

## Capítulo 3. Metodología

Para el desarrollo de esta tesis, se recurrió a diferentes técnicas de obtención de información para poder explorar la hipótesis planteada en el capítulo primero de la misma; los métodos utilizados son los siguientes:

- Entrevistas.
- Análisis de los reportes de resultados arrojados por el sistema de simulación.
- Desarrollo de un modelo de simulación.

A continuación, se explicará más detalladamente como fueron utilizados los recursos antes mencionados, en el orden que sigue la lista anterior.

### Entrevistas

Se entrevistó los diez participantes de ambas empresas, cuatro de Klepso y seis por parte de Zion, con el objetivo de conocer sus perspectivas, experiencias y conocimientos obtenidos durante el simulador de negocios. Las entrevistas constaron de once preguntas, y duraron en promedio 10 minutos, las preguntas pretendían conseguir información sobre ambas compañías, sobre lo que ellos identificaban como factores determinantes para el rumbo de sus empresas.

La población entrevistada se conformó de la siguiente manera:

Carrera	No. de integrantes	Edad	Nacionalidad
Ingeniería industrial	3	21, 22, 22	Mexicana
Administración de empresas	1	23	Mexicana
Contaduría y finanzas	2	23, 23	Mexicana
Administración de	3	20, 21, 21	Francesa y

<b>negocios internacionales</b>			Búlgara
<b>Tecnologías de información y negocios</b>	1	22	Mexicana

Ocho de las entrevistas fueron realizadas en las instalaciones de la Universidad de las Américas Puebla, en diferentes horarios, el procedimiento iniciaba con la lectura de las condiciones y el propósito de la entrevista, para dar paso a la entrevista, la cual fue grabada en video para su posterior análisis. Las dos entrevistas restantes, fueron realizadas vía remota utilizando Skype, debido a que los integrantes se encuentran en programas internacionales, y fueron grabadas en formato de audio.

La pregunta más ambiciosa de dicha entrevista es la relacionada al conocimiento obtenido durante el simulador, que los participantes identifican como el más valioso de la experiencia. El cuestionario completo se encuentra en el apartado de *Anexos* en *A.1* al final de este documento. En el capítulo siguiente se muestran dos tablas con las fichas de los entrevistados, éstas cuentan con el puesto que desempeñaban dentro de su empresa, la licenciatura y el semestre que cursaban al momento de su participación, y la aportación más destacada de su entrevista.

**Análisis de resultados del simulador**

Los resultados arrojados por el sistema de simulación del Global Management Game 2011, definido anteriormente, fueron la principal herramienta de los partícipes en sus procesos de toma de decisiones, a que en base a estos se construían los modelos de pronósticos que ayudaban a definir las estrategias a seguir el período siguiente. Estos resultados eran entregados siempre con el mismo formato y contenidos dentro de una hoja de cálculo de Microsoft Excel.

Dichos archivos documentaban el desarrollo de la empresa, la presencia en el mercado de ambos productos, su posición relativa en cuanto a precio y calidad, y sus estados financieros y operativos; toda la información relacionada con las variables de juego, estaba contenida aquí. Dentro del marco de desarrollo de esta tesis, se retomaron estos reportes para obtener un panorama detallado del comportamiento de Klepso Watches Corporation y Zion Company.

Los datos extraídos de los reportes del simulador dan una amplia perspectiva que complementa este análisis estratégico basado en sistemas de simulación dinámica, y fueron de utilidad para construir el capítulo cuatro de esta tesis, que ilustra el camino que siguieron ambas compañías durante el período administrativo 2011-2013.

### Proceso de modelado

El proceso para realizar modelos de simulación dinámica que consideramos útil para el desarrollo de esta tesis, es el propuesto por John Sterman (1996) y cuyo diagrama se encuentra contenido en el libro de John Morecroft, *Strategic Modelling and Business Dynamics*, y se muestra a continuación:

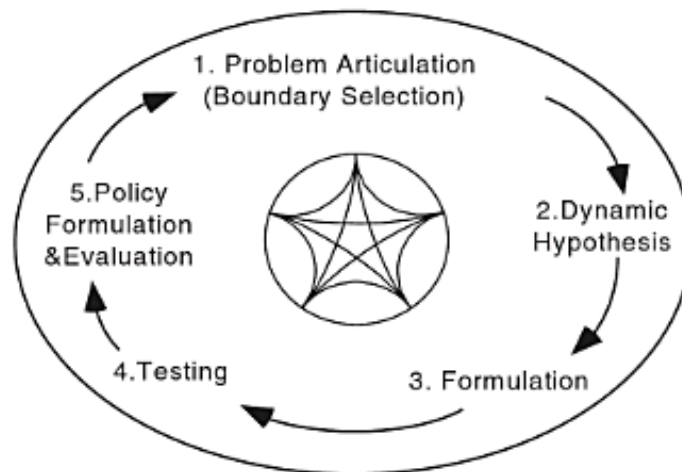


Ilustración 1: Diagrama de modelado de Sterman (Morecroft 2007)

Como podemos observar, dicho proceso se encuentra dividido en 5 pasos principales:

1. La articulación del problema, en esta fase se delimita el porqué del sistema de simulación a construir. Es muy importante que se establezca claramente lo que se desea resolver con el nuevo modelo y se seleccionen cuidadosamente los límites del mismo, de lo contrario, los resultados no serán los esperados y el modelo completo fracasará; como se menciona en otras secciones de este documento, la definición de los límites del sistema son determinantes entre un modelo exitoso y uno que no lo es.
2. El establecimiento de la hipótesis dinámica, en este paso se definen que es lo que esperamos que se realice en cada segmento del modelo y de los ciclos que serían necesarios para mostrar los comportamientos deseados y así brindar la retroalimentación necesaria, motivo por el cual se decidió construir el modelo.
3. La formulación, esta es la fase dónde se transforma la hipótesis dinámica en un modelo de simulación dinámica, es aquí donde se construye el modelo, se establecen las variables necesarias, así como la interrelación entre las mismas en base a ecuaciones matemáticas que marcan el comportamiento del modelo.

La fase de formulación, también llamada construcción, es la última en la cual se pueden realizar cambios o alteraciones al modelo antes de su puesta en operación, si se deben hacer modificaciones a algún componente del modelo, o se desean ampliar los límites del mismo, ésta es la última fase en la que se pueden implementar, debido a que es aquí cuando se estructura la simulación.

4. Pruebas, se realizan simulaciones preliminares para detectar errores en las ecuaciones o en la estructura del modelo, así mismo, es en

esta fase donde se empieza a desarrollar confianza en éste y se explora el comportamiento del mismo para corroborar que sea el que se esperaba.

5. Formulación de políticas y evaluación del modelo, esta es la última fase del proceso de modelado propuesto por Sterman, se espera que en esta fase el modelo ya funcione como se esperaba desde el inicio y arroje la información deseada. En esta fase se definen políticas de uso del modelo y se establecen los rangos entre los cuales se moverán las variables del mismo. Posteriormente, el modelo podrá ser utilizado con toda confianza debido a que en teoría, para este punto ya satisface con todos los pedimentos de los desarrolladores del mismo (Morecroft, 2007).