

Diapositiva 1


UTN° 2

Módulo2-B Estadísticas SRT

Cátedra: HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Carrera: ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO




Esp. Ing. Jorge Norrito
Esp. Ing. Armando Oscar Furlani

20/9/20161

Diapositiva 2

OBJETIVOS DE LA UNIDAD

- Uno de los primeros pasos para comprender la magnitud del problema es observar registros históricos
- Tomar contacto con las herramientas que propone la SRT para llevar un registro de accidentología
- Incorporar el hábito del registro de accidentes y sobre todo de incidentes



CONTENIDO DE LA UNIDAD

1. OBJETIVO DEL MÓDULO
2. GLOSARIO
3. PARÁMETROS DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL
4. MARCO TEÓRICO
5. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
6. OBJETIVOS y METODOLOGÍA

20/9/2016Esp. Ing. Jorge Norrito2



Diapositiva 3

OBJETIVO DEL MÓDULO

Este módulo brindará información útil sobre la evolución de la aplicación de la ACCIDENTOLOGÍA en Argentina bajo la órbita de las leyes y decretos nacionales

Se podrá identificar:

- Evolución general del proceso de investigación de accidentes.
- Mejoras logradas en general
- Mejoras logradas por rubro

20/9/2016 Esp. Ing. Jorge Norrito 3

1- OBJETIVOS

ACCIDENTOLOGÍA

Los estudios estadísticos de los accidentes se realizan aplicando ÍNDICES. Estos ÍNDICES son desarrollados por la ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

Los **ÍNDICES** utilizados para medir la siniestralidad laboral son indicadores que están armonizados con la fórmula establecida por la eurostat

Con los ÍNDICES se podrá:

- valorar la gestión
- Identificar oportunidades de mejoramiento
- Adecuar a la realidad objetivos, metas y estrategias
- Sensibilizar a las personas que toman decisiones y a quienes son objeto de las mismas, acerca de las bondades de los programas
- Tomar medidas preventivas a tiempo
- Comunicar ideas, pensamientos y valores de una manera resumida: "medimos lo que valoramos y valoramos lo que medimos"

Diapositiva 4

ÍNDICE DE INCIDENCIA: Expresa la cantidad de trabajadores siniestrados, en un período de un año, por cada mil trabajadores expuestos:

NA : Número de Trabajadores siniestrados
NP : Número de Trabajadores expuestos

$$\text{INDICE DE INCIDENCIA} = \frac{NA}{NP} \times 1000 = \frac{\text{TRABAJADORES SINIISTRADOS}}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}} \times 1000$$

- **ÍNDICE DE INCIDENCIA AT** = $\frac{\text{Acc.Trabajo con baja}}{\text{Trabajadores Cubiertos}} \times 1000$
- **ÍNDICE DE INCIDENCIA AT/EP** = $\frac{\text{Acc.Trabajo con baja} + \text{Enf.Prof.con baja}}{\text{Trabajadores Cubiertos}} \times 1000$

En el NA se deben excluir los accidentes in itinere.

20/9/2016 4

2- GLOSARIO

Un índice de incidencia es una medida resumen obtenida a partir de un cociente que resulta de dividir un número de acontecimientos sucedidos durante un periodo de tiempo, por la población expuesta durante ese periodo. Se multiplica por 1000 para hacer entrar el dato a la escala tanto x mil. Estos índices son utilizados, entre otros propósitos, para realizar comparaciones entre poblaciones de distinto tamaño.

Se computa como la cantidad de casos notificados (por accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, accidentes in itinere y reingresos) con al menos un día de baja laboral cada mil trabajadores cubiertos (incluye casos con secuelas incapacitantes, con o sin baja laboral). El índice se calcula para el período de un año y se corresponde con un espacio geográfico determinado (país o provincia)

Diapositiva 5

ÍNDICE DE FRECUENCIA: Indica la ACCIDENTALIDAD de una empresa o sector estudiado, ya que contempla la **cantidad de accidentes producidos por cada millón de horas trabajadas**.

NA : Número de Trabajadores siniestrados
HT : Número de Horas Trabajadas

$$\text{INDICE DE FRECUENCIA} = \frac{NA}{HT} \times 10^6 = \frac{\text{TRABAJADORES SINIISTRADOS}}{\text{HORAS TRABAJADAS}} \times 1.000.000$$

- En el NA se deben excluir los accidentes in itinere.
- En el HT se deben excluir las horas correspondientes a enfermedades, permisos, vacaciones.
- Conviene dividir los accidentes CON BAJA y los SIN BAJA y calcular índices por separado

20/9/2016 5

2- GLOSARIO

Se calcula como la cantidad de trabajadores SINIISTRADOS por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, cada millón de horas trabajadas.

El índice se calcula para el período de un año y se corresponde con un espacio geográfico determinado (país o provincia):

Diapositiva 6

ÍNDICES de INCIDENCIA FALLECIDOS: Este índice de incidencia para muertes indica la cantidad de trabajadores fallecen , en un período de un año, por cada un millón de trabajadores expuestos.

NF : Número de Trabajadores fallecidos
NP : Número de Trabajadores expuestos
CN : Número de Casos Notificados

$$\text{Índice Fallecidos AT/EP} = \frac{\text{NF AT/EP}}{\text{NP}} \times 10^6 = \frac{\text{TRABAJADORES FALLECIDOS}}{\text{TRABAJADORES EXPUESTOS}} \times 1.000.000$$

Solo se consideran trabajadores fallecidos en accidentes en ocasión del trabajo.

ÍNDICE DE LETALIDAD GLOBAL

$$\text{Índice de Letalidad AT/EP} = \frac{\text{NF}}{\text{CN}} \times 10^5 = \frac{\text{TRABAJADORES FALLECIDOS AT/EP}}{\text{CASOS NOTIFICADOS}} \times 100.000$$

Se consideran trabajadores fallecidos en accidentes en ocasión del trabajo, por EP e in itinere.

20/9/2016 6

Conceptualmente entra en las características de los Índices de Incidencia. Se calcula como la cantidad de trabajadores fallecidos por accidentes de trabajo o enfermedades profesionales, cada millón de trabajadores cubiertos. El índice se calcula para el período de un año y se corresponde con un espacio geográfico determinado (país o provincia):

Diapositiva 7

ÍNDICES DE GRAVEDAD: son dos. No son mutuamente excluyentes. Son Complementarios

DP : Días Perdidos o Jornadas no Trabajadas
NP : Trabajadores Cubiertos

- **ÍNDICE DE PÉRDIDA** = $\frac{\text{DP}}{\text{NP}} \times 1000 = \frac{\text{JORNADAS NO TRABAJADAS}}{\text{TRABAJADORES CUBIERTOS}} \times 1000$
Representa la cantidad de jornadas perdidas al año por cada 1000 trabajadores cubiertos.

- **DURACIÓN MEDIA BAJA** = $\frac{\text{DÍAS CAÍDOS}}{\text{CASOS CON DÍAS DE BAJA LABORAL}}$
Promedio de jornadas no trabajadas por cada trabajador damnificado

20/9/2016 7

Estos ÍNDICES DE GRAVEDAD dan información sobre el estado RIESGOLÓGICO de la empresa para poder establecer planes de acción.



Diapositiva 8

Indicadores anuales globales de accidentabilidad laboral

Cuadro 1: Indicadores globales de accidentabilidad según sector económico (1 dígito del CIIU). Unidades productivas, casas particulares y total del sistema. Año 2018

Sector económico	Índice de incidencia [1]	Índice de frecuencia [2]	Índices de gravedad		Índice de letalidad [5]	Índice de incidencia de fallecidos [6]	Trabajadores cubiertos (promedio)	Total de casos notificados	Casos con días de baja y secuelas incapacitantes	Trabajadores fallecidos	Jornadas no trabajadas
			Índice de pérdida [3]	Duración media de las bajas [4]							
Agricultura	76,1	32,0	3.259,3	42,9	247,0	195,8	357.483	28.343	27.219	70	1.165.147
Minería	53,2	21,2	2.201,5	41,8	245,5	141,8	70.522	4.074	3.750	10	155.252
Manufacturas	79,8	34,9	2.952,8	37,4	94,1	80,6	1.191.214	102.049	95.060	96	3.517.426
Electricidad	50,8	23,6	1.765,1	34,7	181,4	97,5	92.349	4.962	4.703	9	163.002
Construcción	111,8	47,8	4.007,6	35,9	175,7	204,3	469.959	54.639	52.638	96	1.883.389
Comercio	55,1	24,0	1.919,3	34,8	104,0	59,8	1.370.118	78.833	75.556	82	2.629.629
Transporte	66,5	27,8	2.584,1	38,9	190,2	131,7	698.817	48.375	46.476	92	1.805.790
Servicios financieros	36,3	17,1	1.365,4	37,6	168,1	64,7	880.355	33.908	31.987	57	1.202.063
Servicios sociales	38,8	21,5	1.449,1	37,4	86,4	37,9	4.191.342	184.025	162.708	159	6.073.637
Sin clasificar	69,3	-	848,5	12,3	0,0	0,0	58	4	4	0	49
Sin datos	-	-	-	57,6	0,0	-	0	19	15	0	86
Total unidades productivas*	53,6	25,8	1.994,8	37,3	124,4	72,0	9.322.215	539.231	500.017	671	18.596.248
Casas particulares**	18,5	12,6	890,8	48,2	60,4	11,5	521.771	9.930	9.642	6	464.768
Total sistema	51,8	25,2	1.936,3	37,5	123,3	68,8	9.843.986	549.161	509.659	677	19.061.016

[1] Cantidad de casos notificados con días de baja laboral o secuela incapacitante, cada mil trabajadores cubiertos.
 [2] Cantidad de casos notificados con días de baja laboral o secuela incapacitante, cada millón de horas trabajadas (dato EPH: INDEC).
 [3] Cantidad de jornadas no trabajadas, cada mil trabajadores cubiertos.
 [4] Duración promedio de la Incapacidad Laboral Temporal (ILT) en días, por caso notificado.
 [5] Cantidad de casos mortales notificados, cada cien mil casos notificados.
 [6] Cantidad de casos mortales notificados, cada millón de trabajadores cubiertos.

Incluye accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, accidentes in itinere y reingresos
 * Unidades productivas: comprende trabajadores que realizan sus tareas en entidades, empresas u organismos públicos o privados, que reúnen a uno o más trabajadores y que producen bienes o servicios.
 ** Casas particulares: incluye todos los trabajadores que trabajan en su propio negocio o en el de un familiar, o en el de un vecino.
 Fuente: Elaboración propia en base a información de SRT, AFP e INDEC. Año 2018
 20/9/2016

2- GLOSARIO

El cuadro de arriba muestra el cálculo de los distintos Índices antes citados agrupados según las especialidades durante el año 2018 a nivel nacional. De la misma manera, para una provincia, municipio o empresa, por pequeña que fuera, aplicando los mismos métodos se determinarán sus Índices particulares, los que serán comparables con los calculados a nivel nacional. De este modo se podrá tener un control del rumbo de la gestión de la higiene y seguridad a distintos niveles.

Diapositiva 9

Determinación de los índices para la Construcción durante 2018

- $$\text{II AT/EP} = \frac{\text{Acc.Trabajo con baja} + \text{Enf.Prof.con baja}}{\text{Trabajadores Cubiertos}} \times 1000 = \frac{52539}{469959} \times 1000 = \mathbf{111,7}$$
- $$\text{II Fallecidos AT/EP} = \frac{\text{NF AT/EP (trabajadores fallecidos AT/EP)}}{\text{Trabajadores Cubiertos}} \times 10^5 = \frac{96}{469959} \times 100000 = \mathbf{204,2}$$
- $$\text{I Letalidad} = \frac{\text{Número Fallecidos Notificados}}{\text{Total Casos Notificados}} = \frac{\text{NF}}{\text{TN}} \times 10^5 = \frac{96}{54639} \times 100000 = \mathbf{175,69}$$
- $$\text{ÍNDICE DE PÉRDIDA} = \frac{\text{DP}}{\text{NP}} \times 1000 = \frac{\text{Jornadas no trabajadas}}{\text{Trabajadores cubiertos}} \times 1000 = \frac{1883389}{469959} \times 1000 = \mathbf{4007,6}$$
- $$\text{DURACIÓN MEDIA BAJA} = \frac{\text{DÍAS CAÍDOS}}{\text{CASOS CON DÍAS DE BAJA LABORAL}} = \frac{1883389}{52539} = \mathbf{35,9}$$

20/9/2016

3- PARÁMETROS DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL

Verificación de los cálculos de índices para algunos ítems de la fila CONSTRUCCIÓN de la tabla de la SRT para valores nacionales

Diapositiva 10

APLICACIÓN

Tomando como datos los valores registrados en una empresa constructora en el transcurso de un año:

NA (Número de AT en un año): 75
NP (Número de trabajadores expuestos) : 1250
II (Índice de Incidencia): 60
DP (Días Perdidos): 225
HT (Número total de Horas Trabajadas. $1250 \times 250 \times 8 - 225 \times 8 = 2498200$)

Se obtienen los siguientes resultados:

IF = $NA \times 10^6 / HT = 75 \times 10^6 / 2498000 = 30$
IG = $DP \times 1000 / NP = 225 \times 1000 / 1250 = 0,37$ aprox. 0,40

Estos son considerados los valores de base o piso para la industria relevada y deberán ser comparados con los resultados nacionales.

20/9/2016 Exp. Ing. Jorge Norrito 10

3- PARÁMETROS DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL

En este ejercicio se observa que la empresa obtiene valores menores que los correspondientes a la industria de la construcción a nivel nacional

Diapositiva 11

Los valores máximos se obtienen empleando el criterio de la SRT adoptado para establecer el límite a partir del cual una empresa entra en la Resolución N°700 por su alta siniestralidad.

Resulta de considerar a todas aquellas empresas como de alto riesgo, a las que presentan un Índice de Incidencia igual o mayor de un 50% superior al Índice de Incidencia base para la industria.

Así resulta:
II m = 1,50. (II) = 1,5 x 11.75 = 167,55
 Luego:
IF m = 30
IG m = 0,40

En cuanto a la Duración Media (DM), en función de los valores anteriores se tiene:

DM = 17,3 aprox. 17

20/9/2016 11

3- PARÁMETROS DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL

Si se superara algún índice de los obtenidos a nivel nacional por la SRT, se entraría a cumplir las cláusulas de la Res. 700 y 552

Los valores nacionales constituyen los parámetros entre los que se deben mover los resultados de cualquier proyecto para ser aceptable y encontrarse encuadrado en las exigencias de la SRT. No obstante, cada proyecto tiene sus propios límites que son establecidos por otros mecanismos y los valores hallados anteriormente sirven como parámetros marco. Según sea el proyecto, pueden verse en la planilla anterior de la SRT, diversos valores de Índices según corresponda a los Códigos de 500011 a 500194, con los cuales se pueden hacer los cálculos de manera más específica a cada rama de la industria si fuera necesario.

Diapositiva 12

1.-NOMENCLADOR 50000 – INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - AÑO 2017 / 2018
Fte.:www.srt.gov.ar/nvaweb/ind_estadisticas/indices/serie 3/9697.htm

Código	Descripción	Trabajadores expuestos (promedio)	Personas siniestradas con 1 o más días caídos	Índice de incidencia (por miles)
	Construcción	225,597	41,879	185.6
500011	Construcción, reforma o reparación de calles, carreteras, puentes, viaductos, vía férreas, puertos, aeropuertos, centrales hidroeléctricas y otras, gasoductos, trabajos marítimos y demás construcciones pesadas.	67,496	11,858	175.7
500038	Construcción, reforma o reparación de edificios.	92,141	17,464	189.5
500046	Construcciones no clasificadas en otra parte (incluye galpones, tinglados, silos, etc.).	32,748	6,567	200.5
500054	Demolición y excavación.	835	106	126.9
500062	Perforación de pozos de agua.	414	79	190.8
500070	Hormigonado.	1,042	222	213.1
500089	Instalación de plomería, gas y cloacas.	2,984	441	147.7
500097	Instalaciones eléctricas.	8,021	1,487	185.4
500100	Instalaciones no clasificadas en otra parte (incluye ascensores, montacargas, calefacción, refrigeración, etc.).	4,445	735	165.4
500119	Colocación de cubiertas asfálticas y techos.	414	57	138.2
500127	Colocación de carpintería y herrería de obra, vidrios y cerramientos.	778	143	183.8
500135	Revoque y enyesado de paredes y cielorrasos.	668	45	68.0
500143	Colocación y pulido de pisos y revestimientos de mosaico, mármol, cerámicos y similares.	211	29	135.8
500151	Colocación de pisos y revestimientos no clasificados en otra parte excepto empapelado (incluye plastificado de pisos de madera).	177	12	66.7
500178	Pintura y empapelado.	1,349	150	111.0
500194	Prestaciones relacionadas con la construcción no clasificadas en otra parte.	11,873	2,484	209.2

12

3- PARÁMETROS DE ACCIDENTABILIDAD LABORAL

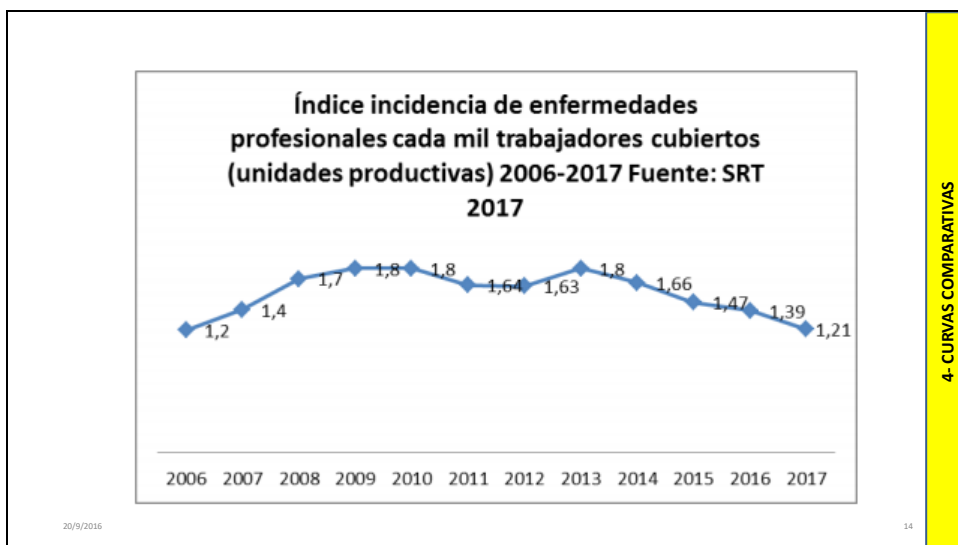
Analizando la interna misma de la industria de la construcción se puede observar que hay actividades de mayor riesgo que otras.
A este nivel también se pueden generalizar los análisis de cálculo de Índices.

Diapositiva 13



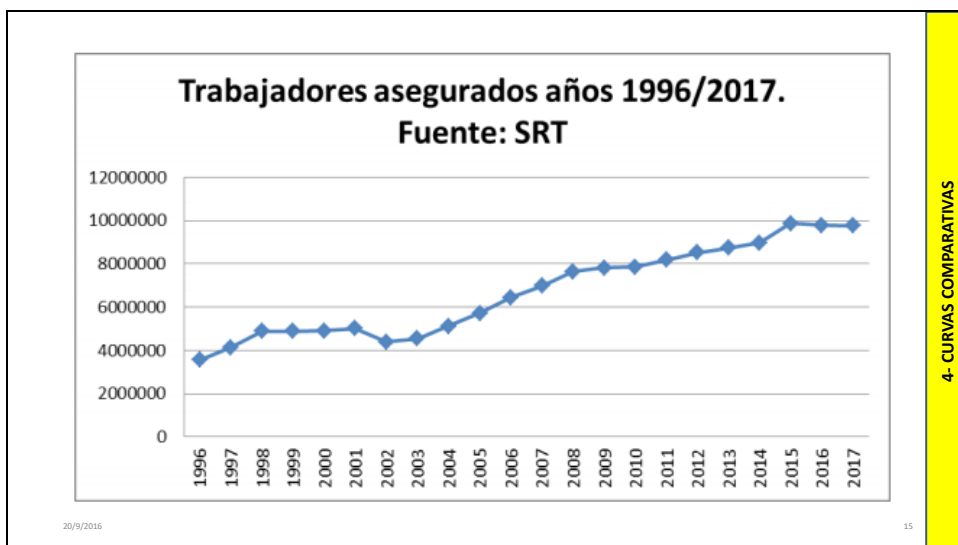
4- CURVAS COMPARATIVAS

Diapositiva 14



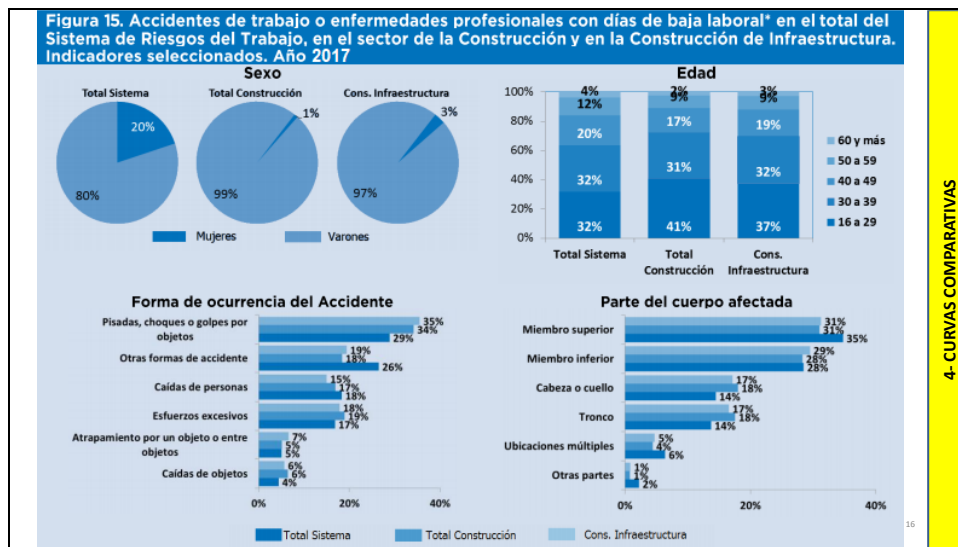
4- CURVAS COMPARATIVAS

Diapositiva 15



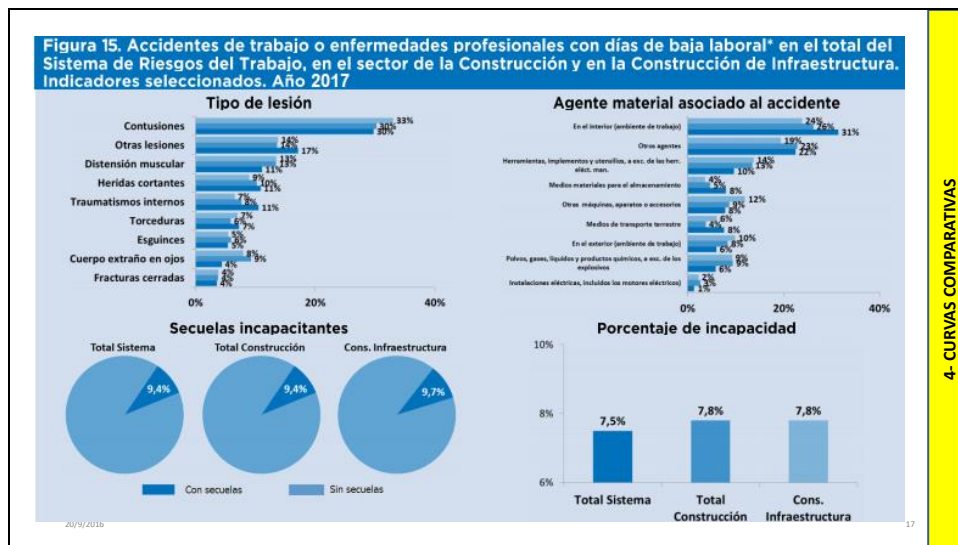
4- CURVAS COMPARATIVAS

Diapositiva 16



4- CURVAS COMPARATIVAS

Diapositiva 17



4- CURVAS COMPARATIVAS

Diapositiva 18

Cuadro 1. Resumen de la siniestralidad según período. Construcción. Enero a Junio de 2018 y 2019

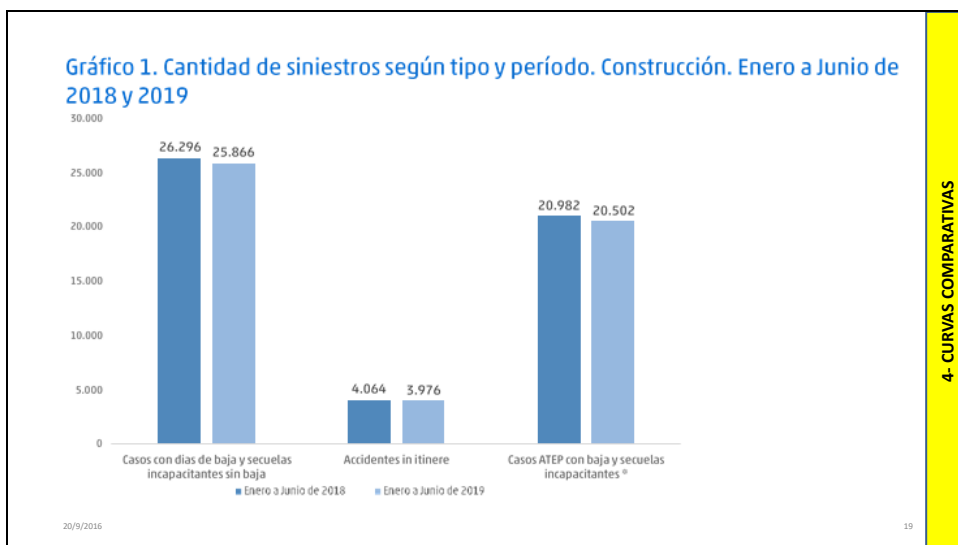
	Enero a Junio de 2018	Enero a Junio de 2019	Var. %
Casos con días de baja y secuelas incapacitantes sin baja	26.296	25.866	-1,6%
Accidentes in itinere	4.064	3.976	-2,2%
Casos ATEP con baja y secuelas incapacitantes *	20.982	20.502	-2,3%
Casos mortales	54	41	-24,1%
Casos In itinere mortales	28	14	-50,0%
Casos ATEP mortales *	26	27	3,8%
Siniestros totales	27.375	27.128	-0,9%

* No incluye accidentes in itinere

20/9/2016 18

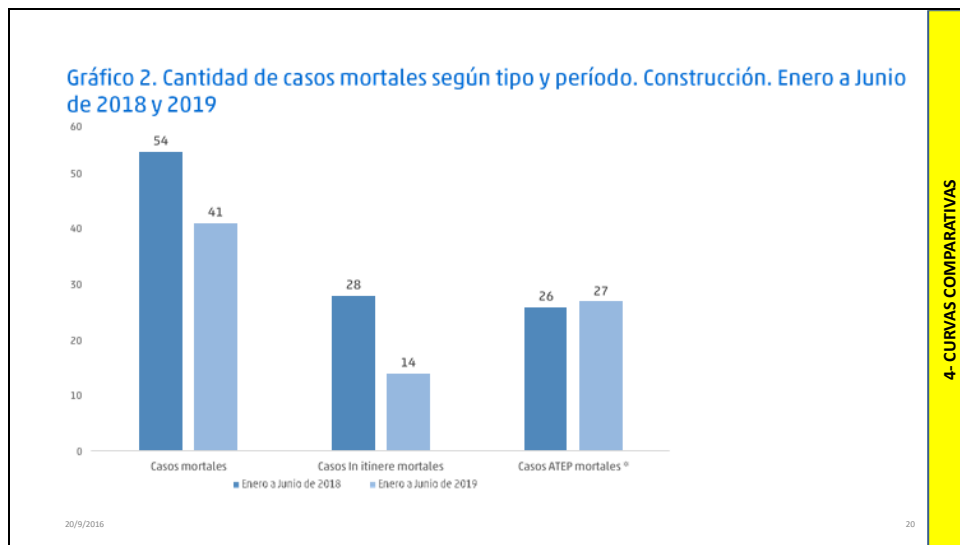
4- CURVAS COMPARATIVAS

Diapositiva 19

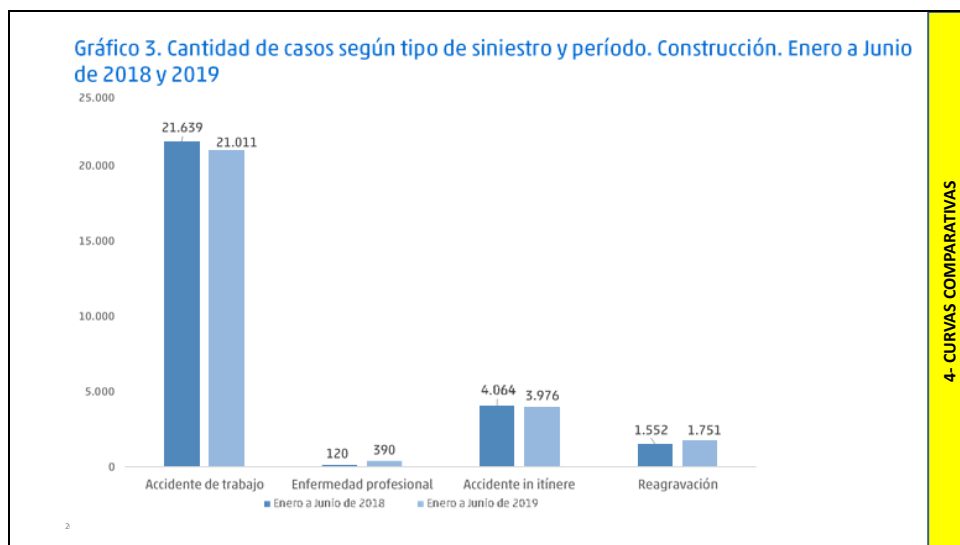


4- CURVAS COMPARATIVAS

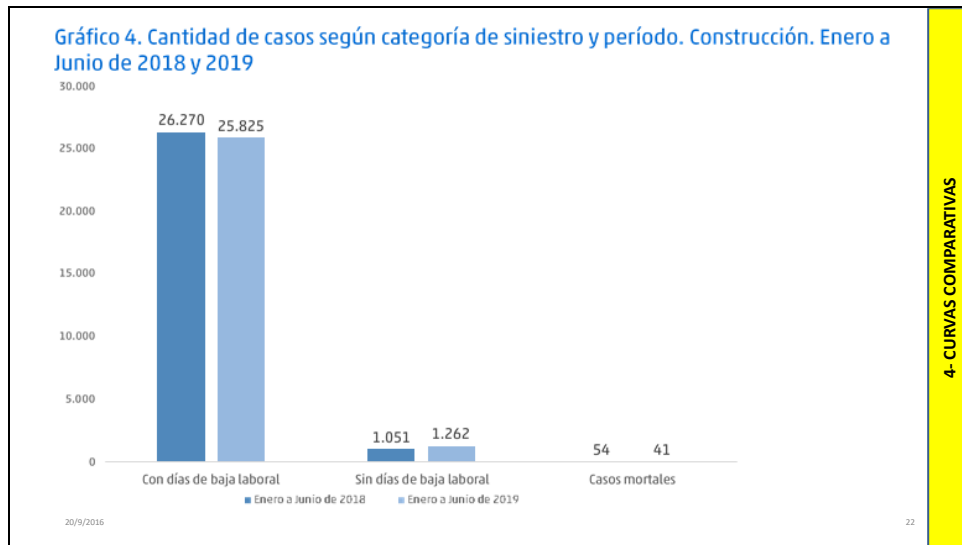
Diapositiva 20



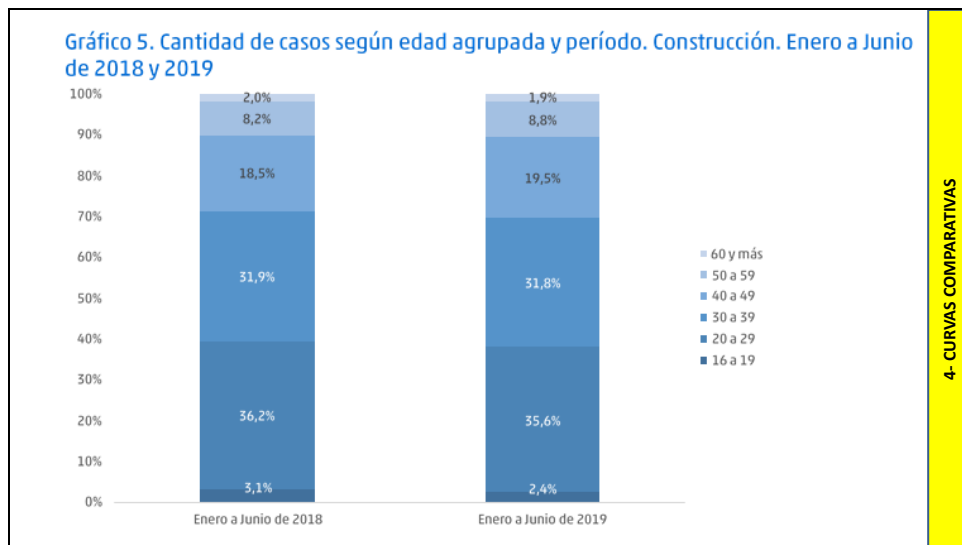
Diapositiva 21



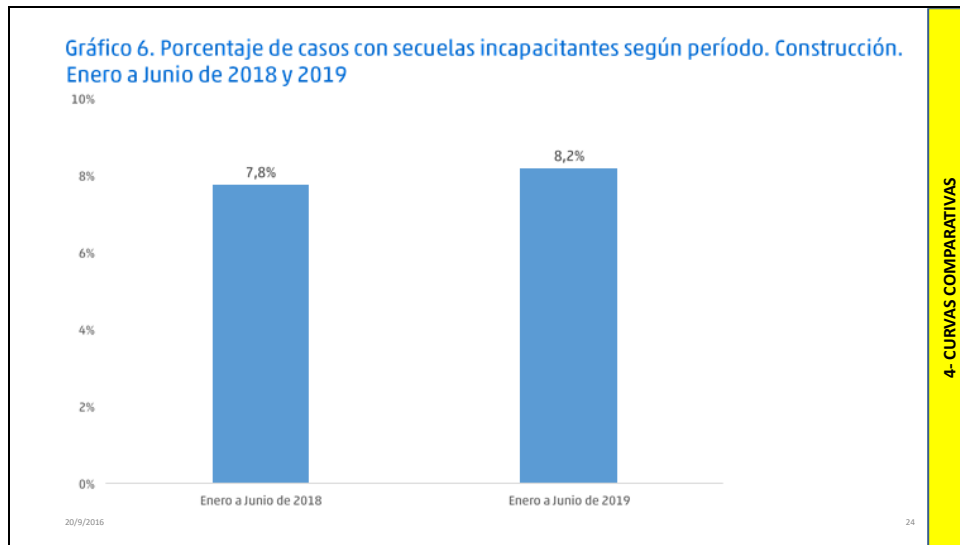
Diapositiva 22



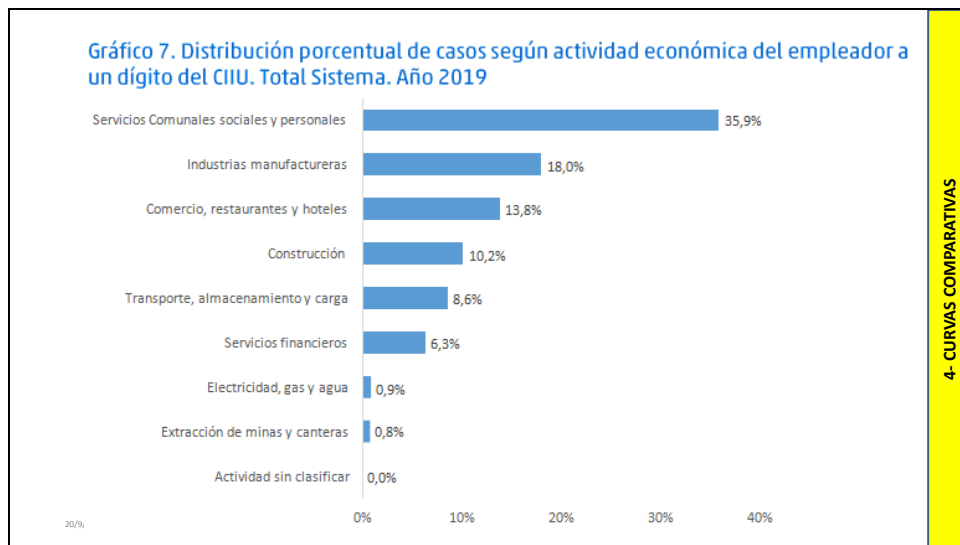
Diapositiva 23



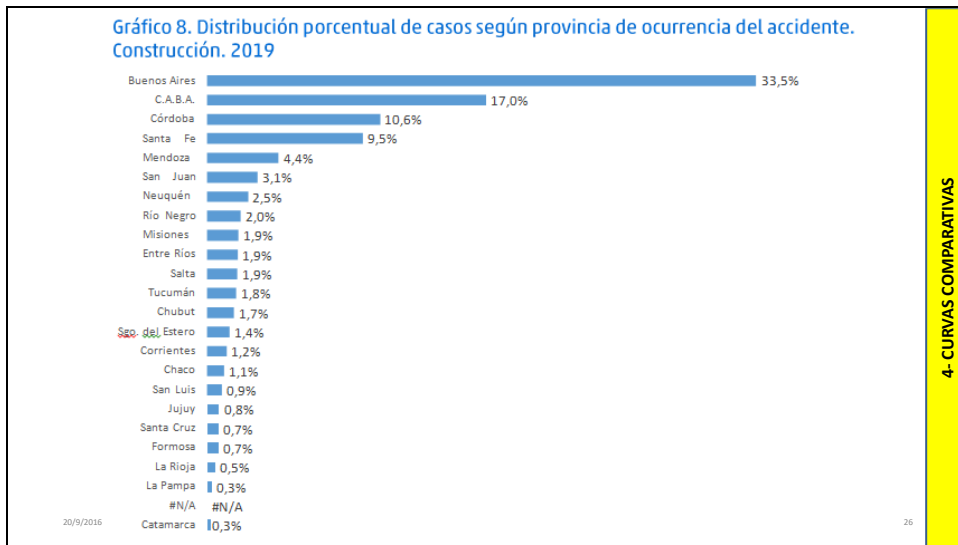
Diapositiva 24



Diapositiva 25

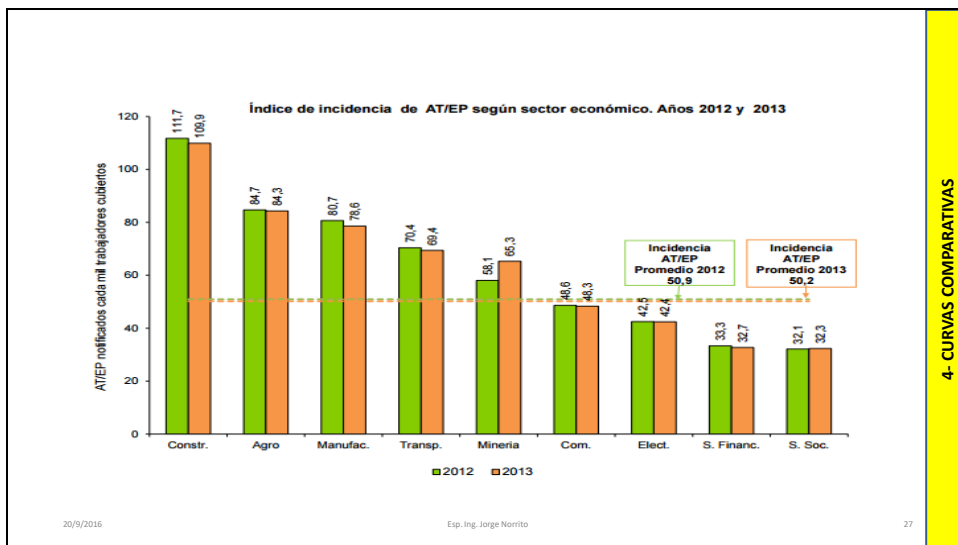


Diapositiva 26



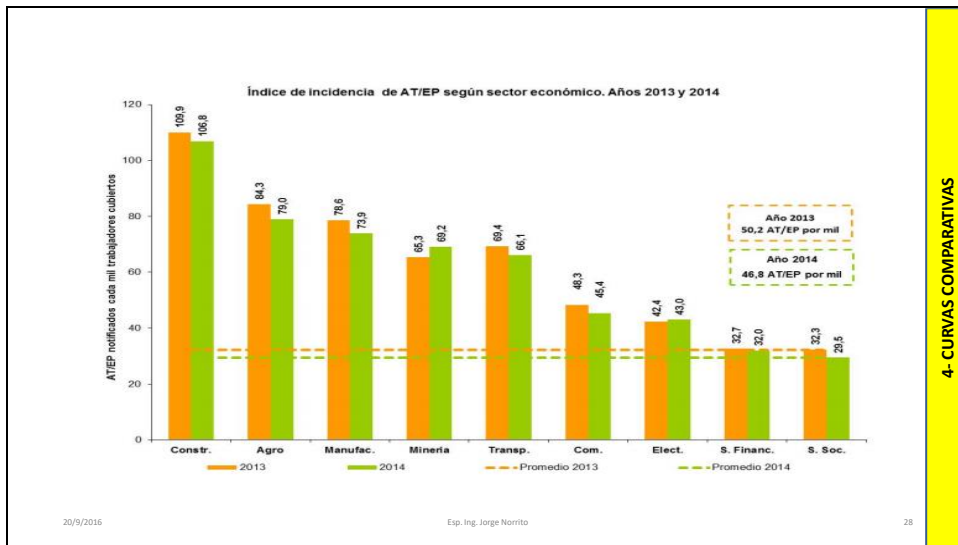
4- CURVAS COMPARATIVAS

Diapositiva 27



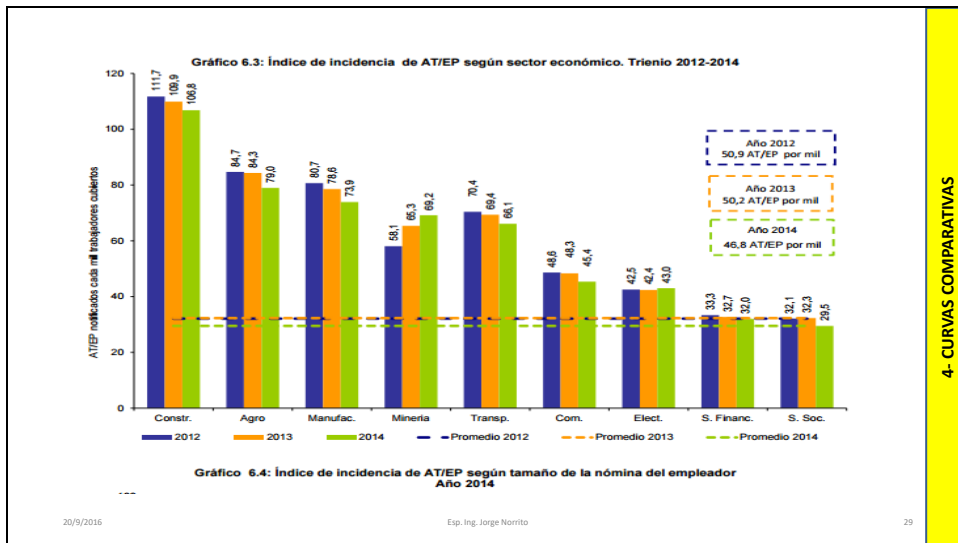
4- CURVAS COMPARATIVAS

Diapositiva 28



4- CURVAS COMPARATIVAS

Diapositiva 29



4- CURVAS COMPARATIVAS



Diapositiva 45

Baremo para la valoración del índice de gravedad de los accidentes de trabajo según la pérdida de tiempo inherente a la incapacidad causada			
Naturaleza de la lesión	Jornadas de trabajo perdidas		
Muerte	6000	Pérdida o invalidez permanente pulgar y dos dedos	1500
Incapacidad permanente absoluta	6000	Pérdida o invalidez permanente pulgar y tres dedos	2000
Incapacidad permanente total	4500	Pérdida o invalidez permanente pulgar y cuatro dedos	2400
Pérdida del brazo por encima del codo	4500	Pérdida de una pierna por encima de la rodilla	4500
Pérdida del brazo por el codo o debajo	3600	Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo	3000
Pérdida de la mano	3000	Pérdida del pie	2400
Pérdida o invalidez permanente del pulgar	600	Pérdida de la vista (un ojo)	1800
Pérdida o invalidez permanente de un dedo cualquiera	300	Pérdida de la vista (ceguera total)	6000
Pérdida o invalidez permanente de dos dedos	750	Pérdida de oído (uno solo)	600
Pérdida o invalidez permanente de tres dedos	1200	Sordera total	3000
Pérdida o invalidez permanente de cuatro dedos	1800		
<u>Pérdida o invalidez permanente pulgar y un dedo</u>	<u>1200</u>		

20/9/2016

45

Diapositiva 46

Notas de Uso/Renuncia a Responsabilidades

- *Este material no refleja necesariamente las opiniones o políticas de la Cátedra, de la Facultad de Ingeniería ni de la UNCuyo, y las marcas, productos comerciales y organizaciones mencionadas tampoco necesariamente cuentan con el respaldo explícito de las instituciones mencionadas.*
- *Las fotografías que aparecen en esta presentación pueden ilustrar situaciones que no estén en conformidad con los requisitos de ley 19587, de IRAM o de OSHA correspondientes pero cumplen funciones didácticas.*
- *El creador del contenido de esta presentación no pretenden ofrecer una capacitación orientada al cumplimiento de las normas, sino más bien impulsar la toma de conciencia sobre los riesgos en la industria en general y de la construcción en particular y el reconocimiento de los riesgos en común presentes en diversas industrias y obras de construcción.*
- *NO se debe dar por hecho que las sugerencias, comentarios o recomendaciones contenidos en esta documentación constituyen una revisión a fondo de las normas correspondientes, ni interpretar la descripción de los "problemas" o "inquietudes" como una clasificación de las prioridades de los riesgos o controles posibles. En los casos donde se expresen opiniones ("mejores prácticas"), cabe destacar que los aspectos de seguridad en general, especialmente en las obras de construcción, dependen en gran medida de las condiciones propias de la obra y de los riesgos específicos – no se recomienda un enfoque "universal", pues su eficacia será más bien limitada.*
- *No se garantiza la minuciosidad de la presentación, ni de los métodos de resolución específicos que se adoptarán. Se entiende que las condiciones en las industrias y las obras varían constantemente, y que el creador de este contenido no pueden responsabilizarse por problemas de seguridad que no se contemplaron o no se pudieron anticipar, ni tampoco por los que se hayan descrito en esta documentación o durante la presentación física. Es responsabilidad del empleador, sus profesionales, sus subcontratistas y sus empleados cumplir con todas las normas y reglamentos que rijan en la jurisdicción en la cual trabajan. En la oficina de la SRT de su localidad encontrará copias de todas las normas IRAM y OSHA, y junto a esta presentación se incluyen diversas leyes, normas y documentos de apoyo pertinentes en formato impreso o electrónico.*
- *Se da por hecho que los individuos que usen esta presentación o contenido para dictar programas de capacitación están "calificados" para ello, y que tales presentadores cuentan con sus propios medios de preparación para responder preguntas, resolver problemas y describir los temas a su público. Para dudas conectarse con jorgenorrito@gmail.com*
- *A lo largo de todo este programa, las áreas de particular interés (o que sean especialmente idóneas para ser abordadas más a fondo) poseen información adicional en la sección "notas" de las diapositivas...el usuario o presentador de este material, debiera estar preparado para abordar todos los temas, inquietudes o problemas potenciales, especialmente aquellos contenidos en tales fotografías.*

20/9/2016

Exp. Ing. Jorge Norrito

46