

Un caso de innovación tecnológica en contexto

Lic. Beatriz Steimberg*

La sociedad de la información

Todavía la humanidad se debe una “historia crítica de la tecnología”. Tomando como referencia el uso del palo en la prehistoria, hasta llegar al “ordenador” actual, mucha agua ha pasado debajo del puente. Qué papel jugó la técnica y qué valor tuvo la tecnología en el desarrollo de la sociedad humana es algo que todavía no ha sido escrito; pero de lo que no puede dudarse es de su importancia.

El desarrollo de la tecnología en general modificó y continúa haciéndolo, a las relaciones del hombre con la naturaleza y con la sociedad. Si bien la tecnología por sí misma no pudo ni puede producir cambios sociales, los condiciona, los lleva a un punto de maduración. Y el desarrollo de las nuevas tecnologías de la comunicación, junto con la modificación de todos los modos de producción, están trayendo cambios muy importantes que tienen que ver con el empleo, con las formas que adopta la relación laboral y con el vínculo de las empresas con sus clientes.

Estamos inmersos en la llamada “Sociedad de la Información y el Conocimiento”, una nueva época donde se crean las condiciones del desarrollo de la producción y de la productividad a niveles impensables.

Hablar de sus características y de sus diferencias con su antecesora, la sociedad industrial, no es sencillo. Tal vez uno de los rasgos más salientes sea el hecho de que la materia prima es la INFORMACIÓN, lo que da lugar a una nueva economía, donde los productos no son materiales o físicos, sino culturales. También es significativo el incremento del peso del sector TERCIARIO, ya que el 50% de los trabajadores de las sociedades avanzadas corresponden al sector terciario, y dentro de ellos los que se dedican a productos y servicios vinculados a la información, representan mayor proporción que las de otras profesiones. Y lo es también el refuerzo de la AUTOMATIZACIÓN, entendida como el uso de las computadoras y de los medios de comunicación, para recoger, y crear información en una sociedad cada vez más GLOBALIZADA y el DOMINIO DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN, potenciando su influencia social a través del uso de las nuevas tecnologías (NTICS).

En su camino evolutivo la empresa se organizó, se dio normas, fijó estrategias operativas resultantes de la innovación tecnológica y los cambios en los medios de producción, que hicieron girar el énfasis como recurso estratégico de la posesión de la tierra al acrecentamiento del capital para derivar en la priorización del capital humano y el know how.

* Docente Facultad de Ingeniería - UP

¿Qué desafíos y a su vez que nuevas posibilidades conlleva esta realidad para las empresas?

Este artículo ejemplifica la vinculación entre empresa y tecnología en esta era de la información mediante la propuesta de un producto innovador para un sector de la economía terciaria: las empresas tasadoras que prestan servicios al sistema financiero.

Las empresas tasadoras que prestan servicios al sistema financiero

Se trata de un sector que brinda servicios a bancos y empresas de primera línea cuando estos otorgan crédito o se vinculan con un proveedor o cliente que ofrece garantías.

Lo conforman pocas empresas, con sede en Capital Federal, reunidas en la Cámara de Empresas Tasadoras. Ofrecen a sus clientes información, cuando deben realizar una operación con terceros, sobre la solvencia patrimonial de estos últimos -con consultas a Registros de la Propiedad de todo el país, y eventualmente a sus propios registros de datos - y tasan bienes inmuebles involucrados en esa operación. Su producto fundamental es la TASACION.

No deben ser confundidas con inmobiliarias que, si bien también tasan propiedades, lo hacen en función de ponerlas en venta. En este caso se trata de tasaciones realizadas por profesionales en el terreno, que responden a un riguroso estándar establecido por el BCRA, auditadas por profesionales en oficina y comparadas con otras propiedades similares, para evitar desvíos.

Por las características del sector, que requiere presencia de sus agentes en el lugar en que los servicios se concretan, su esfera de acción no supera las fronteras nacionales, pudiendo sus actores desempeñarse a nivel local, regional o nacional.

Los clientes conforman un mercado muy conservador, que no cambia fácilmente de proveedor, sensible a la confianza que le inspira un proveedor con trayectoria y arraigo en el mercado, y que, aún en épocas de crecimiento, crece más por la apertura de nuevas sucursales que por la aparición de nuevas empresas.

Tradicionalmente los clientes han sido los departamentos crediticios de los bancos, hecho que se potenció en la década del 90, a partir del auge del crédito hipotecario. A partir de la crisis económica de fines del 2001, intentan ampliar su base de clientes con dos nuevos segmentos: por un lado los departamentos legales de los mismos bancos, y por otro las grandes empresas petroleras o agropecuarias que, ante la desaparición del crédito, comenzaron a operar como dadores frente a sus clientes o proveedores.

El sector compite a partir de un precio justo en función de la calidad del servicio, la marca, constantes mejoras a los productos y agresivos acuerdos de distribución.

Si se analiza su comportamiento en los últimos años, las empresas del sector logran mantener su posición en el mercado, soportando la irrupción de empresas extranjeras -fundamentalmente tasadoras españolas que desembarcan a fines de los 90 debido a la rentabilidad creciente del sector- con un actitud proactiva, de búsqueda permanente de mejora en la calidad de los servicios y manteniendo relación personalizada con sus clientes.

A partir de enero del 2002 la actividad se encuentra en un período de declinación, que no obedece al ciclo de vida del producto, sino a las contingencias de la situación económica argentina; podría definirse como un cese transitorio de la actividad.

Las empresas extranjeras que se establecieron por sí mismas hoy están en franco repliegue, mientras que las que adquirieron empresas locales, están en proceso de reventa de las mismas a pymes de capitales nacionales.

Las empresas de este grupo que decidieron permanecer en el sector - las de mayor participación en el mercado- están haciendo lo más adecuado, dado la fuerza del contexto en que operan, para mantener su posición competitiva y minimizar riesgos, hasta tanto el sector se normalice. No se trata de poner piloto automático, sino de desarrollar una actitud proactiva que permita inferir qué capacidades serán necesarias cuando la actividad se retome y cuál es el camino más corto para llegar a ellas.

El nexo entre el sector y el uso de la tecnología queda plasmado al analizar cuáles son los factores impulsores de cambio: la marcha de la economía del país en general - ya que un achique de la actividad económica reduce el número de transacciones comerciales que puedan demandar servicios- , toda nueva legislación o accionar judicial que atente contra el crédito (leyes o fallos judiciales que impidan los remates) y el uso de nuevas tecnologías como reductoras de costos (uso de páginas web, mails, etc.).

El desafío para el sector es integrar tecnología sin realizar inversiones que la rentabilidad actual no justifica. Y toda propuesta de innovación tecnológica debe encararse en ese contexto.

Una estrategia posible para el sector

¿Cuál es la mejor estrategia para las empresas del sector que apuestan a permanecer en él?

Explicitarla no es ocioso, ya que cualquier proyecto debe ser considerado en la medida en que se ajusta a ella, viabiliza su ejecución exitosa y, en última instancia, satisface los objetivos que dieron lugar al establecimiento de esta estrategia.

La plantearemos a continuación para volver sobre ella subrayando su vinculación con la inclusión de las más modernas tecnologías que la Sociedad de la Información brinda en las Conclusiones.

- Buscar una estrategia de nicho sirviendo a los que aún crecen: orientación a grandes empresas
- Tratar de diferenciarse buscando mejoras en la calidad o en la innovación .
- Incrementar los canales de distribución mediante el uso de la web, las alianzas con complementadores y la movida para hacer que los clientes se conviertan en nuevos canales
- Prestar atención al retorno de la inversión, para no complicar aún más la situación financiera actual.
- Hacer un esfuerzo de incremento de ventas a clientes actuales, vía artículos y servicios complementarios.

- Refuerzo de competencias existentes para dificultar su imitación (mayor uso de la tecnología)

Una propuesta de innovación tecnológica en sintonía con la estrategia

Recordemos que el producto estándar del sector, como ya fue dicho, es la tasación.

La generación de cada tasación es artesanal y demanda un tiempo que es imposible reducir: a partir de la recepción de un pedido de tasación, el mismo es asignado a un profesional especializado -arquitecto, agrimensor, ingeniero, martillero-, que debe movilizarse hasta la propiedad a tasar, realizar la inspección in situ, obtener información de otras propiedades similares de la zona que se encuentren a la venta, realizar una serie de cruzamientos de información, para finalmente enviar su trabajo a la empresa que se los solicitó para que sea sometido a un control personalizado de calidad.

En general todo el proceso se realiza asistido por aplicaciones informáticas, lo que determina que las empresas cuenten con una gran base de datos con las tasaciones realizadas.

En el año 2001 se comienza a pensar en la tasación virtual - variante a la tasación convencional que consiste en obtener vía página web, y a partir de la introducción de datos básicos del inmueble, una tasación preliminar aproximada, resultante de aplicar técnicas de Data Mining sobre una base de datos- como un sustituto posible a la tasación convencional; se la concibe como un sustituto parcial –que da información menos detallada pero en forma instantánea- y no peligroso ya que sólo puede ser desarrollado por las propias empresas tasadoras, por cuanto son las únicas en poseer una amplia base de datos con tasaciones realizadas para entrenar a la herramienta de data mining y generar el modelo.

La Tasación Virtual, se piensa, podría acompañar las tasaciones realizadas “in situ”, como forma de diferenciar a la empresa que las utilice del resto de las empresas del sector.

Corresponde acá hacer hincapié en dos aspectos destacados del producto en consideración, componentes del servicio que favorecerán su comercialización:

- rapidez en la obtención del resultado y economía de recursos para el cliente, ya que podría operar como un alerta para desalentar la prosecución de la operación y evitar mayores costos
- la estética de presentación, en el sentido de que al servicio se accede desde una página web atractiva, clara y amigable

La viabilidad de la propuesta en el contexto actual

La inclusión de un nuevo producto, además de las consideraciones sobre el nivel de aceptación que puede tener obliga a realizar consideraciones referentes a costo –beneficio, retorno de la inversión, tiempo de recupero de la inversión y otras similares.

Aunque el proyecto resulte en sí mismo interesante, pensarlo en un contexto económico recesivo, de pronóstico incierto, agudiza las dudas sobre su implementación y puede resultar en el abandono de una línea de crecimiento, de mejoras que luego, en un contexto más propicio, no será fácil retomar. Y eso es lo que ha pasado a nivel de inversiones en el campo tecnológico en empresas argentinas en los últimos años, agudizado a partir de la crisis de fines del 2001.

La propuesta deberá entonces considerar el escenario económico real y encontrar recursos que la vuelvan viable. Debe poder vincularse estrategia con presupuesto.

Por ello se propone un emprendimiento conjunto entre una empresa tasadora y otra proveedora de tecnología de data mining, de forma de aunar las competencias de cada una, reduciendo costos e inversiones iniciales.

Se trataría de “convenio de colaboración” que eximiría a la empresa tasadora de realizar desembolsos importantes en concepto de adquisición de herramientas de Data Mining y de capacitación interna en su uso.

El citado convenio debería incluir aspectos legales de resguardo de los intereses de ambos socios, entre los que no debería omitirse:

- determinación del precio de venta del nuevo producto
 - o a partir de una tarea de relevamiento con los clientes más cercanos sobre el precio que estarían dispuestos a abonar por el servicio.
 - o Sabiendo que su precio debe ser sustancialmente inferior al de una tasación convencional.
 - o Sabiendo que un precio excesivamente bajo podrá actuar en el cliente como un elemento de desvalorización del servicio que se le ofrece.
 - o Sabiendo que la idea no es aumentar la rentabilidad en forma directa a partir de las ventas del servicio, sino usarlo como un elemento que confirme la posición de líder en el mercado, que refuerce la diferenciación con la competencia, que estimule a clientes a usar Internet y que permita ampliar la participación en el mercado de las tasaciones.
 - o los costos variables del producto son despreciables- superada la etapa inicial de puesta en marcha-
- constituirse al menos por el tiempo que le demandaría a la empresa de tecnología recuperar su inversión según proyecciones de precio de venta, cantidades a vender y porcentaje de la facturación que le corresponda
- cláusulas de confidencialidad
- imposibilidad para las partes de realizar una asociación similar con competidores de su contraparte por un período de tiempo estipulado si el convenio actual no se prorrogase
- responsabilidad frente al personal que cada parte aporte al proyecto

Se debe definir el perfil del **equipo** para llevar adelante la tarea propuesta exitosamente y luego a las personas adecuadas para integrarlo en forma armónica

El producto en detalle

La Tasación Virtual está concebida como un producto para operar en reemplazo de un experto tasador, con la ventaja de estar siempre disponible.

La tecnología que subyace es la de las Redes Neuronales Artificiales, una extensión del conocimiento sobre el funcionamiento de las neuronas y de la construcción de modelos biológicos. Su aparición se hace posible al crecer el poder computacional, aumentar el nivel de datos que las empresas generan y comenzar a utilizarse el concepto de retropropagación para corregir los desvíos, sobre el que volveremos luego.

Se trata de productos que tienen la habilidad de aprender de la experiencia, de entrenarse, como lo hacen los expertos humanos; en realidad reproducen los mecanismos de reconocimiento de sucesos y de aprendizaje. Son muy útiles para resolver problemas de tipo predictivo (predecir el valor de una variable dependiente en función de los valores conocidos de un grupo de variables independientes). Justamente las redes neuronales pueden ser vistas como una caja negra que se interpone entre un input específico al que capturan y transforman en output.

Y la tasación de propiedades es un claro ejemplo del uso de esta tecnología, ya que cumple con los tres requisitos que plantea el uso de Redes Neuronales.

En efecto, un problema apropiado para una red neuronal debe tener 3 características:

- Que se comprendan claramente las ENTRADAS, o sea que se tenga una idea buena de los datos que son importantes para predecir la salida buscada, aunque no se sepa cómo combinarlos.

En este caso no sería difícil, para un tasador experto, determinar el conjunto de variables que impactan sustancialmente en el valor de una propiedad. De todas maneras ese conjunto de variables podría surgir de un proceso iterativo de ajustes por parte del mismo tasador y de la herramienta.

- Que se comprendan claramente las SALIDAS, o sea que se sepa lo que se está intentando predecir.

En este caso no es otra cosa que el valor de una propiedad.

- Que existen ejemplos (experiencia) suficiente para entrenar a la red; la empresa tasadora para la que se quiere desarrollar la herramienta posee ejemplos suficientes donde las entradas y la salida son conocidos, y estos ejemplos se usarán para entrenar la red

Dadas estas condiciones, la Red Neuronal determina el valor de la Salida en función de la Entrada, mediante procesos complejos que intentaremos explicar.

La construcción del modelo (la herramienta en condiciones de tasar nuevas propiedades) supone el cumplimiento de una serie de etapas:

- Entrenamiento de la red.

Se deben determinar las variables independientes que serán utilizadas para predecir la variable dependiente. Se le debe proporcionar la herramienta con que

se cuenta: un buen número de juegos de datos, con el valor a predecir conocido. Como este tipo de herramientas trabajan mejor con valores entre 0 y 1, el input deberá ser convertido siguiendo una serie de pautas.

Para cada variable dependiente que sea numérica continua:

- o Se determinan los valores máximo y mínimo posibles (valores que superen ese rango deberán en el futuro ser excluidos)
- o El máximo se mapea a 0.9 y el mínimo a 0.1
- o Se mapea cada dato del input en forma proporcional al valor obtenido por los extremos del rango y se lo transforma restándole el mínimo y dividiendo el resultado obtenido por el rango

Para cada variable discreta, ordenada, o categórica se el asigna a cada valor posible un valor en el rango 0,1 - 0,9 de forma de que en todos los casos exista la misma distancia entre antecesor y sucesor.

- Testeo de la red.

El modelo obtenido se debe testear con un nuevo juego de datos, distinto del juego del paso anterior y también con el valor a predecir conocido .

- Evaluación de la red.

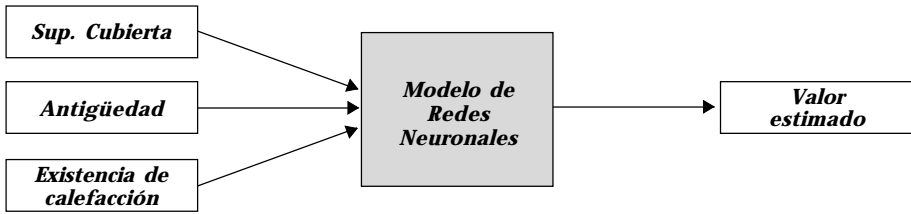
La red, antes de ser liberada para su uso, deberá ser evaluada con otro juego de datos. El resultado obtenido será un valor entre 0 y 1, que deberá ser reconvertido a valores de mercado, con una lógica opuesta a la planteada para “masajear” los datos del input. Si el resultado no fuese satisfactorio, la red deberá ser re-entrenada antes de liberarla para el uso.

Una vez puesto en producción, el modelo podrá ser utilizado para predecir resultados para las entradas desconocidas. Su uso requiere tener presente dos hechos:

- Ningún modelo puede ser mejor que los datos de input de los que derivó.
- Cualquier modelo, por mejor que sea al momento de su construcción, puede degradarse ante cambios en la realidad que modeliza; hay que estar atento a ello (con controles periódicos de desvíos) y cuando ello suceda, re-entrenarlo con datos que reflejen la nueva realidad.

Se podrá acceder a él desde la página web de la empresa, vía Internet, cumplido el requisito de autenticación del usuario; sólo habrá que ingresar los datos de la propiedad correspondientes a variables que la herramienta encontró como importantes para la determinación de su valor, y aparecerá en pantalla el dato deseado.

Supongamos, en una simplificación excesiva y sólo para ejemplificar, que los datos significativos para el valor de una propiedad son su superficie cubierta, su antigüedad y la presencia o ausencia de calefacción.



A continuación se indican, para cada variable independiente y la dependiente de salida, rangos previstos y fórmula de transformación.

<i>Variable</i>	<i>Rango</i>	<i>Fórmula</i>
Valor tasación	\$45.000-500.000	$(\text{Valor Actual} - \text{Valor M\u00ednimo}) / (\text{Valor M\u00e1ximo} - \text{Valor M\u00ednimo} + 1)$
A\u00f1o de Construcci\u00f3n	1900-2005	$(\text{Valor Actual} - \text{Valor M\u00ednimo}) / (\text{Valor M\u00e1ximo} - \text{Valor M\u00ednimo} + 1)$
Superficie cubierta	30-300	$(\text{Valor Actual} - \text{Valor M\u00ednimo}) / (\text{Valor M\u00e1ximo} - \text{Valor M\u00ednimo} + 1)$
Calefacci\u00f3n	Si-No	Si tiene calefacci\u00f3n 1 sino 0

Consideremos un caso ejemplo

<i>Variable de entrada</i>	<i>Valor input</i>	<i>Valor transformado</i>
A\u00f1o de Construcci\u00f3n	1980	0,769
Superficie cubierta	150	0,553
Calefacci\u00f3n	SI	1

<i>Variable de salida</i>	<i>Valor output</i>	<i>Valor transformado</i>
Valor tasaci\u00f3n	0,5	300.000

Algo m\u00e1s de teor\u00eda

Toda red neuronal est\u00e1 formada por unidades modeladas a imagen de las neuronas. Por ello cada unidad est\u00e1 conectada con muchas otras. Los modelos m\u00e1s simples – y no por eso menos efectivos- son unidireccionales, sin ciclos, con conexiones hacia delante.

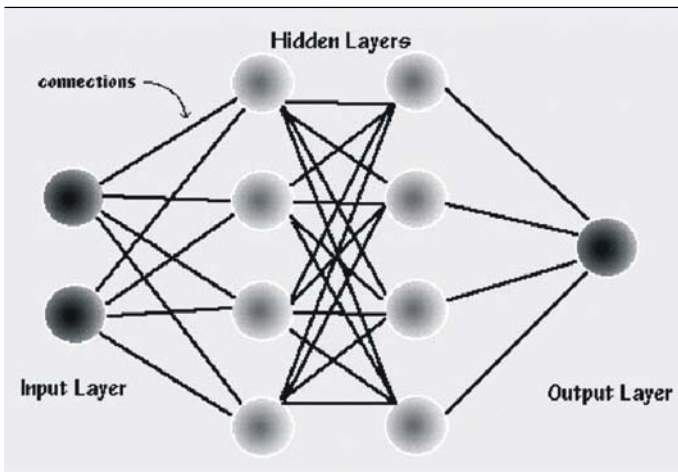
Cada unidad recibe muchos inputs y los combina en un output. Al estar conectada con otras unidades, su output se transforma en input de otras. Las unidades tienen la particularidad de que peque\u00f1as variaciones en su input pueden generar grandes variaciones en el output y viceversa.

Las unidades están organizadas en capas:

- una capa de input, dónde cada unidad se comunica con una fuente del input; puede tomar ese input y mantenerlo inalterado como output o ajustarlo según un *peso*.
- una capa intermedia u oculta; en ella cada unidad se comunica con cada unidad del nivel anterior, toma su output modificado por un *peso*, *combina* esos valores y los *transforma* para generar su output; pueden definirse más de un nivel de unidades ocultas.

A mayor cantidad de niveles formando la capa, la red será más poderosa en sus predicciones, pero la etapa de entrenamiento será mucho más costosa y, además, se corre el riesgo de sobre-aprendizaje (un ajuste excesivo a los datos de la etapa de entrenamiento y una consiguiente falta de generalidad)

- una capa de output, en la que las unidades se comunican con todas las del nivel anterior; si se predice un único hecho –como el valor de la tasación– la capa tendrá una sola unidad; si en cambio se predijeran varios hechos, la capa de output tendrá tantas unidades como hechos se predigan.



¿Cómo trabaja internamente cada unidad?

Lo hace con dos funciones diferenciadas, alimentando el resultado de la primera de ellas a la siguiente. Ambas se engloban en el concepto de activación de la unidad –tomado de la biología para definir el hecho por el cual una neurona “dormida” entra en actividad cuando recibe un estímulo que supera su piso de tolerancia–.

Estas funciones son:

- **Combinación:** consiste en reunir los inputs que recibe; la forma más sencilla y usual es la suma ponderada de los valores de su input; la ponderación remite al concepto de *peso*, que es determinado inicialmente al azar para cada conexión.

- **Transformación:** consiste en tomar el resultado de la combinación y transformarlo según alguna función, siendo las más usadas la sigmoidea y la exponencial.

La *retropropagación* se refiere a la forma en que la red, en **etapa de entrenamiento**, analiza sus resultados contra los esperados y va minimizando el error. Para hacerlo sólo dispone de una posibilidad: variar los *pesos* de las conexiones. Y este es justamente el proceso de aprendizaje de la red.

Ante un juego de datos y la correspondiente determinación de la variable dependiente con diferencias con respecto al dato conocido la red delega la responsabilidad en el nodo de output; este asigna responsabilidades en las unidades que lo alimentan, teniendo en cuenta cómo impactaría en el error un pequeño cambio en cada una de ellas y, en función de ello, ajusta sus *pesos*; estas unidades repiten el proceso de asignación de responsabilidades hacia atrás y así sucesivamente. El ajuste se continúa realizando ante nuevos datos del *set de entrenamiento* hasta que los *pesos* dejan de variar.

Este ajuste sucesivo tiene dos características destinadas a encontrar la mejor solución global y no la mejor solución local (para el juego de datos de entrenamiento):

- Cada peso “recuerda” como viene variando (si crece o decrece) y trata de mantener el criterio; cuanto mayor sea la tendencia, la red reaccionará más lentamente a los ejemplos que requieran cambio de dirección en la variación.
- La red trata de suavizar el ratio de variación de los pesos a medida que avanza; admite grandes variaciones en las primeras pasadas, pero luego intenta reducirlas.

Si bien ya se ha planteado que ninguna red neuronal puede funcionar mejor que la calidad de los datos con que se entrena, no se ha insistido sobre las características que debe reunir el set de entrenamiento, o sea de qué consideraciones deben tenerse en cuenta al elegir los casos que lo conforman. Es necesario que

- Cubra todos los rangos de valores de todas las variables de input
- No incluya variables irrelevantes para el resultado final, porque el tiempo de entrenamiento crece con las variables de entrada (pero cómo saber cuáles son irrelevantes) y además se requerirían más hechos para cubrir todos los casos
- Cubra un amplio espectro de los valores de la salida

Para compensar la *opacidad* del modelo, su falta de expresividad en la transmisión de su accionar, existe el *análisis de sensibilidad*, que no da reglas pero sí la importancia relativa de cada input en el output.

- Encontrar el promedio de cada valor del input
- Determinar el output con ese input
- Modificar de a uno cada input y hasta su máximo y su mínimo, y medir el impacto en el output.

En síntesis, las redes neuronales resultan una herramienta de gran utilidad cuando, como en el caso que nos ocupa, importa más predecir que encontrar reglas.

Después de la implementación

Va de suyo que luego de la inclusión de un producto como éste en la oferta de una empresa deberá evaluarse el impacto obtenido en cuanto a aumento de satisfacción al cliente, aumento de la fidelización de los clientes, aumento de rentabilidad y otros objetivos que deberán haber sido claramente planteados al inicio. Todo ello queda fuera del alcance de este artículo.

También habrán sido necesarias políticas precisas de marketing, de concientización de los clientes sobre sus ventajas y, muy especialmente de control de calidad.

Sólo con respecto al tema de control de calidad, y por su vinculación con la tecnología, es que se sugiere:

- En los casos en que la tasación convencional sea acompañada por una tasación virtual, el sistema informático registrará ambos importes en la base de datos
- Un procedimiento automático se iniciará con una frecuencia a parametrizar por el usuario, para detectar desviaciones entre ambas tasaciones
- En caso de detectarse un caso con un porcentaje de error mayor al 10% ese procedimiento generará una alerta, que consistirá en el envío de mails a un tribunal de seguimiento de las tasaciones virtuales a crear
- El tribunal será el encargado de decidir en qué momento será necesario re-entrenar a la herramienta debido al margen de error con que opera.
- En ese caso se alimentará a la herramienta con nuevas tasaciones y se forzarán casos representativos de una nueva realidad (como pudo ser el valor del m2 en Puerto Madero en algún momento)

Conclusiones

Desde una perspectiva estratégica, la idea de ofrecer un nuevo servicio: la **Tasación virtual** está en sintonía con la estrategia competitiva de nicho con diferenciación, ya que su implementación permitirá atender a los clientes en forma más eficiente que los rivales. Es un enfoque ofensivo que, al exceder las fortalezas de los competidores mediante un avance tecnológico, hace que los productos / servicios de los rivales resulten obsoletos.

Ubicamos el nuevo producto en un sector maduro que, como tal, debe esforzarse para incrementar ventas a los clientes actuales, vía artículos y servicios complementarios, que debe continuar sorprendiendo al mercado con la permanente búsqueda de innovación y mejoras.

¿Qué valorarían los clientes? A ellos les sería muy útil poder tener un anticipo de tasación en forma online; está información les daría elementos para decidir continuar o interrumpir una tramitación en forma temprana y les evitaría incurrir en costos que no podrán recuperar si finalmente la operación no llega a buen término.

En consecuencia, la empresa que decida innovar ofrecerá a sus clientes la información que necesitan, en el momento en que la necesitan, contribuyendo a su fidelización. Lo hará con un producto de muy bajo costo que le permitiría alcanzar interesantes márgenes

de rentabilidad (una vez amortizada la inversión inicial). Por otro lado, refuerza la imagen de la empresa como innovadora y la confirma como líder.

Creemos haber desarrollado un caso en el que queda plasmada la vinculación entre desarrollo tecnológico y un tipo de empresas del sector terciario que se dedican a productos y servicios vinculados a la información. La innovación se logra ofreciendo un producto que, cómo planteamos al comienzo, no es material o físico, sino INFORMACIÓN.

Es notable la sintonía entre la propuesta y la AUTOMATIZACIÓN, entendida como el uso de las computadoras y de los medios de comunicación, para recoger, y crear información en una sociedad cada vez más GLOBALIZADA.

Y es también notable la sintonía con otra de las características de la Sociedad de la Información: el DOMINIO DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN, potenciando su influencia social a través del uso de las nuevas tecnologías (NTICS).

Bibliografía

[BERR/2001] Data Mining Techniques for Marketing, Sales and Customer Support, Michael Berry y Gordon Linoff, Editorial Wiley Computer, EE. UU., 1997.

[BLAN/2000] Macroeconomía. Teoría Política y económica con aplicaciones en América Latina, Olivier Blanchard y Daniel Perez Enri, Prentice Hall, Buenos Aires, 2000

[THOM/2001] Administración Estratégica, Arthur A.. Thompson y A. Strickland, Editorial McGraw Hill, México, 2001.

[STEI/2005] Las empresas tasadoras que prestan servicios a la actividad financiera y el entorno macroeconómico-Período 1998/2002 - Un modelo predictivo; Tesis presentada en la Maestría de la Universidad de Palermo en Dirección de Empresas con orientación en Management Estratégico, Beatriz Steinberg, UP, 2005.

www.indec.gov.ar

www.bcra.gov.ar

ANEXO 1 : MODELO DE TASACION

Banco:

Fecha de Entrega

Sucursal:

Numero de Tasación

Titular:

Dirección:

Partido:

Provincia:

Antigüedad:

Superficie

Valor de la Propiedad:

Advertencia:

VALOR DE REALIZACION: \$335000.-

LINFORMACION SOBRE LA TASACION						
NOMBRE DEL DEUDOR		CONTACTO			TELEFONO	
EMPRESA TASADORA	TASADOR	NUMERO DE TASADOR			TELEFONO	
ENTIDAD FINANCIERA SOLICITANTE	SUCURSAL	CONTACTO			TELEFONO	
DIRECCION DE LA PROPIEDAD	NUMERO	PISO	DPTO.	LOCALIDAD	PROVINCIA	CP
CIRCUNSCRIPCION	SECCION		MANZANA		PARCELA	
IDENTIFICACION DE LA PROPIEDAD	TIPO DE PROPIEDAD		UNIDAD FUNCIONAL		FECHA DE INSPECCION	
HORA FINALIZACION TASACION	BARRIO / NOMBRE DEL EDIFICIO		UNIDAD FUNCIONAL COCHERA		UNIDAD FUNCIONAL BAULERA	
II. DESCRIPCION DE LA PROPIEDAD						
TIPO DE CONSTRUCCION		ESPACIO HABITABLE		AÑO DE CONSTRUCCION		
CALIDAD DE UBICACIÓN O MALAO REGULAR O MEDIA O BUENA O EXCELENTE			VALOR COMERCIAL O MALAO REGULAR O MEDIA O BUENA O EXCELENTE			
PROMEDIO DE IMPUESTOS INMOBILIARIOS MENSUALES		TIPO DE TECHO	ORIENTACION		LUMINOSIDAD	
CALIDAD DE CONSTRUCCION O MALAO REGULAR O MEDIA O BUENA O EXCELENTE			CALIDAD DE MANTENIMIENTO O MALAO REGULAR O MEDIA O BUENA O EXCELENTE			
DETALLES DE TERMINACION O MALOS O REGULARES O MEDIOS O BUENOS O EXCELENTES			ESTACIONAMIENTO O GARAJE O GARAJE SEMI CUBIERTO O DESCUBIERTO O NO POSEE O OTRO			
POSEE ESPACIOS COMERCIALES (EN CASO AFIRMATIVO AGREGUE DESCRIPCION) O SI O NO						

AMBIENTES (INDICAR CANTIDAD)		SERVICIOS		Comodidades	
LIVING	BAÑO DE SERVICIO	CALEFACCION DE TIPO	DOBLE CIRCULACION		
COMEDOR	DORMITORIOS	AIRE ACONDICIONADO	SAUNA		
LIVING-COMEDOR	SUITE		PISCINA		
COCINA	SUITE Y VESTIDOR	AGUA CALIENTE	BAULERA / DEPOSITO		
ESCRITORIO	DORMITORIO Y VESTIDOR	OTROS	GRUPO ELECTROGENO		
ESTAR INTIMO	OTRO		OTROS		
PLAY ROOM	TOT. CUARTOS				
LAVADERO	TERRAZA				
BAÑO	BALCON				
TOILETTE	PATIO				
DORMITORIO DE SERVICIO	PALIER PRIVADO				

CARACTERISTICAS ADICIONALES:

CARACTERISTICAS ADVERSAS / DEFICIENCIAS:

OBSERVACIONES:

III DESCRIPCION DEL EDIFICIO DE DEPARTAMENTO / BARRIO PRIVADO (SI CORRESPONDIERE)

CANTIDAD DE UNIDADES	MANTENIMIENTO DEL AREA COMUN	ESTADO DE LAS AREAS COMUNES	
PROMEDIO MENSUAL DE EXPENSAS	PORCENTUAL DE EXPENSAS	GASTOS COMUNES PENDIENTES DE REALIZACION	
GASTOS IMPORTANTES PRESUPUESTADOS		TIPO DE ESTACIONAMIENTO	
CANTIDAD DE PISOS	ASCENSOR O SI O NO O ADECUADO O INADECUADO	CANTIDAD DE ASCENSORES	VIGILANCIA O SI O NO

BREVE DESCRIPCION DE COMODIDADES COMUNES:

IV. DESCRIPCION DEL TERRENO

TIPO / DESIGNACION DE ZONIFICACION		AUTORIDAD DE CONTRALOR
TOPOGRAFIA	FORMA Y DIMENSION PERIMETRALES	VISTA
DESAGÜE O ADECUADO O INADECUADO	RIESGO DE INUNDACION O SIGNIFICATIVO O MINIMO O NO EXISTE INFORMACION	TERRENO (METROS CUADRADOS) __ m ² __ DESCUBIERTOS __ m ² __ CUBIERTOS __ m ² __ TOTALES
CALIDAD / ESTADO DE CALLES DE ACCESO		

SERVICIOS

ELECTRICIDAD O PUBLICA O PRIVADA O SIN CONEXIÓN	GAS O PUBLICO O PRIVADO O SIN CONEXIÓN	TELEFONO O PUBLICO O PRIVADO O SIN CONEXIÓN
AGUA O PUBLICA O PRIVADA O SIN CONEXIÓN	CLOACA O PUBLICO O PRIVADO O SIN CONEXIÓN	DESAGÜE PLUVIAL O PUBLICO O PRIVADO O SIN CONEXIÓN

OBSERVACIONES SOBRE EL LOTE:

V. DESCRIPCION DEL BARRIO

TIPO O URBANO O SUBURBANO O RURAL	CONSTRUIDO O MAS DEL 75 % O 25 - 75 % O MENOS DEL 25 %	INDICE DE CRECIMIENTO O CRECIENTE O ESTABLE	SERVICIO DE VIGILANCIA DEL BARRIO O SIO NO
VALORES DE LA PROPIEDAD O CRECIENTE O ESTABLE O DECRECIENTE	DEMANDA / OFERTA O ESCASA O EQUILBRADA O EXESO DE OFERTA	TIEMPO DE COMERCIALIZACION O MENOS DE 3 MESES O 3-6 MESES O MAS DE 6 MESES	
VALORES DE VIVIENDAS EN AREAS VECINAS DESDE \$ __ HASTA \$ __ (PRECIO TOTAL) DESDE \$ __ HASTA \$ __ (POR METROS CUADRADOS)	ANTIGÜEDAD DE VIVIENDAS EN AREAS VECINAS DESDE ____ HASTA ____ (EN AÑOS)		
USO DEL TERRENO (%) __ RESIDENCIAL __ COMERCIAL __ INDUSTRIAL __ OTRO	CAMBIOS PRINCIPALES EN EL USO DEL TERRENO O IMPROBABLES O PROBABLES O EN PROCESO (EXPLICAR)	FACILIDADES DE ESTACIONAMIENTO TIPICO	

CARACTERISTICAS DEL BARRIO:

VI. COMPARABLES**COMPARABLE 1:**

PRECIO	VENTA O COTIZACION	FECHA DE VENTA O COTIZACION			TIPO DE PROPIEDAD		
DIRECCION DE LA PROPIEDAD		NUMERO	PISO	DPTO.	LOCALIDAD	PROVINCIA	CP
TIPO DE CONSTRUCCION		AREA DE VIVIENDA	PRECIO POR M ²	AÑO DE CONSTRUCCION		SUPERFICIE DEL TERRENO	

COMPARACION DE LAS CARACTERISTICAS

ANTIGÜEDAD O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	ESTADO DE MANTENIMIENTO O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	COMERCIALIZACION O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	ESTACIONAMIENTO O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR
ESTADO DE LA CONSTRUCCION O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	CALIDAD DE UBICACION O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	COMODIDADES O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	CANTIDAD DE HABITACIONES O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR

OBSERVACIONES SOBRE SIMILITUDES O DIFERENCIAS CON LA PROPIEDAD TASADA

VALOR DE LA PROPIEDAD TASADA EN RELACION CON EL COMPARABLE 1:

COMPARABLE 2:

PRECIO	VENTA O COTIZACION	FECHA DE VENTA O COTIZACION			TIPO DE PROPIEDAD		
DIRECCION DE LA PROPIEDAD		NUMERO	PISO	DPTO.	LOCALIDAD	PROVINCIA	CP
TIPO DE CONSTRUCCION		AREA DE VIVIENDA	PRECIO POR M ²	AÑO DE CONSTRUCCION		SUPERFICIE DEL TERRENO	

COMPARACION DE LAS CARACTERISTICAS

ANTIGÜEDAD O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	ESTADO DE MANTENIMIENTO O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	COMERCIALIZACION O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	ESTACIONAMIENTO O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR
ESTADO DE LA CONSTRUCCION O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	CALIDAD DE UBICACION O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	COMODIDADES O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	CANTIDAD DE HABITACIONES O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR

OBSERVACIONES SOBRE SIMILITUDES O DIFERENCIAS CON LA PROPIEDAD TASADA

VALOR DE LA PROPIEDAD TASADA EN RELACION CON EL COMPARABLE 2:

VI. COMPARABLES (continuación)							
COMPARABLE 3:							
PRECIO	VENTA O COTIZACION		FECHA DE VENTA O COTIZACION			TIPO DE PROPIEDAD	
DIRECCION DE LA PROPIEDAD	NUMERO	PISO	DPTO.	LOCALIDAD	PROVINCIA	CP	
TIPO DE CONSTRUCCION	AREA DE VIVENDA	PRECIO POR M ²	AÑO DE CONSTRUCCION		SUPERFICIE DEL TERRENO		
COMPARACION DE LAS CARACTERISTICAS							
ANTIGÜEDAD O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	ESTADO DE MANTENIMIENTO O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR		COMERCIALIZACION O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR		ESTACIONAMIENTO O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR		
ESTADO DE LA CONSTRUCCION O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR	CALIDAD DE UBICACION O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR		COMODIDADES O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR		CANTIDAD DE HABITACIONES O INFERIOR O EQUIVALENTE O SUPERIOR		
OBSERVACIONES SOBRE SIMILITUDES O DIFERENCIAS CON LA PROPIEDAD TASADA							

VALOR DE LA PROPIEDAD TASADA EN RELACION CON EL COMPARABLE 3:

VII. VALUACION			
VALOR COMERCIAL ESTIMADO (EN EL ESTADO EN QUE SE ENCUENTRA) \$ ___ VALOR TOTAL \$ ___ (POR M ²)		VALOR UNA VEZ FINALIZADO (DE HABER MEJORAS PROYECTADAS) \$ ___ VALOR TOTAL \$ ___ (POR M ²)	
COMPONENTES	TOTAL METROS CUADRADOS	PRECIO POR M ² (US\$)	TOTAL \$
TERRENO			
SUPERFICIE CUBIERTA			
SUPERFICIE SEMI-CUBIERTA			
SUPERFICIE DESCUBIERTA			
ESTACIONAMIENTO			
COMODIDADES			
BAULERA / DEPOSITO			
OTROS			
TOTAL			

EXPRESAR OPINION DEL VALOR EN RELACION CON COMPARABLES:

DIRECCION DE LA PROPIEDAD TASADA	PROPIEDAD INSPECCIONADA O SI O NO
NOMBRE TASADOR	NOMBRE TASADOR SUPERVISOR (SI CORRESPONDIERE)
FIRMA:	FECHA:
FIRMA:	FECHA:

EL TASADOR CERTIFICA Y EXPONE LO SIGUIENTE:

- 1 - Realicé esta tasación de conformidad con las normas de tasación que son requeridas por el B.C.R.A. a través de su comunicación "A" 2563
- 2 - He indicado en el informe de tasación todas las situaciones adversas (como reparaciones necesarias, depreciación, la presencia de residuos peligrosos, sustancias tóxicas, etc.) observadas durante mi inspección del bien en cuestión.
- 3 - He investigado el área comercial y he seleccionado un mínimo de tres ventas o cotizaciones recientes de propiedades muy similares y próximas al bien en cuestión como comparables en el análisis de valuación.
- 4 - He tomado en cuenta todos los factores conocidos que inciden sobre el valor en mi estimación de los valores detallados en el pto. VII del informe de tasación. No he ocultado en forma consciente ninguna información significativa en el informe de tasación y creo, según mi leal saber y entender que toda información y las declaraciones que figuran en el informe de tasación son fieles y correctas.
- 5 - Consigné en el informe de tasación solo mi análisis, opiniones y conclusiones personales, que son imparciales y profesionales
- 6 - No tengo interés actual o probable en el bien objeto de este informe, y no tengo interés o perjuicio personal actual o probable con respecto a todos los participantes de la transacción.
- 7 - No se me exigió informar un valor predeterminado ni ninguna tendencia en cuanto al valor que favoreciera la causa del cliente parte vinculada. No basé el informe de tasación en una valuación mínima requerida, una valuación específica, o la necesidad de aprobar un préstamo hipotecario específico.
- 8 - Inspeccioné personalmente el interior y exterior de las áreas del bien en cuestión y el exterior de todos los inmuebles enumerados como comparables en el informe de tasación. Consigné toda condición adversa conocida o aparente en las mejoras en el lugar en cuestión de los que tengo conocimiento y he efectuado los ajustes de estas condiciones adversas en mi análisis del valor del bien.
- 9 - Confeccioné personalmente todas las conclusiones y opiniones sobre el bien inmueble que figuran en este informe de tasación. Si me basé en la asistencia de algún profesional o profesionales en la preparación de la tasación o la confección del informe de tasación, certifico que las personas nombradas están capacitadas para realizar las tareas.

FOTOGRAFIA Y PLANOS

O SE ADJUNTA PLANO QUE INDICA LA UBICACIÓN DEL BIEN

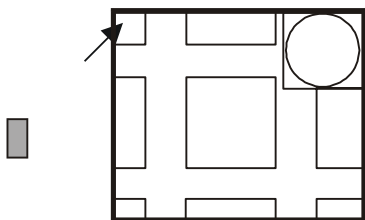
O SE ADJUNTAN DOS FOTOGRAFÍAS DEL BIEN EN CUESTION (UNA INCLUYENDO VISTA DE LA CALLE)

O SE ADJUNTA UNA FOTOGRAFIA DE CADA COMPARABLE

O SE ADJUNTAN FOTOGRAFÍAS COMPLEMENTARIAS (OPCIONALES)

O SE ADJUNTAN HOJAS SUPLEMENTARIAS (OPCIONALES)

CROQUIS DE UBICACIÓN



FOTOGRAFIAS Y PLANOS

PROPIEDAD

COMPARABLE 1

COMPARABLE 2

COMPARABLE 3