

Procedimiento para el cálculo del Índice de Excelencia (INEX) de las Unidades de Valuación

*Control y Medición de Indicadores
SGClyES
Mayo 2009*

Propósito de la Presentación

Presentar la mecánica para el cálculo del Índice de Excelencia de las Unidades de Valuación en relación a los avalúos que el Instituto les ha encomendado realizar, a fin de tomarlo como base para asignar más trabajo a las Unidades de Valuación cuyo INEX sea mayor.

Objetivo del INEX

Asegurar la calidad del avalúo, cuyo propósito es la originación de crédito

Promover una cultura de excelencia en el servicio

Promover la competitividad, profesionalización y tecnificación

Transparentar el proceso de evaluación y asignación del servicio

Fundamento Matemático

El Índice de Excelencia de Infonavit Ampliado (INEX), se conforma en una función del tipo:

$$INEX_j = e_1 o_1 p_1 m_1 + e_2 o_2 p_2 m_2 + \dots + e_n o_n p_n m_n$$

Donde:

j = Identificador del Servicio/Producto del Proveedor Externo

e_i = Factor de escalamiento de m_i

o_i = Factor de orientación de m_i

p_i = Peso ponderado de m_i $p_1 + p_2 + \dots + p_n = 1$

m_i = Valor medido

Variables

<i>Variable</i>	<i>Método de Medición</i>
Tiempo de entrega datos avalúo en forma electrónica (*)	Días hábiles entre solicitud de avalúo o DTU (última) y cierre del avalúo
Calidad de información (*)	Volumen de inconsistencias entre avalúos entregados y monitoreo (ICAVI y visitas)
Tiempo de entrega del documento físico	Días hábiles entre cierre del avalúo y entrega del documento físico
Apego del avalúo a franjas de valor	Porcentaje de avalúos con valor dentro del rango
Quejas procedentes y encuestas de satisfacción	Porcentaje relativo de quejas procedentes
Avalúos reprocesados	Porcentaje de reprocesos

(*) Consideradas en el Piloto

Evaluación

<i>Nombre de Variable</i>	<i>Escala</i>	<i>Orientación</i>	<i>Ponderación</i>
Tiempo de entrega datos avalúo en forma electrónica	2	-1	40.54%
Calidad de Información	1	-1	59.46%

$$INEX_j = e_1 o_1 p_1 m_1 + e_2 o_2 p_2 m_2 + \dots + e_n o_n p_n m_n$$

$$INEX_j = (2)(-1)(0.4054)teafe + (1)(-1)(0.5946)cali + 1,200$$

Variable: *teafe*

La medición de la variable “Tiempo de entrega del avalúo en forma electrónica” (*teafe*), tiene su fundamento en los siguientes hallazgos:

1. Si la medición se hiciera calculando solamente el promedio de los días transcurridos por avalúo y por Unidad de Valuación, perderíamos de vista el desempeño real de cada una de ellas. Ejemplo:

	P R O M E D I O					
	UV 1	UV 2	UV 3	UV 4	UV 5	UV 6
Días Mín. =	9	6	2	1	4	8
Días Máx. =	11	14	18	10	10	10
Avalúo 1	10.0	10.9	15.0	3.6	4.5	9.0
Avalúo 2	9.0	13.5	2.2	4.9	7.8	8.4
Avalúo 3	9.2	8.1	14.8	7.7	8.7	8.3
Avalúo 4	10.0	7.1	5.4	4.4	5.9	8.7
Avalúo 5	9.9	10.3	16.3	6.7	9.6	9.0
Avalúo 6	10.1	9.1	6.3	1.7	4.9	9.2
Avalúo 7	10.9	12.9	9.1	7.2	8.6	9.6
Avalúo 8	9.7	10.3	4.2	5.4	4.4	8.4
Avalúo 9	10.6	12.0	7.5	5.0	5.7	9.6
Avalúo 10	9.2	10.4	4.1	7.5	6.1	8.9
PROM =	9.8	10.5	8.5	5.4	6.6	8.9

Variable: *teafe*

- Si aplicamos la desviación estándar a los días transcurridos por avalúo y por Unidad de Valuación, obtendríamos una medida de la constancia del trabajo entregado de cada una de ellas.

Siguiendo con el mismo ejemplo, tendríamos lo siguiente:

	DESVIACION ESTANDAR					
	UV 1	UV 2	UV 3	UV 4	UV 5	UV 6
Días Mín. =	9	6	2	1	4	8
Días Máx. =	11	14	18	10	10	10
Avalúo 1	10.0	10.9	15.0	3.6	4.5	9.0
Avalúo 2	9.0	13.5	2.2	4.9	7.8	8.4
Avalúo 3	9.2	8.1	14.8	7.7	8.7	8.3
Avalúo 4	10.0	7.1	5.4	4.4	5.9	8.7
Avalúo 5	9.9	10.3	16.3	6.7	9.6	9.0
Avalúo 6	10.1	9.1	6.3	1.7	4.9	9.2
Avalúo 7	10.9	12.9	9.1	7.2	8.6	9.6
Avalúo 8	9.7	10.3	4.2	5.4	4.4	8.4
Avalúo 9	10.6	12.0	7.5	5.0	5.7	9.6
Avalúo 10	9.2	10.4	4.1	7.5	6.1	8.9
DESV =	0.6	2.0	5.1	1.9	1.9	0.5

Variable: *teafe*

- Si queremos penalizar a las Unidades de Valuación que no cumplan con los niveles de servicio comprometidos, calculamos los días que se pasa cada avalúo y los sumamos para obtener el total de días excedidos.

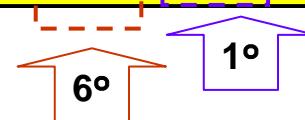
Siguiendo con el mismo ejemplo, tendríamos lo siguiente:

DIAS EN EXCESO						
	UV 1	UV 2	UV 3	UV 4	UV 5	UV 6
Días Mín. =	9	6	2	1	4	8
Días Máx. =	11	14	18	10	10	10
Avalúo 1		0.9	5.0			
Avalúo 2		3.5				
Avalúo 3			4.8			
Avalúo 4						
Avalúo 5		0.3	6.3			
Avalúo 6	0.1					
Avalúo 7	0.9	2.9				
Avalúo 8		0.3				
Avalúo 9	0.6	2.0				
Avalúo 10		0.4				
XCSO =	1.5	10.4	16.1			

Variable: *teafe*

El valor de la variable “teafe” se obtiene sumando los resultados de las tres mediciones que hicimos con anterioridad, es decir:

	VALOR VARIABLE "teafe"					
	UV 1	UV 2	UV 3	UV 4	UV 5	UV 6
Días Mín. =	9	6	2	1	4	8
Días Máx. =	11	14	18	10	10	10
Avalúo 1	10.0	10.9	15.0	3.6	4.5	9.0
Avalúo 2	9.0	13.5	2.2	4.9	7.8	8.4
Avalúo 3	9.2	8.1	14.8	7.7	8.7	8.3
Avalúo 4	10.0	7.1	5.4	4.4	5.9	8.7
Avalúo 5	9.9	10.3	16.3	6.7	9.6	9.0
Avalúo 6	10.1	9.1	6.3	1.7	4.9	9.2
Avalúo 7	10.9	12.9	9.1	7.2	8.6	9.6
Avalúo 8	9.7	10.3	4.2	5.4	4.4	8.4
Avalúo 9	10.6	12.0	7.5	5.0	5.7	9.6
Avalúo 10	9.2	10.4	4.1	7.5	6.1	8.9
PROM =	9.8	10.5	8.5	5.4	6.6	8.9
DESV =	0.6	2.0	5.1	1.9	1.9	0.5
XCSO =	1.5	10.4	16.1			
IV teafe =	12.0	22.9	29.7	7.3	8.5	9.4



Variable: *teafe*

En resumen, la variable “teafe” se obtiene aplicando la siguiente fórmula para cada Unidad de Valuación que haya realizado y cerrado por lo menos un avalúo durante el período a ser medido:

1. Calcular los días hábiles existentes entre la fecha de solicitud del avalúo o la fecha del DTU (la más actual) y la fecha de cierre del avalúo.
2. En base a los días hábiles transcurridos para cada uno de los avalúos del período, se obtienen los siguientes valores por cada unidad de valuación:
 - Promedio
 - Desviación estándar
 - Diferencia de días por cada avalúo que excede a 10 días hábiles
3. El valor de la variable *teafe* se integra sumando los resultados obtenidos en el punto anterior y se sustituye en la fórmula del INEX para cada U.V. Tomando el ejemplo anterior, quedaría así:

$$\text{INEX}_{UV3} = (2)(-1)(0.4054)(29.7) + (1)(-1)(0.5946)\text{cali} + 1,200$$

$$\text{INEX}_{UV4} = (2)(-1)(0.4054)(7.3) + (1)(-1)(0.5946)\text{cali} + 1,200$$

$$\text{INEX}_j = (2)(-1)(0.4054)\text{teafe} + (1)(-1)(0.5946)\text{cali} + 1,200$$

Variable: *cali*

A través de la variable *cali*, medimos la calidad de la información registrada por los peritos en el avalúo.

Para la medición de dicha variable durante la etapa piloto, se tomaron en cuenta 5 características de calidad de la vivienda, registrados en el SELAI:

- Referencia de Proximidad Urbana
- Tipo de Red Eléctrica
- Tipo de Red de Gas Natural en conjunto
- Red Telefónica
- Red de alumbrado público

En la siguiente lámina se detalla el procedimiento para el cálculo de la variable *cali*. Después de dicha lámina se muestra un ejemplo por medio del cual intentaremos una mejor comprensión de dicho algoritmo de cálculo.

Variable: *cali*

Procedimiento para calcular el valor de la variable *cali*:

1. Extraer los valores de las características de calidad del período a ser analizado, por número de paquete y por unidad de valuación.
2. Para paquetes con avalúos cerrados en períodos anteriores, adicionar los valores de las características de calidad de dichos períodos.
3. Cuando existan valores diferentes para una misma característica de calidad-paquete-U.V., contar las veces que se repite cada uno de los valores, obteniendo V_1, V_2, \dots, V_n y realizar los siguientes cálculos:
 - a) Contar el total de avalúos para dicha característica de calidad = Tot,
 - b) Restar: $Tot - V_1 = Dif_1, Tot - V_2 = Dif_2, \dots, Tot - V_n = Dif_n$
 - c) Multiplicar: $Dif_1 * V_1 = M_1, Dif_2 * V_2 = M_2, \dots, Dif_n * V_n = M_n$
 - d) Repetir b) y c) para todos los valores con diferencias
 - e) Dividir : $M_1 / Tot = S_1, M_2 / Tot = S_2, \dots, M_n / Tot = S_n$
 - f) Sumar : $S_1 + S_2 + \dots, S_n = Cal-Paq-UV$
4. Sumar todos los Cal-Paq-UV del mismo paquete y U.V. = *cali* x U.V.

Variable: cali

Ejemplo:

Del total de avalúos del paquete (214)
se restan los que tienen un valor
diferente al encontrado en el SELAI

El valor de la referencia urbana
para el paquete es de 3 en 174
avalúos y de 4 en 40 avalúos

Se multiplica el no. de avalúos
con un valor, por los avalúos
conteniendo un valor diferente

PAQUETE	R_URB	AVA_SUM	AVA_T	DIF	VAR	NOM_UV	FRENTE
0503007220803600	3	174	214	40	6,960	U.V. 2	SALTILLO 2000
0503007220803600	4	40	214	174	6,960	U.V. 2	SALTILLO 2000
0503507200838206	2	1	11	10	10	U.V. 2	SAN DIEGO
0503507200838206	3	10	11	1	10	U.V. 2	SAN DIEGO
0503507220401203	2	2	95	93	186	U.V. 2	JOYA-120
0503507220401203	4	93	95	2	186	U.V. 2	JOYA-120
0503506510414604	2	7	14	7	49	U.V. 3	LOMA REAL
0503506510414604	3	7	14	7	49	U.V. 3	LOMA REAL

Variable: cali

Continúa
ejemplo:

Se obtiene “CAL” dividiendo el valor de la columna “VAR” entre el total de avalúos del paquete. Para el paq. # 0503007220803600 variable Ref.Urb éste sería = $6,960 / 214 = 32.52$

PAQUETE	Dato	AVA_SUM	AVA_T	DIF	VAR	CAL	NOM_UV	FRENTE	NOM_VAR
0503007220802900	1	40	114	74	2,960	25.96	U.V. 2	SANTA ELENA	Sum. Eléctrico
0503007220802900	3	74	114	40	2,960	25.96	U.V. 2	SANTA ELENA	Sum. Eléctrico
0503007220802900	1	59	114	55	3,245	28.46	U.V. 2	SANTA ELENA	Sum. Telefónico
0503007220802900	3	55	114	59	3,245	28.46	U.V. 2	SANTA ELENA	Sum. Telefónico
0503007220803600	1	39	214	175	6,825	31.89	U.V. 2	SALTILLO 2000	Sum. Eléctrico
0503007220803600	3	175	214	39	6,825	31.89	U.V. 2	SALTILLO 2000	Sum. Eléctrico
0503007220803600	3	174	214	40	6,960	32.52	U.V. 2	SALTILLO 2000	Ref. Urbana
0503007220803600	4	40	214	174	6,960	32.52	U.V. 2	SALTILLO 2000	Ref. Urbana
0503007220803600	1	40	214	174	6,960	32.52	U.V. 2	SALTILLO 2000	Sum. Telefónico
0503007220803600	3	174	214	40	6,960	32.52	U.V. 2	SALTILLO 2000	Sum. Telefónico
0503008220201109	1	56	123	67	3,752	30.50	U.V. 2	LAS TORRES 2	Sum. Eléctrico
0503008220201109	3	67	123	56	3,752	30.50	U.V. 2	LAS TORRES 2	Sum. Eléctrico

Variable: cali

Continúa
ejemplo:

Finalmente se suman todas las inconsistencias generadas en la columna CAL por delegación y Unidad de Valuación, con lo que se obtiene la variable CALI

DEL	NOM_UV	CALI x UV	No. AVA
05	U.V. 1	62.80	8
	U.V. 2	462.83	35
	U.V. 3	92.32	16
	U.V. 5	69.18	19
	U.V. 6	7.22	2

La U.V. 4 no aparece pues no tuvo inconsistencias de calidad

Variable: *teafe*

El número real de avalúos cerrados aparece para la variable *teafe*, pues en el caso de la variable *cali* se detallan solamente los avalúos que tuvieron alguna inconsistencia, los cuales podrían repetirse varias veces en las 5 diferentes características de calidad

DEL	NOM_UV	TEAFE x UV	No. AVA
05	U.V. 1	12.0	33
	U.V. 2	22.9	21
	U.V. 3	29.7	10
	U.V. 4	7.3	6
	U.V. 5	8.5	9
	U.V. 6	9.4	15

Variables: *teafe y cali*

Vaciando los datos anteriores en la fórmula del INEX, tenemos:

U.V.	# Ava	Teafe	Escal.	Orient.	Ponder.	T_ajus
U.V. 1	33	12.0	2	-1	40.54%	-9.73
U.V. 2	21	22.9	2	-1	40.54%	-18.57
U.V. 3	10	29.7	2	-1	40.54%	-24.08
U.V. 4	6	7.3	2	-1	40.54%	-5.92
U.V. 5	9	8.5	2	-1	40.54%	-6.89
U.V. 6	15	9.4	2	-1	40.54%	-7.62

U.V.	# Ava	Cali	Escal.	Orient.	Ponder.	C_ajus
U.V. 1	33	62.80	1	-1	59.46%	-37.34
U.V. 2	21	462.83	1	-1	59.46%	-275.20
U.V. 3	10	92.32	1	-1	59.46%	-54.89
U.V. 4	6		1	-1	59.46%	
U.V. 5	9	69.18	1	-1	59.46%	-41.13
U.V. 6	15	7.22	1	-1	59.46%	-4.29

Obtención del INEX:

Se suman los valores obtenidos en T_ajus y C_ajus y al número negativo resultante se le suma 1,200 con lo cual se obtiene el valor del INEX de forma positiva. La U.V. con mayor INEX es la que obtuvo la mejor calificación. En nuestro ejemplo, la U.V. 4 quedó en 1º lugar mientras que la U.V. 2 quedó en último lugar

Del	U.V.	# Ava	T_ajus	C_ajus	Tie+Cal	INEX
05	U.V. 4	6	-5.92		-5.92	1,194.08
	U.V. 6	15	-7.62	-4.29	-11.91	1,188.09
	U.V. 1	33	-9.73	-37.34	-47.07	1,152.93
	U.V. 5	9	-6.89	-41.13	-48.03	1,151.97
	U.V. 3	10	-24.08	-54.89	-78.97	1,121.03
	U.V. 2	21	-18.57	-275.20	-293.77	906.23

Dudas y sugerencias

Para mayor información y para consulta de dudas y envío de sugerencias, favor de contactar a Mario Alberto Jiménez Duarte mediante el correo electrónico: mjimenez@infonavit.org.mx

A continuación encontrarán anexo los archivos en excel con el detalle para el cálculo de la variable *cali* de nuestro ejemplo y con la consolidación de dichas variables para obtener el INEX:



Detección
inconsistencias CALI



INEX-Cali-Teafe

Gracias...