



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

CAMPUS LOS ÁNGELES

ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN EMPRESARIAL

CARRERA DE AUDITORÍA

ESTIMACIONES DE INCOBRABILIDAD DE UNA CARTERA DE CLIENTES

**Seminario para optar al Título Profesional de Contador Auditor con Grado
Académico de Licenciado en Contabilidad y Auditoría.**

Por: Marcela Andrea Gutiérrez Medina
Yisneli Anabel Valenzuela Palacios

Profesor Guía: Paulina Ivonne Vallejos Sanhueza

Profesor Informante: Víctor Alfonso Solar Pérez

Los Ángeles, Chile 2024

Agradecimientos.

En este momento de culminación académica, deseo expresar mi profundo agradecimiento. Primeramente, agradezco a Dios por brindarme las fuerzas y la inteligencia necesarias para completar esta etapa de mi vida.

A mis padres, mis hermanos Constanza y Alvar, así como a mi mejor amiga Constanza Millar, les estoy enormemente agradecida por su apoyo incondicional y constante compañía.

También quiero reconocer a Marcela Gutiérrez, quien ha sido mi compañera y amiga durante toda esta etapa universitaria, colaborando en casi todos los trabajos juntas.

Un agradecimiento especial va para mi mascota, Rosita, cuya presencia y cariño han sido una fuente constante de ánimo y apoyo emocional a lo largo de este proceso.

Finalmente, extiendo mi gratitud a los docentes por su dedicación y por compartir sus conocimientos, dejándome una excelente impresión de su labor. A todos ustedes mi más sincero agradecimiento por su constante apoyo y por la influencia positiva que han tenido a lo largo de estos años.

Yisneli Anabel Valenzuela Palacios

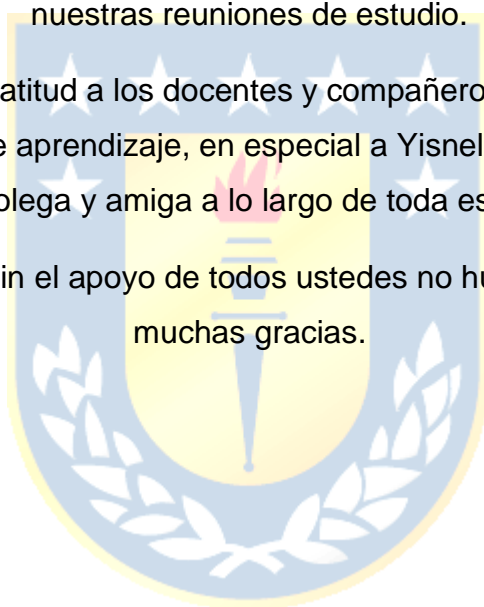
Agradecimientos.

Después de haber vivido toda esta travesía, agradezco a Dios por guiarme, darme fortaleza y cuidar de mí durante mi carrera universitaria. Puedo decir con certeza: Eben Ezer, hasta aquí me ha ayudado Jehová.

También agradezco profundamente a mis padres, quienes me brindaron su apoyo constante y no me dejaron rendirme en mis momentos de angustia. A mis abuelos y tíos, que siempre han expresado su cariño y preocupación. A mis queridos Aníbal Torres y Felipe Medina, quienes me levantaban el ánimo en nuestras reuniones de estudio.

Quiero extender mi gratitud a los docentes y compañeros con los que compartí buenos momentos de aprendizaje, en especial a Yisneli Valenzuela, quien ha sido una excelente colega y amiga a lo largo de toda esta etapa universitaria.

Estoy segura de que sin el apoyo de todos ustedes no hubiera llegado tan lejos,
muchas gracias.



Marcela Andrea Gutiérrez Medina

TABLA DE CONTENIDO.

Introducción.	5
Importancia y fundamentación del tema.	7
Metodología y limitaciones del alcance de trabajo.	8
Objetivos.	9
Marco teórico.	10
Capítulo I “Fundamentos de la normativa contable para la estimación de incobrabilidad de una cartera de clientes”.	13
Esquema y síntesis de la NIIF 9.	14
Clasificación y valoración inicial de activos financieros.	15
Clasificación de un activo financiero:	16
Valoración inicial de los activos financieros:	18
Deterioro de activos financieros:	22
Alcance del enfoque general o modelo de las tres fases:	23
Alcance del enfoque simplificado:	26
Capítulo II “Fundamentos estadísticos y econométricos para la predicción de Incobrabilidad de una cartera de clientes”.	31
Fundamentos estadísticos.	32
Medidas de Dependencia Lineal.	33
Modelo de Regresión Lineal Simple	35
Recta de Regresión.	35
Modelo de Regresión Lineal Múltiple:	38
Fundamentos de economía:	45

Conceptos económicos claves:	45
Aplicación de la correlación en la economía:.....	47
Capítulo III “Alcance tributario de la ley asociada a los créditos incobrables” ...	54
Alternativas de deducción en la LIR.	55
Alternativa 1 (Circular 24 y 34).	55
Alternativas 2 y 3 (Circular 53).	60
Ejemplo de deducción por castigos de créditos incobrables en la determinación de la Renta Líquida Imponible.....	61
Capítulo IV “Propuesta de modelo de cálculo de incobrabilidad de una cartera de clientes”	65
Características del Negocio.....	65
Tipo de negocio y generación de ingresos.....	65
Tipo de clientes y modalidad de pago.....	66
Descripción de base de datos.	67
Detalle de ventas y pagos de los clientes.	67
Análisis histórico de los datos.....	68
Aplicación de cálculos e interpretación de los resultados.....	70
Prueba de hipótesis.....	71
Aplicación contable:	72
Conclusiones.	74
Anexos.....	76
Bibliografía.....	77

INTRODUCCIÓN.

Los clientes son un factor importante en una organización, puesto que su comportamiento influye directamente en el resultado de la gestión del negocio. Esto se debe a que, si el cliente no cumple con el pago de sus obligaciones la empresa se ve afectada en su liquidez comercial, dejándola en una situación vulnerable frente a sus proveedores y otras empresas del mismo sector.

El riesgo al que se exponen las empresas al otorgar créditos es muy grande porque si se gestiona de manera irracional o imprudente podría llevar a una entidad al punto de morir financieramente. Este tipo de riesgo se le denomina riesgo crediticio. Los modelos de cálculo de estimaciones de incobrabilidad ayudan en gran manera a anticipar una pérdida, mitigando la incertidumbre mediante análisis previos de riesgo crediticio y, de este modo, aminorar el riesgo de incumplimiento por parte de los clientes.

Por otro lado, en cuanto al área tributaria, hubo una modificación en la normativa en el año 2020 por la emisión de la Ley 21.210 la cual simplifica la ley vigente de ese tiempo, de igual manera se emitieron diversas circulares, por ejemplo, la circular número 53 en la cual imparte instrucciones sobre modificaciones introducidas al artículo 21 y 31 de la Ley sobre Impuesto a la Renta, además del número 11 y 13 del artículo segundo de la Ley 21.210.

En los capítulos presentados más adelante se señalará el procedimiento contable y tributario en el que las normas internacionales de contabilidad y la ley tributaria establecen la manera de reconocer y calcular el deterioro de valor de una cartera de clientes, cabe señalar que la ley tributaria establece 3 métodos para rebajar como gastos los créditos incobrables, además, se describirán los requisitos que las organizaciones deben cumplir para poder realizar cada una de estas. Además de lo anterior, se va a mencionar, describir, identificar y señalar

el tratamiento contable y tributario que tiene la determinación de la estimación del deterioro de la cartera de clientes.

Por otro lado, se expondrá brevemente que es la estadística y algunos métodos estadísticos mayormente utilizados dentro del área económica, como la regresión lineal y el análisis de correlación entre dos variables, y de qué manera interactúa el área estadística con la económica en relación con las estimaciones de incobrabilidad al considerar variables como la inflación, la tasa de política monetaria, el desempleo, el índice de precio al consumidor, así como otras variables.



IMPORTANCIA Y FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.

Es crucial simplificar el proceso de determinación de incobrabilidad, dado que el monto de la incobrabilidad que se genera impacta directamente a la liquidez, porque se da de baja la cuenta clientes, lo que significa que la expectativa de cobro que de la obligación inicial pudo haber cambiado. Por ejemplo, puede que el cliente no haya realizado el pago o que la probabilidad de impago sea muy alta y finalmente, la obligación no se haya cumplido.

Al calcular estas estimaciones, se deben considerar numerosos datos probabilísticos y variables para evaluar eventos futuros. La creación de un modelo de cálculo adecuado permite que las entidades dispongan de información precisa sobre su situación financiera de manera de disminuir la incertidumbre respecto de sus flujos futuros. Por consiguiente, tras un exhaustivo análisis de la normativa contable y diversas áreas relevantes, se propondrá un nuevo modelo de cálculo para estas entidades, con el fin de agilizar la determinación de las estimaciones de incobrabilidad.

Asimismo, con el propósito de fortalecer y complementar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico, resulta significativo dejar un pequeño aporte a través de esta investigación. Se espera que dicho aporte sea de utilidad para aquellos interesados, especialmente en el contexto de pequeñas o medianas empresas, donde a largo plazo podrían surgir dificultades en el reconocimiento y cálculo de cuentas incobrables. Estas dificultades podrían conllevar a una disminución de la liquidez o rentabilidad debido a la falta de información adecuada.

METODOLOGÍA Y LIMITACIONES DEL ALCANCE DE TRABAJO.

El alcance del presente seminario tratara el reconocimiento y medición del deterioro de valor de los instrumentos financieros utilizados por las pequeñas y medianas empresas, más específicamente los créditos por cobrar comerciales a entidades no relacionadas, esto según lo establecido por las normas internacionales de información financiera. Por otro lado, se estudiará la ley tributaria vigente (D.L. 824), en lo referido a sus disposiciones sobre la aceptación de los gastos producidos por los créditos incobrables que tengan las organizaciones.

En cuanto a la metodología utilizada en esta investigación es de naturaleza descriptiva, respaldada por una metodología de enfoque cuantitativo, en la que se examinará detalladamente el proceso de cálculo y reconocimiento de las deudas incobrables. Se empleará como principal fuente de información la NIIF 9 y normativas vigentes de la IFRS, con el propósito de brindar una comprensión sólida sobre la forma de realizar las estimaciones de incobrabilidad. También la legislación tributaria, específicamente la Ley de la Renta.

Asimismo, la circular 53 (publicada en el año 2020), además de las circulares 24 y 34 (publicadas el año 2008), como recursos complementarios en la redacción de este estudio, dado que proporcionan directrices y requisitos pertinentes para que dichas estimaciones sean reconocidas como gastos en la determinación de la renta líquida imponible, lo que permitirá llegar a conclusiones fundamentadas.

OBJETIVOS.

General:

Diseñar un modelo de cálculo de estimaciones de incobrabilidad de una cartera de clientes en función de la norma contable, con fundamentos estadísticos, bajo modelo simplificado.

Específicos:

- Describir los procedimientos en el tratamiento contable de reconocimiento y cálculo de las estimaciones de las deudas incobrables.
- Reconocer la relación de modelos y conceptos de estadística con las estimaciones de incobrabilidad mediante las previsiones e interpretación de datos.
- Identificar los efectos que tiene dentro de la gestión financiera de la empresa el comportamiento de las variables macroeconómicas y su impacto en el hecho de que se genere la incobrabilidad.
- Analizar los requisitos que deben cumplir las pérdidas por deudas incobrables según la ley de la renta para ser aceptadas como un gasto necesario para producir renta.

MARCO TEÓRICO.

Primeramente, se explica ¿a qué se refiere el término de cartera de clientes?, es lo que se conoce como el derecho de obtener ingresos futuros debido a obligaciones originadas con los clientes por la obtención de un producto o servicio, (deudas que tienen los clientes con la empresa o entidad que oferta algún producto o servicio). En palabras más simples, son un conjunto de ventas realizadas a crédito, o lo que contablemente se le conoce como cuentas por cobrar, las cuales están en cierta medida asociadas a un riesgo de incertidumbre en el cumplimiento por parte del cliente.

Cabe resaltar que las deudas incobrables (castigos de incobrabilidad) son desiguales a las provisiones de deudores incobrables (estimaciones de incobrabilidad) puesto que la primera es una cuenta de resultado, en específico de pérdida, y la segunda corresponde a una cuenta acreedora complementaria de activo, debido a que corresponde a una estimación de un suceso probable a suceder en él futuro.

Para la redacción de este estudio se utilizarán fuentes bibliográficas como; la NIIF 9, la cual indica el reconocimiento, cálculo y registro del deterioro de una cartera de clientes. Es importante destacar que la NIIF 9 coexiste con la NIIF 39, sin embargo, esta última está vigente solo en un tema específico que es el tratamiento contable de las coberturas.

Posteriormente, para el área estadística econométrica se utilizarán como fuentes primarias los libros de Estadística descriptiva (Monroy Saldívar), Fundamentos de Estadística (Daniel Peña Sánchez de Rivera), Economía para no Economistas (Rosa Aguilera), Principios de Economía (Gregory Mankiw). Todo ello para exponer los fundamentos estadísticos necesarios para entender que es la estadística y como se relaciona con el comportamiento de las cuentas

por cobrar en el área financiera mediante las variables macroeconómicas del país.

Luego para el área tributaria se describirá lo indicado en la Ley de la Renta, más específicamente el artículo 31 inciso 4 número 4, sobre la aceptación de créditos incobrables como gasto en la determinación de renta líquida imponible. Las circulares 24 y 34 publicadas el año 2008 establecen una opción de castigo a los créditos para poder aceptarlos como un gasto, siempre que cumplan con los requisitos generales, posteriormente la circular 53 publicada el año 2020 agrega dos alternativas con las que el contribuyente puede optar para la aceptación de los créditos incobrables como gasto.





**CAPÍTULO I “FUNDAMENTOS DE LA NORMATIVA
CONTABLE PARA LA ESTIMACIÓN DE
INCOBRABILIDAD DE UNA CARTERA DE CLIENTES”.**

CAPÍTULO I “FUNDAMENTOS DE LA NORMATIVA CONTABLE PARA LA ESTIMACIÓN DE INCOBRABILIDAD DE UNA CARTERA DE CLIENTES”.

En el siguiente apartado, se entrega un resumen de la norma contable financiera que trata a las cuentas por cobrar. La Norma Internacional de Información Financiera (NIIF) 9 contempla el tratamiento contable de los instrumentos financieros estableciendo; los principios para su reconocimiento, medición, presentación y revelación en los estados financieros.

Esta norma fue emitida por el International Accounting Standards Board (IASB¹) y tiene como objetivo “establecer los principios para la información financiera sobre activos y pasivos financieros, de forma que se presente información útil y relevante para los usuarios de los estados financieros para la evaluación de los importes, calendario e incertidumbre de los flujos de efectivo futuros de la entidad”. (NIIF 9 - Instrumentos Financieros.pdf, s. f.)

Si se comienza a indagar dentro de la normativa contable se puede afirmar que las cuentas por cobrar son un instrumento financiero debido a que caen dentro de la definición expuesta en la Norma Internacional de Contabilidad 32. Esta norma se centra en la presentación de instrumentos financieros en los estados financieros y establece que “Un instrumento financiero es cualquier contrato que dé lugar a un activo financiero en una entidad y a un pasivo financiero o a un instrumento de patrimonio en otra entidad”, (NIC 32 - Instrumentos Financieros (Presentación).pdf, s. f.) por lo tanto, se realizará un

¹ Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad: es un grupo independiente de expertos responsable del desarrollo y publicación de las Normas de Contabilidad IFRS y también de aprobar las interpretaciones de las normas de contabilidad de las NIIF desarrolladas por el comité de interpretaciones de las NIIF. (IFRS - International Accounting Standards Board, s. f.)

estudio de lo establecido dentro de la NIIF 9 sobre el reconocimiento y cálculo del deterioro de la cartera de clientes.

Esquema y síntesis de la NIIF 9

La Norma Internacional de Información Financiera (NIIF) 9 contiene varios elementos que abordan diferentes aspectos de la contabilidad de instrumentos financieros entre ellos:

Alcance y objetivos:

Establece el ámbito de aplicación de la norma y define sus objetivos, que incluyen mejorar la relevancia y comparabilidad de la información financiera relacionada con los instrumentos financieros.

Reconocimiento inicial y posterior:

La norma aborda los requisitos para el reconocimiento inicial y posterior de los activos financieros² y pasivos financieros³, incluyendo las condiciones que deben cumplirse para el reconocimiento y la baja de estos instrumentos.

Pérdidas por deterioro:

La norma establece principios para la contabilización de pérdidas por deterioro de activos financieros, incluyendo el cálculo de las pérdidas esperadas y el reconocimiento de las pérdidas por deterioro tanto en la fase inicial como posterior

² Activo financiero: Es un recurso económico que surge de un evento pasado y del cual se espera obtener beneficios económicos futuros.

³ Pasivo financiero: Obligación contractual para entregar efectivo o equivalente de efectivo a otra entidad.

Clasificación y medición:

Establece principios para cada uno de los instrumentos, determinando si deben ser valorados a costo amortizado⁴, a valor razonable⁵ a través de resultado o a valor razonable a través de Otros Resultados Integrales (ORI).

Contabilidad de coberturas:

La NIIF 9 mejora los requisitos para la contabilidad de coberturas, incluyendo los criterios para determinar la eficiencia de la cobertura y los tipos de estrategias de cobertura que pueden ser contabilizadas.

¿Qué instrumentos quedan fuera?

Esta norma cubre todas las inversiones excepto, las inversiones tratadas por otras normas específicas.

Instrumento financiero de deuda excepto: NIIF 16 (Arrendamientos), NIC 32 (Instrumentos financieros: Presentación), NIIF 17 (Contratos de seguros), NIIF 10 (Estados financieros consolidados), NIC 27 (Estados financieros separados), NIC 28 (Inversiones en asociadas y negocios conjuntos), etc.

Instrumentos financieros de patrimonio: Solo se observa del punto de vista del comprador, ya que si se hace del punto de vista del emisor tiene patrimonio, el cual no es un instrumento financiero. Los instrumentos que cumplan con la definición de instrumento de patrimonio se contabilizan de acuerdo con la NIC 32

Clasificación y valoración inicial de activos financieros.

Previo a abordar el proceso de determinación del deterioro de una cartera de clientes conforme a la Norma Internacional de Información Financiera (NIIF)

⁴ Costo amortizado: refleja el valor actualizado de un activo o pasivo financiero teniendo en cuenta todos los cambios en el valor y los pagos realizados o recibidos a lo largo del tiempo.

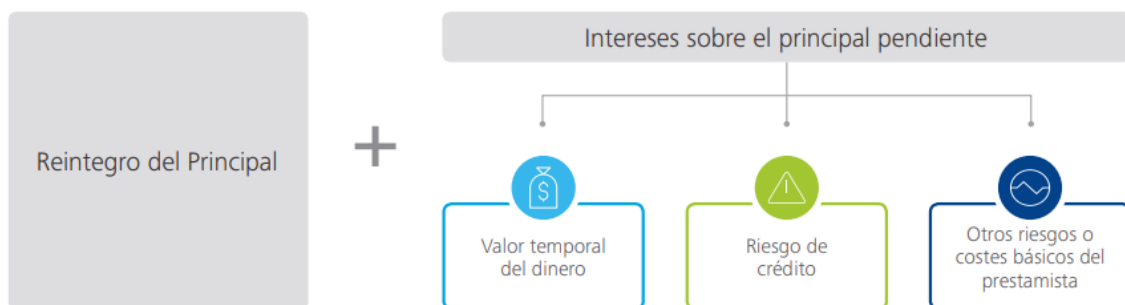
⁵ Valor razonable: Es el precio que sería recibido por vender un activo o pagado por transferir un pasivo en una transacción ordenada entre participantes.

9, es pertinente recordar que se está en la posición de quien tiene derecho a recibir uno o más pagos originados por un crédito comercial concedido a una entidad no vinculada, lo que implica el reconocimiento de un activo financiero en este caso específico. Estos instrumentos financieros, al momento de su valoración inicial, según se indica en el (los) párrafo(s) 4.1.1 a 4.1.5 de la NIIF 9, se clasifican en tres categorías: costo amortizado, valor razonable con cambios en el resultado y valor razonable con cambios en otro resultado integral. Asimismo, para llevar a cabo la determinación de su deterioro, se pueden emplear dos modelos de cálculo: el modelo general y el modelo simplificado según se indica en el (los) párrafo(s) 5.5.1 y 5.5.15 de la NIIF 9.

Clasificación de un activo financiero:

Para la etapa de determinar la clasificación de un activo financiero consta de identificar dos aspectos, primeramente, se deberán reconocer las características de los flujos de efectivo derivados de los contratos. Para ello se deberá realizar el test de solo pagos de principal e intereses (SPPI), donde el principal corresponde al valor razonable según se indica en el párrafo 4.1.2A de la NIIF 9.

Test de Sólo Pagos de Principal e Intereses (Test SPPI)

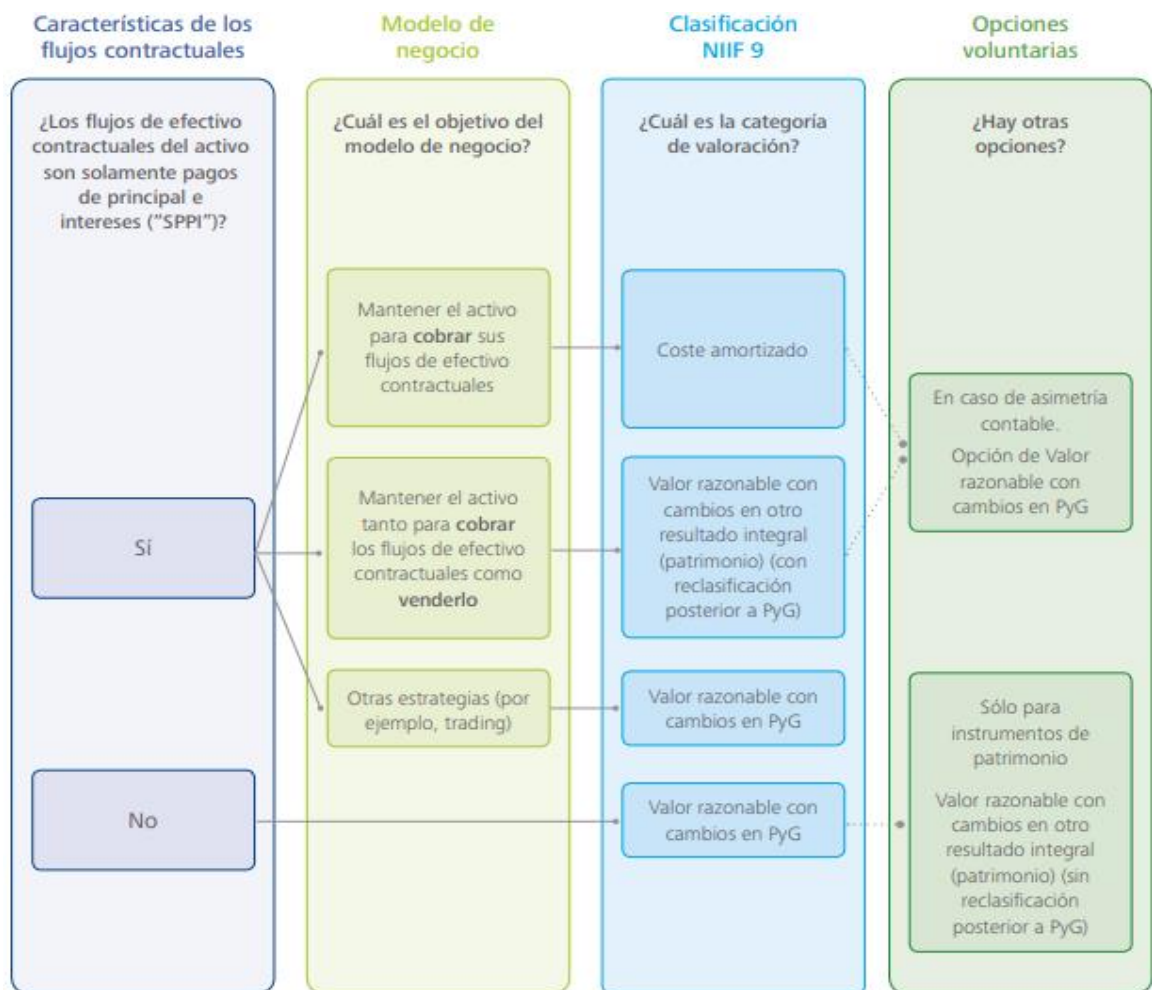


Fuente: Deloitte ES

Segundo, según el párrafo 4.1.2A(a) de la NIIF 9, se determinará o reconocerá el modelo de negocio de la entidad para gestionar los activos

financieros. El cual se refiere al propósito de una entidad al adquirir tal instrumento, por ejemplo, si el objetivo es obtenerlo solo para cobrar flujos de efectivo contractuales, ya sea mantener un activo para conseguir sus flujos tanto como vender si se presentara la oportunidad, o incluso otro escenario que desee realizar la entidad.

Para mayor comprensión se puede utilizar el siguiente mapa conceptual donde se refleja de manera más resumida o entendible el análisis a realizar antes explicado y así lograr correctamente la clasificación de un activo financiero.



Fuente: Deloitte ES

Siguiendo el punto de vista previo a la clasificación de los activos financieros se puede decir que los créditos comerciales otorgados o cuentas por cobrar son activos que cumplen con el test SPPI y su modelo de negocio se enfoca en mantener el activo para cobrar los flujos de efectivo contractuales, por lo tanto, podría plantearse que su categoría de valoración es al coste amortizado con opción de valor razonable con cambios en resultado (pérdidas y ganancias) en caso de asimetrías contables.

El costo amortizado de un activo o un pasivo financiero lo define la NIIF 9 en su apéndice como *“importe al que fue medido en su reconocimiento inicial un activo o un pasivo financiero, menos reembolsos del principal, más o menos la amortización acumulada, utilizando el método del interés efectivo, de cualquier diferencia entre el importe inicial y el importe al vencimiento y, para activos financieros, ajustado por cualquier corrección de valor por pérdidas”*.(NIIF 9 - *Instrumentos Financieros.pdf*, s. f.). En otras palabras, el costo amortizado refleja el valor actualizado de un activo o pasivo financiero teniendo en cuenta todos los cambios en el valor y los pagos realizados o recibidos a lo largo del tiempo.

Valoración inicial de los activos financieros:

En el párrafo 5.1.1 de la NIIF 9 especifica que, para el reconocimiento inicial de un activo financiero, mientras no se contabilice al valor razonable con cambios en resultados, se medirá **por su valor razonable más o menos los costos de transacción que sean directamente atribuibles a su adquisición**(NIIF 9 - *Instrumentos Financieros.pdf*, s. f.). Sin embargo, la misma norma establece una excepción para las cuentas por cobrar comerciales dentro del párrafo 5.1.3 e indica que “en el momento del reconocimiento inicial una entidad medirá las cuentas por cobrar comerciales por su precio de transacción (como se define en la NIIF 15), si dichas cuentas comerciales por cobrar no tienen un **componente financiero significativo** determinado de acuerdo con la NIIF 15

(o cuando la entidad aplique una solución práctica de acuerdo con el párrafo 63 de la NIIF 15).” (NIIF 9 - Instrumentos Financieros.pdf, s. f.)

Continuando con lo anterior la NIIF 15 indica que el precio de transacción corresponde a el monto de la contraprestación a la que una entidad espera tener derecho a cambio de la transferencia de bienes o servicios comprometidos a un cliente.

¿Qué hacer cuando el valor razonable inicial, difiere del valor de transacción?

Según el párrafo B5.1.2A. de la NIIF9, la entidad contabilizará ese instrumento en esa fecha de la forma siguiente:

(a) Si ese valor razonable se manifiesta por un precio cotizado en un mercado activo para un activo o pasivo idéntico, o se basa en una técnica de valoración que utiliza solo datos de mercados observables, la diferencia se reconocerá como como una ganancia o pérdida.

(b) En los demás casos, en la medición requerida por el párrafo 5.1.1, ajustado para aplazar la diferencia entre el valor razonable en el momento del reconocimiento inicial y el precio de transacción. Después del reconocimiento inicial, la entidad reconocerá **esa diferencia diferida como una ganancia o pérdida solo en la medida en que surja de un cambio en un factor** (incluyendo el tiempo) que los participantes de mercado tendrían en cuenta al determinar el precio del activo o pasivo. (NIIF 9 - Instrumentos Financieros.pdf, s. f.)

Ejemplo de reconocimiento inicial y posterior de un activo financiero clasificado al costo amortizado:

La empresa superior 2024 adquiere un bono en los siguientes términos:

Vencimiento Final (Maduración)	4 años
--------------------------------	--------

Valor Nominal	U.M. 100.000
Valor de Compra	U.M. 95.000
Interés Nominal Anual	6%
Comisión Bolsa	U.M. 350
Amortización (rescate)	25% cada año

Se pide: valoración inicial, reconocimiento del pago de intereses y de rescate efectuado en el primer período y registros contables correspondientes.

Desarrollo del ejercicio:

Primeramente, se determina el valor inicial del activo y su registro contable.

Reconocimiento inicial:

Valor compra	95.000			
Comisión Bolsa	350			
Valoración Inicial:	<u>95.350</u>	UM		
			1	
			Inversión en Bonos	95.350
			Banco	
			Gl: adquisición de bonos	
				95.350

En segundo lugar, se deberá confeccionar una tabla de flujos para poder calcular la tasa TIR, esta sirve para determinar el interés efectivo producido en períodos posteriores.

Tabla de Flujos:

Período	Salidas	Entradas	Rescates	Flujos	V. Nominal
0	95.350			-95.350	
1		6.000	25.000	31.000	100.000
2		4.500	25.000	29.500	75.000
3		3.000	25.000	28.000	50.000
4		1.500	25.000	26.500	25.000
			TIR	8,170%	

A continuación, se realiza una tabla de amortización para visualizar cada pago que se realizará durante el período de tenencia de los bonos, mostrando cómo se distribuyen los pagos entre el interés y el principal.

Tabla de Amortización:

Período	Saldo inicial	Interés efectivo	Interés nominal	Rescates	Saldo final
0	95.350				95.350
1	95.350	7.790	(- 6.000)	(- 25.000)	72.140
2	72.140	5.894	(- 4.500)	(- 25.000)	48.533
3	48.533	3.965	(- 3.000)	(- 25.000)	24.499
4	24.499	2.001	(- 1.500)	(- 25.000)	-

Registros Contables:

2			
Disponible		6.000	
Inversión en Bonos		1.790	
Interés Ganado			7.790
G. Al cierre del período 1			
3			
Disponible		25.000	
Inversión en Bonos			25.000
G. Por rescate del período 1			

Breve explicación de los asientos contables

Cuenta	Asiento 2
<i>Disponible</i>	<i>Pago del interés nominal</i>
<i>Inversión en bonos (interés ganado – interés nominal)</i>	<i>Ajuste de valor del activo debido al reconocimiento de los intereses ganados del período</i>
<i>Interés ganado</i>	<i>Reconocimiento de ganancias por el interés efectivo del período 1</i>

Siguiendo la definición de costo amortizado

Costo Amortizado al término del período 1				
V. Inicial	- Rescate devoluciones	+ Interés devengado	- Deterioro Acumulado	=
95.350	25000	1.789,8	0	72.140

Por lo tanto, el costo amortizado al término del período 1 es de 72.140 U.M.

Deterioro de activos financieros:

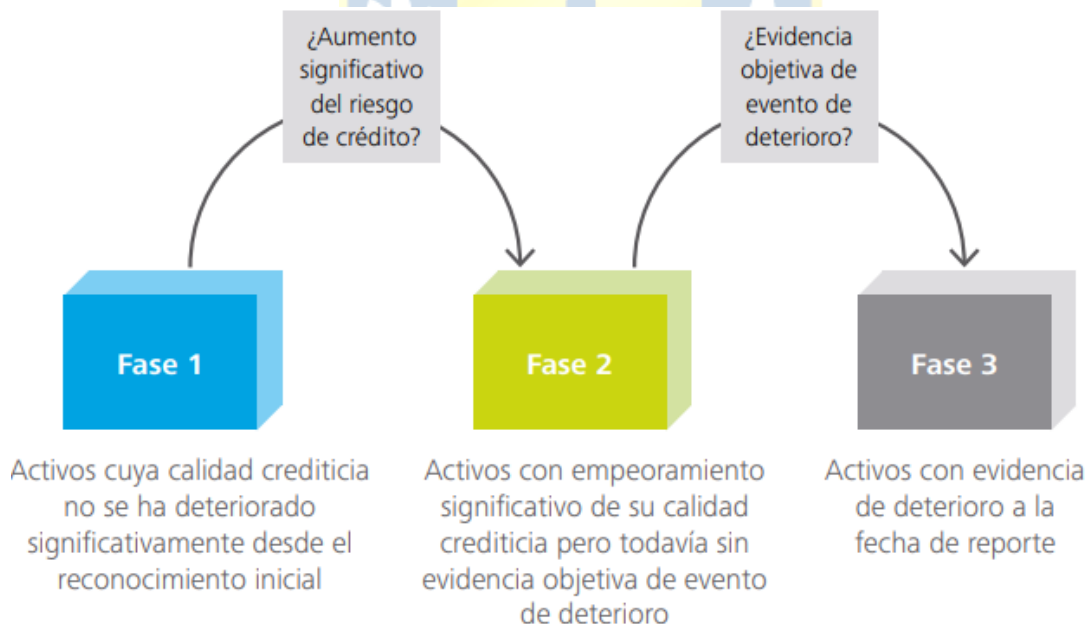
Posteriormente al reconocimiento inicial del instrumento financiero, es necesario al término del período comercial de la entidad evaluar la probabilidad de que ocurra una pérdida crediticia, debido a que el modelo de deterioro de la NIIF 9 se basa en la medición de las pérdidas crediticias esperadas, es decir, en la probabilidad de que el activo financiero pase a una situación en la que el deudor no ha pagado la totalidad de las deudas o más conocida como default.

La norma establece dos maneras en las que las entidades pueden optar para el reconocimiento de deterioro las cuales son:

Alcance del enfoque general o modelo de las tres fases:

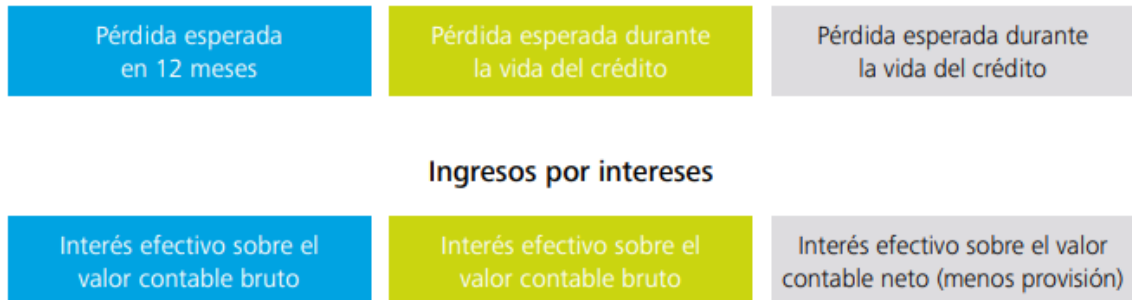
Activos financieros que se midan al costo amortizado o a valor razonable con cambios en otro resultado integral, una cuenta por cobrar por arrendamientos, un activo de contrato o un compromiso de préstamo y un contrato de garantía financiera a los que se les aplica los requerimientos de deterioro de valor.

Se medirá la corrección de valor por pérdidas de un instrumento financiero por un importe igual a las pérdidas crediticias esperadas durante el tiempo de vida del activo, si el riesgo crediticio (la probabilidad de que una entidad sufra pérdidas debido a la incapacidad de un deudor para cumplir con sus obligaciones de pago) ha incrementado de manera significativa desde el reconocimiento inicial. La NIIF 9 establece un modelo general para reconocer el deterioro basado en tres fases que evalúan la calidad crediticia del activo, tal se puede observar en la siguiente ilustración.



Fuente: Deloitte España

Reconocimiento de la pérdida esperada



Fuente: Deloitte España

Ejemplo práctico:

obtenido de Parte B ejemplos ilustrados NIIF 9, entre sus párrafos EI51 y EI52 presenta un caso práctico utilizando como referencia los párrafos 5.5.3 a 5.5.5, 5.5.9 y B5.5.12: (*NIIF-Completas-2022_Libro-Rojo_Parte-B.pdf*, s. f.)

La Entidad B adquiere una cartera de 1.000 préstamos a cinco años reembolsables al vencimiento por 1.000 U.M. cada uno (es decir, 1 millón de U.M. en total) con una PI del 0,5 por ciento para la cartera durante 12 meses. La Entidad B determina que, puesto que los préstamos solo tienen obligaciones de reembolso significativas más allá de los próximos 12 meses, no sería apropiado considerar cambios en la PI durante 12 meses al determinar si ha habido incrementos significativos en el riesgo crediticio desde el reconocimiento inicial. A la fecha de presentación la Entidad B, por ello, utiliza los cambios en el PI durante la vida del préstamo para determinar si el riesgo crediticio de la cartera se ha incrementado de forma significativa desde el reconocimiento inicial.

La Entidad B determina que no ha habido un incremento significativo en el riesgo crediticio desde el reconocimiento inicial y estima que la cartera tiene una PDI promedio del 25 por ciento. La Entidad B determina que es apropiado medir la corrección de valor por pérdidas sobre una base colectiva de acuerdo con la NIIF 9. La PI durante 12 meses se mantiene en el 0,5 por ciento a la fecha de presentación.

Desarrollo:

Evaluación de calidad crediticia del activo:

Fase 1: La entidad B determina que no ha habido un incremento significativo en el riesgo crediticio. Entonces,

$$\text{Valor Bruto} \times PI_{12 \text{ Meses}} \times PDI$$

$$\begin{aligned} \text{Valor bruto} &= N^{\circ} \text{ de préstamos} \times \text{valor unitario} = 1.000 \times 1.000 U.M. \\ &= 1.000.000 U.M. \end{aligned}$$

$$PI_{12 \text{ Meses}} = 0.5\%$$

$$PDI = 25\%$$

$$1.000.000 \times 0.5\% \times 25\% = 1.250$$

X		
Pérdidas por deterioro	1.250	
Deterioro incobrabilidad clientes		1.250
Gl: reconocimiento de deterioro de cartera de clientes		

Alcance del enfoque simplificado:

Bajo NIIF 9 en el párrafo 5.5.15, existe la alternativa de utilizar un modelo con una metodología simplificada para contabilizar el deterioro, el cual registra las pérdidas crediticias esperadas a lo largo de toda la vida del instrumento. Esta modalidad se aplica, por ejemplo, a las cuentas por cobrar comerciales, los saldos deudores por arrendamiento y los activos contractuales conforme a los lineamientos establecidos en la NIIF 15. Este enfoque está destinado a ser implementado por entidades que no sean bancarias o aseguradoras, es decir, entidades no financieras, que no dispongan de instrumentos financieros de naturaleza compleja tales como instrumentos de inversión alternativa ⁶, derivados⁷, notas estructuradas⁸, exchange traded funds (ETFs⁹) apalancados e inversos, entre otros.

La inclusión de este enfoque simplificado se debe al reconocimiento de que el análisis de la calidad crediticia de un instrumento financiero desde su reconocimiento inicial implica un costo y esfuerzo que puede no estar justificado, dependiendo de la naturaleza del activo. La norma contempla que una entidad podrá utilizar soluciones prácticas para medir las pérdidas crediticias esperadas si son congruentes con los principios incluidos dentro de la norma.

Un ejemplo claro que se establece dentro de la norma es el uso de las matrices de provisiones al momento de calcular la pérdida esperada. Tales

⁶ Activos que no entran en categorías tradicionales como acciones, bonos o efectivo. Sirven de contrapeso para la diversificación de la cartera, y algunos activos tangibles pueden ser una cobertura eficaz contra la inflación. (*¿Qué son las inversiones alternativas?*, s. f.)

⁷ Producto financiero cuyo valor depende del valor de otro activo. Su valor es susceptible de cambios en el tiempo, los cuales no se pueden predecir con certeza, ya que podrían significar un aumento o disminución respecto al valor de hoy. (*CMF Educa - Contratos de derivados*, s. f.)

⁸ Instrumentos, a plazo fijo, disponibles para personas dispuestas a invertir en diversos activos y que combinan una posible ganancia establecida con la protección del dinero invertido hasta el final del plazo. (*¿Qué son las Notas Estructuradas?* | *Empresas* | *BBVA México*, s. f.)

⁹ Fondos que transan en Bolsa y buscan replicar el rendimiento de un índice bursátil, un subíndice bursátil o algún commodity. (*Conoce los ETF: ¿Qué son y cómo invertir en ellos?* | *Bci Inversiones*, s. f.)

matrices son instrumentos empleados en los ámbitos de la contabilidad y las finanzas con el objetivo de anticipar y reservar fondos para posibles pérdidas futuras.

Estas herramientas suelen fundamentarse en análisis históricos de pérdidas y en modelos estadísticos que toman en cuenta variables como la probabilidad de incumplimiento en los créditos otorgados (riesgo crediticio) o la frecuencia de ocurrencia de siniestros. A partir de esta información, se pueden calcular las provisiones requeridas para cubrir las pérdidas estimadas en el futuro, contribuyendo así al mantenimiento de la solidez financiera de las instituciones y a cumplir con los requisitos regulatorios.

Ejemplo práctico:

Una entidad entrega los siguientes datos para determinar la corrección por deterioro de su cuenta por cobrar (clientes) al 31.12.2023

Datos históricos:

- Monto total de las ventas a crédito realizadas durante el período (deudores reconocidos) \$10.000
- Detalle de los pagos recibidos durante el período:

Detalle	Cobranza
Pagado en 30 días	\$ 2.000
Pagado entre 30 a 60 días	\$ 3.500
Pagado entre 60 a 90 días	\$ 3.000
Pagado después de 90 días	\$ 1.200

- Información adicional para ajustar el porcentaje de pérdida histórica utilizando información prospectiva.

SUPUESTOS:

- ❖ *Recesión económica con pronósticos de desempleo muy altas.*

- ❖ *Asuma el mismo perfil de pago y de ventas que al inicio.*
- ❖ *Pérdida ajustada de \$300 a \$400 como resultado.*

- Detalle de la cuenta por cobrar (clientes) al 31.12.2023

Detalle	Vigente	0 a 30 días	30 a 60 días	60 a 90 días	Más de 90 días	Total
Saldos al término del período	15.000	24.000	13.500	4.500	900	57.900

Se pide: Cálculo y registro de la pérdida esperada para la deuda al 31.12.2023

Desarrollo:

Paso 1:

Detalle deuda	Inicial	Menos de 30 días	Entre 30 y 60 días	Entre 60 y 90 días	Más de 90 días
Cobranza	-	2.000	3.500	3.000	1.200
Pagos acumulados	-	2.000	5.500	8.500	9.700
Saldo deuda	10.000	8.000	4.500	1.500	300

Recordar: la pérdida ajustada es de \$400 por lo tanto existe una diferencia de \$100

Paso 2: Determinación Tasa de Deterioro y Ajuste.

Pendientes	Ventas corrientes	Menos de 30 días	Entre 30 y 60 días	Entre 60 y 90 días	Más de 90 días
Monto deuda	10.000	8.000	4.500	1.500	300
Pérdida	300	300	300	300	300
Tasa Deterioro	3%	4%	7%	20%	100%
Tasa ajustada	4%	5%	9%	27%	100%

La tasa de deterioro se debe ajustar, debido a que la pérdida ajustada es mayor a la que se ha determinado según los saldos de deuda, por lo que esta se multiplicara por la división entre la diferencia y los 300 que corresponde al monto que se estima es incobrable debido a su historial. Resultando así la siguiente fórmula, $(tasa\ de\ deterioro) \times \left(1 + \frac{100}{300}\right)$

Paso 3: Determinación de Pérdida Esperada.

Detalle:	Vigente	Menos de 30 días	Entre 30 y 60 días	Entre 60 y 90 días	Más de 90 días
Saldo final clientes	15.000	24.000	13.500	4.500	900
Tasa ajustada	4%	5%	9%	27%	100%
Pérdida esperada	600	1.200	1.200	1.200	900

PÉRDIDA ESPERADA TOTAL: \$5.100

Paso 4: registro contable.

Asiento contable reconociendo las pérdidas esperadas (deterioro de valor) de las cuentas por cobrar

31-12-2023	Debe	Haber
Pérdida por deterioro	5.100	
Deterioro acumulado		5.100





**CAPÍTULO II “FUNDAMENTOS ESTADÍSTICOS Y
ECONOMÉTRICOS PARA LA PREDICCIÓN DE
INCOBRABILIDAD DE UNA CARTERA DE CLIENTES”.**

CAPÍTULO II “FUNDAMENTOS ESTADÍSTICOS Y ECONOMETRICOS PARA LA PREDICCIÓN DE INCOBRABILIDAD DE UNA CARTERA DE CLIENTES”.

La economía y la estadística son dos disciplinas que están profundamente entrelazadas, por ejemplo, en relación con el tema de estudio, el área económica proporciona datos o índices que reflejan tanto la situación financiera general del país, como las altas tasas de interés y la inflación. Al mismo tiempo la estadística proporciona las herramientas necesarias para analizar e interpretar los datos o índices y comprobar si pueden o no afectar el comportamiento o la capacidad de pago de los clientes, incrementando el riesgo de cuentas por cobrar atrasadas o incobrables. A continuación, exploraremos brevemente que es la estadística y cómo se utiliza en el análisis económico para interpretar datos, hacer previsiones y su aplicación en relación con las estimaciones de incobrabilidad.

Fundamentos estadísticos.

Para comenzar, se debe saber que es la estadística. Según Ronald A. Fisher, un estadístico influyente dentro de esta ciencia, *“La estadística es el método científico para investigar y analizar datos de observación. De esta manera sacar conclusiones fiables y tomar decisiones informadas”*. En estos tiempos es de gran utilidad, ya que, se ha convertido en un método efectivo para describir con exactitud los valores de los datos económicos, políticos, sociales, psicológicos, biológicos y físicos. (20052P5.pdf, s. f.). Mientras que Daniel Peña, ingeniero y estadístico español, en sus libros señala que la estadística actual *“Es el resultado de la unión del cálculo de probabilidades y la estadística, que estudia la descripción de datos”*. Al juntar estas dos líneas de pensamientos da lugar a *“Una ciencia que estudia cómo obtener conclusiones de la investigación empírica mediante el uso de modelos económicos”*. (Monroy Saldívar, 2008)

La estadística se subdivide en tres grandes ramas, entre estas están la descriptiva, la teoría de la probabilidad y la inferencial. Estas son esenciales en el análisis de datos y se complementan entre sí. La estadística descriptiva, se enfoca en resumir y describir las características principales de un conjunto de datos y proporciona el primer paso en la comprensión de estos. Mientras que la teoría de la probabilidad se utiliza en el análisis de situaciones en las que interviene el azar. En cuanto a la estadística inferencial, se dedica a extraer conclusiones sobre una población a partir de una muestra de datos y así permite tomar decisiones informadas, además de hacer predicciones basadas en esos datos. Más adelante se indagará acerca de las medidas de dependencia lineal, como la covarianza y la correlación, además del modelo lineal simple y múltiple que son conceptos fundamentales dentro de la estadística.

Medidas de Dependencia Lineal.

Covarianza:

Es una medida descriptiva de la relación lineal entre cada par de variables, esta según señala Daniel Peña “fue introducida por K. Pearson para medir la relación lineal entre x e y .” (Peña Sánchez de Rivera, 2001)

De esta manera se mide el grado en que dos variables cambian juntas. Si las variables tienden a aumentar y disminuir simultáneamente, la covarianza es positiva. Si esta variable tiende a aumentar mientras la otra disminuye, la covarianza es negativa.

Formula covarianza:

$$Cov(X, Y) = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n} = \frac{\sum x_i y_i}{n} - \bar{x}\bar{y}$$

Donde:

- x_i e y_i son los valores individuales de las variables X e Y .

- n es el número de pares de datos.
- \bar{x} e \bar{y} son las medias de X e Y . Para poder determinar la media de una variable se utiliza la siguiente fórmula, aplicando los mismos componentes de la covarianza:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Fórmula: Para las dos variables X e Y , la varianza se calcula como:

Formula varianza: $S_x^2 = \frac{\sum_1^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$

Cabe destacar que esta medida indica solo la dirección de la relación ya sea positiva o negativa, pero no la magnitud ni la fuerza de la relación de una manera estándar. Además, tiene unidades que son el producto de las unidades X e Y . Esto puede hacer que sea difícil de interpretar, ya que el valor de la covarianza depende de las escalas de las variables.

El coeficiente de correlación:

Este coeficiente de correlación indica tanto la dirección como la fuerza de la relación y “es adimensional o sea su valor no varía si multiplicamos por diferentes variables”, siendo números no nulos del mismo signo, de esta manera permite comparar la relación entre diferentes pares de variables de manera más intuitiva, a diferencia de la covarianza que no permite esto, debido a su dependencia de las unidades.

“Galton propuso definir el coeficiente de correlación entre dos variables por”:

$$r = \frac{Cov(x,y)}{s_x s_y} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

Donde S_x y S_y son las desviaciones típicas o desviación estándar de x e y .
(Peña Sánchez de Rivera, 2001)

La correlación es una herramienta fundamental para analizar y entender las relaciones entre variables y puede proporcionar información valiosa en diversas áreas, como lo es en este caso la económica. Como se ha señalado previamente, se cuantifica mediante un coeficiente de correlación (r), que varía entre -1 y 1, pudiendo ser:

- $r = 1$: Correlación positiva perfecta, ambas variables tienden a aumentar o disminuir juntas.
- $r = (-1)$: Correlación negativa perfecta, una variable tiende a aumentar mientras que la otra tiende a disminuir.
- $r = 0$: No hay correlación lineal entre las variables.

Si esta correlación “No fuera no lineal, el coeficiente de correlación sólo indicaría la ausencia de una relación lineal más no la ausencia de relación alguna.”(Serrano, s. f.) existen otros métodos para medir la correlación, como el coeficiente de correlación de **Spearman** y el coeficiente de correlación de **Kendall**, que son utilizados cuando las relaciones no son lineales. Daniel Peña recomienda dibujar el diagrama de dispersión, ya que contiene toda la información, a diferencia del coeficiente de correlación que es solo una medida resumen de tal diagrama.

Modelo de Regresión Lineal Simple

Recta de Regresión.

Esta recta es una ecuación lineal que describe la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes.

“De la misma forma que describimos una variable por la media y la dispersión, podemos describir la relación entre dos variables por una recta y la dispersión de los puntos con relación a esa recta” (Peña Sánchez de Rivera, 2001)

La ecuación de la Regresión Lineal Simple tiene la forma:

$$Y = a + bX$$

Donde:

- Y es la variable dependiente.
- X es la variable independiente.
- a es la intersección, también se puede expresar como β_0 .
- b es la pendiente (coeficiente de regresión).

La ecuación de un modelo de regresión lineal simple está formada por dos coeficientes: la constante de la ecuación (a) y el coeficiente de la correlación entre las dos variables (b).

“La ecuación de una regresión lineal simple se representa gráficamente como una línea recta, por lo que el coeficiente (a) es la ordenada en el origen y el coeficiente (b) es la pendiente de la recta”.(Estadística, 2023).

Proceso de ajuste del Modelo:

1.- Recopilación de datos:

- Obtener datos históricos para X e Y . Por ejemplo, precios y cantidades demandadas de un producto.

2.- Gráfico de Dispersión:

- Dibujar un gráfico de dispersión con X en el eje horizontal e Y en el eje vertical. Cada punto en el gráfico representa un par de valores de X e Y .

3.- Ajuste de la Recta de regresión:

- Calcular la mejor recta que pase a través de los puntos en el gráfico de dispersión. Esta minimiza la suma de los cuadrados de las diferencias entre los valores observados de Y y los valores predichos por la recta.

4.- Cálculo de la a y b :

$$b = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum(X_i - \bar{X})^2}$$

$$a = \bar{y} - \beta_1 \bar{x}$$

Donde \bar{x} e \bar{y} son las medias de X e Y , respectivamente.

La regresión es una herramienta esencial para el análisis económico, permitiendo a los economistas cuantificar la regresión entre variables y hacer predicciones. Se utiliza en la estimación de la demanda, análisis de costos, evaluación del impacto de políticas económicas entre otros.

Correlación y regresión:

Entonces se podría decir que mientras que la correlación cuantifica la fuerza de la dirección de la relación lineal entre dos variables, la regresión lineal va un paso más allá al proporcionar una ecuación específica que describe esta relación y permite hacer predicciones. En otras palabras, la correlación nos dice cuan fuerte es la relación, y la regresión nos dice como una variable afecta cuantitativamente a otra.

Todas estas herramientas, la covarianza correlación y regresión permiten a los economistas analizar, modelar y predecir el comportamiento de variables económicas, facilitando la toma de decisiones, inversiones y también ayuda a tener una mejor gestión empresarial.

Modelo de Regresión Lineal Múltiple:

La regresión lineal múltiple es una herramienta fundamental en el análisis de datos y estadística, que permite explorar y modelar la relación entre una variable dependiente y múltiples variables independientes. Esta técnica es ampliamente utilizada en diversas áreas como la economía, la biología y las ciencias sociales, ya que facilita la comprensión de cómo varias variables pueden influir conjuntamente en una variable de interés. Es una extensión del modelo lineal simple, que solo considera una variable independiente, permitiendo así un análisis más completo y detallado.

“La regresión lineal múltiple trata de ajustar modelos lineales o linealizables entre una variable dependiente y más de una variable independiente” (Granados, s. f.)
Esto implica que la regresión lineal múltiple no solo considera las contribuciones individuales de cada variable, sino también cómo interactúan entre sí para afectar a la variable dependiente.

Formula del modelo:

$$Y = \beta_0 + \beta_1\chi_1 + \beta_2\chi_2 + \dots + \beta_n\chi_n + \varepsilon$$

Donde:

Y :

- Es la variable respuesta o variable dependiente

β_0 :

- **Intersección:** es el término constante o intercepto del modelo. Representa el valor de “ Y ” cuando todas las variables independientes son iguales a cero.

$\beta_1\chi_1 + \beta_2\chi_2 + \dots + \beta_n\chi_n$:

- **Coefficiente de regresión:** Son los coeficientes que multiplican a cada una de las variables independientes. Indican el impacto que la variable independiente tiene sobre la variable dependiente y .

$\chi_1, \chi_2, \dots, \chi_n$:

- **Variables Independientes:** Son las variables predictoras o explicativas que se utilizan para predecir o explicar la variable dependiente y .

\mathcal{E} :

- **Término de Error:** también conocido como residuo o perturbación. Representa la diferencia entre el valor real de “Y” el valor predicho por el modelo. Captura los efectos de todas las variables no incluidas en el modelo y el error aleatorio.

Estimación por Intervalos de confianza:

Los intervalos de confianza son una herramienta estadística esencial que permite evaluar la precisión de las estimaciones de los coeficientes de regresión en el modelo de regresión lineal múltiple.

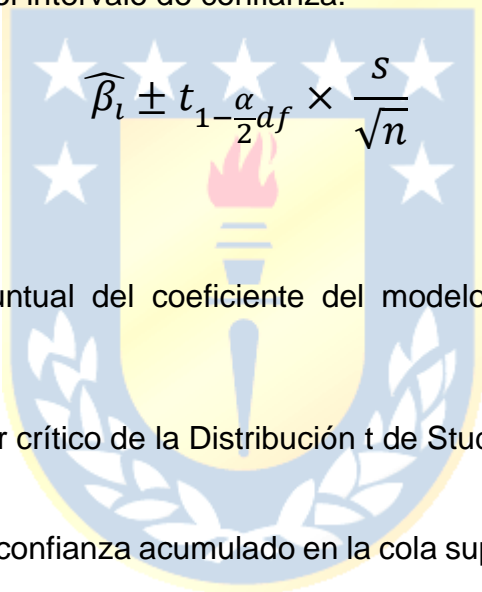
“Proporcionar un estimador sin indicar su precisión es de escasa utilidad y puede ser engañoso. Por esta razón siempre conviene dar junto al estimador un intervalo de valores entre los cuales deberá estar el valor del parámetro de interés con alta probabilidad. Éste es el objetivo de la estimación por intervalos” (Sánchez-Rodríguez, 2021)

En este contexto, un intervalo de confianza proporciona un rango de valores dentro del cual es probable que se encuentre el verdadero valor de un coeficiente de regresión con un cierto nivel de confianza, generalmente el 95%. Esto significa que, si repetimos el experimento muchas veces y calculamos el intervalo de

confianza cada vez, aproximadamente el 95% de esos intervalos contendrán el valor verdadero del coeficiente

Para calcular el intervalo de confianza es necesario calcular los límites del intervalo, que proporcionan una medida de la precisión de nuestras estimaciones de los parámetros del modelo, un criterio razonable es escoger estos valores de manera que el intervalo sea la longitud mínima. Esto se debe a que un intervalo más pequeño refleja menor incertidumbre en la estimación del parámetro, indicando mayor precisión y fiabilidad en los resultados obtenidos en el modelo.

Fórmula para calcular el intervalo de confianza:


$$\widehat{\beta}_i \pm t_{1-\frac{\alpha}{2}df} \times \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Donde:

- 1.- β_i , Estimación puntual del coeficiente del modelo basada en los datos muestrales.
- 2.- $t_{1-\frac{\alpha}{2}df}$, es el valor crítico de la Distribución t de Student
 - $1 - \frac{\alpha}{2}$, Nivel de confianza acumulado en la cola superior de la distribución.

Por ejemplo; Para un nivel de significancia del 90%, $\alpha = 0,10$.

Se debe determinar: $1 - \frac{\alpha}{2}$

$$1 - \frac{\alpha}{2} = 0,95 \quad - \frac{0,10}{2} = 0,05.$$

- df , Grados de libertad.

se aplica de la siguiente manera si los valores observados son 9:

$$df = n - 1$$

$$df = 9 - 1 = 8$$

Estos valores se utilizarán en el cálculo de la t de Student

$$t_{(0,95;8)}=1,85955$$

El valor crítico de la distribución t de Student se ocupa para calcular los límites del intervalo de confianza.

3.- $\frac{s}{\sqrt{n}}$, Error estándar de la media, su propósito es medir la precisión de la media muestral y ajustar el intervalo de confianza en función del tamaño de la muestra.

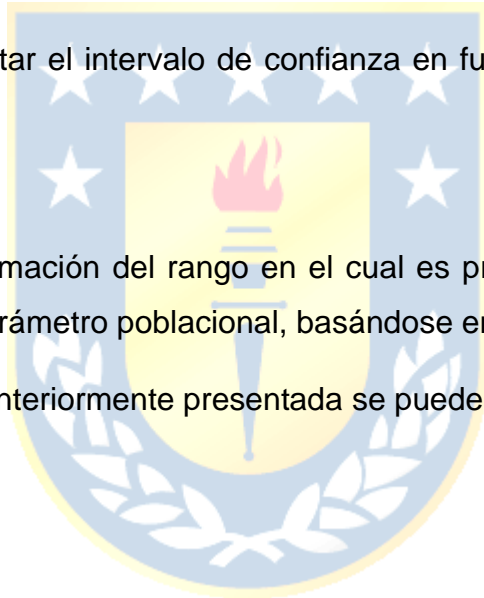
Límites:

Proporcionan una estimación del rango en el cual es probable que se entre el verdadero valor del parámetro poblacional, basándose en los datos muestrales.

Aplicando la formula anteriormente presentada se pueden obtener los límites del intervalo:

$$L1: \widehat{\beta}_l - \tau \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$L2: \widehat{\beta}_l + \tau \frac{s}{\sqrt{n}}$$



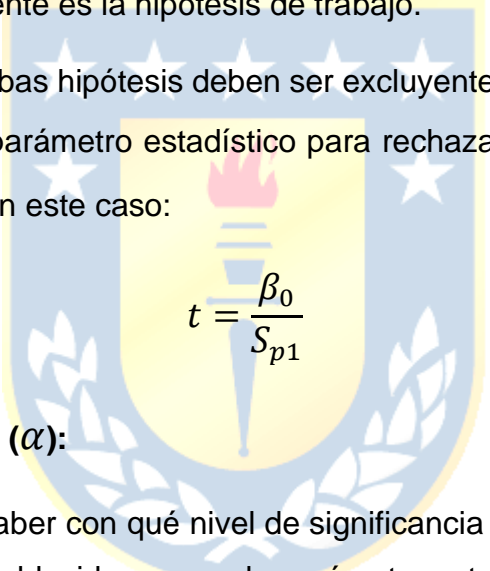
Hipótesis del modelo

- Hipótesis nula y alternativa

$H_0: \beta_1 = 0$, La hipótesis nula establece que no existe evidencia para creer que haya una diferencia entre una muestra y su población, y que si se encuentra es debido al azar. Además, se plantea generalmente para rechazarla.

$H_1: \beta_1 \neq 0$, La hipótesis alternativa establece la diferencia entre la muestra y la población, y generalmente es la hipótesis de trabajo.

Cabe destacar que ambas hipótesis deben ser excluyentes. Y posteriormente se tiene que calcular un parámetro estadístico para rechazar o no H_0 (Sánchez-Rodríguez, 2021), en este caso:


$$t = \frac{\beta_0}{S_{p1}}$$

Nivel de significancia (α):

Este valor sirve para saber con qué nivel de significancia se rechaza o no H_0 , el cual es un valor fijo establecido para cada parámetro estadístico.

Valor p:

Es la probabilidad calculada que se compara con el nivel de significancia para decidir si se rechaza H_0

Tanto “ α , y p , son llamados nivel de significancia, sin embargo, son diferentes ya que es un valor fijo establecido antes del análisis y p es un valor de probabilidad obtenido del análisis de los datos” (Sánchez-Rodríguez, 2021)

Un valor p menor a 0,05 indica que hay una baja probabilidad (menos del 5%) de que los resultados observados se hayan producido por azar si la hipótesis nula (H0) fuera verdadera, por lo que se consideran estadísticamente significativos. Un valor p de 0,01 indica una probabilidad aún menor (1%), altamente significativo.

Entonces cuanto menor el valor p, mayor es la significancia de los resultados.

Región del rechazo:

La región del rechazo significa que, si el valor p calculado a partir de los datos es menor o igual que el nivel de significativa α , entonces rechazamos la hipótesis nula. Esto indica que los resultados observados son los suficientes improbables bajo H0, sugiriendo que es razonable considerar la hipótesis alternativa. Se puede presentar de la siguiente manera

$$R = \{Valor - p \leq \alpha\}$$

Ejemplo teórico:

Prueba de hipótesis para un modelo de regresión múltiple, donde se intenta probar si al menos una de las variables x_1, x_2, x_3 tiene un efecto significativo en la variable dependiente Y

1.- Formulación de la hipótesis:

$H_0: Y = \beta'_0 + \varepsilon$ (El rendimiento académico no está relacionado con las horas de estudio, horas sueño y nivel de estrés).

$H_1: Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon_p$ (El rendimiento académico esta influenciado por al menos uno de estos factores)

2.- Recolección de datos:

- Recopilamos datos de un grupo de estudiantes sobre su rendimiento académico, horas de estudio, horas de sueño y nivel de estrés.

3.- Ajuste de los modelos:

- Ajustamos el modelo bajo H0: el cual solo incluye la constante β'_0
- Ajustamos el modelo bajo H1: Incluye la constante β_0 y los coeficientes $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ para las variables X_1, X_2, X_3

4.- Cálculo del valor p:

- Utilizamos una prueba estadística para comparar los dos modelos:

$$t = \frac{\beta_0}{S_{p1}}$$

- Si el valor p es menor que nuestro nivel de significancia (por ejemplo, 0,05), rechazamos H0.

5.- Decisión:

- Si $Valor - p \leq a$: Rechazamos H0 y concluimos que al menos una de las variables X_1, X_2, X_3 , tiene un efecto significativo en Y.
- Si $Valor - p > a$: No rechazamos H0, sugiriendo que las variables X_1, X_2 y X_3 , no aportan información adicional significativa sobre Y.

O sea que si, por ejemplo, se obtiene un valor p de 0,02 (que es menor que 0,05), rechazamos la hipótesis nula H0 y aceptamos la hipótesis alternativa H1. Esto indica que el rendimiento académico de los estudiantes (Y) está significativamente influenciado por al menos una de las variables X_1, X_2 o X_3 (horas de estudio, horas de sueño, nivel de estrés).

Fundamentos de economía:

Como se mencionaba en el apartado anterior para los economistas es importante entender y predecir relaciones económicas utilizando métodos estadísticos, ya que reduce la incertidumbre y permite tener evidencia cuantitativa para diferentes decisiones que deben tomar, además ayuda a predecir el futuro mediante comportamientos históricos como es en el caso de la probabilidad de incobrabilidad.

Conceptos económicos claves:

Para entender más sobre esta materia es necesario conocer algunos conceptos y entre ellos es importante saber cómo se define la economía en sí, entre las definiciones se encuentra la siguiente *“La economía es aquella rama de las ciencias sociales que estudia como las sociedades podrían resolver el uso de los recursos escasos y de uso alternativo a la satisfacción de las necesidades de las personas (individuo, familia, nación, sociedad).” (FLIP PDF PLUS PRO, s. f.).* Mientras otros economistas lo describen como: *“Estudio de como la sociedad administra sus recursos escasos” (Principios de economía, s. f.)*

Variables económicas:

1) Ingreso:

En una empresa el ingreso total se define como *“cantidad que recibe una empresa por la venta de su producción vendida”.* (Principios de economía, s. f.). En otras palabras, es el dinero que una persona o empresa recibe como resultado de actividades económicas, como el trabajo, la inversión o la venta de bienes y servicios.

2) Consumo:

Es el gasto que realizan las personas, hogares o entidades en bienes y servicios para satisfacer sus necesidades o deseos.

3) Ahorro:

Es la parte del ingreso que no se gasta en consumo inmediato, sino que se reserva para uso futuro.

4) Inversión:

Es el uso de recursos financieros para adquirir activos con el objetivo de generar beneficios futuros.

5) Tasa de Interés:

Es el porcentaje que se cobra o se paga por el uso de dinero prestado o invertido durante un periodo específico.

Producto Interno Bruto (PIB):

El PIB es fundamental para entender la salud económica de un país y tomar decisiones informadas en áreas como inversión, política y desarrollo.

“Indicador que cuantifica el valor de todos los bienes y servicios finales que se producen dentro de las fronteras de un país, durante un periodo de tiempo determinado” (FLIP PDF PLUS PRO, s. f.) esta medida luego se utiliza para evaluar el desempeño del en un año o hasta en un trimestre.

Su fórmula es

$$PIB = C + I + G + (X - M)$$

Componentes del PIB:

- Consumo (C): Gasto total de los hogares en bienes y servicios.
- Inversión (I): Gasto en bienes de capital, construcciones y cambios en inventarios.
- Gasto Público (G): Gasto del gobierno en bienes y servicios.
- Exportaciones Netas (NX): Exportaciones (X) menos importaciones (M) es decir, ($NX = X - M$).

El PIB como indicador general de la actividad económica, está estrechamente relacionado con el IMACEC, IPC, Desempleo y TPM. El IMACEC, que es el Índice Mensual de Actividad Económica, proporciona una visión más frecuente y oportuna del comportamiento económico mensual, anticipando tendencias del PIB. Asimismo, la Inflación, medida por el Índice de Precios al Consumidor (IPC), influye en el poder adquisitivo y el consumo, afectando el desempeño económico. Por otro lado, el desempleo, de manera inversa se relaciona con el crecimiento económico, y tiende a disminuir con la expansión del PIB y a aumentar durante las recesiones. Además, la tasa de política monetaria (TPM), fijada por el banco central, influye en el costo del crédito afectando tanto el consumo como la inversión. Juntos, estos indicadores ofrecen una visión completa de la salud económica.

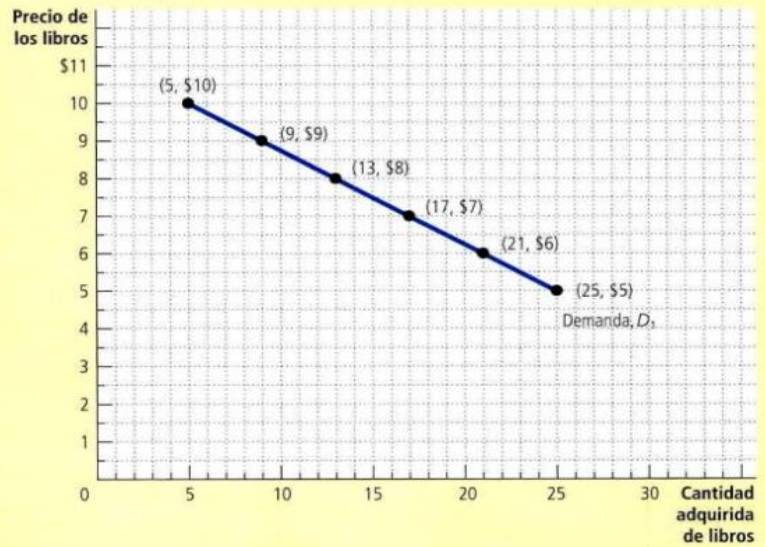
Aplicación de la correlación en la economía:

En el gráfico adjunto, la curva de la demanda muestra la relación entre el precio de los libros (eje Y) y la cantidad de libros comprados (eje X). Esta curva de demanda generalmente tiene una pendiente negativa, indicando que a medida que el precio de los libros disminuye, la cantidad demandada aumenta, y viceversa.

FIGURA A-3

Curva de demanda

La línea D_1 representa cómo es que la cantidad de libros que compra Ema depende del precio de los mismos, cuando su ingreso no cambia. Debido a que el precio y la cantidad demandada se relacionan negativamente, la curva de demanda tiene pendiente negativa.



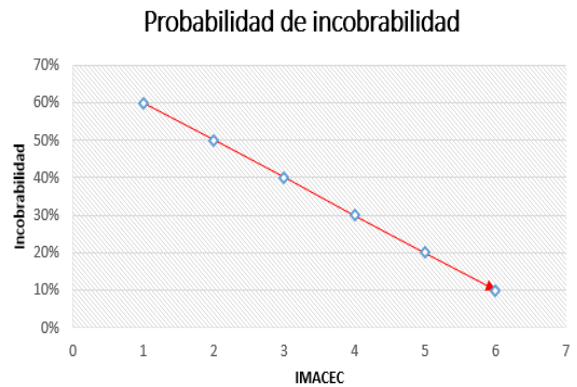
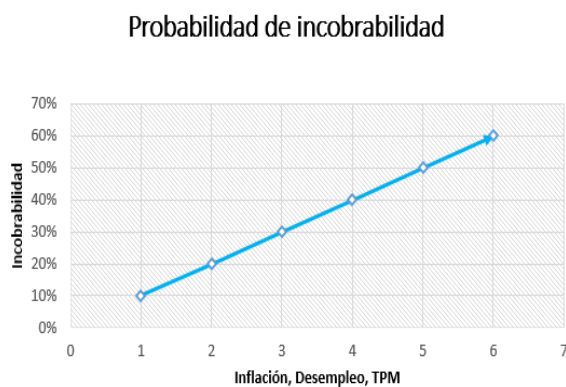
Fuente: Elementos de economía para no economistas.

Para cuantificar esta relación, utilizamos el coeficiente de correlación estadística. Este coeficiente mide la fuerza y la dirección de la relación lineal entre dos variables: en este caso, el precio de los libros y la cantidad comprada. Un coeficiente de correlación cercano a (-1) indicaría una fuerte relación inversa, confirmando que cuando el precio de los libros baje, la cantidad comprada tiende a aumentar significativamente.

Relación entre índices Económicos y Estimaciones de Incobrabilidad.

Según el tipo de negocio que realiza la empresa el comportamiento de las variables afectara a la determinación de incobrabilidad. Algunas que se pueden considerar son las siguientes:

<u>Variable</u>	<u>Relación</u>	<u>Impacto</u>
Inflación	Aumento en los precios de bienes y servicios	Menor poder adquisitivo de los clientes
Desempleo	Más personas sin trabajo	Menores ingresos, mayor facultad para pagar deudas, aumentando la incobrabilidad
Tasa de Política Monetaria (TPM)	Influencia en las tasas de interés	Mayor costo de préstamos, dificultando el pago de deudas
Índice Mensual de Actividad Económica (IMACEC)	Indicador de salud económica	Economía en crecimiento reduce la incobrabilidad



Fuente: Elaboración propia

En los gráficos de dispersión adjuntos, se puede apreciar la relación que tiene la incobrabilidad con las variables económicas, tales como, la inflación, el desempleo y la tasa de interés monetaria, se observa que estas variables pueden tener un impacto significativo en la capacidad de pago de los clientes.

Un aumento en el desempleo suele correlacionarse positivamente con una mayor incobrabilidad, sugiriendo que el desempleo reduce la capacidad de pago. De manera similar, una mayor inflación puede aumentar la incobrabilidad al reducir el poder adquisitivo de los consumidores. Finalmente, tasas de políticas monetaria más altas pueden incrementar la incobrabilidad al elevar los costos de financiamiento. Estos hallazgos destacan la importancia de considerar condiciones económicas al evaluar el riesgo de incobrabilidad.

El gráfico de dispersión que relaciona el IMACEC con la incobrabilidad permite observar la influencia de la actividad económica en la capacidad de pago de los clientes. Si se observa una tendencia descendiente, se sugiere que una mayor actividad económica reduce la incobrabilidad, indicando que los periodos de crecimiento económico mejoran la capacidad de los clientes para cumplir con las obligaciones financieras. Por otro lado, una tendencia ascendente indicaría que una mayor actividad económica podría estar asociada con un aumento en la incobrabilidad, posiblemente a un incremento en el endeudamiento.

Al utilizar herramientas estadísticas para analizar y visualizar estos datos, se pueden identificar patrones, tendencias y relaciones significativas, lo que facilita la toma de decisiones.

Relación de las cuentas por cobrar con la gestión financiera

Las cuentas incobrables, también conocidas como deudas incobrables, tienen una relación significativa con la gestión financiera de una empresa. Aquí se describe cómo afectan esta relación:

- **Impacto en la Liquidez**

Las cuentas incobrables representan dinero que la empresa esperaba recibir, pero que finalmente no ingresará. Esto afecta directamente la liquidez de la empresa, ya que reduce el efectivo disponible para cubrir gastos operativos, pagar deudas y realizar nuevas inversiones. La falta de liquidez puede llevar a la necesidad de recurrir a financiamiento externo, aumentando los costos financieros.

- **Deterioro de la Rentabilidad**

Cuando las cuentas por cobrar no se cobran, los ingresos esperados se pierden, lo que reduce la rentabilidad de la empresa. Aunque los ingresos fueron reconocidos inicialmente, la incobrabilidad obliga a la empresa a registrar una pérdida, reduciendo los márgenes de ganancia y afectando la salud financiera general de la empresa.

- **Aumento del Riesgo Financiero**

Las cuentas incobrables aumentan el riesgo financiero de la empresa al comprometer su estabilidad económica. Este riesgo se refleja en una mayor incertidumbre sobre la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones financieras futuras, lo que puede llevar a una reducción de la calificación crediticia y, en consecuencia, a mayores costos de financiamiento.

- **Distorsión en la Planificación Financiera**

Las cuentas incobrables complican la planificación financiera al distorsionar las proyecciones de flujo de caja y ganancias. Esto puede llevar a

decisiones inadecuadas en la asignación de recursos, planificación de inversiones y manejo del capital de trabajo, ya que las expectativas de ingresos no se materializan.

- Provisiones y Reservas

Para mitigar el impacto de las cuentas incobrables, las empresas suelen establecer provisiones para cubrir las posibles pérdidas. Estas provisiones reducen las ganancias netas reportadas y afectan los estados financieros, lo que puede influir en la percepción externa de la salud financiera de la empresa.

- Efecto en la Reputación

Una alta incidencia de cuentas incobrables puede dañar la reputación de la empresa ante inversionistas, acreedores y socios comerciales, quienes pueden percibir una mala gestión del riesgo crediticio. Esto puede limitar el acceso a nuevos financiamientos o negociaciones en mejores términos.

Con estos puntos expuestos se puede afirmar que, las cuentas incobrables están estrechamente ligadas a la gestión financiera de una empresa, afectando la liquidez, rentabilidad, riesgo y planificación financiera. *“Una adecuada gestión del riesgo crediticio y de las cuentas por cobrar es esencial para minimizar el impacto negativo de las cuentas incobrables y mantener la estabilidad financiera de la empresa.”*(Allen, s. f.).

The image shows the coat of arms of the Republic of Paraguay, which is a shield-shaped emblem. It features a central yellow shield with a red torch and a blue flame. The shield is surrounded by a blue border containing seven white stars. The entire emblem is set against a light blue background with a laurel wreath at the bottom.

**CAPÍTULO III “ALCANCE TRIBUTARIO DE LA LEY
ASOCIADA A LOS CRÉDITOS INCOBRABLES”.**

CAPÍTULO III “ALCANCE TRIBUTARIO DE LA LEY ASOCIADA A LOS CRÉDITOS INCOBRABLES”.

En primer lugar, antes de avanzar en las implicaciones tributarias relacionadas con los créditos incobrables, es útil esclarecer que las estimaciones por incobrabilidad o deterioro de la cartera obedecen a un tratamiento o regulación financiera, puesto que, la función de la contabilidad es reportar información confiable y relevante, facilitando así la toma de decisiones. Por consiguiente, según la contabilidad, las cuentas por cobrar serán ajustadas periódicamente reconociendo las pérdidas esperadas por probabilidad de incumplimiento (estimaciones de incobrabilidad). A diferencia de esto, la normativa tributaria no responde a dicho ajuste, puesto que son los créditos incobrables, no las estimaciones, quienes se ven tratados en la ley de la renta al momento de satisfacer los requisitos estipulados dentro de la norma tributaria para ser considerados como un gasto del periodo necesario para producir renta.

Por otro lado, no está de más recalcar la diferencia en el trato que se le debe dar a los gastos por la parte financiera y por el lado tributario “ello porque responden a metas distintas, en efecto, las normas tributarias exigen ajustes a las normas contables-financieras en donde aquello que financieramente fue un gasto indispensable en que la empresa debió incurrir, para la norma tributaria puede resultar completamente innecesario”. (Lange, 2018 p.10)

Existe una mayor certeza de que esta situación ocurra dentro de una empresa que lleve contabilidad completa, por lo tanto, este capítulo se limitará a las empresas que tributen mediante el régimen 14A para realizar el análisis tributario afecto al castigo de cuentas por cobrar.

Alternativas de deducción en la LIR.

La ley de la renta, en su artículo 31 establece las reglas que le permiten a los contribuyentes poder deducir los gastos necesarios para producir renta. El primer inciso de este artículo contiene las reglas generales para catalogar un gasto como necesario, de manera resumida son; que posea la aptitud de generar renta (ya sea en el futuro o en el ejercicio); sea asociado al desarrollo, mantención o interés del giro del negocio; que no hayan sido rebajados en virtud del artículo 30, es decir, gastos que no hayan sido reconocidos dentro del costo directo; y que hayan sido pagados o adeudados en el ejercicio comercial, siempre que sean acreditados ante el SII.(Nacional, 1974a).

Mientras en el cuarto inciso del artículo 31 se refiere a los gastos especiales donde los cataloga según su naturaleza. Específicamente, en el número 4 de dicho artículo trata al castigo de los créditos incobrables, donde permite deducirlos como un gasto tributario especial, entregando opciones las cuales se detallarán a continuación.

Alternativa 1 (Circular 24 y 34).

Tal como dispone la Ley de Impuesto a la Renta en el artículo 31 en su inciso 4 N°4, se podrán deducir en la determinación de impuesto a la renta “Los créditos incobrables durante el año, siempre que estos hayan sido contabilizados oportunamente y se hayan agotado prudencialmente los medios de cobro” (Nacional, 1974b). Las circulares 24 y 34, que están vigentes desde el año 2008 y reemplazaron las instrucciones impartidas por la circular **N°13** del año 1979, instruyen los métodos de cobranza que debiesen ejercer los contribuyentes para acreditar el llevar a cabo todas las instancias legales y extrajudiciales de cobro disponibles antes de considerar una deuda como incobrable. En este sentido, la Circular N°24 establece tres niveles o rangos de montos, en los cuales varían las condiciones para certificar que se han agotado adecuadamente los medios de cobro, siendo estos los siguientes:

A. Montos que al término del ejercicio no superen 10 UF.

El contribuyente deberá acreditar:

- i. Que se hayan tomado medidas oportunas, utilizando los medios necesarios para realizar el cobro.
- ii. Que las acciones tomadas sean razonables con el monto de la deuda o la relación comercial con el deudor.
- iii. Con las siguientes acciones se debe acreditar que se han agotado prudencial mente los medios de cobro:
 - (a).Llamadas telefónicas;
 - (b).Envío de carta certificada de requerimiento de pago con la información de la deuda;
 - (c).Remisión de los antecedentes del deudor a alguna institución que administre bases de datos públicas de deudores morosos, siempre y cuando las leyes así lo permitan o autoricen y en tanto exista la debida correlación según punto (ii) anterior.
- iv. Terminar cualquier relación comercial con el deudor, excepto si se trata de pagos al contado

Si las acciones anteriores no han tenido éxito y están bien documentadas, la empresa al final del período puede declarar esos créditos como incobrables, dejando registrado contablemente el castigo, con las condiciones especificadas en la letra b) N°2 de la circular 24, que establece dos formas para registrar en la contabilidad tomando en cuenta la naturaleza de los documentos que respaldan los créditos castigados.

a) *“Contribuyente que constituye provisiones según prácticas contables aceptadas. En este caso, el requisito “contabilización oportuna” se cumple cuando se impute o rebaje directamente el crédito incobrable de la provisión o bien el crédito se registre directamente en cuentas de resultado.”*

ii) *“Contribuyente que no constituye provisiones según prácticas contables aceptadas. En este caso el requisito “contabilización oportuna” se cumple registrando directamente el crédito incobrable en cuenta de resultado.”*
(Circular N°24 del 24 de Abril del 2008, s. f.)

Es necesario que:

- La empresa que declara un crédito como incobrable mantenga un registro detallado de cada cliente moroso, incluyendo un historial cronológico de acciones realizadas y resultados obtenidos que respalden la decisión de declararlo incobrable.
- Si se contrata una tercera empresa para gestionar el cobro, se requiere un certificado de esta, confirmando que, después de realizar todas las gestiones iniciales, el crédito no pudo ser recuperado.

La circular N°24, indica que los contribuyentes deben llevar un libro auxiliar llamado “Registro tributario de castigo de deudas incobrables”. El formato y los detalles de este registro están especificados en la resolución N°96 de 2008.

En el anexo N°1 de dicha resolución se presenta el formato del registro, mientras que en el anexo N°2 contiene las instrucciones para completarlo.

A continuación, se muestra la sección B, que incluye los datos de las deudas incobrables castigadas

SECCIÓN B: Datos de deudas incobrables castigadas

Columna	CAMPOS	Posición		Largo	Carácter	Validaciones de Formato
		Desde	Hasta			
Columnas "Identificación del deudor o cliente"						
(1)	RUT del deudor o cliente					
	RUT	106	113	8	NUM	>0 Obligatorio
(2)	DV	114	114	1		Debe cumplir con módulo 11
	Nombre o Razón social del deudor o cliente	115	144	30	ALFA	
Columnas "Datos de la operación que dio origen al crédito o deuda."						
(3)	Código tipo documento	145	146	2	NUM	Códigos: 01 Factura 02 Factura de exportación 03 Boleta 04 Boleta de Honorarios 05 Sin documento 06 Otro tipo de documento
(4)	Otro tipo de documento	147	161	15	ALFA	Si columna (3) = 06
(5)	Fecha documento	162	169	8	FECHA	DDMMAAAA DD: día informado MM: mes informado AAAA: año informado
(6)	Número documento	170	179	10	NUM	
(7)	Código tipo de operación	180	181	2	NUM	Códigos: 01 Venta de bienes del giro 02 Venta de bienes que no son del giro 03 Prestación de servicios del giro 04 Prestación de otros servicios 05 Operación de Crédito de dinero (Préstamo) 06 Otra
(8)	Monto total de la operación	182	211	30	NUM	
(9)	Código de moneda operación	212	214	3	ALFA	Tabla Códigos Suplemento Declaraciones Juradas
Columnas "Datos del crédito otorgado"						

Fuente: Servicio de Impuestos Internos (SII)

B. Montos que al término del ejercicio exceden de 10 UF y no superen las 50 UF.

Los requisitos que se deberán acreditar para este rango son:

- i. Que se hayan tomado todas las medidas necesarias y oportunas para intentar recuperar el dinero dentro de los límites de tiempo establecidos de los créditos impagos.
- ii. Demostrar que las acciones que han tomado para recuperar el dinero son adecuadas según la cantidad que se debe o la relación comercial con el deudor. Para hacerlo, se necesita demostrar cómo se calculan los costos de intentar cobrar el dinero que no se ha pagado, incluyendo los honorarios que puedan aplicarse, y cómo se lleva a cabo ese proceso de

cobranza. Todo esto debe estar en línea con lo que generalmente se realiza en el mercado.

iii. Acreditar que se han utilizado de manera prudente todos los métodos de cobro disponibles.

(a).se debe demostrar de manera conjunta, lo señalado en el punto iii. de la letra a) anterior y,

(b).haber llevado a cabo procesos de cobro fuera de los tribunales siguiendo las prácticas habituales en el comercio para recuperar la deuda, lo cual será evaluado teniendo en cuenta lo siguiente:

- Políticas formales de cobranza razonables y permanentes en el tiempo.
- Congruencia de políticas con las acciones aplicadas
- Suficientes recursos y dinero en la estructura de cobro que permita seguir dichas políticas, ya sea por medio de servicios externos o internos.

iv. Suspender las relaciones comerciales con el deudor.

Si una entidad decide castigar un crédito debido a ciertas condiciones, debe mantener un respaldo detallado de cada cliente moroso. Este registro incluirá toda la información del cliente, sobre sus antecedentes cronológicos, las acciones tomadas para cobrar la deuda y los resultados obtenidos. Si la empresa subcontrata la gestión de cobro a otra, esta deberá proporcionar un certificado que confirme la realización de los intentos de cobro y la incapacidad de recuperar la deuda.

C. Montos que al término del ejercicio sean superior a 50 UF.

Además de satisfacer las condiciones mencionados en el apartado anterior, es obligatorio que la entidad demuestre haber iniciado acciones judiciales contra el deudor y haber llevado a cabo los procedimientos procesales apropiados y razonables correspondientes al caso judicial en cuestión. Esta

verificación se realizará mediante una declaración jurada simple emitida conjuntamente por el abogado que representa la causa y el representante legal de la empresa acreedora. Además, se requiere demostrar que se han ejecutado las garantías recibidas al otorgar el crédito dentro de los plazos legales pertinentes, cuando corresponda.

Así también, a pesar de lo expuesto en el último párrafo de la sección B, si el contribuyente puede justificar que las acciones legales, la continuación del proceso judicial o la ejecución de garantías no son razonables considerando el monto adeudado, la relación comercial con el deudor o su situación financiera, se permite la clasificación de la deuda como incobrable, siempre y cuando se satisfagan los requisitos previamente establecidos. En estos casos, el contribuyente debe presentar una declaración jurada simple que explique claramente las razones detrás de esta decisión, respaldada por las opiniones de las personas que hayan contribuido a formar dicha convicción. Se otorgará especial consideración a esta situación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 60, inciso 8° del Código Tributario.

Alternativas 2 y 3 (Circular 53).

Tras evaluar todos los requisitos previamente expuestos para la primera opción de reconocimiento de un crédito incobrable, se observa una gran dificultad para los contribuyentes al acreditar la incobrabilidad, por lo que las modificaciones incorporadas por la Ley 21.210 en el año 2020 otorgó una vía alternativa gracias al nuevo inciso agregado en el artículo 31 N°4, donde los contribuyentes podrían optar por dos opciones para deducir créditos incobrables en la determinación de la renta líquida imponible, resultando en una simplificación del proceso anterior y, por ende, más utilizada por los contribuyentes. Cabe resaltar que la Circular N°53, con vigencia desde el año 2020, orienta la manera de poder determinar cuándo un crédito podría considerarse impago.

- Créditos que se encuentren impagos por más de 365 días contados desde su vencimiento: Para determinar cuándo vence un documento de crédito, se requiere examinar la fecha escrita en él y contar los días seguidos en el calendario. Si el documento tiene fechas de vencimiento diferentes, se cuentan 365 días para cada una por separado. Si no hay ninguna fecha escrita en el documento, se inicia el conteo desde el día de su emisión.

- El valor que resulte de aplicar un porcentaje de incobrabilidad conforme a mercado sobre el monto de los créditos vencidos:

El Servicio establecerá un porcentaje basado en cómo los demás en el mismo sector o mercado están cobrando sus deudas. Este porcentaje se actualizará según **las resoluciones del Servicio.** (*circu53.pdf*, s. f.)

Ejemplo de deducción por castigos de créditos incobrables en la determinación de la Renta Líquida Imponible.

Para ilustrar más detalladamente la incobrabilidad y su tratamiento tributario según las circulares 24 y 53 del SII, presentaremos un ejemplo numérico enfocado en las gestiones de cobro y la acreditación de la incobrabilidad.

Supongamos que una empresa tiene una deuda pendiente de \$500,000 con un cliente, y a pesar de los esfuerzos, se concluye que la deuda es incobrable.

Antecedentes:

- Según la fecha de vencimiento del documento, el cliente debía cumplir con el pago de la deuda el 1 de Julio del año 20X1.

- A partir del 8 de julio la empresa pone en marcha las políticas internas relacionadas con la Gestión de Cobro donde:
 - o Envía recordatorios de pago mensuales durante 8 meses.
 - o Se realizan llamadas telefónicas al cliente para gestionar el pago.
 - o Se envían cartas certificadas al cliente exigiendo el pago.
- El 8 de marzo del año 20X2 la empresa procede con acciones Legales, donde inicia un proceso judicial presentando una demanda de cobro.
- El 9 de septiembre del año 20X3, después de un año y medio de gestiones judiciales, el tribunal declara al cliente insolvente, y no se pueden recuperar los fondos adeudados.

Aplicación de la Circular 24

1. Documentación de Incobrabilidad:

- o La empresa reúne toda la documentación de las gestiones de cobro: copias de las cartas enviadas, registros de llamadas, y documentación del proceso judicial.
- o Con esta documentación, la empresa puede demostrar que ha agotado todos los medios de cobro posibles.

2. Dedución del Gasto:

- o Gracias a la resolución del tribunal, la empresa puede deducir los \$500,000 como un gasto en la determinación de la renta líquida imponible del año 20X3, cumpliendo con los requisitos de la Circular 24.

Aplicación de la Circular 53:

1. Acreditación de Incobrabilidad:

- La empresa mantiene registros detallados de todas las gestiones de cobro realizadas y el proceso judicial, incluyendo la declaración de insolvencia del cliente.
- Esta documentación es esencial para acreditar que la deuda es incobrable según los criterios establecidos por el SII.

2. Reconocimiento Contable:

- La empresa registra contablemente la deuda como incobrable, reflejando un ajuste en sus estados financieros. Esto se realiza mediante un asiento contable que registra el gasto por deudas incobrables.

3. Dedución del Gasto:

- La empresa puede deducir los \$500,000 como un gasto en la determinación de la renta líquida imponible del año 20X2, cumpliendo con los requisitos de la Circular 53 a partir del 1 de Julio del año 20X2.

En este ejemplo, la empresa muestra un proceso exhaustivo para tratar de cobrar una deuda de \$500,000, incluyendo recordatorios de pago, gestiones telefónicas, cartas certificadas y un proceso judicial que culmina en la declaración de insolvencia del cliente. Al cumplir con los requisitos de las circulares 24 y 53 del SII, la empresa puede deducir la deuda como un gasto en su declaración de impuestos y ajustar sus estados financieros para reflejar la realidad económica de la incobrabilidad. Este enfoque no solo cumple con la normativa tributaria, sino que también proporciona una visión precisa y transparente de la situación financiera de la empresa.

The logo of the University of the Republic of Chile is a shield-shaped emblem. It features a blue background with a white laurel wreath at the bottom. Inside the wreath is a yellow shield containing a red torch with a flame. Above the yellow shield are five white stars arranged in an arc. The entire emblem is outlined in yellow.

**CAPÍTULO IV “PROPUESTA DE MODELO DE CÁLCULO
DE INCOBRABILIDAD DE UNA CARTERA DE
CLIENTES”**

CAPÍTULO IV “PROPUESTA DE MODELO DE CÁLCULO DE INCOBRABILIDAD DE UNA CARTERA DE CLIENTES”

Las estimaciones de incobrabilidad, debido a que son sucesos futuros, se definen en base a ciertos parámetros puesto que se está intentando determinar una cifra la cual no se tiene certeza en el presente. Hay ciertas variables que pueden ser estimadas, ya sea por su predictibilidad o por instituciones con alta credibilidad, como las variables macroeconómicas que el banco central publica en sus informes. Lo ideal es tener la mayor probabilidad de ocurrencia posible y para ello es necesario recurrir a la estadística para proyectar el grado de recuperación, que ayuda a poder calcular cuánto es la pérdida esperada por incobrabilidad, en base a ciertas variables cercanas a la realidad.

Para el cumplimiento del objetivo general de este seminario veremos a continuación la aplicación del modelo simplificado establecido en la NIIF 9 en relación del cálculo de incobrabilidad tomando como sujeto de ejemplo a una Isapre. Lo primero que debemos hacer para dicha aplicación es:

Características del Negocio.

Antes de comenzar, conviene señalar que por cada empresa se debe realizar un análisis como este, considerando que no es adecuado implementar el mismo modelo en otra empresa sin ajustes previos necesarios, ya que las variables relacionadas con los montos a recuperar son propios y depende del tipo de negocio, de los clientes y de la operación.

Tipo de negocio y generación de ingresos.

Las Instituciones de Salud Previsional (ISAPRES) en Chile son entidades privadas que gestionan seguros de salud para sus afiliados, son reguladas por la

Superintendencia de Salud, la cual debe garantizar su solvencia y transparencia y proteger los derechos de los afiliados.

Las ISAPRES ofrecen una variedad de planes con diferentes niveles de cobertura médica a sus afiliados, incluyendo consultas médicas, hospitalizaciones, exámenes, y medicamentos, a cambio de una prima mensual o anual renovable. Esta puede ser comunitaria, donde todos los afiliados pagan lo mismo, o ajustada al riesgo, donde el precio varía según la edad, sexo, y estado de salud del afiliado.

Dependiendo del plan, se bonificará un porcentaje del costo de las prestaciones médicas, y el afiliado debe pagar el monto restante (copago). Según la superintendencia de salud las modalidades o planes que ofrecen las ISAPRES para la atención de los beneficiarios son las siguientes:

- *“Plan de libre elección: el afiliado puede elegir lo que el mercado le ofrece, y cancelar los copagos de acuerdo con la cobertura pactada en su plan.*
- *Plan cerrado: el beneficiario podrá utilizar sólo algunos prestadores de salud, expresamente identificados en el plan, si se atiende en un prestador distinto no tendrá cobertura alguna de parte de la Isapre. Es una opción más económica.*
- *Plan con prestadores preferentes: es una combinación de los dos anteriores, ya que el afiliado puede optar por atender en los prestadores preferentes que señala el plan de salud, con un copago de menor valor para las prestaciones amparadas por esta cobertura preferencial, o atenderse en cualquier otro prestador de su elección, con un copago más alto.” (¿FONASA o Isapre? - Orientación en Salud. Superintendencia de Salud, Gobierno de Chile., s. f.)*

Tipo de clientes y modalidad de pago.

Cualquier trabajador dependiente o independiente puede optar por afiliarse a una Isapre en lugar de cotizar en el sistema público de salud (FONASA). Los afiliados deben destinar el 7% de su renta imponible a la Isapre,

o si se desea un plan con mayor cobertura, es posible pagar una cotización adicional.

Para el caso de los trabajadores dependientes los empleadores tienen hasta el 13 del mes siguiente para pagar las retenciones destinadas a salud. En el caso de los trabajadores independientes pagan directamente los planes de salud a los cuales sean beneficiarios.

Descripción de base de datos.

A continuación, se presenta Información provista por la empresa respecto de las ventas y cobros, la cual corresponde a una información interna.

Detalle de ventas y pagos de los clientes.

El intervalo temporal de la base de datos total considera un periodo de tiempo de septiembre de 2015 hasta Agosto de 2021, donde se contemplan las ventas mensuales realizadas y el detalle de los montos percibidos mes a mes por los pagos de los créditos, comenzando desde el periodo 0 (entendiéndose como ventas realizadas al contado). Es decir:

Periodo	Sado Total	0	1	2	...
201509	92.379.943	1.057.567	23.822.038	23.532.584	...
201510	96.997.140	7.627.524	26.545.066	19.657.741	...
201511	85.604.274	4.570.704	22.712.573	17.398.124	...
201512	85.832.133	2.512.559	15.704.717	22.808.924	...
...	

Estos datos posteriormente fueron transformados en porcentaje de recaudación acumulada y con los mismos se elaboró el siguiente gráfico que permite visualizar de mejor manera el porcentaje de recuperación de los créditos.



Análisis histórico de los datos.

Al aplicar la estadística descriptiva en la base de datos detallada en el punto 2 se destacan las siguientes observaciones:

Pagos de clientes:

Como se puede apreciar para el periodo 1 el monto es muy superior al periodo 0 y esto se debe a que los empleadores tienen hasta el mes siguiente para pagar las retenciones y por lo general los pagos al contado suelen ser por trabajadores independientes en vista de que suelen pagar directamente por los planes de salud. Ya para los periodos siguientes el monto suele ser alto de igual manera por las declaraciones y no pago por parte de las empresas, ya que reconocen la deuda que tienen con la Isapre en periodos anteriores.

Por otro lado, se detectó que el porcentaje de recaudación para finales de 2020 cae drásticamente y esto se debe a una falta de datos, por lo que para efectos de análisis se limita el periodo a considerar hasta octubre de 2020.

Segmentación de clientes.

Dependiendo del tipo de negocio se segmentarán los clientes para analizar detalladamente las variables que afectan específicamente a un grupo de clientes. Como se menciona en las características del negocio las ISAPRES tienen 2 tipos de clientes, los trabajadores dependientes e independientes, sin embargo, no hace sentido analizarlos por separado puesto que, para el caso de los trabajadores dependientes se debiese analizar el tipo de empresa para la cual trabajan y si esta se puede mantener a través del tiempo. Otra forma de segmentar a los clientes sería según el plan afiliado, sin embargo, para no existe una disponibilidad de datos suficiente como para dicho análisis y proyección.

Periodo de recuperación de ingresos.

Como se puede apreciar en el gráfico de la curva de recuperación el porcentaje de recuperación de las deudas mayormente se produce en 12 meses puesto que mayor a este periodo la recaudación de los ingresos es marginal, lo que indica que existe mayor certeza de que dentro de los 12 meses se efectúan la mayor cantidad de pagos y posterior a este lapso no hay certeza de que perciban ingresos.

Variables correlacionadas con el pago de clientes.

Según los indicadores descritos anteriormente, se determinó que las variables mejor relacionadas al cumplimiento de pago son las siguientes y por la siguiente razón:

- ❖ **IPSA:** este indicador al aumentar puede ser significado de confianza por parte de los inversores en la economía nacional, generando así expansión en los negocios y por consiguiente más trabajo para las personas.
- ❖ **IMACEC:** como este indicador resume la actividad de los distintos sectores de la economía en Chile, es mejor cuando este aumenta ya que puede llevar a una mejora en el mercado laboral, con más oportunidades de empleo.

- ❖ **Tasa de desempleo:** al tener una medición de la población de personas que no tienen empleo, pero están disponibles para trabajar y han buscado trabajo activamente en un período reciente, se tiene un indicio de la probabilidad de que los clientes queden desempleados en un futuro si es que este aumenta lo cual resulta desfavorable.

Aplicación de cálculos e interpretación de los resultados.

Gracias a diversos cálculos se obtuvieron los siguientes resultados:

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	61
Model	.041470928	3	.013823643	F(3, 57)	=	34.18
Residual	.023051556	57	.000404413	Prob > F	=	0.0000
Total	.064522484	60	.001075375	R-squared	=	0.6427
				Adj R-squared	=	0.6239
				Root MSE	=	.02011

Recuperacion	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
IPSA	.0000147	4.53e-06	3.25	0.002	5.65e-06 .0000238
Imacecvar	.0027445	.0009622	2.85	0.006	.0008177 .0046714
Tasadesempleo	-.5448701	.2670286	-2.04	0.046	-1.079586 -.0101547
_cons	.9344887	.0256666	36.41	0.000	.8830922 .9858852

Donde se observaron tres variables predictoras o independientes que son las que mejor explican nuestro modelo; el IPISA, IMACEC y TASADESEMPLEO.

Quedando así el siguiente modelo:

Modelo Lineal Múltiple ajustado

$$\hat{y} = 0,9344887 + 0,0000147x_1 + 0,0027445x_2 - 0,5448701x_3$$

Prueba de hipótesis.

Para poder comprobar si el modelo es efectivo, se plantea la siguiente prueba de hipótesis:

Siendo Y = La proporción de recuperación de la deuda

$$H_0: Y = \beta'_0 + \varepsilon,$$

$$H_1: Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \varepsilon$$

El modelo es significativo, o sea que estas variables me ayudan a interpretar el comportamiento de la variable respuesta v/s estas variables no me ayudan a interpretar el comportamiento de la variable respuesta.

Con la región del rechazo universal:

$$R = \{\text{Valor} - p \leq a\}$$

Al calcular la distribución F de Fisher, que es el coeficiente de dos distribuciones chi-cuadrado, se obtienen 3 grados de libertad en el numerador y 57 grados de libertad en el denominador del error, dado que la cantidad de observaciones es 61 (se resta 1 por la fórmula $n-1$). Utilizando esta distribución de probabilidad, se analiza el modelo de forma global.

El resultado mostró que el modelo es muy altamente significativo, ya que el valor de p es mucho menor a 0,01. Dado que el valor de p es inferior al nivel de significancia establecido, rechazamos la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis alternativa (H_1). Esto indica que las variables del modelo ayudan a interpretar el comportamiento de la variable respuesta que es “La proporción de recuperación de la deuda”.

Aplicación contable:

Para ilustrar el procedimiento contable bajo el método simplificado en entidades como las ISAPRES, se empleará el modelo previamente analizado. Utilizando los datos del anexo, que incluyen supuestos de ventas y pagos correspondientes al año 2022, se procederá a calcular el monto de incobrabilidad estimado al cierre del periodo.

Como punto de partida, es necesario distinguir la deuda vigente al cierre del ejercicio. Para ello, se deberán deducir los pagos acumulados del monto total de las cuentas por cobrar. Como se muestra a continuación, esto arroja un saldo de \$654.427 al cierre del ejercicio.

Monto total de la deuda	1.506.412
<u>Pagos acumulados</u>	<u>851.985</u>
Deuda vigente al cierre del periodo	654.428

Identificar el valor de variables.

Según la información extraída del banco central, el valor de las variables hasta el 31 de diciembre de 2022 es:

<u>Variables</u>	<u>Val a la Fecha</u>
IPSA	5.261,91
IMACEC Var	-1,649992405
Tasa desempleo	0,078627488

Considerando el valor de dichas variables el modelo lineal múltiple ajustado queda expresado de la siguiente manera:

$$\hat{y} = 0,9344887 + (0,0000147 \times 5.261,91) + (0,0027445 \times -1,64) - (0,5448701 \times 0,07)$$

Dando como resultado un porcentaje de recuperación de 96,4469%, siendo entonces el 3,5531% una probabilidad de incumplimiento del total de las cuentas por cobrar vigentes al cierre.

Asiento contable.

Al momento de aplicar el porcentaje de incobrabilidad a las deudas se obtiene un monto de \$23.253

$$654.428 \times 3,5531\% = 23.253$$

Por lo que el reconocimiento contable es el siguiente:

Pérdida por incobrabilidad	23.253	
Deterioro acumulado de cuentas por cobrar		23.253
GI: Reconocimiento de incobrabilidad esperada de las cuentas por cobrar comerciales		

Se ha evaluado y reconocido que hay una parte de las cuentas por cobrar que probablemente no se cobrara. Este ajuste es importante para reflejar una imagen más precisa de la situación financiera de la empresa, mostrando que no todos los créditos serán convertidos en efectivo.

CONCLUSIONES.

En base a la información presentada en este estudio, se ha obtenido un enfoque mucho más claro sobre el tema tratado. Además, la revisión y el estudio de la información recopilada han esclarecido de manera significativa la revisión e interacción entre las áreas contable, tributaria y econométrica en el proceso de reconocimiento de las estimaciones de incobrabilidad.

En el ámbito de la contabilidad, se ha subrayado la importancia de la correcta provisión de las cuentas incobrables, destacando como la adecuada estimación y registro de las pérdidas afecta la presentación realista de la situación financiera de una empresa.

Desde la perspectiva estadística y económica, se han dado a conocer los fundamentos esenciales para poder demostrar cuantitativamente la probabilidad de incobrabilidad, todo esto mediante ejemplos y relacionando las dos áreas, ya que las dos necesitan de la otra para poder graficar e interpretar las variables.

Además, desde el punto de vista tributario, el análisis de Ley de la Renta y las circulares 24 y 53 del SII ha proporcionado un marco normativo claro para el tratamiento de las deudas incobrables, permitiendo una correcta deducción tributaria de estas pérdidas. Además, se presentó dentro del capítulo tributario un ejemplo ilustrado que muestra la aplicación de las dos circulares para que el lector entienda de mejor manera los requerimientos y regulaciones que dictan estas circulares.

Todos estos enfoques permiten una comprensión integral de la incobrabilidad en una cartera de clientes, ofreciendo una base sólida para futuras investigaciones resultando en una propuesta de un nuevo método de cálculo de la incobrabilidad proporcionando una herramienta más precisa y adaptable a las necesidades específicas de las empresas.

Finalmente, se ha propuesto un nuevo modelo basado en el método de regresión lineal múltiple que optimiza el proceso de estimación de la incobrabilidad. Este modelo permite evaluar el impacto conjunto de múltiples variables económicas sobre la proporción de incobrabilidad, proporcionando así las estimaciones más precisas. Gracias a esta metodología, es posible predecir con mayor precisión y tomar medidas informadas en función de los resultados obtenidos en el estudio sobre la incobrabilidad.



ANEXOS

1.- Tabla de pagos percibidos durante el año 2022 (en miles de pesos).

Mes	Sado Total	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	135.336	1.632	27.367	24.346	22.693	6.749	7.363	3.705	4.101	4.823	3.799	3.378	3.408
2	124.680	505	11.353	31.522	20.262	8.812	5.190	4.904	2.187	2.881	2.129	4.342	-
3	125.965	314	10.910	21.613	19.071	10.714	5.121	3.090	2.492	1.670	3.894	-	-
4	137.534	1.122	26.891	32.162	23.522	6.592	6.746	5.736	3.468	3.004	-	-	-
5	122.629	919	30.711	20.513	16.855	11.406	7.362	2.877	2.904	-	-	-	-
6	138.683	783	17.917	26.032	16.394	7.107	5.770	5.915	-	-	-	-	-
7	148.783	2.140	26.962	19.073	17.895	9.950	6.497	-	-	-	-	-	-
8	119.100	2.071	15.229	15.929	20.712	7.438	-	-	-	-	-	-	-
9	133.221	1.369	16.916	23.612	13.791	-	-	-	-	-	-	-	-
10	114.753	1.202	31.751	30.875	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	93.272	1.218	17.218	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	112.457	1.025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Total pagos</i>		<i>14.300</i>	<i>233.226</i>	<i>245.679</i>	<i>171.198</i>	<i>68.771</i>	<i>44.054</i>	<i>26.232</i>	<i>15.160</i>	<i>12.386</i>	<i>9.831</i>	<i>7.729</i>	<i>3.479</i>

2.- Tabla de variación acumulada de los pagos percibidos.

Mes	Sado Total	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	135.336	1,21%	21,43%	39,42%	56,19%	61,17%	66,61%	69,35%	72,38%	75,94%	78,75%	81,25%	83,77%
2	124.680	0,41%	9,51%	34,79%	49,77%	56,28%	60,11%	63,73%	65,35%	67,48%	69,05%	72,26%	72,26%
3	125.965	0,25%	8,91%	26,07%	40,16%	48,08%	51,86%	54,14%	55,99%	57,22%	60,10%	60,10%	60,10%
4	137.534	0,82%	20,37%	43,75%	61,13%	66,00%	70,99%	75,23%	77,79%	80,01%	80,01%	80,01%	80,01%
5	122.629	0,75%	25,79%	42,52%	54,97%	63,40%	68,84%	70,97%	73,11%	73,11%	73,11%	73,11%	73,11%
6	138.683	0,56%	13,48%	32,25%	44,37%	49,62%	53,88%	58,25%	58,25%	58,25%	58,25%	58,25%	58,25%
7	148.783	1,44%	19,56%	32,38%	45,60%	52,95%	57,76%	57,76%	57,76%	57,76%	57,76%	57,76%	57,76%
8	119.100	1,74%	14,53%	27,90%	43,20%	48,70%	48,70%	48,70%	48,70%	48,70%	48,70%	48,70%	48,70%
9	133.221	1,03%	13,73%	31,45%	41,64%	41,64%	41,64%	41,64%	41,64%	41,64%	41,64%	41,64%	41,64%
10	114.753	1,05%	28,72%	55,62%	55,62%	55,62%	55,62%	55,62%	55,62%	55,62%	55,62%	55,62%	55,62%
11	93.272	1,31%	19,77%	19,77%	19,77%	19,77%	19,77%	19,77%	19,77%	19,77%	19,77%	19,77%	19,77%
12	112.457	0,91%	0,91%	0,91%	0,91%	0,91%	0,91%	0,91%	0,91%	0,91%	0,91%	0,91%	0,91%

BIBLIOGRAFÍA.

20052P5.pdf. (s. f.). Recuperado 19 de mayo de 2024, de <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/5640/20052P5.pdf?sequ>

Allen, B. M. (s. f.). *Principios de Finanzas Corporativas*.

Circu53.pdf. (s. f.). Recuperado 19 de mayo de 2024, de https://www.sii.cl/normativa_legislacion/circulares/2020/circu53.pdf

Circular N°24 del 24 de Abril del 2008. (s. f.). Recuperado 19 de mayo de 2024, de <https://www.sii.cl/documentos/circulares/2008/circu24.htm>

CMF Educa—Contratos de derivados. (s. f.). CMF Educa - Comisión para el Mercado Financiero. Recuperado 1 de julio de 2024, de <https://www.cmfeduca.cl/educa/621/w3-propertyvalue-562.html>

Conoce los ETF: ¿Qué son y cómo invertir en ellos? | Bci Inversiones. (s. f.). Recuperado 1 de julio de 2024, de <https://www.bci.cl/inversiones/soluciones-de-inversion/valores-extranjeros-en-bolsa-local>

Estadística, P. y. (2023, marzo 1). ▷ *Regresión lineal simple*. Probabilidad y Estadística. <https://www.probabilidadyestadistica.net/regresion-lineal-simple/>

FLIP PDF PLUS PRO. (s. f.). Recuperado 1 de julio de 2024, de http://bibliografia.udec.cl.eu1.proxy.openathens.net/colecciones/9788432313769-Elementos_de_economia_para_no_economistas/index.html

¿FONASA o Isapre? - *Orientación en Salud*. Superintendencia de Salud, Gobierno de Chile. (s. f.). Recuperado 13 de agosto de 2024, de https://www.superdesalud.gob.cl/difusion/665/w3-article-6444.html#accordion_0

Granados, R. M. (s. f.). *Modelos de regresión lineal múltiple*.

IFRS - *International Accounting Standards Board*. (s. f.). Recuperado 1 de julio de 2024, de <https://www.ifrs.org/groups/international-accounting-standards-board/>

Monroy Saldívar, S. (2008). *Estadística descriptiva*. Instituto Politécnico Nacional. <https://elibro.net/es/ereader/udec/74722>

Nacional, B. del C. (1974a, diciembre 31). *Biblioteca del Congreso Nacional | Ley Chile*. www.bcn.cl/leychile. <https://www.bcn.cl/leychile>

Nacional, B. del C. (1974b, diciembre 31). *Biblioteca del Congreso Nacional | Ley Chile*. www.bcn.cl/leychile. <https://www.bcn.cl/leychile>

NIC 32—*Instrumentos Financieros (Presentación).pdf*. (s. f.). Recuperado 19 de mayo de 2024, de [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niif-2019/NIC%2032%20-%20Instrumentos%20Financieros%20\(Presentaci%C3%B3n\).pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niif-2019/NIC%2032%20-%20Instrumentos%20Financieros%20(Presentaci%C3%B3n).pdf)

NIIF 9—*Instrumentos Financieros.pdf*. (s. f.). Recuperado 19 de mayo de 2024, de

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niif-2019/NIIF%209%20-%20Instrumentos%20Financieros.pdf>

NIIF-Completas-2022_Libro-Rojo_Parte-B.pdf. (s. f.). Recuperado 27 de mayo de 2024, de https://colmenares.com.co/wp-content/uploads/2022/09/NIIF-Completas-2022_Libro-Rojo_Parte-B.pdf

Peña Sánchez de Rivera, D. (2001). *Fundamentos de estadística* / Daniel Peña. (cbu.oai.edge.bibliotecasudec.folio.ebsco.com.fs00001060.387ca9fe.10b9.431d.a618.4766629088dd).

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat09074a&AN=cbu.oai.edge.bibliotecasudec.folio.ebsco.com.fs00001060.387ca9fe.10b9.431d.a618.4766629088dd&site=eds-live>

Principios de economía. (s. f.). Recuperado 1 de julio de 2024, de http://bibliografia.udec.cl.eu1.proxy.openathens.net/colecciones/239106-9786075262154-Principios_de_economia/index.html

¿Qué son las inversiones alternativas? | *Alternativas*. (s. f.). BlackRock. Recuperado 1 de julio de 2024, de <https://www.blackrock.com/es/profesionales/ideas-de-inversion/inversiones-alternativas>

¿Qué son las Notas Estructuradas? | *Empresas* | *BBVA México*. (s. f.). Recuperado 1 de julio de 2024, de <https://www.bbva.mx/empresas/educacion-financiera/que-son-las-notas-estructuradas.html>

Sánchez-Rodríguez, M. (2021). La significancia estadística y los intervalos de confianza: ¿qué me indican y cómo puedo interpretarlos? *Casos y Revisiones de Salud*, 3, 74-82.
<https://doi.org/10.22201/fesz.26831422e.2021.3.1.8>

Serrano, E. W. L. (s. f.). *COEFICIENTE DE CORRELACIÓN*.

