueda tener efectos sobre los objetivos, es lo que la consideración de riesgos de la ISO31000 contempla.

De esta forma podemos concretar que gestionar los riesgos implica necesariamente maximizar la función:

$$\text{Gestión de Riesgos} = \text{Máx. } f(X)$$

siendo,

$$f(x) = \frac{\text{Beneficio de tomar decisiones informadas}}{\text{Coste de considerar y modelizar la incertidumbre}}$$

Ahora, el problema se reduce a cómo se miden ambos términos de la ecuación, y eso ya es parte de la gestión del riesgo, influyendo inevitablemente la respuesta a esta pregunta en la propia función.

Así, a mi entender, la gestión del riesgo como herramienta que genera y retiene valor, requiere de “*un primer acto de fe*” en tanto que, al igual que sucede con la gestión de la marca, la reputación o la formación, no siempre podemos de entrada cuantificar la relación coste/beneficio.

Asesorarse por expertos para conocer y definir la naturaleza del sistema que deseamos tratar y la forma en la que abordar su análisis y valoración es, sin duda, el primer paso para una gestión de riesgos basada en maximizar la función referenciada anteriormente.

Demos un paso más. **En el Pensamiento Basado en Riesgo (PBR)**, entender variabilidad, azar e incertidumbre constituye, bajo mi punto de vista, una de las cuestiones más importantes. No obstante, la dificultad para entender estos conceptos desde la perspectiva de empresa es una constante y el desánimo desincentiva su uso, desaprovechando su utilidad.

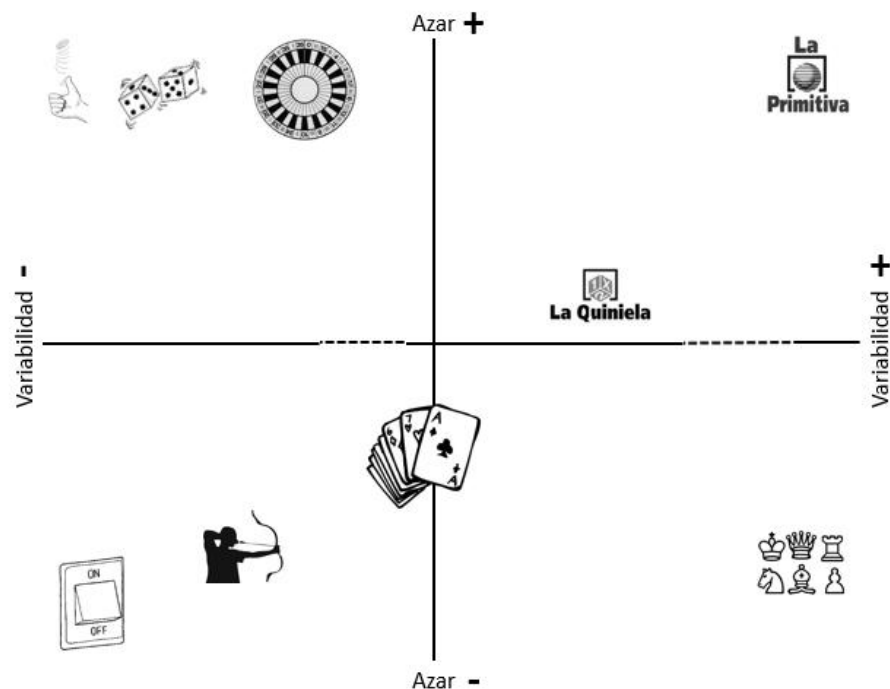
En este sentido, la nueva **ISO 9001:2015**, por ejemplo, nos da la oportunidad de incorporar e interiorizar en nuestra organización un PBR basado en estos conceptos y, por tanto, de aprovechar su utilidad.

A continuación, explicaremos los conceptos de variabilidad, azar e incertidumbre de forma ágil y gráfica, pero será trabajo del alumno consolidar su comprensión a partir de intentar relacionar su realidad empresarial o profesional con lo aquí expuesto.

Cuando tomamos decisiones pensamos en resultados y consecuencias. Los resultados (o estados de una variable) son indicadores de la variabilidad. En principio, convendremos que, a más variabilidad en los posibles resultados, mayor será la incertidumbre que tengamos sobre el futuro de una decisión. No es lo mismo predecir el resultado en el lanzamiento de una moneda que en la tirada de una ruleta. Pero, como veremos, en situaciones de completo azar, este efecto de la variabilidad desaparece.

Por otro lado, los resultados pueden estar condicionados (o “influidos”) o producirse totalmente al azar. No es lo mismo jugar a la lotería primitiva que jugar una partida de ajedrez.

Veamos de forma gráfica estos dos conceptos, antes de introducir la noción de incertidumbre.



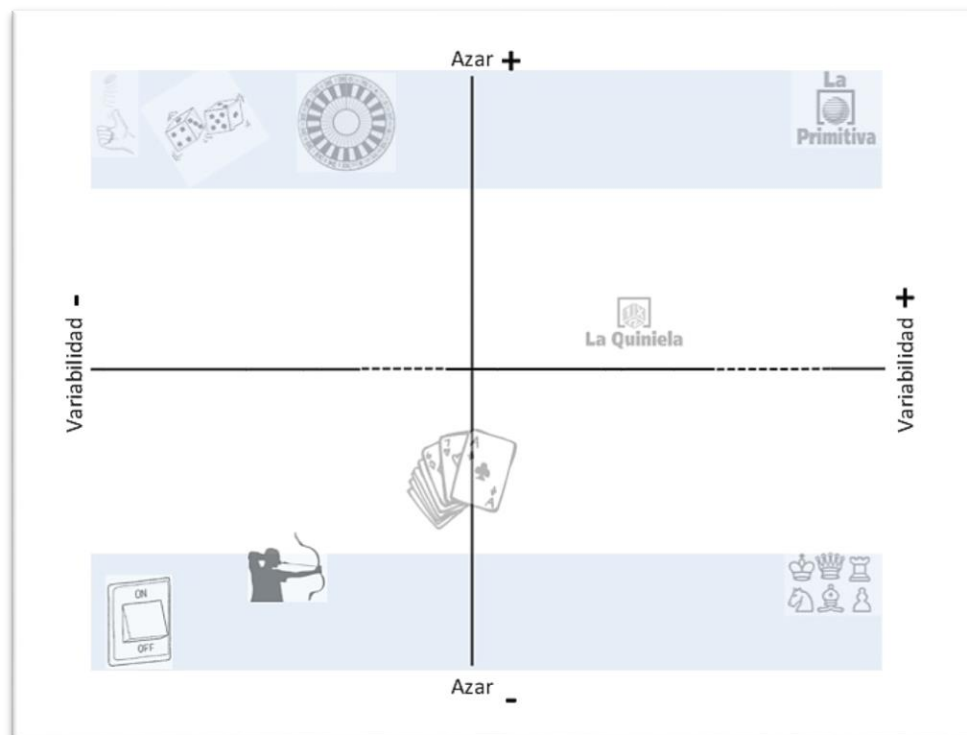
Como se puede observar, a mayor número de resultados o de situaciones posibles, mayor es la variabilidad. Y, por otro lado, a mayor control del decisor sobre los resultados, menor azar. Antes de continuar, reflexiona un poco sobre esto e intenta situar la próxima decisión que debas tomar dentro de esta gráfica. ¿Tendré que responder al teléfono? ¿Beberé agua? ¿Tendré algún mensaje en la bandeja de entrada?

Ahora podemos introducir el concepto de incertidumbre. La incertidumbre hace referencia al grado de certeza que tenemos sobre la consecución de los posibles resultados futuros. Muchas veces se confunde con la poca probabilidad de éxito.

Por ejemplo, jugar a la lotería no tiene incertidumbre alguna, ya que podemos calcular, perfectamente, la probabilidad de ganar y perder. Dicho de otra manera, cuando sabemos lo que puede pasar y qué probabilidad hay de que se dé cada uno de los resultados posibles, no hay incertidumbre, simplemente hay riesgo de perder o ganar si hemos apostado.

La incertidumbre la encontramos cuando no somos capaces de determinar o imaginar todos los resultados posibles o, aun teniéndolos identificados, no somos capaces de conocer con qué frecuencia se podrá dar cada uno de ellos en el futuro.

Para representarlo gráficamente, volvamos a la misma imagen de antes, pero sombreando ahora las zonas en las que el azar es el único protagonista (parte superior), así como las zonas en las que no hay lugar para que intervenga el azar (parte inferior).



Comentémoslo brevemente, empezando por la zona de abajo. El interruptor representa un suceso de dos estados, abierto o cerrado, y que para nada dependerá del azar ya que es necesaria nuestra intervención y podemos guiar perfectamente el resultado final. En la competición de tiro con arco hay una mayor variabilidad, en tanto que hay más estados finales en los que encontrar la flecha y, aunque siempre interviene la suerte, ante varios disparos es un suceso fuertemente influido por la destreza.

Lo mismo pasa con el ajedrez, pero en este caso he querido representar con la alta variabilidad el número de partidas diferentes que pueden jugarse y con el bajo nivel de azar lo mucho que influye el saber jugar, o lo poco que influye la suerte.

En la franja superior, por el contrario, encontramos todos los juegos clásicos de azar, distinguiendo únicamente si hay más o menos variabilidad en función de los resultados posibles que puedan darse.

Es importante mencionar que, especialmente en la franja inferior, cada uno puede situar los diferentes elementos a diferente nivel, dependiendo de cómo cree que puede influir el azar o la “suerte” en cada caso.

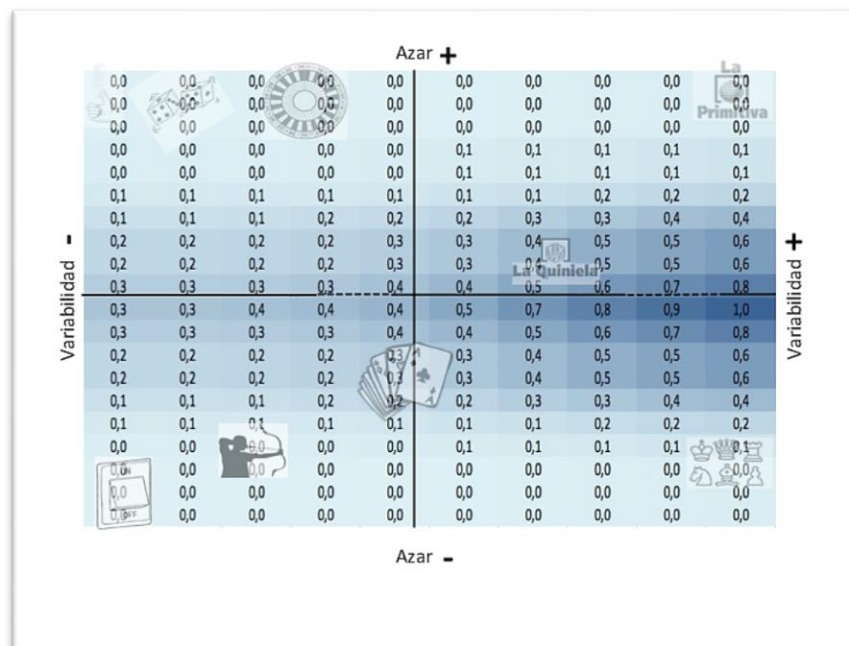
Así, yo he puesto el póker en un punto en el que la suerte importa, pero no es lo más importante: o la quiniela en un punto en el que la suerte es importante pero no todo es azar.

Dicho esto, la incertidumbre cuando nos movamos en estas franjas, será siempre necesariamente baja, lo que no quiere decir que nuestro grado de éxito será necesariamente alto.

El problema lo tendremos en las zonas a media a altura, en las que el azar interviene, pero también lo hacen las capacidades o habilidades. Hay más incertidumbre a la hora de intentar rellenar una quiniela (con la intención de acertar) que a la hora de poner los 6 números de la lotería primitiva. De hecho, aquí se aprecia cómo la incertidumbre dificulta nuestras decisiones. Por norma general tardamos proporcionalmente mucho más en rellenar los 15 partidos de una quiniela que los 6 números de una lotería.

Por otro lado, la variabilidad también introduce incertidumbre. En términos generales, a mayor número de resultados posibles mayor incertidumbre tendremos sobre lo que pueda suceder.

En la siguiente gráfica, he integrado estos dos conceptos (variabilidad y azar) y he indicado con colores y números lo que podría ser el grado de incertidumbre en cada una de las zonas en las que nos podamos encontrar. Los valores bajos y colores claros representan poca incertidumbre y los valores altos y oscuros alta, incertidumbre.



Piensa ahora en supuestos de empresa como elaborar los presupuestos anuales, estimar el retorno de una campaña de marketing, predecir el grado esperado de conflictividad laboral, ... Cualquiera de estas situaciones puede representarse como una combinación de azar y variabilidad y, por lo tanto, en términos de incertidumbre.

Así, cuando fijamos objetivos, valorar cómo esta incertidumbre puede influir en ellos es lo que realmente significa el Pensamiento Basado en Riesgo.

Personalmente, opino que el tradicional enfoque de riesgo basado en probabilidad por consecuencias se queda corto en lo que respecta al pensamiento basado en riesgo. La utilidad que nos brindan los conceptos de variabilidad, azar e incertidumbre es enorme y su comprensión hará mejorar sin duda, cualquier ámbito de decisión de la empresa.