



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA**  
**FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y**  
**CIENCIAS APLICADAS**



**INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**

**TRABAJO FINAL**

**Desarrollo de Aplicación Web para la Gestión y  
Evaluación del Clima Laboral de la Investigación  
en la Facultad de Tecnologías y Ciencias  
Aplicadas**

**Autora:**

**MARÍA FLORENCIA BERGESIO MORENO - MUN° 1173**

**Directora:**

**MGTR. CAROLA VICTORIA FLORES**

**Catamarca, septiembre de 2020**

## **AGRADECIMIENTOS**

Habiendo finalizado mi camino por esta carrera universitaria, y sabiendo muy bien que mi trayecto por la ruta del aprendizaje está lejos de terminar, quisiera aprovechar esta oportunidad para expresar mi gratitud a las personas que estuvieron conmigo.

Agradezco a la Facultad -mi querida Facultad- por darnos, a los estudiantes, las herramientas necesarias para poder cursar esta carrera que es tan interesante como compleja; a los profesores que me acompañaron a mí y a tantos otros chicos durante años, nos tuvieron paciencia, nos enseñaron muchísimo y me instaron a adquirir todo el conocimiento –y más- que me serviría después para desarrollar este mismo trabajo; a ustedes, evaluadores del trabajo final, que están dedicando su tiempo y atención a comprobar el fruto de años de estudio y trabajo que implica la creación de este documento; a la Secretaría de Investigación y a los integrantes del equipo de investigación de “Gestión de la investigación universitaria desde la perspectiva del Capital Intelectual”, quienes me dieron la oportunidad de realizar este trabajo final junto con ellos y así asegurarme que lo que desarrollara fuera utilizado en pos de satisfacer una necesidad del medio; a mi directora de trabajo final, la profesora Carola, que me acompañó todo el tiempo, dando consejos y guiándome; a mis compañeros de carrera, a los que llegaron conmigo a la recta final y los que no, porque juntos compartíamos una meta –y trabajos prácticos-; a mis amigos de fuera de la facultad, porque también hace falta cada tanto recordarnos que hay miles de cosas que se aprenden de la vida y no necesariamente de los libros, y que también nos tenemos que tomar un tiempo para disfrutar y descansar; y a mi familia, por siempre estar ahí, cuidando y deseando lo mejor para uno.

Particularmente, quisiera darle las gracias a aquellas personas que me estuvieron acompañando durante esta recta final, cuando ya llegaba cansada, volviendo del trabajo, a sentarme en mi computadora a programar y documentar hasta el hartazgo; a aquellos que me hacían entrar en razón y ver que ya estaba ahí, a punto de recibirme, y que no sea inconsciente y termine la carrera de una vez; porque este trabajo final comenzó con la intención de conseguir mi título -seamos honestos-, pero terminó haciéndome recordar que el título no fue la razón por la que entré a estudiar Ingeniería en Informática, por lo que no debería ser la razón por la que la finalice.

Luego de todos los años, todas las frustraciones, todos los éxitos y emociones, este trabajo final, el título y la carrera son objetivos que me planteé a mí misma; para crecer, para llegar a un punto al que quería llegar, por obstinada y por optimista; porque un día decidí que quería intentarlo y los siguientes mil decidí que lo iba a lograr. Es por eso que me quiero agradecer a mí misma, por haber logrado lo que tanto anhelaba, pero también quiero agradecer a todas esas personas que estuvieron apoyándome durante los momentos en que estaba lo suficientemente cansada como para olvidarme de mi objetivo.

Este trabajo final va dedicado a:

mi madre, Graciela,

mi padre, Gustavo,

Pablo,

Emanuel

y Guillermo.

## ÍNDICE O TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS .....	I
ÍNDICE O TABLA DE CONTENIDOS .....	IV
ÍNDICE DE FIGURAS .....	IX
ÍNDICE DE TABLAS .....	XIV
RESUMEN.....	XV
INTRODUCCIÓN.....	16
<b>1 CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>20</b>
1.1 INTRODUCCIÓN .....	21
1.2 CLIMA LABORAL.....	21
1.3 DIMENSIONES DEL CLIMA LABORAL.....	21
1.3.1 <i>Motivación</i> .....	22
1.3.2 <i>Satisfacción Laboral</i> .....	22
1.3.3 <i>Liderazgo</i> .....	22
1.4 MEDICIÓN DEL CLIMA LABORAL .....	23
1.4.1 <i>Componentes a tener en cuenta para medir el clima laboral</i> .....	23
1.4.2 <i>Herramientas de medición</i> .....	23
1.4.3 <i>Escala tipo Likert</i> .....	24
1.4.4 <i>Alfa de Cronbach</i> .....	24
1.5 MODELO DE DISEÑO DE HIPERMEDIA ORIENTADO A OBJETOS (OOHDM) .....	25
1.5.1 <i>Fase 1 – Diseño Conceptual</i> .....	25
1.5.2 <i>Fase 2 – Diseño Navegacional</i> .....	26
1.5.3 <i>Fase 3 – Diseño de Interfaz Abstracta</i> .....	28
1.5.4 <i>Fase 4 – Implementación</i> .....	30
1.5.5 <i>Relación entre modelos generados en las fases</i> .....	30
<b>2 CAPÍTULO II: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>32</b>
2.1 INTRODUCCIÓN .....	33
2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	33
2.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	33
2.4 PROCEDIMIENTO .....	33
<b>3 CAPÍTULO III: DISEÑO DEL MODELO DEL CLIMA LABORAL EN GRUPOS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>35</b>
3.1 INTRODUCCIÓN .....	36
3.2 DEFINICIÓN DE ELEMENTOS DEL MODELO .....	36

3.2.1	<i>Indicadores a considerar</i> .....	36
3.2.2	<i>Motivación</i> .....	36
3.2.3	<i>Satisfacción laboral</i> .....	37
3.2.4	<i>Liderazgo</i> .....	37
3.3	DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL .....	37
3.3.1	<i>Características sociodemográficas</i> .....	38
3.3.2	<i>Afirmaciones</i> .....	39
3.3.3	<i>Escala</i> .....	41
3.4	MÉTODO DE ANÁLISIS DE LOS DATOS RECOLECTADOS PARA EL CLIMA LABORAL .....	42
3.5	IMPLEMENTACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	42
3.5.1	<i>Validación</i> .....	42
3.5.2	<i>Fiabilidad</i> .....	43
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO IV: DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB</b> .....	<b>44</b>
4.1	INTRODUCCIÓN .....	45
4.2	ELICITACIÓN DE REQUERIMIENTOS .....	45
4.2.1	<i>Perspectiva del producto</i> .....	45
4.2.2	<i>Funciones de la aplicación</i> .....	45
4.2.3	<i>Suposiciones y dependencias</i> .....	46
4.2.4	<i>Requerimientos</i> .....	46
4.2.4.1	Requerimientos funcionales candidatos .....	46
4.2.4.2	Requerimientos no funcionales candidatos.....	46
4.2.5	<i>Modelo del Negocio</i> .....	47
4.2.6	<i>Actores del Negocio</i> .....	47
4.2.7	<i>Casos de Uso del Negocio</i> .....	48
4.2.8	<i>Modelo del dominio</i> .....	49
4.2.9	<i>Especificación de Requisitos Funcionales</i> .....	49
4.2.9.1	Modelos de Casos de Uso.....	49
4.3	DISEÑO CONCEPTUAL .....	60
4.4	DISEÑO NAVEGACIONAL .....	61
4.5	DISEÑO DE INTERFACES ABSTRACTAS .....	63
4.5.1	<i>Inicio de Sesión</i> .....	63
4.5.2	<i>Menú Principal</i> .....	65
4.5.3	<i>Modelos de Encuesta</i> .....	66
4.5.4	<i>Análisis de Clima Laboral</i> .....	68

4.6	IMPLEMENTACIÓN .....	71
4.6.1	<i>Tecnologías usadas</i> .....	71
4.6.2	<i>Código fuente</i> .....	72
4.6.3	<i>Implementación de Requerimiento No funcional</i> .....	75
4.6.3.1	Requerimiento no funcional de Facilidad de Uso.....	75
4.6.3.2	Requerimiento no funcional de Base de Datos.....	78
4.6.3.3	Requerimiento no funcional de Seguridad .....	78
4.6.3.4	Requerimiento no funcional de Restricciones de Usuarios .....	79
4.6.4	<i>Interfaces de Usuario</i> .....	84
4.6.4.1	Inicio de Sesión.....	84
4.6.4.2	Menú Principal .....	85
4.6.4.3	Modelos de Encuesta.....	86
4.6.4.4	Análisis de Clima Laboral.....	88
<b>5</b>	<b>CAPÍTULO V: VALORACIÓN DEL CLIMA LABORAL PARA EL CASO DE ESTUDIO</b> .....	<b>90</b>
5.1	INTRODUCCIÓN .....	91
5.2	PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO REALIZADO.....	91
5.3	CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA .....	92
5.3.1	<i>Encuesta a proyectos 2017</i> .....	92
5.3.2	<i>Encuesta a proyectos 2018</i> .....	92
5.3.3	<i>Alfa de Cronbach - encuesta proyectos 2017 y 2018</i> .....	92
5.4	RESULTADOS DEL PROCESAMIENTO - DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS .....	93
5.4.1	<i>Distribución por edad</i> .....	93
5.4.2	<i>Distribución por sexo</i> .....	93
5.4.3	<i>Distribución por estado civil</i> .....	94
5.4.4	<i>Distribución por mayor nivel de estudio alcanzado</i> .....	94
5.4.5	<i>Distribución por departamento</i> .....	94
5.4.6	<i>Distribución por cargo docente</i> .....	95
5.4.7	<i>Distribución por dedicación docente</i> .....	95
5.4.8	<i>Distribución por antigüedad docente</i> .....	96
5.4.9	<i>Distribución por antigüedad de investigación</i> .....	96
5.4.10	<i>Distribución por categoría de investigación</i> .....	97
5.4.11	<i>Distribución por horas semanales de investigación</i> .....	97
5.4.12	<i>Distribución por función dentro del equipo de investigación</i> .....	97
5.5	RESULTADOS DEL PROCESAMIENTO - DATOS DEL CLIMA LABORAL.....	98

5.5.1	<i>Clima Laboral</i> .....	98
5.5.2	<i>Dimensión Motivación</i> .....	100
5.5.2.1	Subdimensión Realización Personal.....	100
5.5.2.2	Subdimensión Reconocimiento del Aporte .....	100
5.5.2.3	Subdimensión Adecuación del Trabajo .....	101
5.5.3	<i>Dimensión Satisfacción</i> .....	102
5.5.3.1	Subdimensión Trabajo en Equipo .....	102
5.5.3.2	Subdimensión Relación y/o Comunicación en el Equipo .....	103
5.5.3.3	Subdimensión Condiciones Laborales .....	104
5.5.3.4	Subdimensión Condiciones de Bienestar.....	105
5.5.4	<i>Dimensión Liderazgo</i> .....	106
5.5.4.1	Subdimensión Dirección.....	106
5.5.4.2	Subdimensión Estímulo al Trabajo en Equipo.....	107
5.5.4.3	Subdimensión Solución de Conflictos .....	108
5.6	RESULTADOS DEL PROCESAMIENTO – DETALLE DE RESPUESTAS POR AFIRMACIÓN .....	109
<b>6</b>	<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES</b> .....	<b>110</b>
6.1	CONCLUSIÓN DEL TRABAJO FINAL .....	111
6.2	ANÁLISIS DE CLIMA LABORAL DEL PERSONAL INVESTIGADOR .....	111
	<b>REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>114</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>117</b>
	ANEXO I: MODELO DE ENCUESTA DE CLIMA LABORAL .....	118
	ANEXO II: CUESTIONARIO GOOGLE (GOOGLE FORM) .....	120
	ANEXO III: FLUJOS DE SUCESOS - CONTINUACIÓN.....	132
	ANEXO IV: ANÁLISIS DEL CLIMA LABORAL - AÑO 2017 .....	138
	ANEXO V: ANÁLISIS DEL CLIMA LABORAL - AÑO 2018 .....	170
	ANEXO VI: DISEÑO DE INTERFACES ABSTRACTAS - CONTINUACIÓN .....	203
	<i>Procesamiento</i> .....	203
	<i>ABM Escala</i> .....	204
	<i>ABM Modelo</i> .....	205
	<i>Indicadores</i> .....	207
	<i>ABM Indicadores</i> .....	209
	<i>Datos Generales</i> .....	211
	<i>ABM Dato</i> .....	212
	<i>Análisis de Datos Sociodemográficos</i> .....	213
	<i>Análisis de Respuestas por Afirmación</i> .....	216

ANEXO VII: BASE DE DATOS .....	218
ANEXO VIII: MIGRACIÓN .....	224
ANEXO IX: INTERFACES DE USUARIO – CONTINUACIÓN .....	234
<i>Procesamiento</i> .....	234
<i>ABM Escala</i> .....	236
<i>ABM Modelo</i> .....	236
<i>Indicadores</i> .....	239
<i>ABM Indicadores</i> .....	241
<i>Datos Generales</i> .....	245
<i>ABM Datos Generales</i> .....	246
<i>Análisis de Clima Laboral – un año</i> .....	247
<i>Análisis de Datos Sociodemográficos</i> .....	249
<i>Análisis de Respuestas por Afirmación</i> .....	252

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo Conceptual para una revista online, tomado de Schwabe, D.,Rossi, G. (1998).....	26
Figura 2: Esquema Navegacional de la revista online, tomado de Schwabe, D.,Rossi, G. (1998).....	27
Figura 3: Esquema contextual de Navegación para la aplicación de la revista online, tomado de Schwabe, D.,Rossi, G. (1998) .....	27
Figura 4: ADV “Pintura” en un sitio web de arte, tomado de Schwabe, D.,Rossi, G. (1998) .	28
Figura 5: Relación entre ADV y objetos de interface “reales”, tomado de Schwabe, D.,Rossi, G. (1998).....	29
Figura 6: Ejemplo de un ADV-Chart, tomado de Lopes de Oliveira, Gonçalves, & Medeiros (1999).....	29
Figura 7: Relación entre Objetos Conceptuales, Navegacionales y de Interface en OOHDm tomado de Schwabe, D.,Rossi, G. (1998) .....	31
Figura 8: Escala de tipo Likert de 5 elementos, aplicada en el cuestionario .....	41
Figura 9: Modelo del Negocio.....	47
Figura 10: Modelo del Dominio.....	49
Figura 11: Diagrama de Caso de Uso – Procesar Datos de Nueva Encuesta .....	50
Figura 12: Diagrama de Caso de Uso – Administrar Modelo de Clima Laboral .....	51
Figura 13: Diagrama de Caso de Uso – Administrar Datos Generales Sociodemográficos ..	53
Figura 14: Diagrama de Caso de Uso – Visualizar Estadísticas de Datos Sociodemográficos .....	55
Figura 15: Diagrama de Caso de Uso – Visualizar Estadísticas del Clima Laboral.....	57
Figura 16: Diagrama de Caso de Uso – Visualizar Estadísticas de respuestas por Afirmación .....	58
Figura 17: Diagrama de Caso de Uso – Visualizar Modelos de Clima Laboral .....	59
Figura 18: Diseño Conceptual .....	61
Figura 19: Diseño Navegacional – Esquema Navegacional de Clases.....	62
Figura 20: Diseño Navegacional – Esquema Contextual de Navegación para un Usuario Administrativo.....	62
Figura 21: Diseño Navegacional – Esquema Contextual de Navegación para el Usuario Secretaria.....	63
Figura 22: ADV de <Log In>.....	64
Figura 23: ADV-chart de <Log In>.....	65
Figura 24: ADV de <Menú Principal> .....	65

Figura 25: ADV-chart de <Menú Principal> .....	66
Figura 26: ADV de <Modelos> .....	67
Figura 27: ADV-chart de <Modelos> .....	68
Figura 28: ADV de <Clima Laboral>.....	69
Figura 29: ADV-chart de <Clima Laboral>.....	70
Figura 30: Gráfico de distribución de lenguajes de la aplicación.....	73
Figura 31: Captura de pantalla de Log In responsiva .....	76
Figura 32: Capturas de pantalla de Menú Principal responsiva .....	77
Figura 33: Capturas de pantalla de Análisis de Clima Laboral responsiva - comparación dos años .....	78
Figura 34: Captura de pantalla de la página de Usuarios - vista para un usuario del tipo "Modelador".....	80
Figura 35: Captura de pantalla de la página de Usuarios - vista para un usuario del tipo "Administrador" .....	81
Figura 36: Captura de pantalla - Modificar usuario propio .....	81
Figura 37: Captura de pantalla - Cambiar contraseña propia .....	82
Figura 38: Captura de pantalla - Crear nuevo usuario .....	82
Figura 39: Captura de pantalla - Modificar usuario existente .....	83
Figura 40: Captura de pantalla - Restablecer contraseña de un usuario .....	83
Figura 41: Pantalla de Log In .....	85
Figura 42: Menú Principal - vista "Observador" .....	85
Figura 43: Menú Principal - vista "Modelador" y "Administrador" .....	86
Figura 44: Página de Modelos - vista "Observador".....	86
Figura 45: Página de Modelos - vista "Modelador" y "Administrador" .....	87
Figura 46: Página de Modelos – continuación.....	87
Figura 47: Análisis de Clima Laboral - selección de años.....	88
Figura 48: Análisis de Clima Laboral - comparación de años .....	89
Figura 49: Análisis de Clima Laboral - comparación de años – continuación .....	89
Figura 50: Procedimiento del trabajo realizado.....	91
Figura 51: Valores de Alfa de Cronbach para los años 2017 y 2018 .....	92
Figura 52: Distribución por edad – comparación 2017 – 2018.....	93
Figura 53: Distribución por sexo – comparación 2017 – 2018 .....	93
Figura 54: Distribución por estado civil - comparación 2017 – 2018 .....	94
Figura 55: Distribución por nivel de estudios - comparación 2017 – 2018 .....	94

Figura 56: Distribución por departamento - comparación 2017 – 2018.....	95
Figura 57: Distribución por cargo docente – comparación 2017 – 2018 .....	95
Figura 58: Distribución por dedicación docente - comparación 2017 - 2018.....	95
Figura 59: Distribución por antigüedad docente - comparación 2017 – 2018.....	96
Figura 60: Distribución por antigüedad de investigación – comparación 2017 – 2018 .....	96
Figura 61: Distribución por categoría de investigación - comparación 2017 – 2018.....	97
Figura 62: Distribución por horas semanales de investigación - comparación 2017 – 2018 .....	97
Figura 63: Distribución por función dentro del equipo – comparación 2017 – 2018 .....	98
Figura 64: Análisis de Clima Laboral - comparación 2017 – 2018 .....	99
Figura 65: Análisis de Realización Personal - comparación 2017 – 2018.....	100
Figura 66: Análisis de Reconocimiento del Aporte - comparación 2017 – 2018.....	101
Figura 67: Análisis de Adecuación del Trabajo - comparación 2017 – 2018.....	102
Figura 68: Análisis de Trabajo en Equipo – comparación 2017 – 2018 .....	103
Figura 69: Análisis de Relación y/o Comunicación en el Equipo - comparación 2017 – 2018 .....	104
Figura 70: Análisis de Condiciones Laborales – comparación 2017 – 2018 .....	105
Figura 71: Análisis de Condiciones de Bienestar - comparación 2017 – 2018.....	106
Figura 72: Análisis de Dirección - comparación 2017 – 2018 .....	107
Figura 73: Análisis de Estímulo al Trabajo en Equipo - comparación 2017 – 2018.....	108
Figura 74: Análisis de Solución de Conflictos - comparación 2017 - 2018.....	108
Figura 75: ADV y ADV-chart de <Procesar Nuevos Datos> .....	203
Figura 76: ADV de <ABM Escala> .....	204
Figura 77: ADV-chart de <ABM Escala> .....	204
Figura 78: ADV de <ABM Modelo> .....	205
Figura 79: ADV-chart de <ABM Modelo> .....	206
Figura 80: ADV de <Indicadores> .....	207
Figura 81: ADV-chart de <Indicadores> .....	208
Figura 82: ADV de <ABM Indicadores>.....	209
Figura 83: ADV-chart de <ABM Indicadores>.....	210
Figura 84: ADV de <Datos Generales> .....	211
Figura 85: ADV-chart de <Datos Generales> .....	212
Figura 86: ADV de <ABM Dato>.....	212
Figura 87: ADV-chart de <ABM Dato>.....	213

Figura 88: ADV de <Datos Sociodemográficos> .....	214
Figura 89: ADV-chart de <Datos Sociodemográficos> .....	215
Figura 90: ADV de <Respuestas por Afirmación> .....	216
Figura 91: ADV-chart de <Respuestas por Afirmación> .....	217
Figura 92: Sentencia SQL de creación de la base de datos .....	218
Figura 93: Sentencia SQL de creación de la tabla Dimensión .....	218
Figura 94: Sentencia SQL de creación de la tabla Subdimensión .....	218
Figura 95: Sentencia SQL de creación de la tabla Afirmación .....	219
Figura 96: Sentencia SQL de creación de la tabla Escala .....	219
Figura 97: Sentencia SQL de creación de la tabla Modelo .....	219
Figura 98: Sentencia SQL de creación de la tabla Cargo Docente .....	220
Figura 99: Sentencia SQL de creación de la tabla Categoría de Investigación .....	220
Figura 100: Sentencia SQL de creación de la tabla Dedicación Docente .....	220
Figura 101: Sentencia SQL de creación de la tabla Departamento .....	220
Figura 102: Sentencia SQL de creación de la tabla Función .....	221
Figura 103: Sentencia SQL de creación de la tabla Encuestado .....	221
Figura 104: Sentencia SQL de creación de la tabla Respuesta .....	221
Figura 105: Sentencia SQL de creación de la tabla Alfa de Cronbach.....	222
Figura 106: Sentencia SQL de creación de la tabla Análisis de Clima Laboral .....	222
Figura 107: Sentencia SQL de creación de la tabla Análisis por Afirmaciones .....	222
Figura 108: Sentencia SQL de creación de la tabla Tipo de Usuario .....	223
Figura 109: Sentencia SQL de creación de la tabla Usuario.....	223
Figura 110: Pantalla de Procesamiento - datos de la encuesta del año 2017.....	234
Figura 111: Pantalla de Procesamiento – completado.....	235
Figura 112: Pantalla de Procesamiento - datos de la encuesta del año 2018.....	235
Figura 113: Formulario de modificación de ítems de la Escala.....	236
Figura 114: Formulario de ABM de Modelo – Alta.....	237
Figura 115: Formulario de ABM de Modelo - Alta – continuación .....	237
Figura 116: Formulario de ABM de Modelo – Modificación.....	238
Figura 117: Formulario de ABM de Modelo - Modificación – confirmación .....	238
Figura 118: Pantalla de Indicadores.....	239
Figura 119: Pantalla de Indicadores - visualización de Dimensiones.....	240
Figura 120: Pantalla de Indicadores - visualización de Subdimensiones de "Liderazgo" ....	240

Figura 121: Pantalla de Indicadores – visualización de Afirmaciones de “Dirección” .....	241
Figura 122: Formulario de ABM de Dimensión – Alta .....	242
Figura 123: Formulario de ABM de Dimensión - Modificación .....	242
Figura 124: Formulario de ABM de Subdimensión – Alta .....	243
Figura 125: Formulario de ABM de Subdimensión - Modificación.....	243
Figura 126: Formulario de ABM de Afirmación – Alta .....	244
Figura 127: Formulario de ABM de Afirmación - Modificación .....	244
Figura 128: Pantalla de Datos Generales .....	245
Figura 129: Pantalla de Datos Generales - continuación.....	246
Figura 130: Formulario de ABM de Cargo Docente – Alta .....	246
Figura 131: Formulario de ABM de Cargo Docente – Modificación .....	247
Figura 132: Análisis de Clima Laboral - un año .....	248
Figura 133: Análisis de Clima Laboral - un año – continuación.....	248
Figura 134: Análisis de Datos Sociodemográficos - comparación de años.....	249
Figura 135: Análisis de Datos Sociodemográficos - comparación de años – continuación ..	250
Figura 136: Análisis de Datos Sociodemográficos - comparación de años - continuación ..	250
Figura 137: Análisis de Datos Sociodemográficos - comparación de años – observaciones .....	251
Figura 138: Análisis de Datos Sociodemográficos - un año.....	252
Figura 139: Análisis de Respuestas por Afirmación - comparación de años.....	253
Figura 140: Análisis de Respuestas por Afirmación - comparación de años – continuación .....	253
Figura 141: Análisis de Respuestas por Afirmación - un año.....	254

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Subdimensiones definidas para Motivación .....	36
Tabla 2: Subdimensiones definidas para Satisfacción Laboral .....	37
Tabla 3: Subdimensiones definidas para el Liderazgo.....	37
Tabla 4: Afirmaciones de la subdimensión de Motivación.....	39
Tabla 5: Afirmaciones de la subdimensión Satisfacción laboral.....	40
Tabla 6: Afirmaciones de la subdimensión Liderazgo .....	41
Tabla 7: Alfa de Cronbach por dimensión - encuesta 2017 .....	43
Tabla 8: Caso de Uso Procesar Datos de Nueva Encuesta.....	50
Tabla 9: Caso de Uso Modificar Ítems de Escala .....	52
Tabla 10: Caso de Uso Crear Dato .....	54
Tabla 11: Caso de Uso Modificar/Borrar Dato .....	55
Tabla 12: Caso de Uso Visualizar un año (Estadísticas de Datos Sociodemográficos) .....	56
Tabla 13: Caso de Uso Visualizar un año (Estadísticas del Clima Laboral) .....	58
Tabla 14: Caso de Uso Visualizar un año (Estadísticas de respuestas por Afirmación) .....	59
Tabla 15: Caso de Uso Visualizar Modelos de Clima Laboral .....	60
Tabla 16: Listado de archivos de Modelos .....	73
Tabla 17: Listado de archivos de Vistas .....	74
Tabla 18: Listado de archivos de Controladores.....	74
Tabla 19: Listado de archivos de otros tipos.....	74
Tabla 20: Caso de Uso Crear Modelos de Encuestas .....	132
Tabla 21: Caso de Uso Modificar/Borrar Modelos de Encuestas .....	133
Tabla 22: Caso de Uso Crear Dimensiones de Clima Laboral.....	134
Tabla 23: Caso de Uso Modificar/Borrar Dimensiones de Clima Laboral.....	134
Tabla 24: Caso de Uso Crear Subdimensiones de Clima Laboral .....	135
Tabla 25: Caso de Uso Modificar/Borrar Subdimensiones de Clima Laboral.....	136
Tabla 26: Caso de Uso Crear Afirmaciones de Clima Laboral.....	136
Tabla 27: Caso de Uso Modificar/Borrar Afirmaciones de Clima Laboral.....	137

## **RESUMEN**

El clima y la satisfacción laboral de un entorno de trabajo indican, en gran medida, el grado de felicidad y motivación de los trabajadores, lo cual está directamente relacionado con su producción y la calidad de los resultados obtenidos. Tener un buen clima laboral es imperativo para tener un capital humano satisfecho y productivo, por lo que la valoración de este clima es una beneficiosa herramienta diagnóstica en la gestión del cambio, para una mayor eficiencia en las instituciones. Con el presente trabajo final se otorgan herramientas informáticas (encuesta y aplicación web) a la Secretaría de Investigación de la Facultad de Tecnologías y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca, para el análisis del clima laboral en grupos de investigación, cumpliendo con el objetivo general del trabajo: desarrollar una aplicación web para gestionar y evaluar indicadores relacionados al clima laboral en grupos de investigación de la Facultad.

Se desarrolló, a lo largo del trabajo final, un *modelo de medición del clima laboral*, enfocándose en tres dimensiones del mismo: motivación, satisfacción y liderazgo. También se *desarrolló la aplicación web* utilizando el Modelo de Diseño de Hipermedia Orientado a Objetos, la que implementa el modelo de clima laboral diseñado y permite la gestión de los diferentes indicadores. Para la recolección de datos sobre el clima laboral se *definió una encuesta* coordinada por la Secretaría de Investigación de la Facultad de Tecnologías y Ciencias Aplicadas, cuyos datos recogidos son analizados y tabulados por la aplicación web desarrollada. Para validar la encuesta y poder probar la aplicación, se empleó la misma en grupos de investigación de proyectos llevados a cabo en el año 2017 y 2018. Los resultados obtenidos permitieron generar un juicio de valor acerca del clima laboral del personal investigador. Particularmente, se observó que la Facultad cuenta con investigadores predispuestos y comprometidos con su labor, pero que se encuentran en un estado de insatisfacción con respecto a las condiciones laborales en los aspectos de retribución y condiciones ambientales donde desarrollan su trabajo de investigación.

### **Palabras claves:**

Clima Laboral, Liderazgo, Motivación, Satisfacción, Aplicación web, Encuesta de clima laboral.



## INTRODUCCIÓN

El estudio del comportamiento organizativo se dedica a analizar cómo funcionan las organizaciones y cómo se relacionan los empleados por medio de sus conductas, percepciones e intenciones, individualmente o en grupo. Es importante su desarrollo para que los gestores de las organizaciones sean capaces de tener herramientas y elementos que faciliten su relación con los individuos, los grupos y las estructuras formales; asimismo, sirve de base para tomar decisiones sobre hechos concretos y la realización de análisis en lugar de meras especulaciones, para entender sus actitudes, las causas de su motivación y cómo afecta la personalidad de los individuos a sus relaciones con la organización (Valverde, 2001 citado en el trabajo de (Sandoval Caraveo, Magaña Medina, & Surdez Pérez, 2013)).

El clima laboral está estrechamente relacionado con la satisfacción laboral de los trabajadores, ya que el clima y la satisfacción laboral de un entorno de trabajo indican, en gran medida, el grado de felicidad y motivación de los trabajadores, lo cual está directamente relacionado con su producción y la calidad de los resultados obtenidos. Los integrantes de una organización pueden tener todas las aptitudes necesarias para cubrir perfectamente los requerimientos del puesto, pero si no están en un ambiente agradable no lograrán desarrollar su potencial. Tener un buen clima laboral es, por lo tanto, imperativo para tener un capital humano satisfecho y productivo. Uno de los principales problemas que se suele presentar es la falta de apoyo por parte de los superiores, lo que imposibilita que los empleados se sientan parte del proyecto y se involucren en el logro de los objetivos.

### Planteamiento del problema

Gran parte de la vida de aquellas personas que trabajan en el ámbito de la investigación acontece en las instituciones de nivel superior, por lo que resulta de gran interés e importancia el estudio del comportamiento humano en este entorno de trabajo para determinar el clima laboral. La valoración de este clima es una beneficiosa herramienta diagnóstica en la gestión del cambio, para una mayor eficiencia en las instituciones.

Resulta de interés para la Secretaría de Investigación de la Facultad de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (FTyCA) conocer y evaluar el estado actual del personal investigador y el comportamiento de los miembros de los proyectos de investigación. Sin embargo, no cuenta con una herramienta o sistema para realizar el correspondiente relevamiento y análisis de datos que permita evaluar el clima laboral en los grupos de investigación de la Facultad.

El presente trabajo final tiene como contexto de desarrollo a la Secretaría de Investigación de la FTyCA, surgiendo a partir del trabajo de investigación realizado en el marco del proyecto de categoría IV denominado "Gestión de la investigación universitaria desde la perspectiva del Capital Intelectual", donde se especificaron un conjunto de indicadores de Capital Humano, los cuales contienen indicadores del clima laboral, para conocer y evaluar el estado actual del personal investigador y el comportamiento de estos en los proyectos de investigación. Se procura evaluar el estado actual del clima laboral de los investigadores, considerando que el clima y la satisfacción laboral son factores



determinantes en el éxito del trabajo de toda organización, inclusive las de educación superior. Sin embargo, la Secretaría no contaba con una herramienta o sistema automatizado para realizar el correspondiente relevamiento y análisis de datos que permita evaluar el clima laboral en los equipos de investigación de la Facultad.

## Antecedentes

Existen diferentes estudios e investigaciones sobre el clima laboral en organizaciones públicas y privadas, pero no es muy común encontrar trabajos sobre el tema en universidades argentinas, especialmente en grupos de investigación, donde es vital que el clima laboral, en el ámbito de trabajo donde los investigadores interactúan constantemente, sea óptimo para el logro de metas y objetivos. Es por ello que se debe analizar este clima para poder tomar decisiones y mejorar la producción de conocimientos que se realiza con las actividades de investigación. Dentro de los trabajos realizados en entornos universitarios se pueden nombrar algunos de distintos países latinoamericanos:

En el trabajo de investigación de Chiang Vega y otros (2007): “Relación del clima organizacional y la satisfacción laboral con los resultados, en grupos de docentes de instituciones de educación superior” de la *Universidad del Bio-Bio, Concepción de Chile*, se analizaron las relaciones entre el clima organizacional, la satisfacción laboral y los resultados en equipos de trabajo formados por profesores y/o investigadores que trabajan en departamentos de universidad.

Sandoval Caraveo y otros (2013), en el trabajo de investigación titulado “Clima Organizacional en Profesores Investigadores de una Institución de Educación Superior”, buscaron determinar la percepción del clima organizacional en el personal docente investigador perteneciente a los cuerpos académicos; estudio realizado en la *Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México*. La investigación fue cuantitativa descriptiva y correlacional y el diseño fue no experimental transeccional. Se aplicó un cuestionario de manera directa a una muestra estratificada de la población para medir el constructo en el contexto de la educación superior.

Palma Carrillo (2002), quien publicó la investigación titulada “Motivación y Clima Laboral en personas de entidades universitarias”; empleó dos escalas de motivación y clima Laboral bajo el enfoque de Mc Clelland y Living.

Caligiore Corrales y Díaz Sosa (2003), en su trabajo “Clima organizacional y desempeño de los docentes en la ULA: Estudio de un caso”, muestran los resultados de un diagnóstico del clima organizacional y el desempeño docente de las escuelas de Enfermería, Nutrición y Medicina de la Facultad de Medicina de la *Universidad de los Andes (ULA) de Venezuela*.

Pérez Tenazoa y Rivera Cardozo (2015) en su tesis de maestría titulada “Clima Organizacional y Satisfacción Laboral en los Trabajadores del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Período 2013” de la *Universidad Nacional de la Amazonía Peruana*, muestran el nivel de clima organizacional y satisfacción laboral en los trabajadores. Para esto, aplicaron los cuestionarios de clima organizacional de la psicóloga Sonia Palma, profesora e investigadora de la Universidad Ricardo Palma de Lima, Perú, y de Satisfacción Laboral de Price, adaptada al contexto peruano por Alarco, a un total de 107 trabajadores



del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana en las ciudades de Iquitos y Pucallpa, contestados de forma individual y en un solo momento, bajo estricta confidencialidad de los mismos.

Mujica de González y Pérez de Maldonado (2007) publicaron un artículo llamado “Gestión del Clima Organizacional: una acción deseable en la universidad”, el cual tiene como objetivo describir la gestión del clima organizacional como una acción deseable en la universidad, sustentado en primer lugar en los referentes teóricos del clima organizacional, además de resaltar la problemática que prevalece en las universidades de vieja data y que ha perdurado en la actualidad, como son problemas organizacionales, predominando la gestión del gerente y ambientes de trabajos, que tienen relación con clima laboral académico.

### **Justificación**

Según las fuentes consultadas, no hay antecedentes de estudios efectuados en la Argentina referentes al clima laboral en entidades de educación superior. La investigación que se llevó a cabo en este trabajo final cumple la función de un diagnóstico organizacional para que las autoridades educativas de la FTyCA dispongan de elementos de juicio de valor del clima y satisfacción laboral de los investigadores, para la toma de decisiones referidas a intervenir organizacionalmente para conservar los elementos positivos y tratar de mitigar las relaciones humanas que son negativas, mediante un proceso de sistematización de experiencias en base a encuestas que se realizarán a investigadores de la Facultad.

### **Objetivos**

El objetivo general del trabajo final fue desarrollar una aplicación web para gestionar y evaluar indicadores relacionados al clima laboral en grupos de investigación de la FTyCA. Los objetivos específicos planteados para cumplir con el objetivo general se describen a continuación:

- Establecer las dimensiones que se abordarán del clima laboral, considerando el interés y utilidad para las autoridades de la Secretaría de Investigación.
- Determinar los demás indicadores y el método de análisis de los mismos.
- Diseñar los instrumentos para la obtención de datos de los indicadores definidos.
- Desarrollar la evaluación del clima laboral investigativo de la FTyCA.

### **Organización del trabajo**

El trabajo involucró una investigación aplicada y un desarrollo tecnológico con estudio de caso, orientado a un objetivo práctico específico –determinar el clima laboral del personal investigador de la Facultad-, en el cual se hizo uso de los conocimientos científicos y tecnológicos existentes para la producción de herramientas informáticas que permitan lograr dicho objetivo. Para la valoración de los indicadores del clima laboral investigativo se utilizó un método o enfoque cuantitativo.

Para cumplir con estos objetivos se planteó la medición y valoración del clima laboral en grupos de investigación basado en indicadores de este clima (dimensiones, subdimensiones



y afirmaciones), los cuales fueron elegidos en función de las necesidades de la Secretaría, junto con la cual se diseñó un modelo de encuesta para obtener datos de estos indicadores. Además, se desarrolló una aplicación web que implementa el modelo definido y permitió el análisis de los datos recogidos por las encuestas y la posterior generación de un juicio de valor sobre el clima laboral del personal investigador de la FTyCA durante los años 2017 y 2018. La aplicación web fue desarrollada utilizando el Modelo de Diseño de Hipermedia Orientado a Objetos (OOHDM, correspondiente al nombre en inglés: Object Oriented Hypermedia Design Methodology).

El trabajo se organizó en capítulos, los cuales se describen a continuación.

En el Capítulo I: *Marco Teórico*, se presenta el marco teórico del clima laboral, sus elementos y la metodología de diseño utilizada para la aplicación web.

En el Capítulo II: *Marco Metodológico*, se detalla el enfoque metodológico utilizado, se muestran aspectos como el tipo de investigación y las técnicas, instrumentos y procedimientos que fueron utilizados para llevar a cabo la investigación.

En el Capítulo III: *Diseño del modelo de Clima Laboral en grupos de investigación*, se puntualizan aquellos conceptos de clima laboral que resultan de interés para la Secretaría de Investigación y, por consiguiente, para el desarrollo del trabajo final. Se definen y detallan los indicadores de clima laboral a considerar y se confecciona el instrumento de medición.

En el Capítulo IV: *Desarrollo de la aplicación web*, se detalla el diseño e implementación de la aplicación web desarrollada, siguiendo las pautas del modelo de diseño elegido.

En el Capítulo V: *Valoración del clima laboral para el caso de estudio*, se presentan los resultados obtenidos gracias al instrumento de medición y el subsiguiente análisis efectuado por la aplicación web.

Finalmente, en el Capítulo VI: *Conclusiones*, se recapitulan los objetivos del trabajo final cumplidos y se presenta el juicio de valor del Clima Laboral Investigativo confeccionado en base a los resultados presentados en el Capítulo V.

Como Anexos al trabajo final, se presentan detalles del Modelo de Encuesta de Clima Laboral confeccionado (Anexo I), el instrumento de medición implementado (Anexo II), flujos de sucesos de la etapa de Especificación de Requisitos Funcionales que se quitaron del cuerpo principal del presente documento para aminorar la lectura del mismo (Anexo III), los reportes generados por la aplicación web en base a la encuesta realizada sobre los años 2017 y 2018 (Anexos IV y V, respectivamente), diagramas de Diseño de Interfaces Abstractas que también se desglosaron (Anexo VI), la definición de la Base de Datos y sus tablas (Anexo VII), el instructivo confeccionado para uso interno del grupo de investigación en el que se insertó el presente trabajo final (Anexo VIII) y capturas de pantalla de la aplicación web final que no se agregaron al cuerpo principal del documento para no extenderlo demasiado (Anexo XIII).

# CAPÍTULO I

---

## **Marco Teórico**



## MARCO TEÓRICO

### 1.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presenta el marco teórico de los temas tratados a lo largo del trabajo final, describiendo conceptos clave, como ser: clima laboral, las dimensiones de interés que se eligieron para el análisis del mismo, formas de medición del clima laboral y, finalmente, la metodología que se eligió para el diseño de la aplicación web que complementará todo lo investigado y analizado en este trabajo.

### 1.2 CLIMA LABORAL

Aunque resulta difícil precisar una única definición o acepción del clima laboral, existe un amplio consenso entre los investigadores al considerar que es la percepción colectiva y compartida de las realidades internas de los integrantes de la organización del ambiente de trabajo. El conocimiento del clima laboral proporciona información útil de los procesos que determinan los comportamientos de las instituciones. Como ejemplos de elementos que conforman al clima laboral podemos mencionar el trato que un jefe tiene con sus subordinados y la relación entre colaboradores en una institución.

Stringer (2002), uno de los autores que surge en el ámbito de la investigación de este tema, define al clima laboral o clima organizacional como “la colección y el patrón de funcionamiento de los factores del entorno organizacional que generan motivación”.

Se puede definir entonces al “Clima Laboral investigativo” como las percepciones compartidas que tienen los investigadores sobre el ambiente laboral, las cuales tienen correspondencia con los problemas que convergen de la realidad de la universidad.

### 1.3 DIMENSIONES DEL CLIMA LABORAL

Para estudiar el clima laboral de una organización es preciso reconocer que existen factores específicos que influyen en el comportamiento de las personas, y que dichos factores pueden ser cuantificados. Estas causas pueden ser las condiciones físicas en las que se desarrolla el trabajo, las formas de comportamiento de los líderes, los sistemas de reconocimiento, la equidad y satisfacción en las remuneraciones, entre otros.

Estas causas también se conocen como dimensiones, y la gama de las mismas puede ser muy amplia, tanto que los expertos todavía no llegan a un acuerdo sobre cómo definir la cantidad y naturaleza de estas causas (Grupo Argos, 2017).

Por lo antes expuesto, en el presente trabajo final se eligieron tres dimensiones que resultan de gran interés y utilidad para la Secretaría de Investigación y se trabajó en base a ellas. A continuación se describen las dimensiones y subdimensiones consideradas.



### 1.3.1 Motivación

Es el conjunto de reacciones y actitudes naturales, propias de las personas, que se manifiestan cuando determinados estímulos del medio se hacen presentes (Segredo Pérez & Reyes Miranda, 2004).

Se puede definir la motivación como la necesidad de logro en los individuos, aquel referido al afán del individuo por alcanzar objetivos y demostrar su competencia. Las personas con motivación de logro tienden a dirigir su energía a hacer sus actividades rápido y bien (Palma Carrillo, 2000).

En esta dimensión se deben tener en cuenta los siguientes aspectos, los cuales fueron considerados del trabajo de Segredo Pérez y Reyes Miranda (2004) y acotados al interés de la Secretaría:

- Realización personal.
- Reconocimiento del aporte.
- Adecuación del trabajo.

### 1.3.2 Satisfacción Laboral

Se puede decir que es la actitud general de un individuo hacia su trabajo. Andresen, Domsch y Cascorbi (2007) definen la satisfacción laboral como “un estado emocional placentero o positivo resultante de la experiencia misma del trabajo; dicho estado es alcanzado satisfaciendo ciertos requerimientos individuales a través de su trabajo”.

Una persona con un alto nivel de satisfacción en el puesto de trabajo tiene actitudes positivas hacia el mismo.

Para evaluar la satisfacción laboral es necesario definir una serie de indicadores que se deben obtener de los principales aspectos de todo trabajo, como son:

- El trabajo en equipo.
- La relación y/o comunicación en el equipo.
- Las condiciones laborales (salario, ambiente de trabajo, condiciones ambientales y ergonómicas saludables).
- Las condiciones de bienestar (entorno laboral, carga de trabajo, presiones y estrés).

Los anteriores aspectos fueron adaptados del trabajo de Ortiz Serrano y Cruz García (2008).

### 1.3.3 Liderazgo

Se refiere a la habilidad de los líderes de influir en los demás para alcanzar las metas y objetivos previamente establecidos, y orientar y convencer a otros para ejecutar, con entusiasmo, las actividades asignadas (Rodríguez & Domínguez, 2005).

En esta dimensión se consideran los siguientes aspectos, los cuales fueron abordados a partir del trabajo de Naranjo Herrera, Paz Delgado y Marín Betancur (2015) y acotados para el presente trabajo:



- Dirección.
- Estímulo al trabajo en equipo.
- Solución de conflictos.

#### 1.4 MEDICIÓN DEL CLIMA LABORAL

El clima laboral es un elemento estratégico que, al ser gestionado de forma correcta, podrá fortalecer el compromiso del talento humano y elevar los resultados. No se puede gestionar lo que no se puede medir, por lo que la medición de este clima es el primer paso para contar con un equipo de trabajo productivo y comprometido con el objetivo de la organización.

Al medir el clima laboral se pueden conocer las opiniones que tienen los empleados sobre las tareas que desarrollan en cuanto a las condiciones en las que se encuentran, tanto físicas como emocionales; lo que permite crear un mejor ambiente laboral.

##### 1.4.1 Componentes a tener en cuenta para medir el clima laboral

Según Morales (2018) son varios los componentes que se deben tener en cuenta al momento de medir el clima laboral. Una forma de categorizar dichos componentes es dividirlos entre componentes o variables tangibles e intangibles:

*Variables tangibles:*

- Remuneración en términos económicos (salario, bonos)
- Condiciones de las oficinas (iluminación, acceso, seguridad)
- Capacidad organizacional, entendido como la disposición de los recursos que necesita la persona para trabajar

*Variables intangibles:*

- Comunicación
- Tipos de liderazgo
- Grado de motivación y compromiso de los empleados
- Relaciones interpersonales y autonomía de las personas

Estos componentes, a los que hace referencia Morales (2018), están incluidos en las dimensiones y subdimensiones consideradas y definidas en el trabajo.

##### 1.4.2 Herramientas de medición

Algunas de las herramientas más comunes a la hora de medir el clima laboral son la observación, los grupos focales, las entrevistas y la encuesta:



- **Observación:** La observación es la más común de las técnicas de investigación. Sugiere y motiva los problemas y conduce a la necesidad de la sistematización de los datos. La observación científica debe trascender una serie de limitaciones y obstáculos inherentemente subjetivos que se traducen en la incapacidad de reflejar el fenómeno objetivamente (Tamayo y Tamayo, 2003).
- **Grupos focales:** Martínez-Miguel, citado en Hamui-Sutton & Varela-Ruiz (2013), define: “Es un método de investigación colectivista, más que individualista, y se centra en la pluralidad y variedad de las actitudes, experiencias y creencias de los participantes, y lo hace en un espacio de tiempo relativamente corto”.
- **Encuestas:** Método o técnica que consiste en obtener información acerca de un grupo de individuos. Puede ser oral (entrevista) o escrita (lo que se conoce normalmente como encuesta o cuestionario). El cuestionario se caracteriza por presentar un formato que contiene una serie de preguntas en función de la información que se desea obtener, y que se responde por escrito (Kendall & Kendall, 2011).
- **Entrevistas:** La entrevista es una modalidad de encuesta o técnica caracterizada por la obtención de información mediante una conversación entre el entrevistador y el entrevistado, la cual puede ser documentada o registrada de diversas maneras: filmada, transcrita, entre otras (Kendall & Kendall, 2011).

Para llevar a cabo este trabajo final se eligió a *la encuesta escrita* como *herramienta de medición del clima laboral*, donde las preguntas se ajustaron a la cultura y las dinámicas internas de la Secretaría de Investigación.

#### 1.4.3 Escala tipo Likert

Una escala tipo Likert, o escala Likert, es un método de evaluaciones sumarias comúnmente utilizada en cuestionarios psicométricos debido a que permite cuantificar el nivel en el cual una persona está de acuerdo o en desacuerdo con una determinada afirmación (Likert, 1932) (Joshi, Kale, Chandel, & Pal, 2015).

Una afirmación o ítem en un cuestionario que utiliza una escala Likert es una declaración que es presentada a los encuestados para que éstos la evalúen en función de su criterio subjetivo, midiendo así el grado de actitudes favorables, neutras o desfavorables hacia la situación presentada.

#### 1.4.4 Alfa de Cronbach

El Alfa de Cronbach es un coeficiente utilizado en la medición de fiabilidad de una escala de medida aplicada a un cuestionario (Cronbach, 1951) (Ledesma, 2004).

Este coeficiente permite, entonces, definir qué tan precisa resulta una medición, calculando la media de las correlaciones entre las variables que forman parte de la escala. Esto representa la consistencia interna del cuestionario, es decir, el grado en que los ítems



del cuestionario co-varían entre sí. El coeficiente toma valores que oscilan entre 0 y 1; mientras más próximo esté a 1, más consistentes serán los ítems entre sí.

El Alfa de Cronbach puede calcularse a partir de las varianzas, lo que se conoce formalmente como Alfa de Cronbach, o a partir de las correlaciones de los ítems, lo que se denomina Alfa de Cronbach estandarizado. El Alfa de Cronbach que se utiliza a lo largo del desarrollo del presente trabajo final es aquel calculado a partir de las varianzas y utilizando la siguiente fórmula:

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right]$$

$S_i^2$  es la varianza del ítem  $i$ .

$S_t^2$  es la varianza de los valores totales observados.

$k$  es el número de preguntas o ítems.

## 1.5 MODELO DE DISEÑO DE HIPERMEDIA ORIENTADO A OBJETOS (OOHDM)

OOHDM introduce el modelado orientado a objetos en el desarrollo de hipermedia. Es una metodología de desarrollo propuesta por Rossi y Schwabe (1996) (1998) para la elaboración de aplicaciones multimedia y tiene como objetivo simplificar y hacer más eficaz el diseño de aplicaciones hipermedia.

Las características complejas inherentes de este tipo de software son varias, un ejemplo de las cuales es la navegación, la que debe tener una estructura navegacional saludable y comprensible: cuando el usuario entiende a dónde puede ir y cómo puede alcanzar un punto específico deseado, es cuando más puede beneficiarse de la aplicación. Construir la interface de una aplicación web es también complejo; no sólo se necesita especificar qué objetos de interface deben ser implementados, sino que también se necesita especificar la manera en que estos objetos van a interactuar con el resto de la aplicación. Se ha reunido suficiente experiencia en el desarrollo de aplicaciones interactivas para demostrar que las técnicas orientadas a objetos son un acercamiento clave, especialmente en el caso de aplicaciones de gran escala y que tengan la capacidad de evolucionar.

De acuerdo con OOHDM, el desarrollo de aplicaciones hipermedia se lleva a cabo como un proceso de cuatro actividades: Diseño Conceptual, Diseño Navegacional, Diseño de Interfaces Abstractas e Implementación; las cuales son realizadas en una mezcla de estilos iterativos e incrementales, en donde el modelo es enriquecido en cada paso. Además, se debe considerar como primera actividad la Elicitación o Captura de Requerimientos del cliente.

### 1.5.1 Fase 1 – Diseño Conceptual

Durante esta actividad se construye un esquema conceptual representado por los objetos del dominio y las relaciones y colaboraciones existentes establecidas entre ellos. El esquema conceptual está construido por clases, relaciones y subsistemas. Las clases son

describas como en los modelos orientados a objetos tradicionales; sin embargo, los atributos pueden ser de múltiples tipos para representar perspectivas diferentes de las mismas entidades del mundo real.

Las clases son usadas durante el diseño navegacional para derivar en nodos, y las relaciones son usadas para construir enlaces.

En la Figura 1 se muestra un ejemplo del modelo conceptual para una revista online.

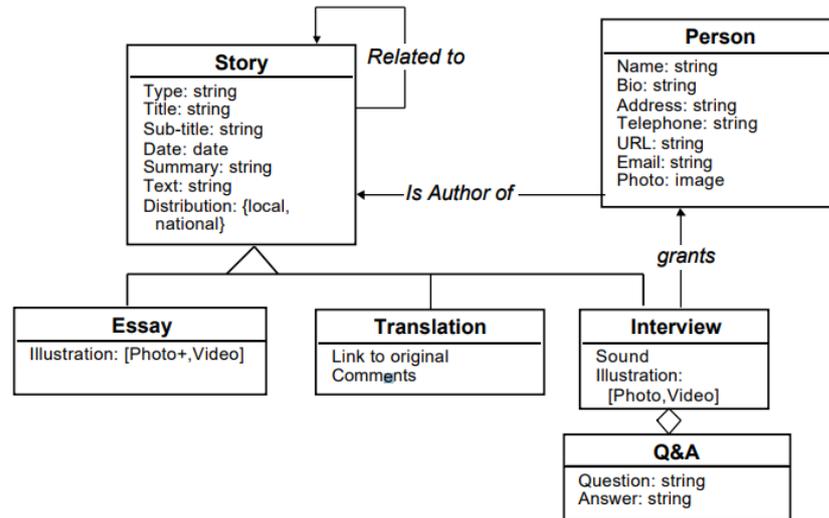


Figura 1: Modelo Conceptual para una revista online, tomado de Schwabe, D., Rossi, G. (1998)

### 1.5.2 Fase 2 – Diseño Navegacional

La generación de aplicaciones web fue pensada para poder navegar a través del espacio de información, utilizando un simple modelo de datos de hipermedia.

Un modelo navegacional es construido como una vista sobre un diseño conceptual, admitiendo la construcción de modelos diferentes de acuerdo con los diferentes perfiles de usuarios. Cada diagrama de este tipo de modelo provee una vista subjetiva del diseño conceptual. El diseño de navegación es expresado en dos esquemas: el *esquema de clases navegacionales* y el *esquema de contextos navegacionales*.

- **Esquema de clases navegacionales:** Establece las vistas del hiperdocumento a través de un conjunto de tipos predefinidos de clases navegacionales: nodos, enlaces y estructuras de acceso. La semántica de los nodos y los enlaces son las tradicionales de las aplicaciones hipermedia, y las estructuras de acceso a los nodos, tales como índices o recorridos guiados, representan los posibles caminos de acceso a los nodos.
- **Los contextos navegacionales:** Permiten la estructuración del hiperespacio de navegación en sub-espacios, se indica la información que será mostrada al usuario y los enlaces que estarán disponibles cuando se acceda a un objeto (nodo) en un contexto determinado. Es la actividad en la que se plantea la forma en que el usuario podrá navegar el hiperdocumento.

Los contextos navegacionales juegan un rol similar a las colecciones y fueron inspirados sobre el concepto de contextos anidados. Organizan el espacio de navegación en conjuntos convenientes que pueden ser recorridos en un orden particular y que deberían ser definidos como caminos para ayudar al usuario a lograr la tarea deseada. Los nodos son enriquecidos con un conjunto de clases especiales que permiten a un nodo observar y presentar atributos (incluidos los links <anchors>), así como métodos (comportamiento) cuando se navega en un contexto particular.

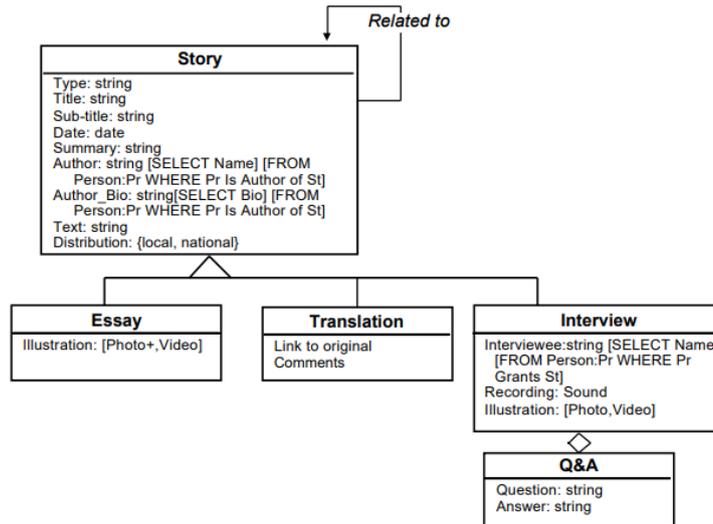


Figura 2: Esquema Navegacional de la revista online, tomado de Schwabe, D., Rossi, G. (1998)

La Figura 2 muestra el esquema navegacional de la misma aplicación a la que se hace referencia en la Figura 1, donde se puede observar que la clase Persona no existe y los atributos del autor son ahora parte de la Historia. Lo mismo sucede con la Persona que responde a una Entrevista.

En la Figura 3 se muestra el esquema contextual de navegación para la misma aplicación de ejemplo de la Figura 1.

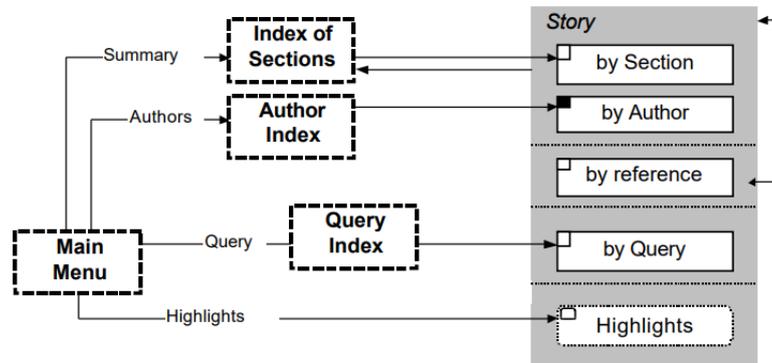


Figura 3: Esquema contextual de Navegación para la aplicación de la revista online, tomado de Schwabe, D., Rossi, G. (1998)

### 1.5.3 Fase 3 – Diseño de Interfaz Abstracta

Luego de definir las estructuras navegacionales se deben especificar los aspectos de interfaz. Esto significa identificar la forma en que aparecerán los objetos de navegación, de cómo los objetos de interfaz activarán la navegación y el resto de la funcionalidad de la aplicación y qué transformaciones de la interfaz son pertinentes y cuándo es necesario realizarlas. En OOHDM se utiliza el diseño de interfaz abstracta para describir la interfaz del usuario de la aplicación de hipermedia.

Una clara separación entre diseño navegacional y diseño de interfaz abstracta permite construir diferentes interfaces para el mismo modelo navegacional, obteniendo un alto grado de independencia de la tecnología de interfaz de usuario.

Las Vistas de Datos Abstractas (ADV) son objetos en el sentido de que tienen un estado y una interfaz, por lo que se grafican mediante dos diagramas: el que se conoce coloquialmente como *ADV*, que especifica la *estructura o disposición estática* (se puede ver un ejemplo de un ADV de un sitio web de arte en la Figura 4), y un derivado de diagramas de estado conocido como *ADV-Charts*, que especifica el *comportamiento* de la interfaz (como se observa en la Figura 6, la cual muestra un ejemplo de la construcción de una librería digital geográfica). La apariencia física real o de los atributos y la disposición de las propiedades de las ADVs en la pantalla real son hechas en la fase de implementación, la relación entre ambas se puede observar en la Figura 5, la cual continúa el ejemplo de un sitio web de arte de la Figura 4.

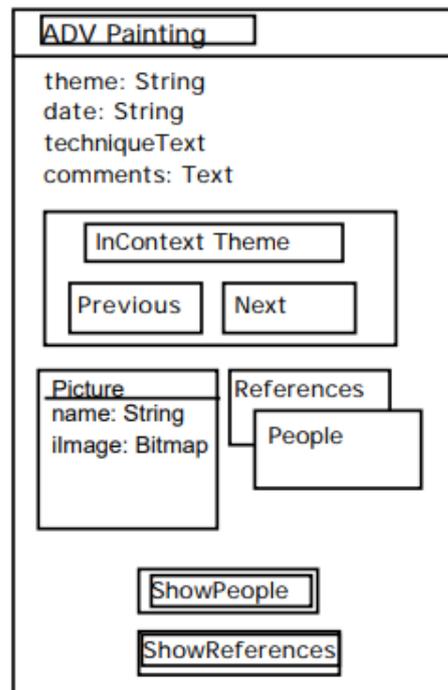


Figura 4: ADV "Pintura" en un sitio web de arte, tomado de Schwabe, D., Rossi, G. (1998)

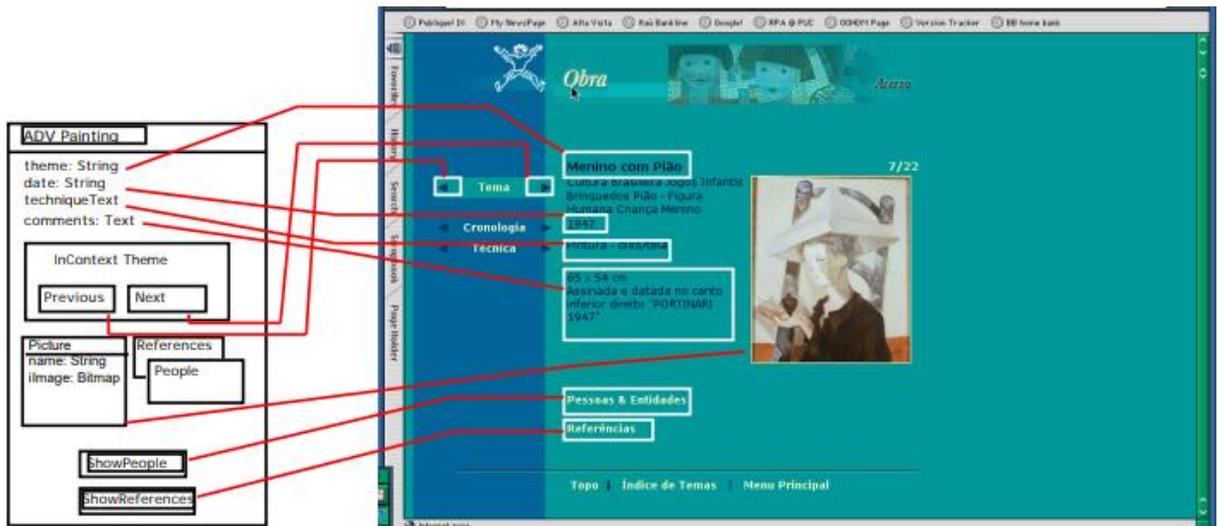


Figura 5: Relación entre ADV y objetos de interface “reales”, tomado de Schwabe, D., Rossi, G. (1998)

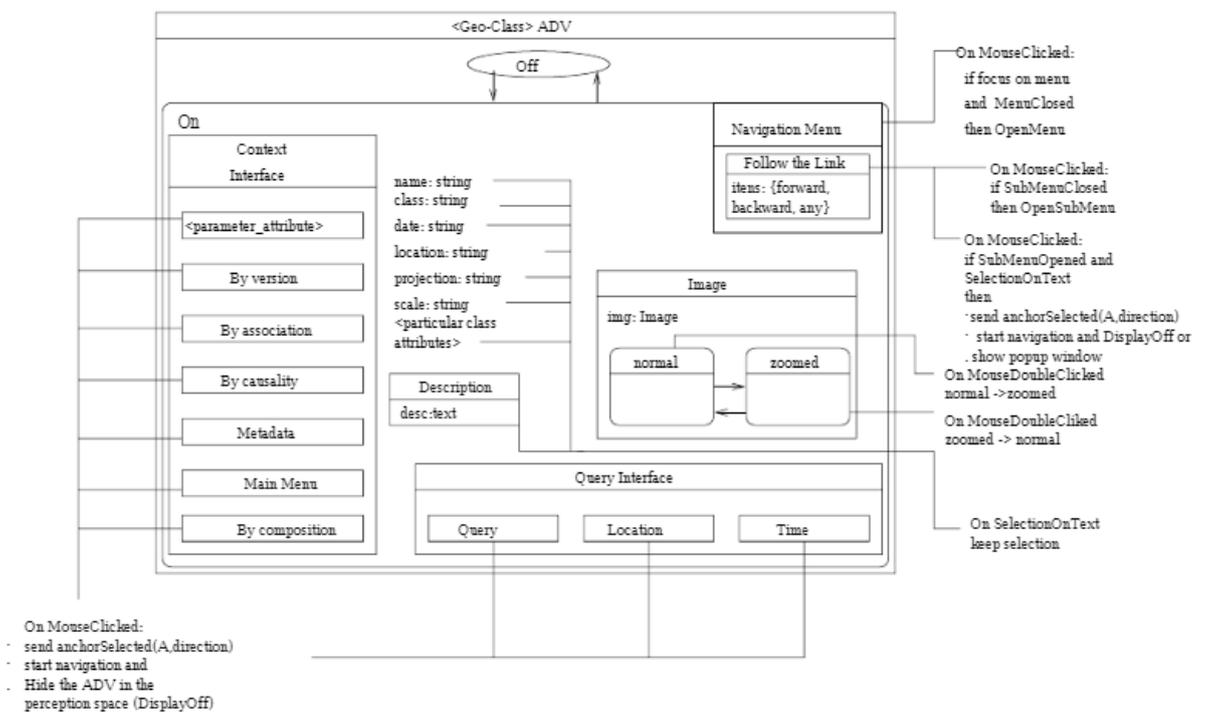


Figura 6: Ejemplo de un ADV-Chart, tomado de Lopes de Oliveira, Gonçalves, & Medeiros (1999)

Construir la interfaz de una aplicación web es también una tarea compleja; no sólo se necesita especificar cuáles son los objetos de la interfaz que deberían ser implementados, sino también la manera en la cual estos objetos interactuarán con el resto de la aplicación. Esta metodología propone dedicar un tiempo importante en las fases previas a la implementación.



#### **1.5.4 Fase 4 – Implementación**

Hasta ahora, todos los modelos fueron construidos en forma independiente de la plataforma de implementación; en esta fase se tiene en cuenta el entorno particular en el cual se va a correr la aplicación. Al llegar a la implementación, el primer paso que debe realizar el diseñador es definir los ítems de información que son parte del dominio del problema. Debe identificar también cómo son organizados los ítems de acuerdo con el perfil del usuario y su tarea; dilucidar qué interfaz debería observarse y cómo debería comportarse. A fin de implementar todo en un entorno web, el diseñador debe decidir, además, qué información debe ser almacenada (Schwabe & Rossi, 1998).

#### **1.5.5 Relación entre modelos generados en las fases**

OOHDM propone un conjunto de tareas que en principio pueden involucrar mayores costos de diseño, pero que a mediano y largo plazo reducen notablemente los tiempos de desarrollo al tener como objetivo principal la reusabilidad de diseño, y así simplificar la evolución y el mantenimiento.

Los diagramas de clases navegacionales corresponden a vistas del esquema conceptual y los esquemas de contexto modelan el espacio de navegación, incluyendo estructuras de acceso y contextos (que corresponde a un conjunto de instancias de una clase de navegación).

En la Figura 7 se puede observar que las clases de navegación son vistas de las clases conceptuales y los objetos de interface median la interacción de los objetos navegacionales con el mundo exterior – incluyendo a los usuarios-.

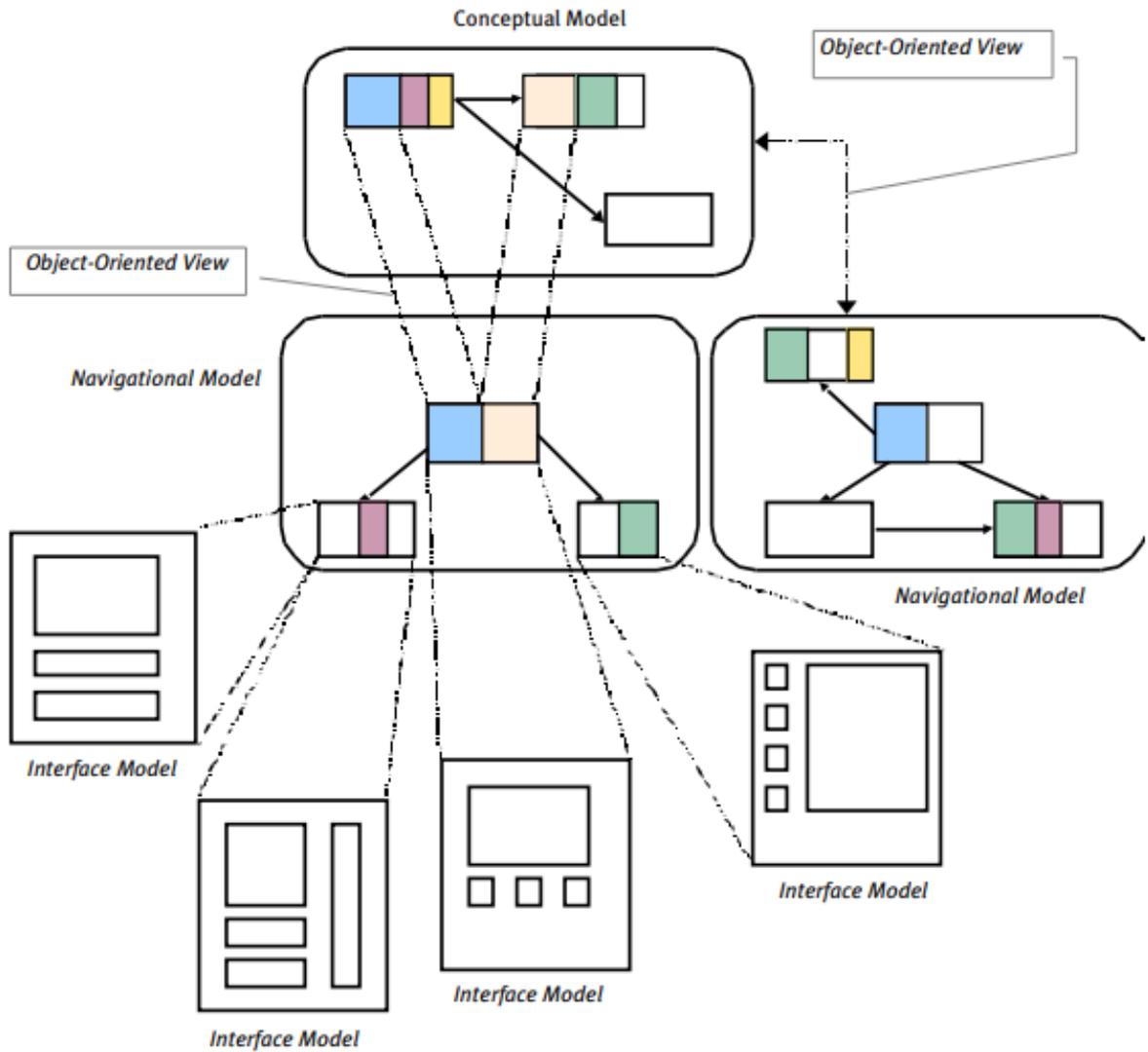


Figura 7: Relación entre Objetos Conceptuales, Navegacionales y de Interface en OOHDM tomado de Schwabe, D., Rossi, G. (1998)

# CAPÍTULO II

---

## **Marco Metodológico**



## MARCO METODOLÓGICO

### 2.1 INTRODUCCIÓN

El capítulo actual presenta el enfoque metodológico y describe en forma general la labor llevada a cabo para el desarrollo del presente trabajo final. En él se muestran aspectos como ser el tipo de investigación y las técnicas, instrumentos y procedimientos que fueron utilizados para llevar a cabo la investigación.

Para el desarrollo del trabajo final se trabajó de manera conjunta con la Secretaría de Investigación y los integrantes del equipo de investigación “Gestión de la investigación universitaria desde la perspectiva del Capital Intelectual”, para definir cuáles son los indicadores de mayor utilidad y asegurar que la manera de obtenerlos sea acorde a los intereses de la Secretaría.

### 2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El trabajo final involucró una investigación aplicada y un desarrollo tecnológico con un estudio de caso. Comprende una investigación aplicada por que está orientada a un objetivo práctico determinado, y un desarrollo tecnológico por utilizar los conocimientos científicos y tecnológicos existentes para la producción de un cuestionario y una aplicación web que implementará un instrumento de valoración del clima laboral investigativo para la mejora de la Facultad. Para el desarrollo de la aplicación web se utilizó el modelo de diseño OOHDM. Para la valoración de los indicadores del clima laboral investigativo se utilizó un método o enfoque cuantitativo.

### 2.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para la recolección de datos se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos:

- **Análisis de contenidos** – Este análisis permitió realizar la sistematización bibliográfica.
- **Entrevista** - Para recabar información y generar el modelo de clima laboral para la Secretaría de Investigación, se emplearon entrevistas semi-estructuradas debido a que se elaboraron interrogantes previamente y otras preguntas fueron formuladas en el momento.
- **Encuesta** - Se utilizó un instrumento de medición (cuestionario) para recabar los datos correspondientes al clima laboral de los investigadores de la facultad.

### 2.4 PROCEDIMIENTO

El procedimiento general para el desarrollo del trabajo final cubrió las siguientes fases:

- **Fase 1: Análisis exploratorio**

Consistió en la búsqueda, recolección, lectura comprensiva y análisis de las fuentes de información (bibliografía, publicaciones, sitios web, entre otros) referidas al tema que trata el trabajo, para poder expresar las bases teóricas y conceptuales en las cuales se apoya el trabajo.

- **Fase 2: Elaboración del marco teórico**

Se especificaron y registraron en el informe de trabajo final los conceptos en los cuales se basa el trabajo.

- **Fase 3: Determinación de dimensiones, indicadores y elaboración del instrumento de medida del clima laboral**

En esta fase se realizan las siguientes acciones:

- Definir las dimensiones e indicadores a considerar del clima laboral.
- Diseñar el instrumento de recolección de datos (encuesta).
- Determinar el método de análisis de los indicadores.
- Implementar la encuesta

- **Fase 4: Desarrollo de la aplicación web**

Para la realización de la aplicación se siguieron los pasos especificados en la metodología para desarrollo de sistemas web OOHDM, la cual proporciona una serie de procesos y áreas de conocimientos que atraviesa el sistema desde su concepción.

A continuación se enumeran los procesos de la metodología, donde se incorpora la captura de requerimientos:

- Elicitación de requerimientos.
- Diseño Conceptual.
- Diseño Navegacional.
- Diseño de Interfaces Abstractas.
- Implementación.

- **Fase 5: Valoración del clima laboral para el caso de estudio**

Se realizó la valoración del clima laboral en los grupos de investigación pertenecientes a la FTyCA durante los años 2017 y 2018, mediante el uso del instrumento de recolección de datos (cuestionario) y la aplicación web desarrollada.

Para esta fase se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Recolección de los datos.
- Análisis de los datos.
- Elaboración del reporte de resultados.

- **Fase 6: Elaboración del informe del trabajo final con las conclusiones**

En esta fase se editó el documento de trabajo final, incluyendo los artefactos desarrollados a lo largo del mismo.

# CAPÍTULO III

---

**Diseño del modelo del Clima Laboral en  
grupos de investigación**



## DISEÑO DEL MODELO DEL CLIMA LABORAL EN GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

### 3.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se abordarán aquellos conceptos de clima laboral que resultan de interés para la Secretaría y, por consiguiente, para el desarrollo del trabajo final. Se definirán y detallarán los indicadores de clima laboral a considerar y se confeccionará el instrumento de medición.

### 3.2 DEFINICIÓN DE ELEMENTOS DEL MODELO

Al definir un modelo de clima laboral es necesario ver las características del contexto donde se aplicará, observando también el espacio físico de relaciones sociales entre los integrantes del equipo de investigación. En este caso, el contexto equivale al medio ambiente en el que se desempeñan los investigadores. Luego de analizar estas características en los grupos de investigación de la Facultad, se determinó un modelo compuesto por dimensiones y subdimensiones, para organizar los datos de forma correcta (expuesto en el punto 1.3: Dimensiones del Clima Laboral).

#### 3.2.1 Indicadores a considerar

Las dimensiones expuestas en el presente trabajo final se tomaron como base para direccionar el resto del desarrollo del trabajo, permitiendo definir subdimensiones de las mismas y, más adelante, las afirmaciones que servirán para confeccionar el cuestionario. Estas afirmaciones, subdimensiones y dimensiones sirven como indicadores del clima laboral, facilitando una manera entendible de medir al mismo.

#### 3.2.2 Motivación

Esta dimensión mide el conjunto de aspectos que el investigador valora o cuestiona, los cuales se encuentran relacionados con los factores definidos en la Tabla 1.

Subdimensión	Descripción
<b>Realización personal</b>	Mide la motivación poniendo la mirada en el sentir de los investigadores respecto a su realización personal.
<b>Reconocimiento del aporte</b>	Mide la motivación a través del reconocimiento del aporte para alcanzar los objetivos por parte de los integrantes del equipo.
<b>Adecuación del trabajo</b>	Mide la motivación respecto al trabajo realizado, para ver si es adecuado según la temática de investigación y la satisfacción de las actividades realizadas.

Tabla 1: Subdimensiones definidas para Motivación



### 3.2.3 Satisfacción laboral

La Satisfacción Laboral mide el grado de las actitudes de satisfacción que el investigador presenta. Las subdimensiones definidas se pueden observar en la Tabla 2.

Subdimensión	Descripción
<b>Trabajo en equipo</b>	Aborda cómo es el trabajo en el equipo de investigación, indagando sobre las responsabilidades dentro del equipo, la confianza y la forma de trabajo.
<b>La relación y/o comunicación en el equipo</b>	Mide la comunicación y relación que existe entre los integrantes del equipo de investigación, como así también la relación con el director.
<b>Las condiciones laborales</b>	Indaga sobre las condiciones laborales, se hace hincapié a la adecuación del lugar de trabajo, la remuneración y los recursos necesario para realizar las actividades de investigación.
<b>Las condiciones de bienestar</b>	Considera las sensaciones de los investigadores sobre las condiciones de bienestar, el ambiente y armonía en el desarrollo de las actividades, la carga horaria, las presiones y estrés laboral.

Tabla 2: Subdimensiones definidas para Satisfacción Laboral

### 3.2.4 Liderazgo

Mide el grado de percepción de un conjunto de características estables, la capacidad de influir en un grupo, el nivel de confianza y funcionalidad percibido entre el equipo en la toma de decisiones, iniciativas y gestiones. Las subdimensiones definidas se pueden observar en la Tabla 3.

Subdimensión	Descripción
<b>Dirección</b>	Se hace hincapié en la percepción de la dirección del equipo de investigación que realiza el director del proyecto.
<b>Estímulo al trabajo en equipo</b>	Hace hincapié en la estimulación al trabajo en equipo por parte del director del equipo.
<b>Solución de conflictos</b>	Aborda si el director presta atención y soluciona los conflictos surgidos en el equipo de investigación.

Tabla 3: Subdimensiones definidas para el Liderazgo

## 3.3 DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA EVALUACIÓN DEL CLIMA LABORAL

Se diseñó un cuestionario con afirmaciones para recabar información sobre las dimensiones definidas en el modelo.



Para la generación de las afirmaciones se indagó en instrumentos propuestos por distintos autores, los cuales se listan a continuación:

- Clima organizacional y satisfacción laboral en organizaciones del sector estatal (Instituciones públicas) Desarrollo, adaptación y validación de instrumento (Chiang Vega, Salazar Botello, Huerta Rivera, & Nunez Partido, 2008).
- Escala Multidimensional de satisfacción laboral docente (Barraza Macías, 2009).
- Satisfacción laboral y compromiso institucional de los docentes de posgrado (Jaik Dipp, Tena Flores, & Villanueva Gutiérrez, 2017).
- Instrumento para evaluar el programa de inteligencia emocional (PIE) (Aguilar Polo A. E., 2011).
- Cuestionario Breve de “Burnout” (CBB) (Moreno Jiménez, Bustos, Matallana, & Miralles, 1997).
- Escala de efectos Psíquicos de Burnout (EPB) (García Izquierdo & Velandrino, 1992).
- Escala de Clima Organizacional (ECO) (Aguilar Polo A. , 2011).

Tomando como base los instrumentos mencionados anteriormente, se definió un listado de diferentes afirmaciones que coinciden con las dimensiones y subdimensiones elegidas, las cuales fueron adaptadas y redactadas para el propósito de este trabajo final y del interés de la Secretaría de Investigación.

El cuestionario diseñado está formado por dos partes: una que recaba información sobre las características sociodemográficas de todos los participantes de proyectos que son encuestados, y la segunda parte que cuenta con 40 *afirmaciones* que hacen referencia a las dimensiones a evaluar del clima laboral.

### 3.3.1 Características sociodemográficas

Para este estudio se obtuvo información sociodemográfica de los sujetos a través de un formato de registro incluido en el cuestionario, en el que se identificó:

- Edad
- Sexo
- Estado civil
- Mayor nivel de estudios alcanzado
- Departamento en el que tiene designación
- Cargo y dedicación docente
- Antigüedad docente (en años)
- Antigüedad en investigación (en años)
- Categoría de investigación
- Horas semanales que le dedica a la investigación
- Tipo de participación en proyectos (función que cumple dentro del equipo de investigación)



### 3.3.2 Afirmaciones

Como se mencionó anteriormente, se determinaron aquellas dimensiones y subdimensiones que resultaban de utilidad e interés para la Secretaría de Investigación. Dentro de estas dimensiones y subdimensiones, se definió una serie de afirmaciones categorizadas para la medición del clima laboral, las cuales conforman el Modelo de Encuesta de Clima Laboral diseñado (Anexo I).

Cabe aclarar que este modelo fue evaluado y mejorado con la aplicación del cuestionario sobre proyectos del año 2017.

#### Afirmaciones referentes a la Motivación

Las afirmaciones correspondientes a la dimensión Motivación pueden observarse en la Tabla 4, distribuidas según la subdimensión a la que pertenecen. Además se detalla el orden en que cada afirmación se encuentra dentro del modelo de encuesta definido.

Subdimensión	Afirmaciones
Realización personal	9 - Realiza trabajos de investigación por satisfacción personal.
	12 - Le gustaría desarrollar una línea de investigación propia.
	13 - El trabajo de investigación le ofrece nuevos retos personales.
	14 - A la Unidad de Investigación (laboratorio, grupo, etc.) le interesa que desarrolle su perfil como investigador
Reconocimiento del aporte	4 - El trabajo que realiza en el equipo de investigación es valorado institucionalmente.
	6 - Se reconoce sus esfuerzos y aportes al logro de los objetivos y metas de la investigación.
	7 - Se tiene en cuenta las ideas aportadas por los integrantes del equipo de investigación.
	8 - Hay consenso del equipo de investigación en la toma de decisiones.
Adecuación del trabajo	3 - Se siente motivado o estimulado en las actividades de investigación que realiza.
	5 - Participa en todas las tareas que involucra la investigación (técnicas, difusión, socialización de resultados mediante presentaciones de artículos en eventos).
	10 - Está satisfecho con el trabajo que realiza en el proyecto de investigación.
	11 - El trabajo que realiza concuerda con lo que había esperado (investiga sobre el tema que le gusta).
	20 - Tiene libertad para realizar su trabajo en el proyecto de investigación.

Tabla 4: Afirmaciones de la subdimensión de Motivación



### Afirmaciones referentes a la Satisfacción laboral

Las afirmaciones correspondientes a la dimensión Satisfacción Laboral pueden observarse en la Tabla 5, distribuidas según la subdimensión que las engloba.

Subdimensión	Afirmaciones
<b>Trabajo en equipo</b>	2 - Conoce los objetivos del proyecto de investigación y las responsabilidades de su trabajo como integrante de un equipo.
	18 - Son delegadas claramente responsabilidades al interior del equipo de investigación.
	24 - En el equipo de investigación se trabaja con eficacia para el logro de los objetivos, utilizando los recursos eficientemente.
	25 - En el equipo de investigación se trabaja de manera colaborativa.
	26 - Puede confiar en sus compañeros del equipo de investigación.
	27 - El equipo de investigación se reúne periódicamente para discutir cuestiones inherentes a la investigación que se realiza.
<b>Relación y/o comunicación en el equipo</b>	28 - La comunicación interpersonal con el equipo de investigación es eficiente y agradable.
	29 - Se participa o comunica de la ejecución presupuestaria del proyecto de investigación a todos los integrantes.
	30 - La comunicación con los superiores (autoridades de investigación de la Facultad, Jefes de proyectos o unidades de investigación) es buena y fluida.
<b>Condiciones laborales</b>	1 - La Facultad es un buen lugar para trabajar en proyectos de investigación.
	15 - Su retribución laboral es proporcional al esfuerzo realizado en la actividad de investigación.
	16 - Las condiciones ambientales donde desarrolla su trabajo de investigación (climatización, iluminación, decoración, ruidos, ventilación, etc.) facilitan su trabajo.
	17 - Cuenta con los recursos (materiales y equipos) necesarios para desarrollar su trabajo de investigación.
<b>Condiciones de bienestar</b>	19 - Existe un ambiente de armonía entre los integrantes del equipo de investigación.
	21 - Realiza el trabajo de investigación solo en el horario laboral, lo que le permite atender sus necesidades personales.
	22 - La carga de trabajo en el proyecto de investigación es proporcional a la carga horaria (el tiempo le alcanza para realizarlo).
	23 - Desempeña sus actividades de investigación sin presión ni estrés, sin implicarle un esfuerzo retador.

Tabla 5: Afirmaciones de la subdimensión Satisfacción laboral

### Afirmaciones referentes al Liderazgo

Las afirmaciones correspondientes a la dimensión Liderazgo pueden observarse en la Tabla 6, distribuidas según la subdimensión en la que se encuentran insertas.

Subdimensión	Afirmaciones
<b>Estímulo al trabajo en equipo</b>	35 - El director del proyecto fortalece la confianza entre integrantes del equipo.
	36 - El director del proyecto se relaciona con todos los integrantes del equipo, sin favoritismos ni privilegios.
	37 - El director de proyecto realiza una buena organización y distribución de las tareas entre los integrantes del equipo de investigación.
	38 - Se informa periódicamente a los integrantes del equipo sobre el avance de metas, resultados y logro de objetivos.
<b>Solución de conflictos</b>	39 - El director de proyecto está disponible cuando lo requiere.
	40 - El director del proyecto busca alternativas y sugerencias para mantener y conservar las buenas relaciones humanas (resolución de conflictos internos y externos).
<b>Dirección</b>	31 - El director del proyecto lo motiva a trabajar en la temática de investigación.
	32 - El director del proyecto tiene un buen trato con el equipo y exige tareas adecuadas al trabajo que le corresponde a cada integrante.
	33 - Recibe retroalimentación del director tanto positiva como negativa sobre las labores que realiza.
	34 - Existe compromiso del director del proyecto con la asignación, distribución y uso transparente y racional de los recursos.

Tabla 6: Afirmaciones de la subdimensión Liderazgo

#### 3.3.3 Escala

Se utilizó una escala de tipo Likert de valoración, la cual le permite a los encuestados poder indicar el grado en el que están de acuerdo con la afirmación que se les plantea. La escala definida para el cuestionario se puede observar en la Figura 8.

	1	2	3	4	5	
En total desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo				

Figura 8: Escala de tipo Likert de 5 elementos, aplicada en el cuestionario



### 3.4 MÉTODO DE ANÁLISIS DE LOS DATOS RECOLECTADOS PARA EL CLIMA LABORAL

Para el análisis de los datos recabados se utilizaron funciones estadísticas, como ser: el conteo y el promedio para el cálculo del clima laboral y porcentajes para las distribuciones de los datos sociodemográficos.

Para el cálculo referente al clima laboral se tomó en cuenta la escala definida para la encuesta, realizando un conteo por cada ítem de la escala elegido por los encuestados en cada afirmación, obteniendo el total de veces que se eligió cada valoración (ítem de escala) en cada afirmación. Para la obtención de valores de los indicadores de subdimensiones, dimensiones y clima laboral se realizó una agregación de promedios.

### 3.5 IMPLEMENTACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para poder asegurar que la encuesta mide aquellas variables que se plantearon como objetivos a la hora de su diseño, fue imprescindible someterla a un *proceso de validación* y analizar su *fiabilidad*. Para llevar a cabo este proceso se puso en práctica el cuestionario en los grupos de investigación del año 2017, implementando la encuesta durante el año 2018. Dicho cuestionario fue luego revisado y reestructurado para que resulte más cómodo para los encuestados pero sin perder el objetivo buscado, lo que resultó en el cuestionario final definido en el Anexo II. El instrumento diseñado fue implementado utilizando Google Forms<sup>1</sup>.

#### 3.5.1 Validación

El proceso de validación ha tenido las siguientes fases:

- **Fase 1. Revisión del cuestionario** - Se sometió la versión preliminar del cuestionario al criterio de pares investigadores que se encontraban abordando la temática. Esta primera acción de contraste permitió perfilar tanto el contenido como la redacción utilizada en las diferentes secciones de la encuesta.
- **Fase 2. Distribución del cuestionario** - Se distribuyó una primera versión del cuestionario a investigadores que participaron en proyectos en el año 2017; respondieron la encuesta 64 investigadores. El objetivo fue abordar temas de redacción y cuestiones semánticas que aseguraran la correcta comprensión de todos los conceptos y del sentido de las preguntas que se realizaron.
- **Fase 3. Mejora del cuestionario** - Se modificó la encuesta para mejorar la redacción de algunas preguntas, considerando sugerencia de docentes investigadores que contestaron la misma.

---

<sup>1</sup> Aplicación de Google para la creación y distribución de formularios – [gsuite.google.com/forms/google](https://gsuite.google.com/forms/google)



### 3.5.2 Fiabilidad

A partir de los datos obtenidos se realizaron pruebas estadísticas a fin de verificar la fiabilidad de la escala de medida del instrumento y el modelo propuesto, para lo cual se empleó el coeficiente “Alfa de Cronbach”.

A continuación, en la Tabla 7, se muestra el Alfa de Cronbach para cada dimensión analizada en base a respuestas de la encuesta de proyectos del año 2017.

<b>Dimensión</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
Motivación	0,94
Satisfacción	0,88
Liderazgo	0,93

Tabla 7: Alfa de Cronbach por dimensión - encuesta 2017

Como los valores obtenidos del coeficiente del Alfa de Cronbach están entre 0,88 y 0.94 -valores muy próximos a 1 (uno)-, se puede afirmar que los ítems del cuestionario tienen buena consistencia interna y fiabilidad.

Luego de realizada la validación con la encuesta aplicada en proyectos 2017 se confeccionó el cuestionario final, donde se agregó un apartado en el cual se le permite a los investigadores exponer sus sugerencias y observaciones (Ver Anexo II).

# CAPÍTULO IV

---

## **Desarrollo de la Aplicación Web**



## DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB

### 4.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo tiene como objetivo especificar los aspectos concernientes al desarrollo de la aplicación web creada para el presente trabajo final.

### 4.2 ELICITACIÓN DE REQUERIMIENTOS

La aplicación web desarrollada consiste en un sistema para la administración y visualización de Indicadores del Clima Laboral del personal investigador de la FTyCA, además de la visualización de los resultados de las encuestas aplicadas para el relevamiento de dicho Clima Laboral. A continuación se define la información obtenida durante la fase de elicitación de requerimientos para la aplicación web.

#### 4.2.1 Perspectiva del producto

La aplicación web desarrollada analizará y procesará datos de la encuesta de clima laboral confeccionada, tomando en cuenta los indicadores y datos generales que se establezcan en la misma. Estas respuestas deberán ser importadas desde las encuestas realizadas mediante Google Forms.

#### 4.2.2 Funciones de la aplicación

- Visualización, Alta, Baja y Modificación de los Indicadores definidos para el análisis del Clima Laboral (Dimensiones, Subdimensiones y Afirmaciones).
- Visualización, Alta, Baja y Modificación de Modelos creados para la implementación de encuestas.
- Visualización, Alta, Baja y Modificación de datos generales sociodemográficos concernientes al personal de investigación (Función dentro del equipo de investigación, Departamento en el cual está inserto, entre otros).
- Procesamiento y análisis de los datos recopilados por los instrumentos de medición.
- Visualización de datos estadísticos del Clima Laboral, en base a los modelos y respuestas de encuestas, de forma anual y permitiendo mostrar hasta dos años a la vez.
- Visualización de datos estadísticos de información sociodemográfica del personal investigador, en base a los datos generales definidos y respuestas de encuestas, de forma anual y permitiendo mostrar hasta dos años a la vez.
- Visualización de datos estadísticos por afirmación, en base a las afirmaciones definidas y respuestas de encuestas, de forma anual y permitiendo mostrar hasta dos años a la vez.
- Generación de archivos PDF para impresión de los datos mencionados anteriormente.
- Restricción de uso de la aplicación en base a tipos de Usuarios.



### 4.2.3 Suposiciones y dependencias

- La Secretaría de Investigación deberá utilizar el formato de encuesta definido en el presente trabajo final o, de lo contrario, deberá definir correctamente un nuevo modelo y subir los datos de las respuestas a la base de datos de forma correspondiente.
- La Secretaría de Investigación deberá conservar el formato de evaluación en base a una escala tipo Likert de 5 ítems.
- Los Usuarios del sistema deberán mantener los datos e indicadores actualizados responsablemente.
- La aplicación depende de los resultados recabados con el cuestionario confeccionado en Google Forms.

### 4.2.4 Requerimientos

A continuación se listan los requerimientos candidatos funcionales y no funcionales.

#### 4.2.4.1 Requerimientos funcionales candidatos

- 1) La aplicación debe poseer la capacidad de presentar los resultados de las encuestas de acuerdo a los indicadores a los cuales corresponden y al año lectivo al que pertenecen.
- 2) La aplicación debe poseer la capacidad de procesar datos de nuevas iteraciones de la realización de la encuesta.
- 3) La aplicación debe poseer la capacidad de añadir y modificar Indicadores del Clima Laboral, además de permitir visualizarlos.
- 4) La aplicación debe realizar el cálculo del Alfa de Cronbach de las encuestas en base a las respuestas anuales, además de calcular el Alfa de Cronbach por cada Dimensión que se utilizó en dicha encuesta.
- 5) La aplicación debe mostrar los datos estadísticos del Clima Laboral, Datos Sociodemográficos y respuestas por Afirmaciones por separado.
- 6) La aplicación debe permitir exportar los resultados de los datos estadísticos por impresora o a PDF.

#### 4.2.4.2 Requerimientos no funcionales candidatos

- 1) La aplicación debe mantenerse actualizada en el menor tiempo posible.
- 2) La aplicación debe encontrarse disponible durante el horario laboral.
- 3) La aplicación debe ser fácil de manejar.
- 4) La aplicación debe restringir el uso según tipos de Usuarios.
- 5) La base de datos debe ser una base PostgreSQL.

#### 4.2.5 Modelo del Negocio

El modelo del negocio especifica aquellos procesos de negocio de una organización que soportará la aplicación. Este modelo ayuda a la comprensión del funcionamiento de la misma, permitiendo expresar los procesos de negocio en términos de casos de uso y actores del negocio. En la Figura 9 se puede observar el modelo del negocio para la aplicación web, en donde se muestran los actores y procesos del negocio.

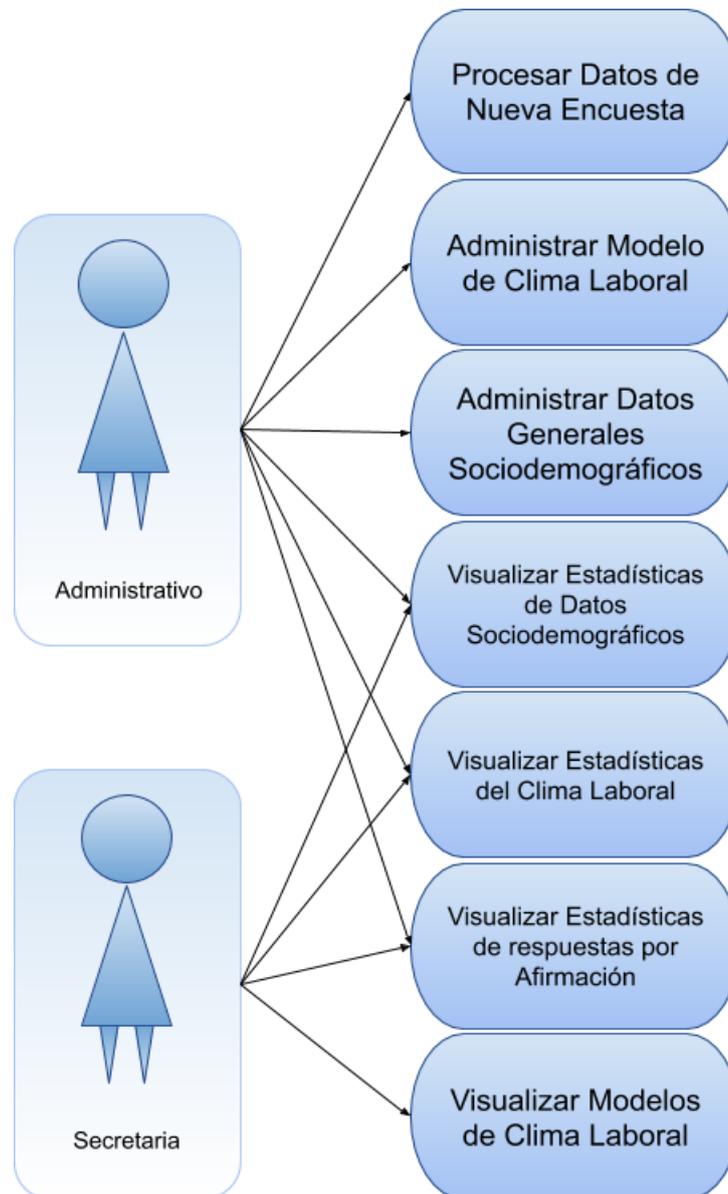


Figura 9: Modelo del Negocio

#### 4.2.6 Actores del Negocio

Se definieron dos actores: la *Secretaria de Investigación*, quien podrá ver los resultados de los análisis de encuestas y el modelo de encuesta definido, y el usuario *Administrativo*,



correspondiente a aquellos usuarios que llevarán a cabo la creación de Modelos, Indicadores de clima laboral y los demás datos pertinentes para el análisis del mismo.

#### 4.2.7 Casos de Uso del Negocio

**1. Caso de Uso del Negocio: Procesar Datos de Nueva Encuesta.**

Luego de haber importado las respuestas correspondientes del Google Form, analiza y procesa los datos para generar la información estadística de interés.

**2. Caso de Uso del Negocio: Administrar Modelo de Clima Laboral.**

Permite la creación y modificación de Modelos de Encuesta, Dimensiones, Subdimensiones y Afirmaciones. Se puede visualizar una lista completa de los Indicadores creados, mostrando además todas las Afirmaciones divididas según el Modelo en que están insertas. También se pueden imprimir las mismas.

**3. Caso de Uso del Negocio: Administrar Datos Generales Sociodemográficos.**

Permite la creación y modificación de Datos Sociodemográficos de los encuestados: Cargos Docentes, Categorías de Investigación, Dedicaciones Docentes, Departamentos y Funciones dentro de un equipo de investigación. Luego de que se hayan creado Datos, permite visualizar una lista completa de los mismos, pudiendo observarlos divididos en sus respectivas categorías.

**4. Caso de Uso del Negocio: Visualizar Estadísticas de Datos Sociodemográficos.**

Luego que se hayan analizado y procesado respuestas de encuestas, permite visualizar las estadísticas concernientes a los Datos Sociodemográficos de los encuestados, ya sea de un año o dos a la vez. También se pueden imprimir las mismas.

**5. Caso de Uso del Negocio: Visualizar Estadísticas del Clima Laboral.**

Luego que se hayan analizado y procesado respuestas de encuestas, permite visualizar las estadísticas concernientes a la medición del Clima Laboral del personal investigativo de la FTyCA, ya sea de un año o dos a la vez. También se pueden imprimir las mismas.

**6. Caso de Uso del Negocio: Visualizar Estadísticas de respuestas por Afirmación.**

Luego que se hayan analizado y procesado respuestas de encuestas, permite visualizar las estadísticas concernientes a cada Afirmación presente en la encuesta, ya sea de un año o dos a la vez. También se pueden Imprimir las mismas.

**7. Caso de Uso del Negocio: Visualizar Modelos de Clima Laboral.**

Permite visualizar e imprimir los Modelos de Encuesta. También permite visualizar la Escala tipo Likert que se utiliza para procesar los resultados de la Encuesta.

#### 4.2.8 Modelo del dominio

El modelado del dominio describe los conceptos importantes del contexto como objetos del dominio, enlazándolos unos con otros. El objetivo del modelado del dominio es comprender y describir las clases relevantes en el contexto del sistema. Modelar el dominio nos ayuda a obtener un glosario de términos que facilitan la comunicación entre todos los implicados en el desarrollo, ya que introduce un vocabulario común. En la Figura 10 se observa el modelo del dominio para la aplicación web.

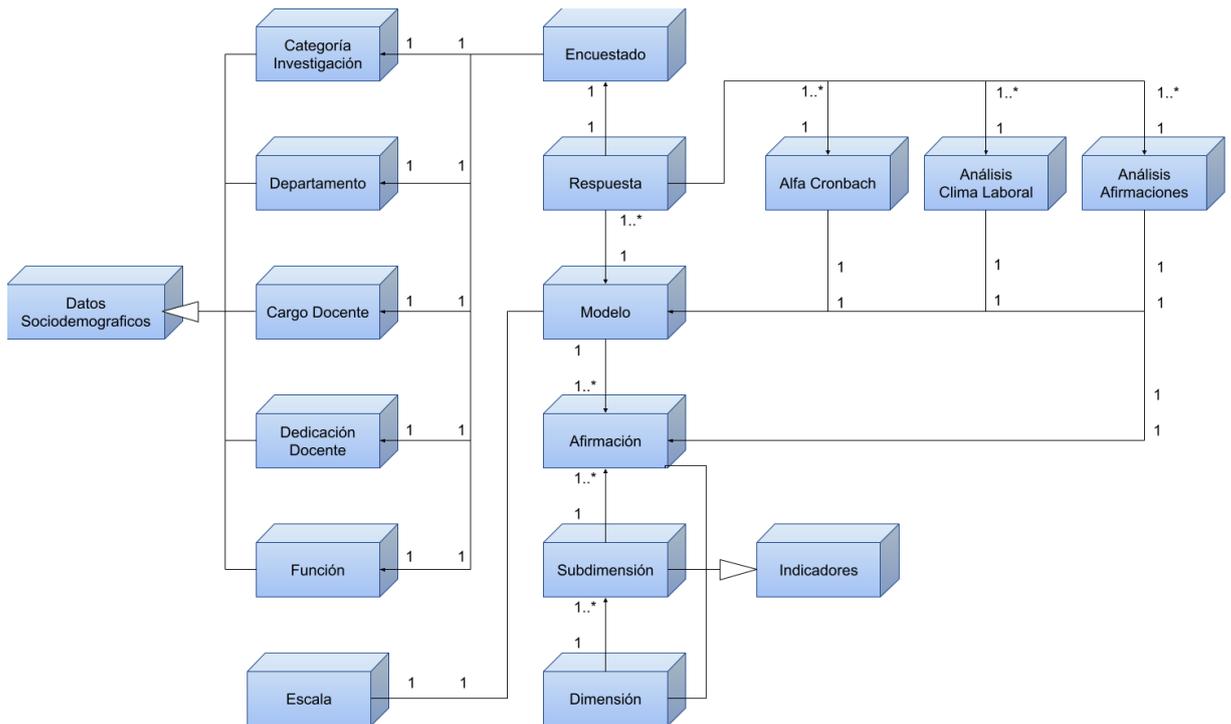


Figura 10: Modelo del Dominio

#### 4.2.9 Especificación de Requisitos Funcionales

En esta sección se modelan los casos de uso definidos en el Modelo del Negocio.

##### 4.2.9.1 Modelos de Casos de Uso

A continuación se exponen los diagramas correspondientes al modelado de requerimientos funcionales agrupados por procesos del negocio.

##### ***Caso de Uso: Procesar Datos de Nueva Encuesta.***

El diagrama de caso de uso para “Procesar Datos de Nueva Encuesta” se puede observar en la Figura 11, mientras que el diagrama de Flujo de Sucesos se encuentra definido en la Tabla 8.

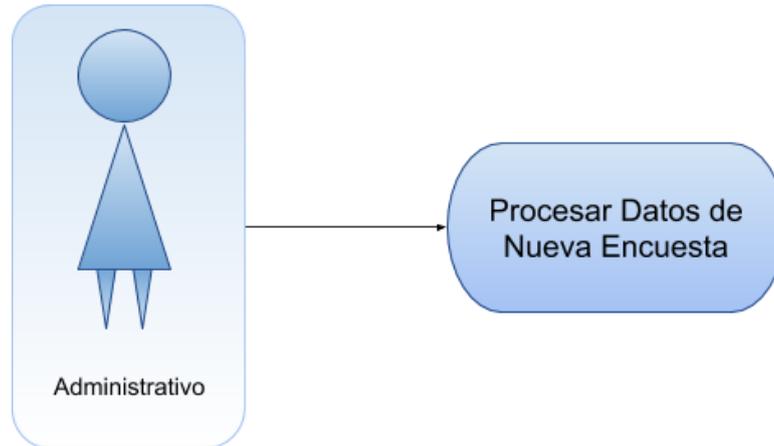


Figura 11: Diagrama de Caso de Uso – Procesar Datos de Nueva Encuesta

### Flujo de Sucesos – Procesar Datos de Nueva Encuesta

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema como Usuario tipo Administrativo.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita “Procesar Nuevos Datos” de una encuesta	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla la Cantidad de Respuestas, el Año de la encuesta y el nombre del Modelo que se utilizará en el procesamiento.
4. Solicita “Analizar” los datos.	
	5. Realiza el procesamiento de las respuestas nuevas y almacena los resultados. Muestra en pantalla el resultado exitoso (o no) del procesamiento.
Camino alternativo 1	En 3, si no existen respuestas nuevas almacenadas, el Sistema informa de esto al Actor y termina el flujo.
Poscondición	Se realiza el procesamiento de las respuestas, información de los encuestados y análisis del Clima Laboral y se almacenan los datos.

Tabla 8: Caso de Uso Procesar Datos de Nueva Encuesta

### **Caso de Uso: Administrar Modelo de Clima Laboral.**

El diagrama de caso de uso para “Administrar Modelo de Clima Laboral” se puede observar en la Figura 12. Este caso de uso engloba otros casos de uso más puntuales, cuyos diagramas de Flujo de Sucesos se encuentran definidos en las Tablas 9 a 17.

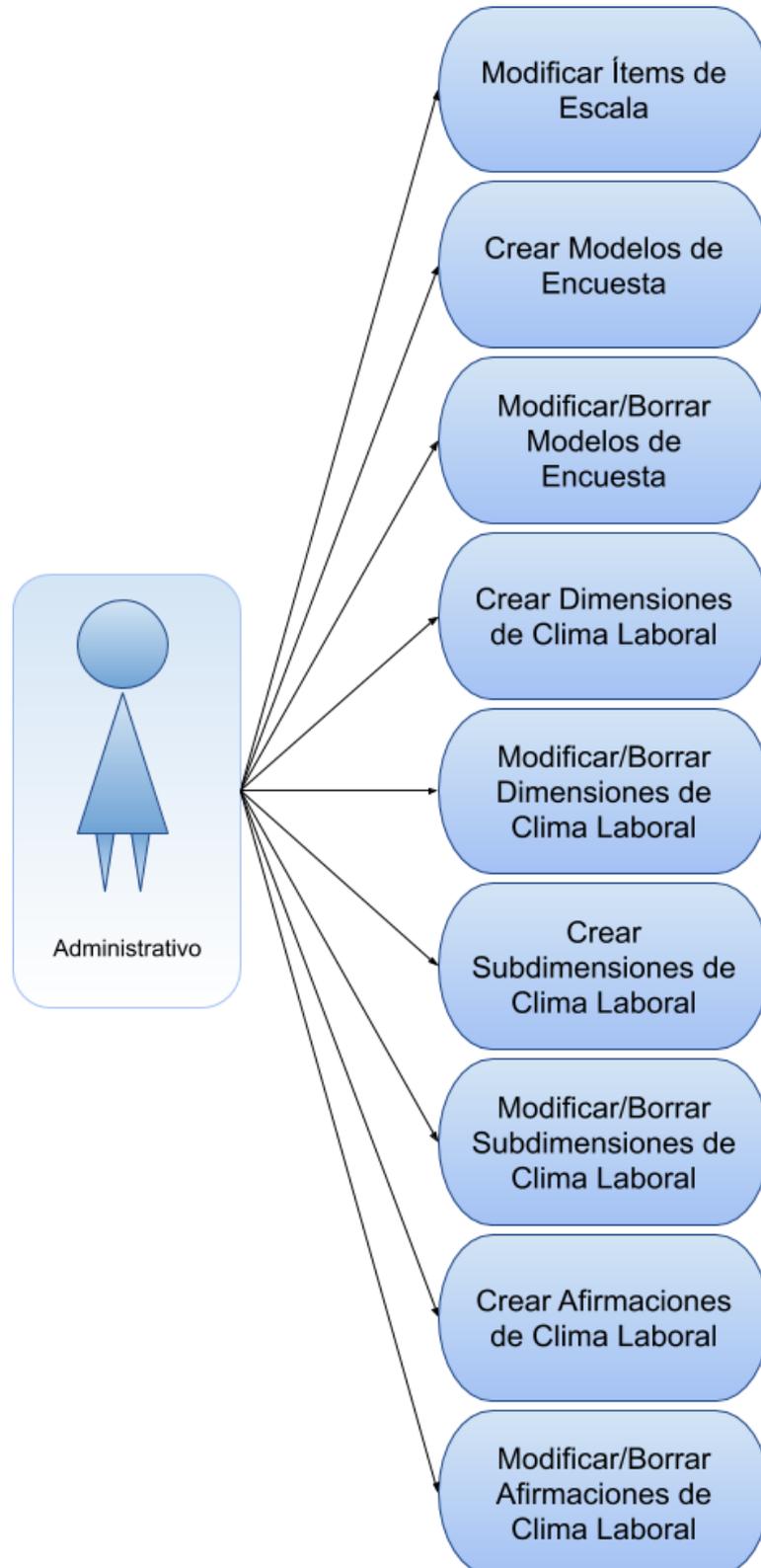


Figura 12: Diagrama de Caso de Uso – Administrar Modelo de Clima Laboral



### Flujo de Sucesos – Modificar Ítems de Escala

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema como Usuario tipo Administrativo.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder al "Modelo".	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla los Ítems de la Escala y el Nombre y lista de Afirmaciones de todos los Modelos existentes.
4. Solicita "Modificar Escala".	
	5. Muestra en pantalla un formulario precargado con los Ítems de la Escala.
6. Cambia el nombre de los Ítems que quiere modificar y envía el formulario.	
	7. Almacena los cambios en los Ítems de la Escala. Muestra en pantalla el resultado exitoso (o no) de la acción.
Camino alternativo 1	En 3, si no hay Modelos existentes, el Sistema informa de esto al Actor.
Poscondición	Se almacenan los nombres actualizados de los Ítems de la Encuesta.

Tabla 9: Caso de Uso Modificar Ítems de Escala

Para que esta sección no resulte tan extensa, se dispuso mover al Anexo III los restantes flujos de sucesos correspondientes a este caso de uso.

#### **Caso de Uso: Administrar Datos Generales Sociodemográficos.**

El diagrama de caso de uso para "Administrar Datos Generales Sociodemográficos" se puede observar en la Figura 13.

Los tipos de Dato Generales Sociodemográfico son: Cargos Docentes, Categorías de Investigación, Dedicaciones Docentes, Departamentos y Funciones. Los casos de uso para la creación y modificación o borrado de todos los datos son idénticos entre sí, por lo que en las Tablas 10 y 11 se muestra el flujo de suceso genérico que seguirán todos los tipos de Datos.

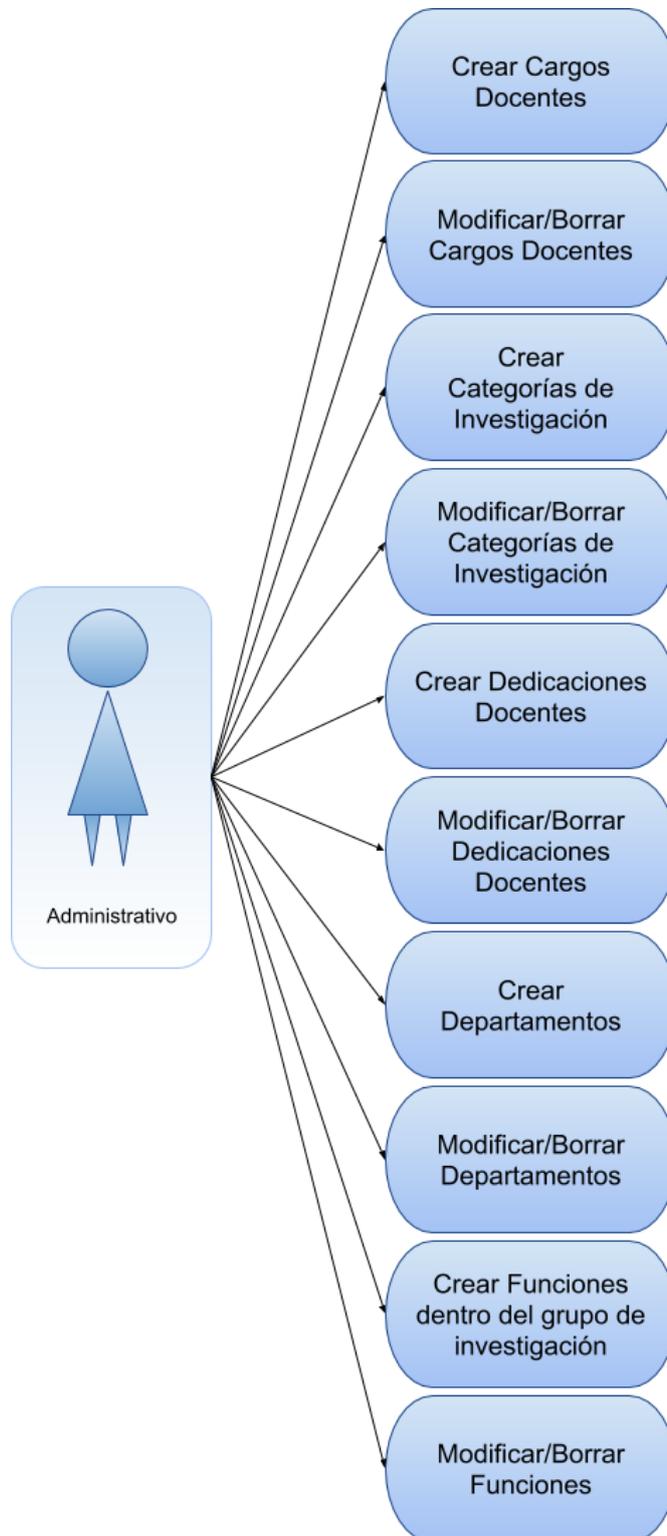


Figura 13: Diagrama de Caso de Uso – Administrar Datos Generales Sociodemográficos



### Flujo de Sucesos – Crear Dato

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema como Usuario tipo Administrativo.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder a los “Datos Generales”.	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla los Cargos Docentes, Categorías de Investigación, Dedicaciones Docentes, Departamentos y Funciones existentes.
4. Solicita “Agregar” un nuevo Dato del tipo de Dato a crear.	
	5. Muestra en pantalla un formulario de creación de Dato.
6. Escribe un Nombre y una Descripción para el Dato y envía el formulario.	
	7. Verifica que no exista ya un Dato de ese tipo y con ese Nombre.
	8. Almacena el nuevo Dato y muestra en pantalla el resultado exitoso (o no) de la acción.
Camino alternativo 1	En 3, si no hay Cargos Docentes, Categorías de Investigación, Dedicaciones Docentes, Departamentos o Funciones existentes, el Sistema informa de esto al Actor.
Camino alternativo 2	En 7, si no se escribió un Nombre o una Descripción, o si el nombre ya está siendo utilizado, se informa de esto al Actor y se vuelve a 6.
Poscondición	Se almacena el nuevo Dato.

Tabla 10: Caso de Uso Crear Dato

### Flujo de Sucesos – Modificar/Borrar Dato

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema como Usuario tipo Administrativo. Debe haberse creado previamente el Dato a modificar o eliminar.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder a los “Datos Generales”.	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla los Cargos Docentes, Categorías de Investigación, Dedicaciones Docentes, Departamentos y Funciones existentes.

4. Solicita "Modificar" un Dato en particular.	
	5. Muestra en pantalla un formulario precargado con la información del Dato.
6. Modifica la información que desea cambiar y envía el formulario.	
	7. Verifica que no exista ya otro Dato de ese tipo y con ese Nombre.
	8. Almacena los cambios del Dato y muestra en pantalla el resultado exitoso (o no) de la acción.
Camino alternativo 1	En 3, si no hay Cargos Docentes, Categorías de Investigación, Dedicaciones Docentes, Departamentos o Funciones existentes, el Sistema informa de esto al Actor.
Camino alternativo 2	En 7, si no se escribió un Nombre o una Descripción, o si el nombre ya está siendo utilizado, se informa de esto al Actor y se vuelve a 6.
Camino alternativo 3	En 8, si el Actor eligió la opción "Borrar Dato", el Sistema actualiza los datos para reflejar que ese Dato ya no se encuentra habilitado.
Poscondición	Se almacena el Dato modificado.

Tabla 11: Caso de Uso Modificar/Borrar Dato

**Caso de Uso: Visualizar Estadísticas de Datos Sociodemográficos.**

El diagrama de caso de uso para "Visualizar Estadísticas de Datos Sociodemográficos" se puede observar en la Figura 14.

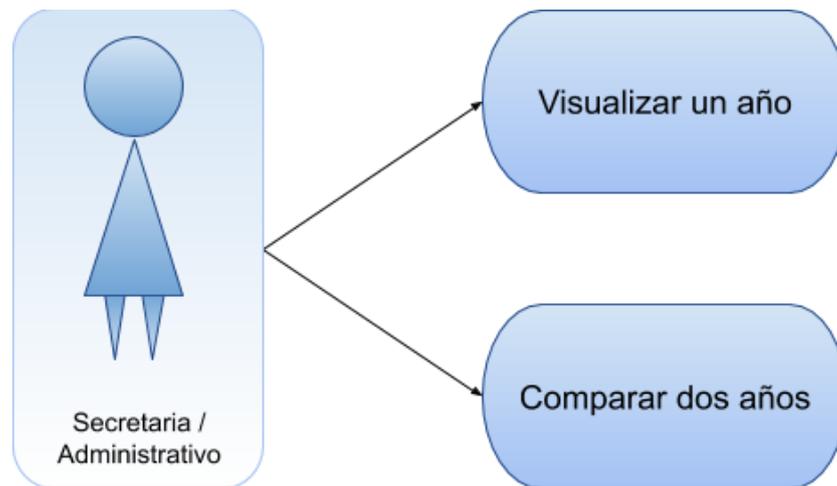


Figura 14: Diagrama de Caso de Uso – Visualizar Estadísticas de Datos Sociodemográficos



### Flujo de Sucesos – Visualizar un año

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema. Debe haber datos de al menos una encuesta procesados previamente.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder a las estadísticas de “Datos Sociodemográficos”.	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla los años de encuestas realizadas y procesadas en dos listas de selección: “Año a mostrar” y “Año a comparar”.
4. Selecciona un año de la lista de selección “Año a mostrar”.	
	5. Muestra en pantalla la Encuesta del año seleccionado y sus correspondientes datos: Modelo que se utilizó para el procesamiento, Alfa de Cronbach de la Encuesta, Alfa de Cronbach por Dimensión, Total de respuestas, y gráficos de distribución referentes a la Edad, Sexo, Estado Civil, Nivel de Estudios, Departamento, Cargo Docente, Dedicación Docente, Antigüedad Docente, Antigüedad de Investigación, Categoría de Investigación, Horas semanales de Investigación, Función y Observaciones por Encuestado.
6. Solicita “Imprimir” las estadísticas.	
	7. El Sistema prepara una versión de la página apta para impresión y abre la ventana de impresión del navegador.
8. Elige la opción de impresión de su preferencia y la ejecuta.	
Camino alternativo 1	En 3, si no hay encuestas procesadas, el Sistema informa de esto al Actor y termina el flujo.
Camino alternativo 2	En 6, si el Actor no desea imprimir, termina el flujo.
Poscondición	

Tabla 12: Caso de Uso Visualizar un año (Estadísticas de Datos Sociodemográficos)

El diagrama de Flujo de Sucesos para “Visualizar un año” (definido en la Tabla 12) resulta idéntico al del caso de uso “Comparar dos años”, con la salvedad de que en el punto **4** el Actor además selecciona un año de la lista de selección “Año a comparar” y en el punto **5** el Sistema muestra los datos correspondientes a las dos encuestas seleccionadas.

**Caso de Uso: Visualizar Estadísticas del Clima Laboral.**

El diagrama de caso de uso para “Visualizar Estadísticas del Clima Laboral” se puede observar en la Figura 15.

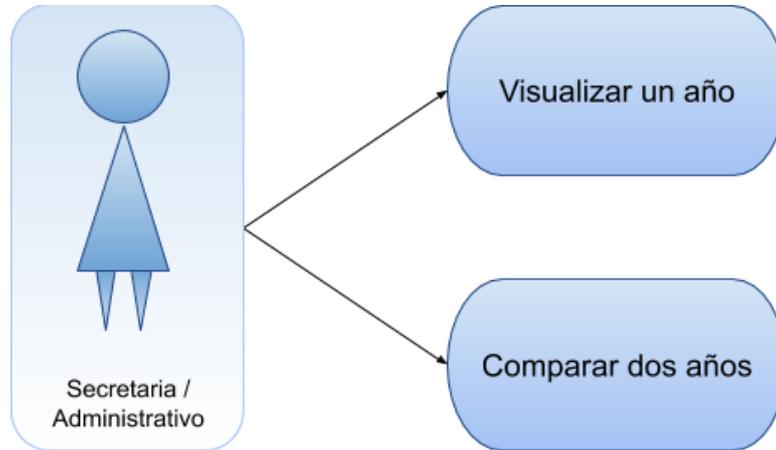


Figura 15: Diagrama de Caso de Uso – Visualizar Estadísticas del Clima Laboral

**Flujo de Sucesos – Visualizar un año**

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema. Debe haber datos de al menos una encuesta procesados previamente.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder a las estadísticas de “Clima Laboral”.	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla los años de encuestas realizadas y procesadas en dos listas de selección: “Año a mostrar” y “Año a comparar”.
4. Selecciona un año de la lista de selección “Año a mostrar”.	
	5. Muestra en pantalla la Encuesta del año seleccionado y sus correspondientes datos: Modelo que se utilizó para el procesamiento, Total de respuestas, Grafico y Tabla del Análisis del Clima Laboral General y por Dimensión y Gráficos y Tablas del Análisis del Clima Laboral por Subdimensión.
6. Solicita “Imprimir” las estadísticas.	
	7. El Sistema prepara una versión de la página apta para impresión y abre la ventana de impresión del navegador.
8. Elige la opción de impresión de su preferencia y la ejecuta.	

Camino alternativo 1	En 3, si no hay encuestas procesadas, el Sistema informa de esto al Actor y termina el flujo.
Camino alternativo 2	En 6, si el Actor no desea imprimir, termina el flujo.
Poscondición	

Tabla 13: Caso de Uso Visualizar un año (Estadísticas del Clima Laboral)

El diagrama de Flujo de Sucesos para “Visualizar un año” (definido en la Tabla 13) resulta idéntico al del caso de uso “Comparar dos años”, con la salvedad de que en el punto 4 el Actor además selecciona un año de la lista de selección “Año a comparar” y en el punto 5 el Sistema muestra los datos correspondientes a las dos encuestas seleccionadas.

**Caso de Uso: Visualizar Estadísticas de respuestas por Afirmación.**

El diagrama de caso de uso para “Visualizar Estadísticas de respuestas por Afirmación” se puede observar en la Figura 16.

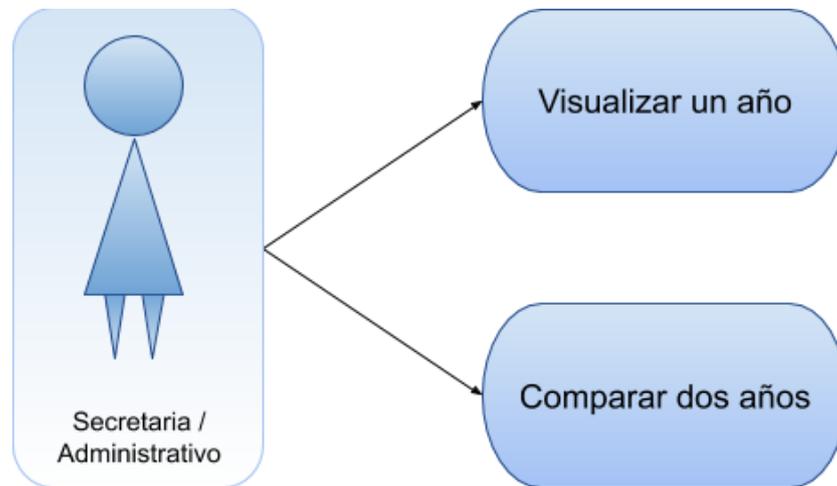


Figura 16: Diagrama de Caso de Uso – Visualizar Estadísticas de respuestas por Afirmación

**Flujo de Sucesos – Visualizar un año**

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema. Debe haber datos de al menos una encuesta procesados previamente.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder a las estadísticas de “Análisis por Afirmaciones.	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla los años de encuestas realizadas y procesadas en dos listas de selección: “Año a mostrar” y “Año a comparar”.
4. Selecciona un año de la lista de	

selección “Año a mostrar”.		
		5. Muestra en pantalla la Encuesta del año seleccionado y sus correspondientes datos: Modelo que se utilizó para el procesamiento, Total de respuestas, y el Nombre, orden dentro de la Encuesta y un gráfico mostrando la cantidad de respuestas (según la Escala) de cada Afirmación presente en la Encuesta.
6. Solicita “Imprimir” las estadísticas.		
		7. El Sistema prepara una versión de la página apta para impresión y abre la ventana de impresión del navegador.
8. Elige la opción de impresión de su preferencia y la ejecuta.		
Camino alternativo 1	En 3, si no hay encuestas procesadas, el Sistema informa de esto al Actor y termina el flujo.	
Camino alternativo 2	En 6, si el Actor no desea imprimir, termina el flujo.	
Poscondición		

Tabla 14: Caso de Uso Visualizar un año (Estadísticas de respuestas por Afirmación)

El diagrama de Flujo de Sucesos para “Visualizar un año” (definido en la Tabla 14), resulta idéntico al del caso de uso “Comparar dos años”, con la salvedad de que en el punto 4 el Actor además selecciona un año de la lista de selección “Año a comparar” y en el punto 5 el Sistema muestra los datos correspondientes a las dos encuestas seleccionadas.

**Caso de Uso: Visualizar Modelos de Clima Laboral.**

El diagrama de caso de uso para “Visualizar Modelos de Clima Laboral” se puede observar en la Figura 17, mientras que el diagrama de Flujo de Sucesos se encuentra definido en la Tabla 15.

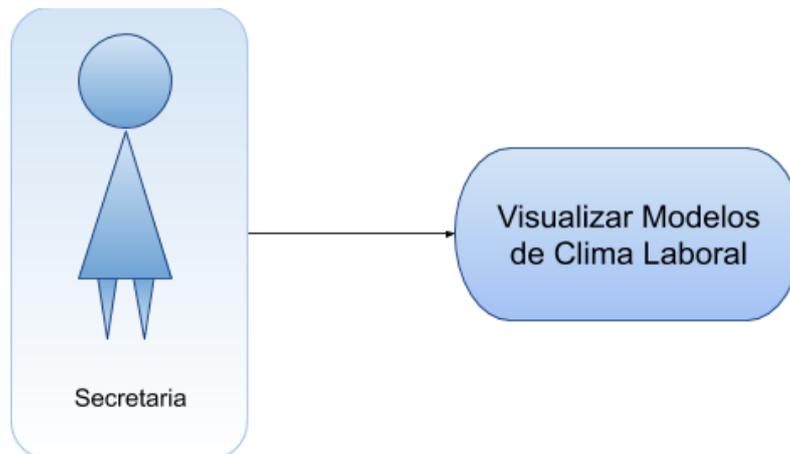


Figura 17: Diagrama de Caso de Uso – Visualizar Modelos de Clima Laboral



### Flujo de Sucesos – Visualizar Modelos de Clima Laboral

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder al "Modelo".	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla los Ítems de la Escala y el Nombre y lista de Afirmaciones de todos los Modelos existentes.
4. Solicita "Imprimir" los Modelos de encuesta y la Escala.	
	5. El Sistema prepara una versión de la página apta para impresión y abre la ventana de impresión del navegador.
6. Elige la opción de impresión de su preferencia y la ejecuta.	
Camino alternativo 1	En 3, si no hay Modelos existentes, el Sistema informa de esto al Actor.
Camino alternativo 2	En 4, si el Actor no desea imprimir, termina el flujo.
Poscondición	

Tabla 15: Caso de Uso Visualizar Modelos de Clima Laboral

### 4.3 DISEÑO CONCEPTUAL

El diseño conceptual muestra la relación existente entre objetos del dominio. La Figura 18 muestra el diseño conceptual de la aplicación desarrollada.

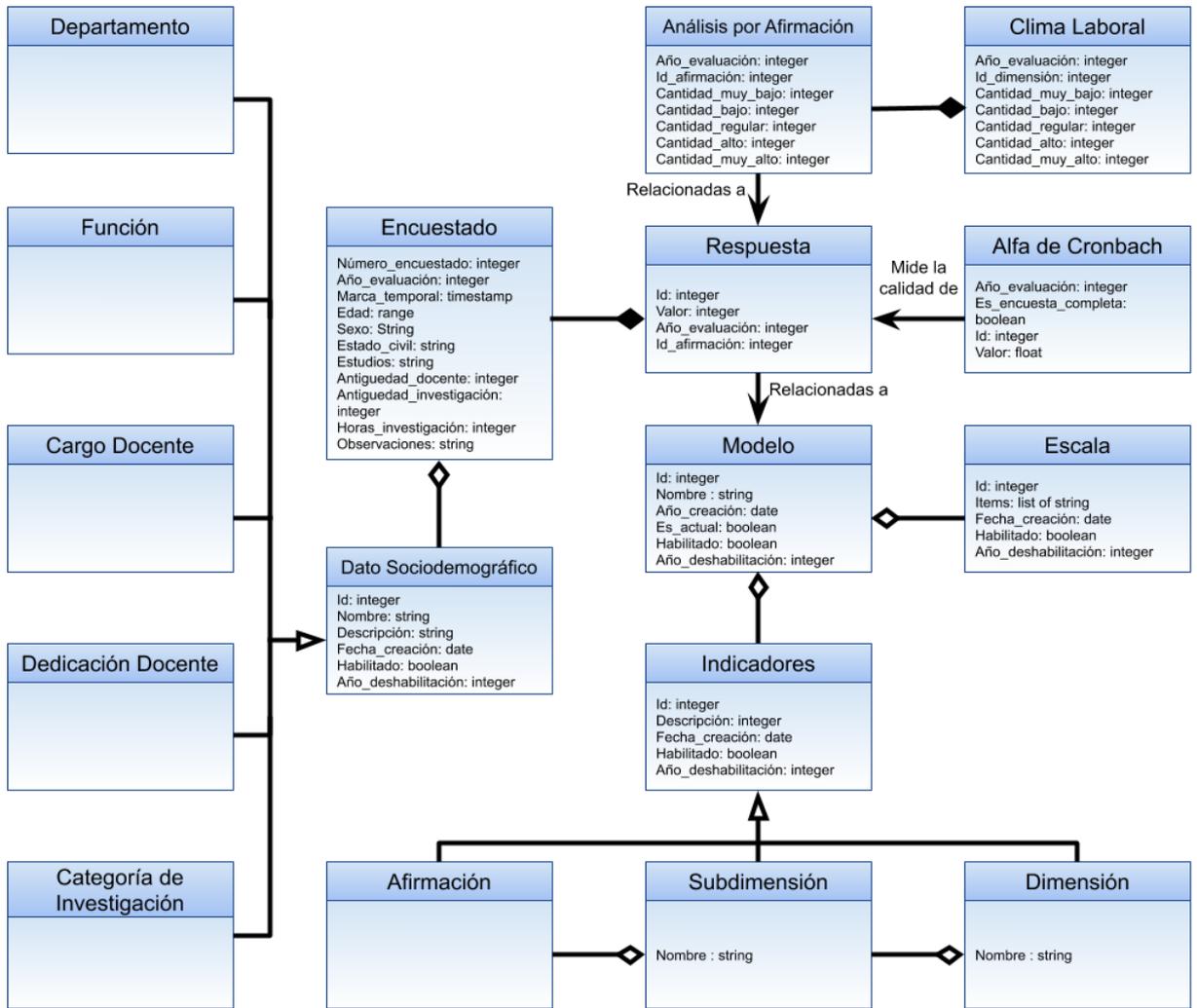


Figura 18: Diseño Conceptual

#### 4.4 DISEÑO NAVEGACIONAL

El diseño navegacional muestra la vista sobre el diseño conceptual desde la perspectiva del usuario final. En la Figura 19 se muestra el esquema navegacional de todas las clases participantes.

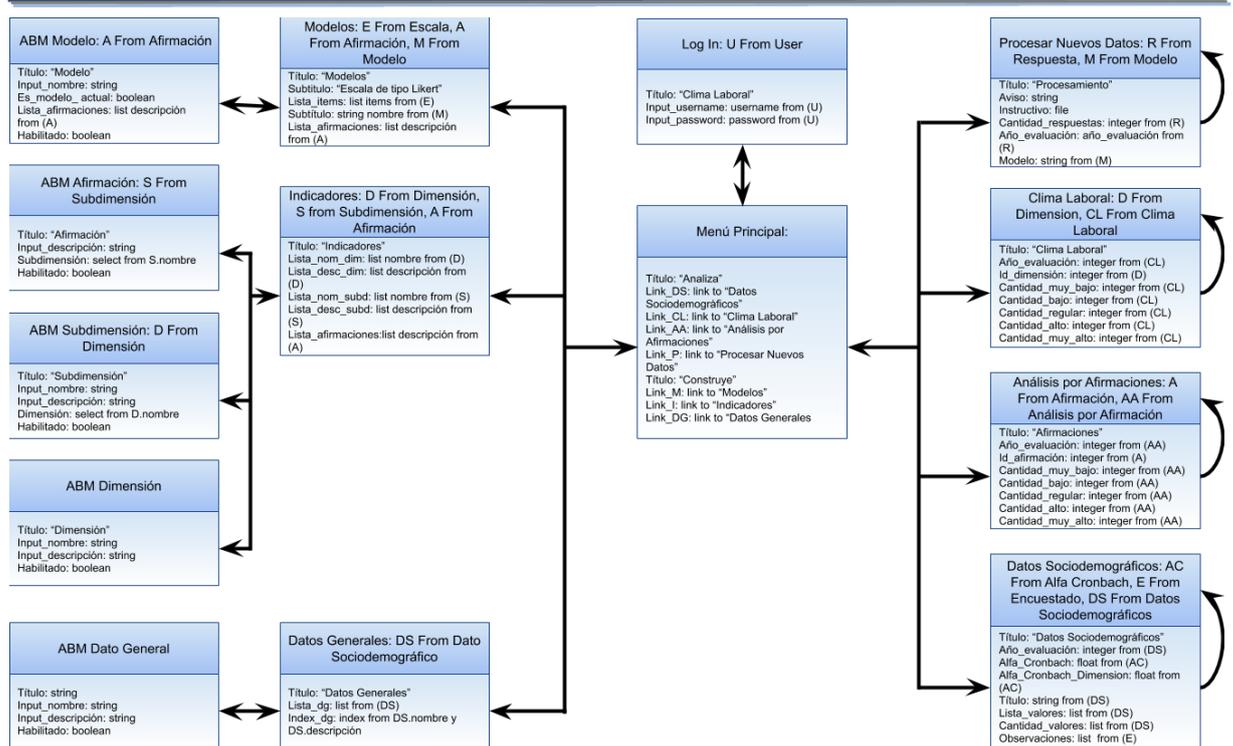


Figura 19: Diseño Navegacional – Esquema Navegacional de Clases

En la Figura 20 se muestra el contexto de navegación para el actor/usuario Administrativo.

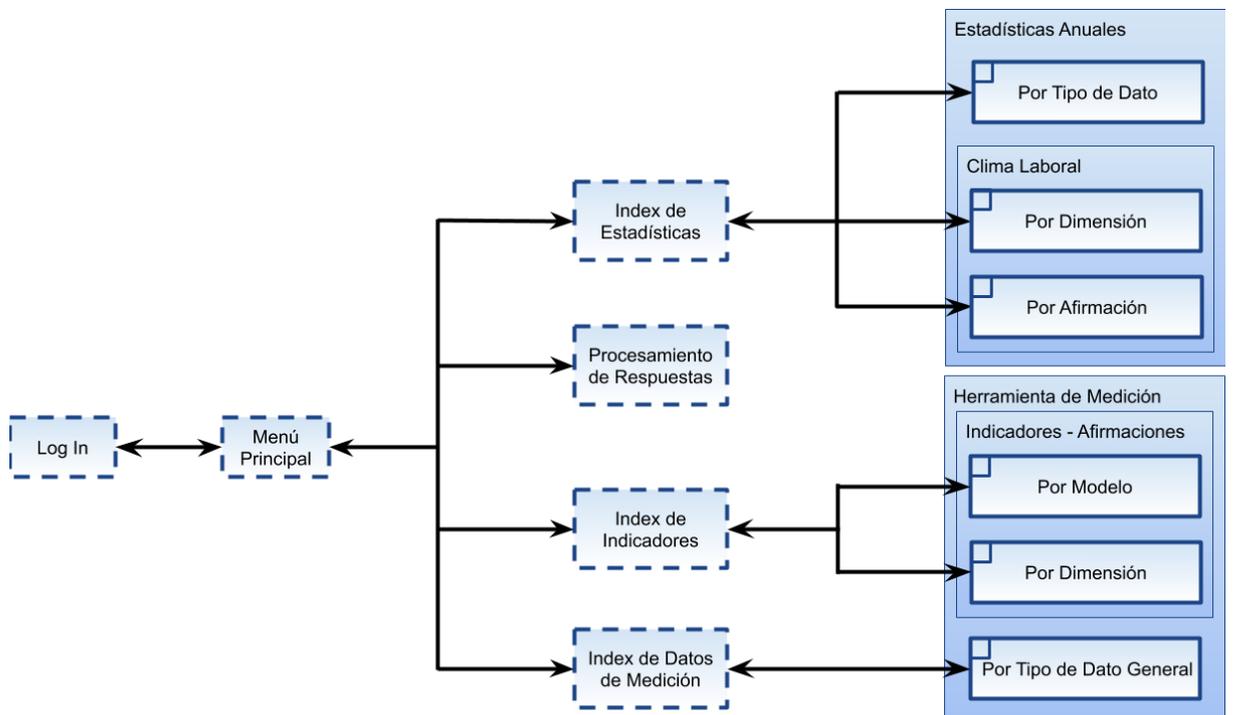


Figura 20: Diseño Navegacional – Esquema Contextual de Navegación para un Usuario Administrativo

En la Figura 21 se muestra el contexto de navegación para el actor/usuario Secretaria.

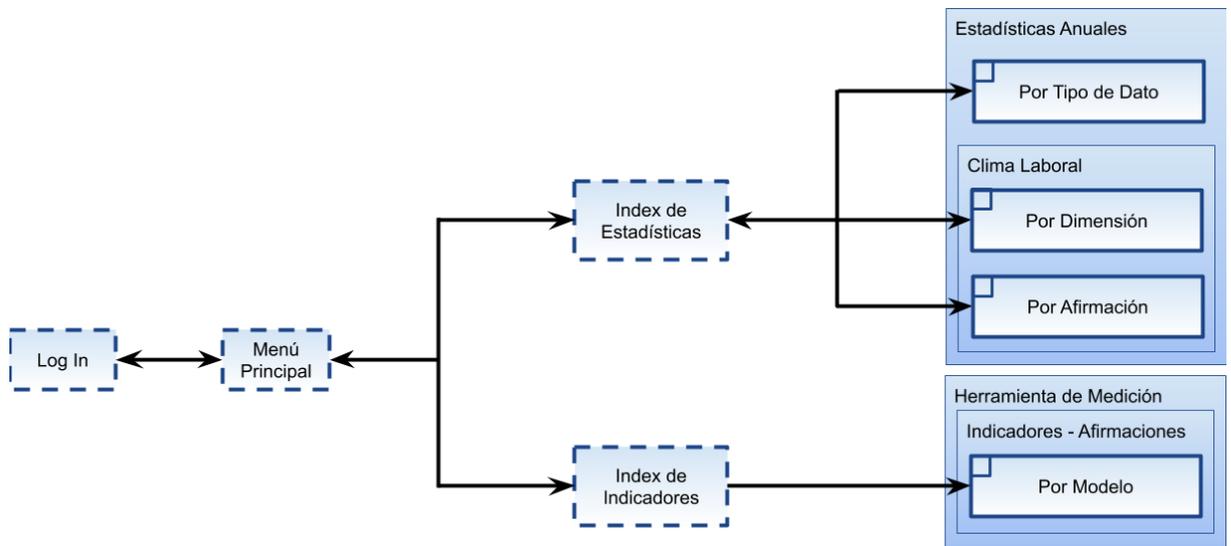


Figura 21: Diseño Navegacional – Esquema Contextual de Navegación para el Usuario Secretaria

#### 4.5 DISEÑO DE INTERFACES ABSTRACTAS

Para el diseño de interfaces se utilizaron dos tipos de diagramas, uno de estructura (ADV) y uno de comportamiento de la interfaz (ADV-chart).

A continuación se muestran los diagramas correspondientes a: la pantalla de inicio de sesión, el menú principal, la página de Modelos de Encuesta y la visualización de datos estadísticos del Clima Laboral. Los diagramas realizados en base a los restantes casos de uso se encuentran en el Anexo VI.

##### 4.5.1 Inicio de Sesión

La Figura 22 presenta el diagrama ADV de los elementos estáticos para la página de inicio de sesión (Log In) de los distintos usuarios.

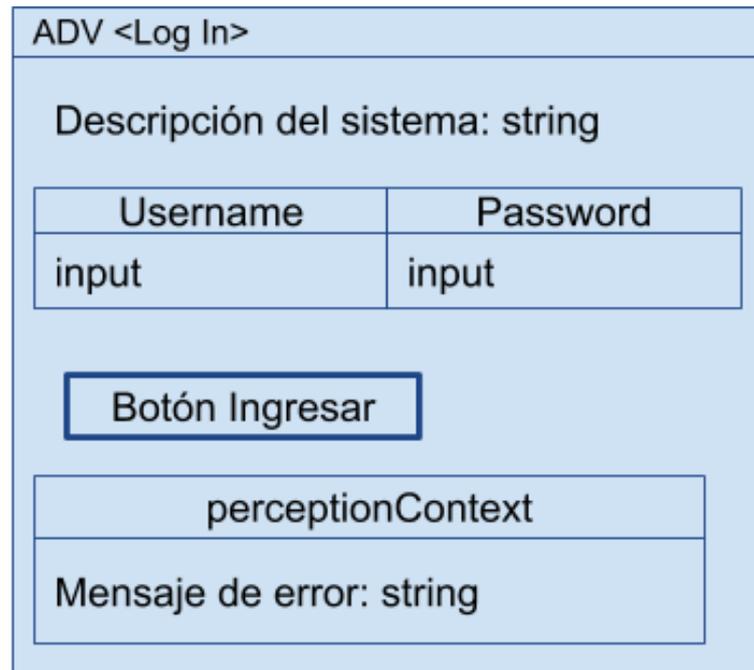


Figura 22: ADV de <Log In>

La Figura 23 presenta el diagrama ADV-chart del comportamiento dinámico de los componentes de la vista para la página de inicio de sesión de los distintos usuarios.

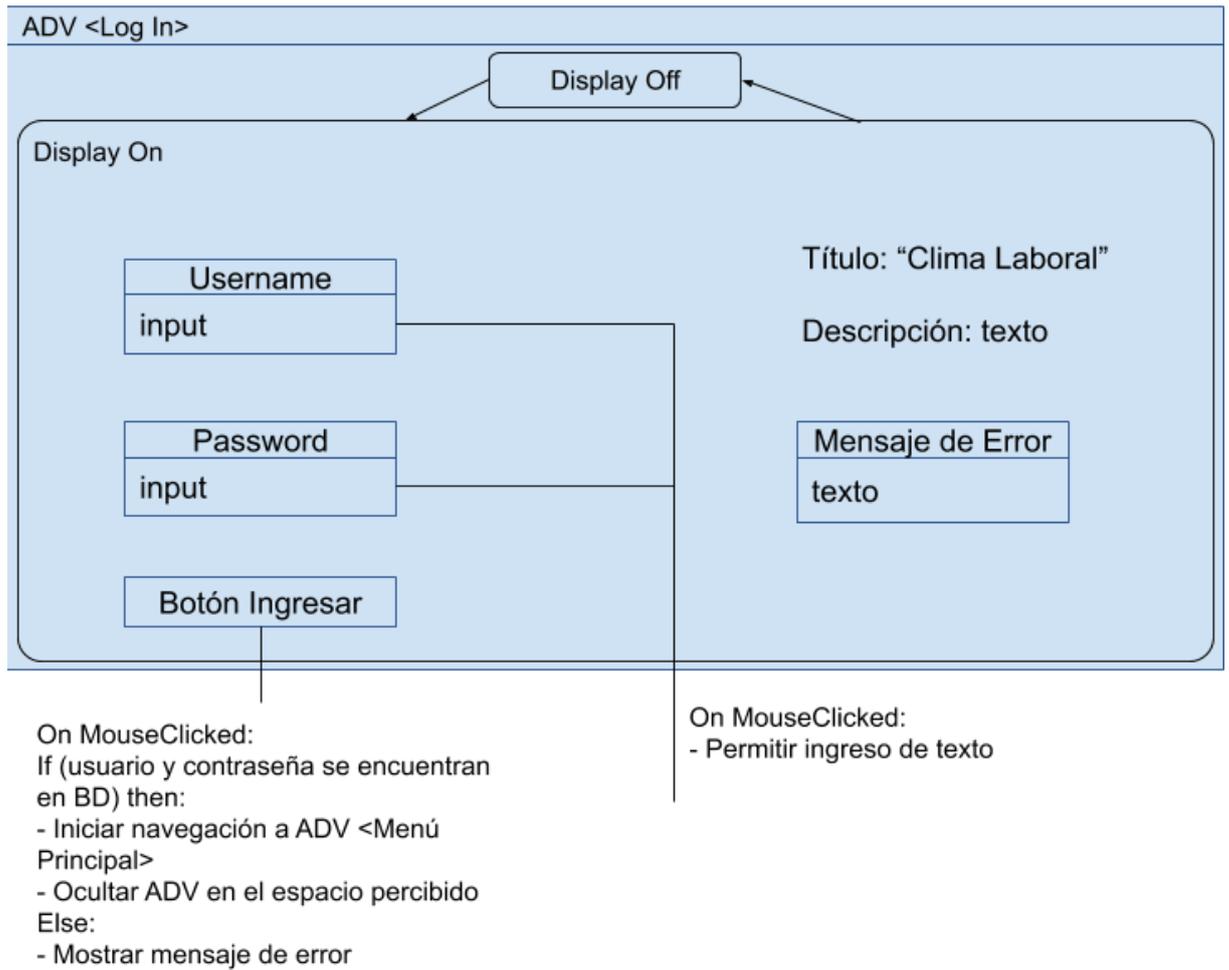


Figura 23: ADV-chart de <Log In>

#### 4.5.2 Menú Principal

La Figura 24 presenta el diagrama ADV de los elementos estáticos para la página de menú principal de la aplicación.

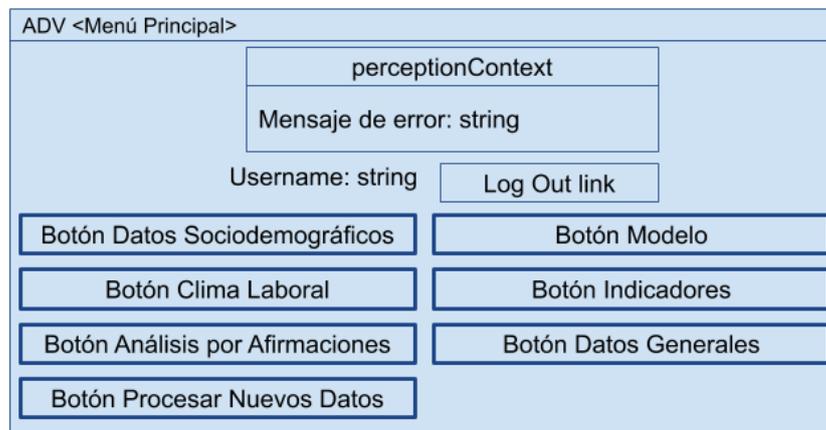


Figura 24: ADV de <Menú Principal>

La Figura 25 presenta el diagrama ADV-chart del comportamiento dinámico de los componentes de la vista para la página de menú principal, presentando distintos comportamientos según el tipo de usuario.

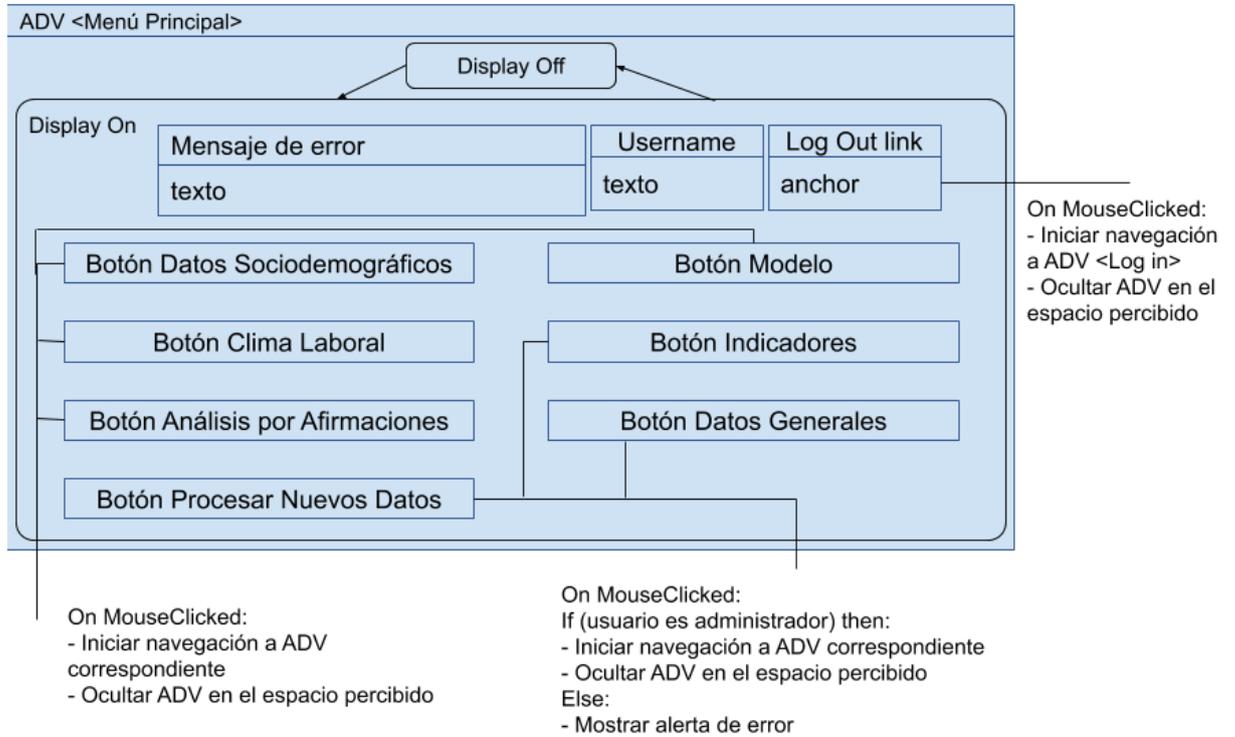


Figura 25: ADV-chart de <Menú Principal>

#### 4.5.3 Modelos de Encuesta

La Figura 26 presenta el diagrama ADV de los elementos estáticos para la página de modelos de encuesta. Mientras que la Figura 27 presenta el diagrama ADV-chart del comportamiento dinámico de los componentes de la vista para la misma página, presentando distintos comportamientos según el tipo de usuario. Se definió que la escala de tipo Likert de 5 ítems es la óptima para este tipo de encuesta, por lo que la aplicación permite al usuario modificar los nombres de los ítems, pero no eliminar ni crear una nueva Escala.

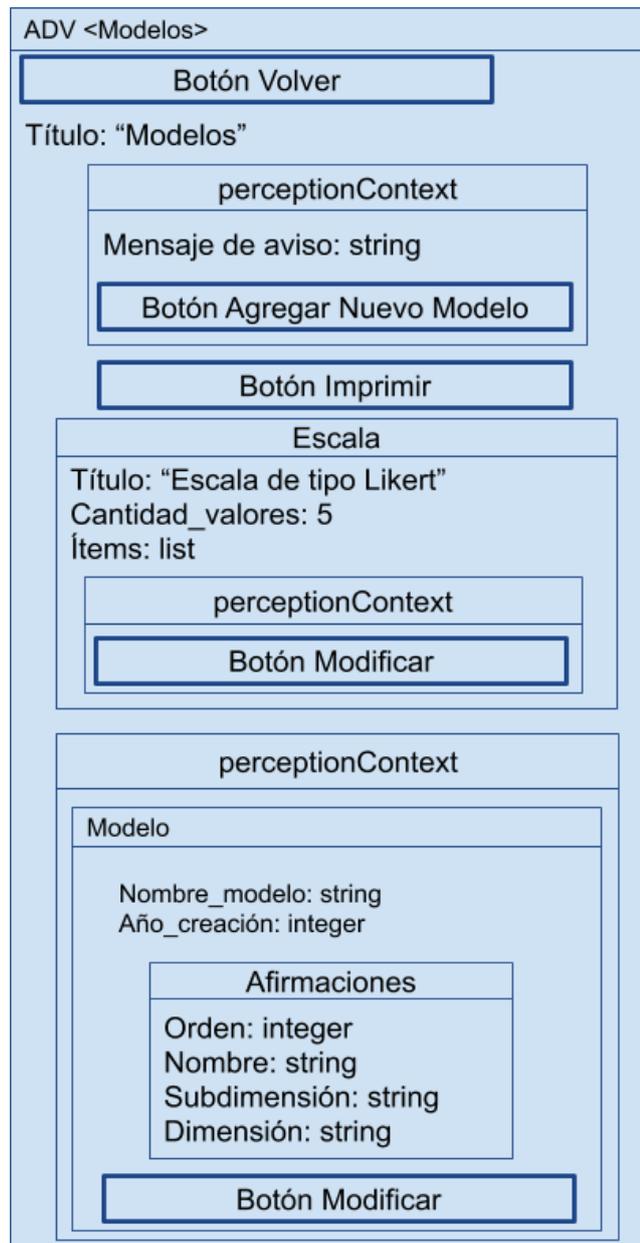


Figura 26: ADV de <Modelos>

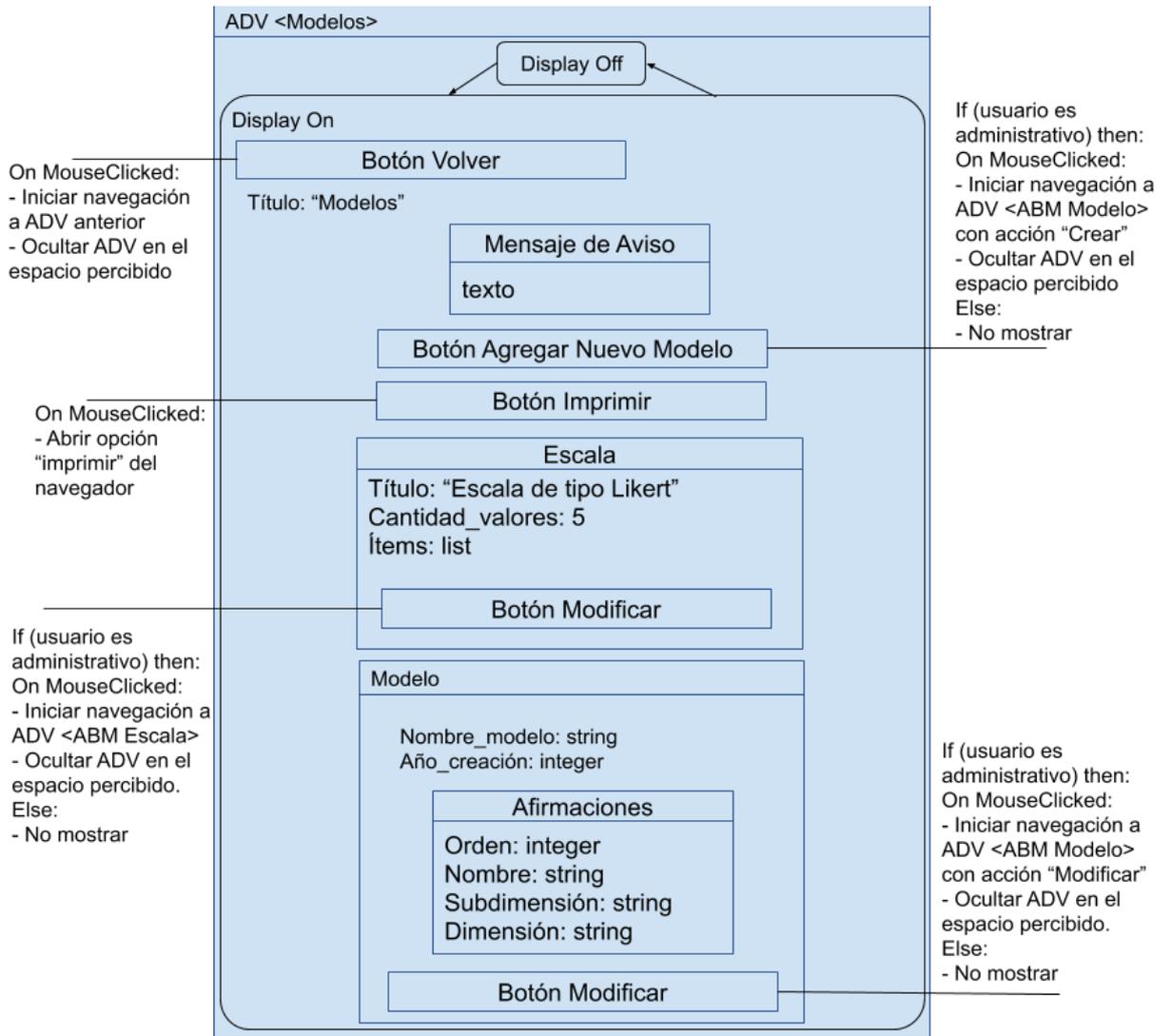


Figura 27: ADV-chart de <Modelos>

#### 4.5.4 Análisis de Clima Laboral

La Figura 28 presenta el diagrama ADV de los elementos estáticos de la página de visualización de los análisis de Clima Laboral realizados sobre las respuestas de encuestas procesadas.

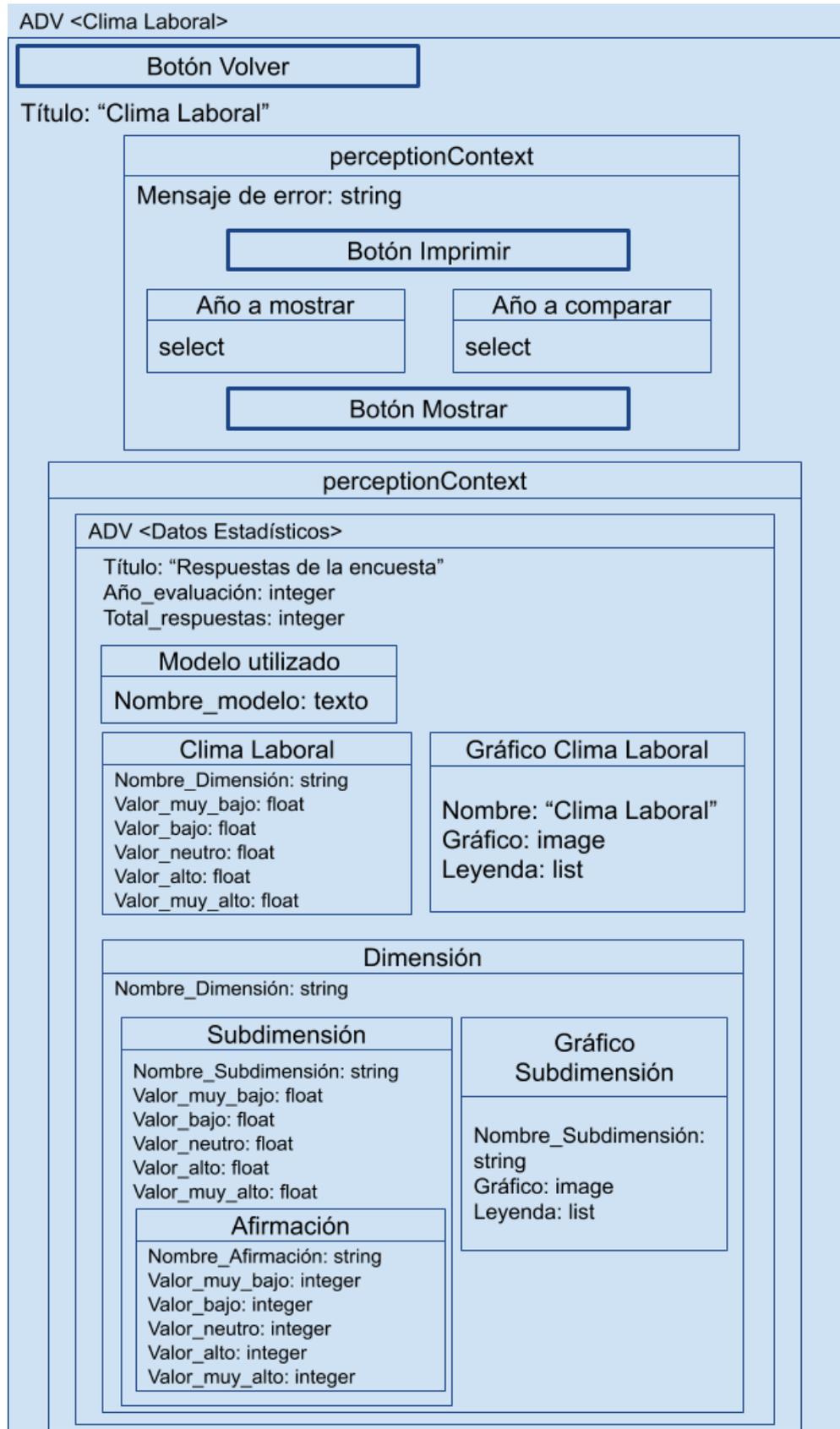


Figura 28: ADV de <Clima Laboral>

La Figura 29 presenta el diagrama ADV-chart del comportamiento dinámico de los componentes de la vista para la página que muestra el análisis de Clima Laboral.

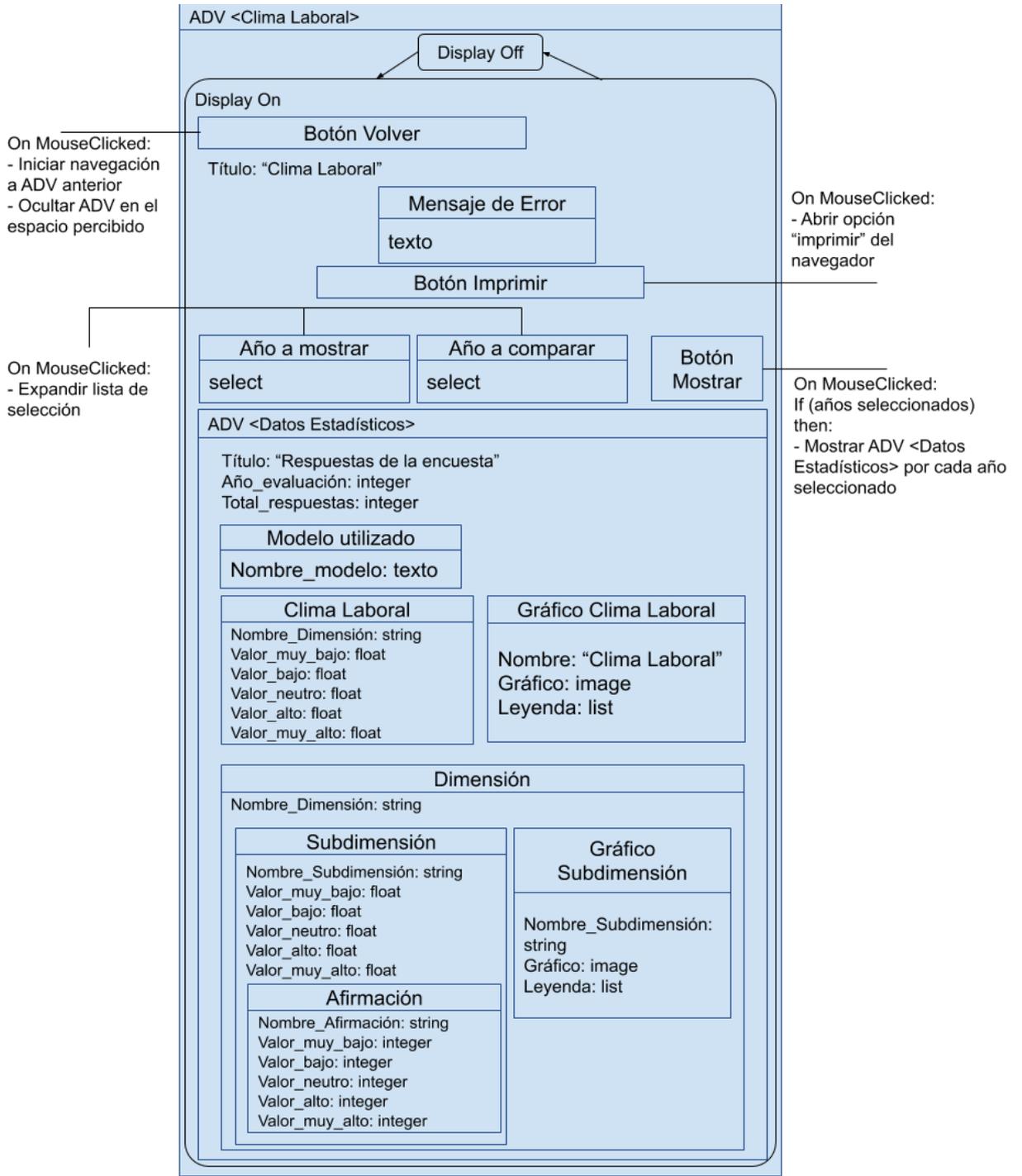


Figura 29: ADV-chart de <Clima Laboral>



## 4.6 IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación de esta aplicación web se utilizó PHP<sup>2</sup> versión 7.3.6 como lenguaje del lado del servidor, HTML<sup>3</sup> 5, CSS<sup>4</sup> 3, JS<sup>5</sup> como lenguaje del lado del cliente, y PostgreSQL<sup>6</sup> 9.2.4-1 como motor de base de datos. La aplicación se desarrolló siguiendo el patrón de arquitectura de software conocido como "Modelo-Vista-Controlador", el cual separa la lógica de programación en elementos interconectados (modelos, vistas y controladores).

Además, se definió una pequeña librería de funciones para el manejo de arreglos (arrays) de forma confiable que permite:

- Trabajar apropiadamente aquellos arrays resultantes del envío de información a través de métodos POST<sup>7</sup>.
- Manejar adecuadamente aquella información que debe almacenarse o leerse como dato tipo array de PostgreSQL.

### 4.6.1 Tecnologías usadas

También se utilizaron las siguientes tecnologías:

- AJAX<sup>8</sup> y jQuery<sup>9</sup>.
- Google Charts<sup>10</sup> - Frozen Charts Version 46.
- Bootstrap<sup>11</sup> versión 4.4.1 para ciertas funcionalidades visuales (efecto de acordeón en algunas páginas).
- TemplatePower<sup>12</sup> 3.0.1.
- PHP-PostgreSQL-Database-Class<sup>13</sup> v3.1.1 como clase envolvente de PHP Data Objects (PDO).

---

<sup>2</sup> PHP Hypertext Preprocessor (PHP) - [www.php.net](http://www.php.net)

<sup>3</sup> Hypertext Markup Language (HTML) - [www.w3.org/html](http://www.w3.org/html)

<sup>4</sup> Cascading Style Sheets (CSS) - [www.w3.org/Style/CSS](http://www.w3.org/Style/CSS)

<sup>5</sup> JavaScript (JS) - [www.javascript.com](http://www.javascript.com)

<sup>6</sup> [www.postgresql.org](http://www.postgresql.org)

<sup>7</sup> Método de envío de datos de un formulario a través de las transacciones post de HTML.

<sup>8</sup> Asynchronous JavaScript And XML (AJAX) - [www.w3schools.com/whatis/whatis\\_ajax.asp](http://www.w3schools.com/whatis/whatis_ajax.asp)

<sup>9</sup> Librería de JS que facilita el uso de llamadas AJAX, entre otras funciones – [www.jquery.com](http://www.jquery.com)

<sup>10</sup> Librería de funciones para crear gráficos de Google - [developers.google.com/chart](http://developers.google.com/chart)

<sup>11</sup> Librería de HTML, CSS y JS - [getbootstrap.com](http://getbootstrap.com)

<sup>12</sup> Librería para separar el código PHP del HTML - [templatepower.codocad.com](http://templatepower.codocad.com)

<sup>13</sup> [github.com/SeinopSys/PHP-PostgreSQL-Database-Class](https://github.com/SeinopSys/PHP-PostgreSQL-Database-Class)



- Apache - XAMPP<sup>14</sup> versión 7.3.6 para servidor local de pruebas.
- Git<sup>15</sup> versión 2.26.1 y GitLab<sup>16</sup> para control de versiones.
- pgAdmin III<sup>17</sup> v1.16.1 para la gestión de la base de datos.

Además, se confeccionó una base de datos PostgreSQL para almacenar toda la información de valor para la aplicación web, incluyendo las respuestas de los cuestionarios aplicados una vez importadas desde Google Forms y procesadas. Dicha base de datos y sus tablas fueron creadas mediante las sentencias SQL<sup>18</sup> que se pueden observar en el Anexo VII.

#### 4.6.2 Código fuente

El código fuente presenta 5667 líneas de código sin contar las librerías Template Power y PHP-PostgreSQL-Database-Class, además del instructivo de migración de datos de una encuesta (Anexo VIII) y las imágenes decorativas, pesando un total de 1,08 MB<sup>19</sup> en disco.

Tomando como referente las estadísticas que presenta la aplicación completa en el repositorio GitLab de control de versiones, podemos decir que, del total de líneas de código, un 78% están escritas en PHP, un 16,7% en HTML, un 4.3% en CSS y el restante 1% en JS. Esta misma distribución de lenguajes se puede observar en la Figura 30.

---

<sup>14</sup> [www.apachefriends.org](http://www.apachefriends.org)

<sup>15</sup> Sistema de control de versiones de código abierto – [www.git-scm.com](http://www.git-scm.com)

<sup>16</sup> Plataforma web para administración de proyectos que utilizan Git – [www.gitlab.com](http://www.gitlab.com)

<sup>17</sup> [www.pgadmin.org](http://www.pgadmin.org)

<sup>18</sup> Structured Query Language (SQL) es un lenguaje estandarizado para acceder y manipular bases de datos.

<sup>19</sup> Un megabyte (MB) equivale a  $10^6$  bytes, siendo el byte una unidad memoria de almacenamiento de información correspondiente a 8 dígitos binarios.

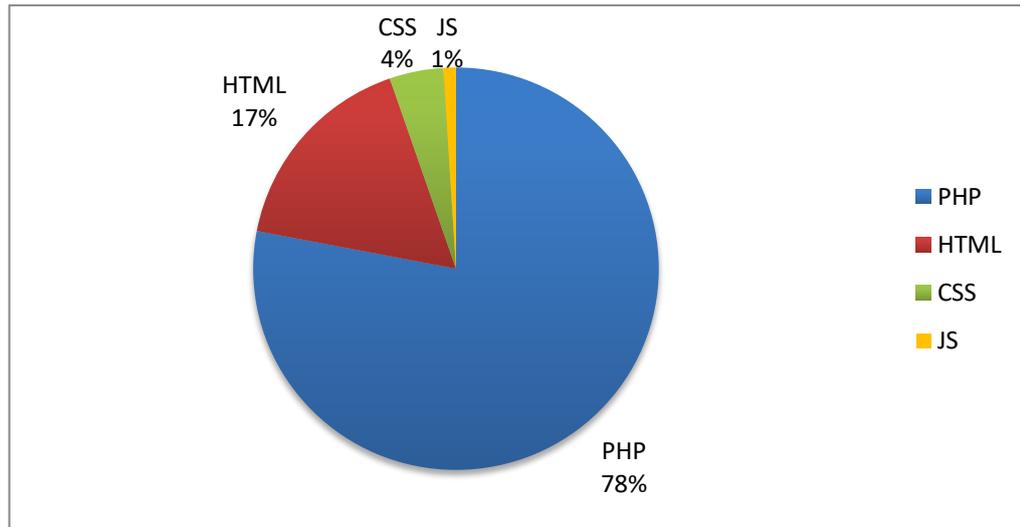


Figura 30: Gráfico de distribución de lenguajes de la aplicación

En las siguientes tablas se muestra la cantidad de líneas de código y lenguajes de cada archivo, distribuidos según el patrón de arquitectura de software Modelo-Vista-Controlador. La Tabla 16 muestra los archivos de las clases “modelo”, mientras que las tablas 17, 18 y 19 muestran los archivos para las “vistas”, “controladores” y otros archivos, respectivamente.

Tipo	Nombre de archivo	Lenguaje	Cantidad de líneas
<b>Modelo</b>	Afirmacion.Model	PHP	145
	Alfa_Cronbach.Model	PHP	27
	Analisis_Afirmaciones.Model	PHP	25
	Analisis_Clima_Laboral.Model	PHP	41
	Cargo_Docente.Model	PHP	8
	Categoria_Investigacion.Model	PHP	8
	Dato_Sociodemografico.Model	PHP	69
	Dedicacion_Docente.Model	PHP	8
	Departamento.Model	PHP	8
	Dimension.Model	PHP	9
	Encuestado.Model	PHP	49
	Escala.Model	PHP	15
	Funcion.Model	PHP	8
	Indicador.Model	PHP	85
	Modelo.Model	PHP	72
	Procesamiento.Model	PHP	48
	Respuesta.Model	PHP	127
	Subdimension.Model	PHP	40
Usuario.Model	PHP	61	

Tabla 16: Listado de archivos de Modelos



Tipo	Nombre de archivo	Lenguaje	Cantidad de líneas
Vistas	ABM_Dato_General	HTML	44
	ABM_Escala	HTML	35
	ABM_Indicadores	HTML	62
	ABM_Modelo	HTML	65
	ABM_Usuarios	HTML	101
	Datos_Generales	HTML	62
	Estadisticas	HTML	294
	Home	HTML	52
	Index	HTML	29
	Indicadores	HTML	81
	Log In	HTML	40
	Modelos	HTML	61
	Procesamiento	HTML	34
	Usuarios	HTML	67

Tabla 17: Listado de archivos de Vistas

Tipo	Nombre de archivo	Lenguaje	Cantidad de líneas
Controladores	Afirmacion.Controller	PHP	71
	Alfa_Cronbach.Controller	PHP	224
	Cargo_Docente.Controller	PHP	16
	Categoria_Investigacion.Controller	PHP	16
	Dato_Sociodemografico.Controller	PHP	246
	Dedicacion_Docente.Controller	PHP	16
	Departamento.Controller	PHP	16
	Dimension.Controller	PHP	34
	Escala.Controller	PHP	86
	Funcion.Controller	PHP	16
	Indicador.Controller	PHP	323
	Modelo.Controller	PHP	289
	Procesamiento.Controller	PHP	349
	Respuesta.Controller	PHP	611
	Subdimension.Controller	PHP	36
	Usuario.Controller	PHP	376

Tabla 18: Listado de archivos de Controladores

Tipo	Nombre de archivo	Lenguaje	Cantidad de líneas
Otros	inc.configurations	PHP	15
	inc.includes	PHP	60
	index	PHP	88
	libreria	PHP	85
	estiloTesis	CSS	645
	estiloTesisPrint	CSS	76
	jsTesis	JS	93
	class.TemplatePower.inc	PHP	868
	PostgresDb	PHP	1290

Tabla 19: Listado de archivos de otros tipos



Se anexa a la entrega del presente trabajo final el código fuente de la aplicación web en un medio digital.

#### **4.6.3 Implementación de Requerimiento No funcional**

A continuación se detallará la implementación llevada a cabo para los diferentes requerimientos no funcionales.

##### **4.6.3.1 Requerimiento no funcional de Facilidad de Uso**

Para que la aplicación web resulte sencilla de utilizar, se optó por un diseño de interfaces de usuario simple y consistente, que traduzca de manera directa el diseño de navegación realizado en etapas previas, y que distinga con facilidad las diferentes opciones disponibles para los usuarios. Además, los archivos correspondientes a las vistas se diseñaron para que sean responsivos al tamaño de pantalla del usuario, por lo que se puede acceder cómodamente en cualquier resolución e incluso desde dispositivos móviles. En las Figuras 31 a 33 se pueden observar algunas capturas de la aplicación en una resolución típica de tableta móvil.

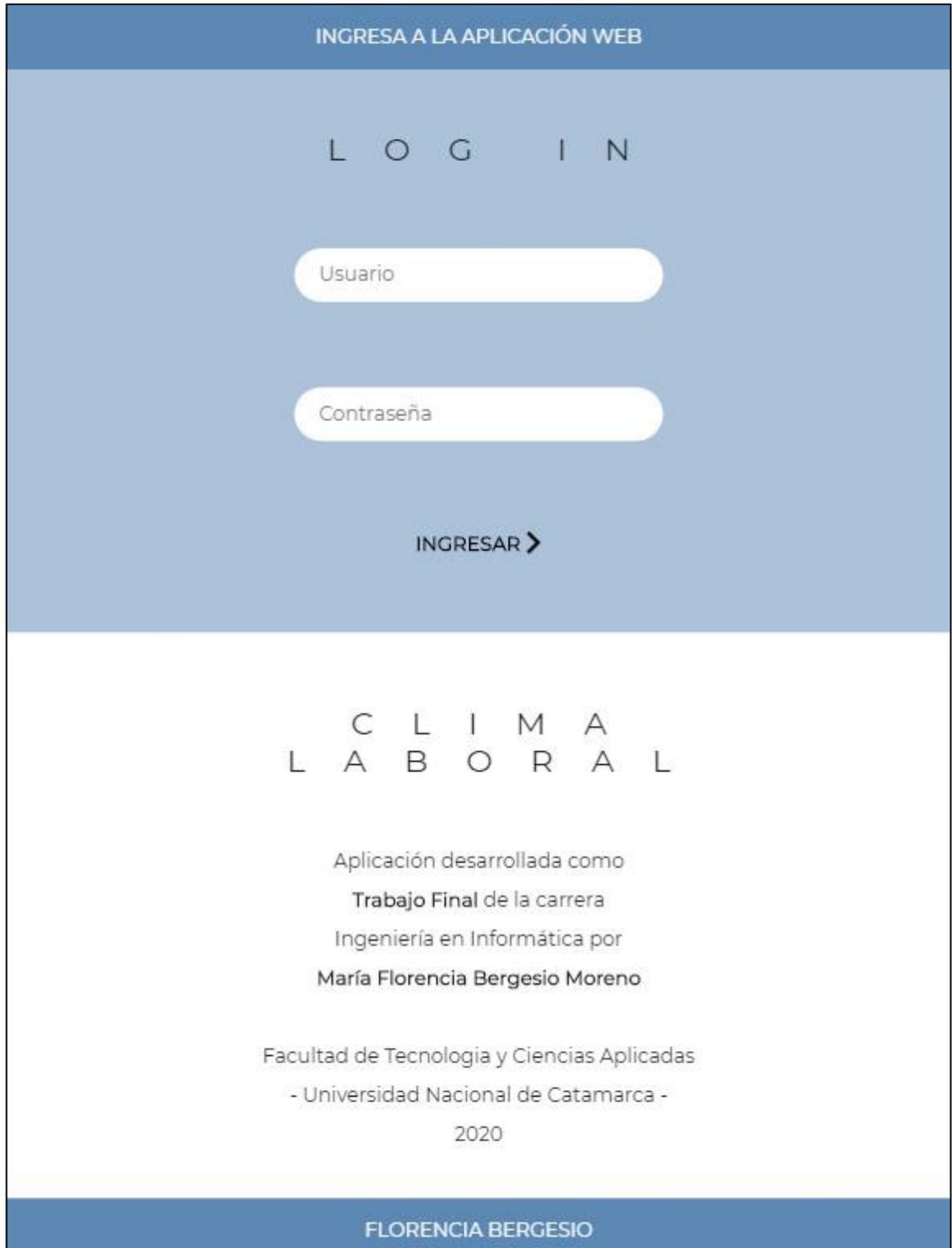


Figura 31: Captura de pantalla de Log In responsiva

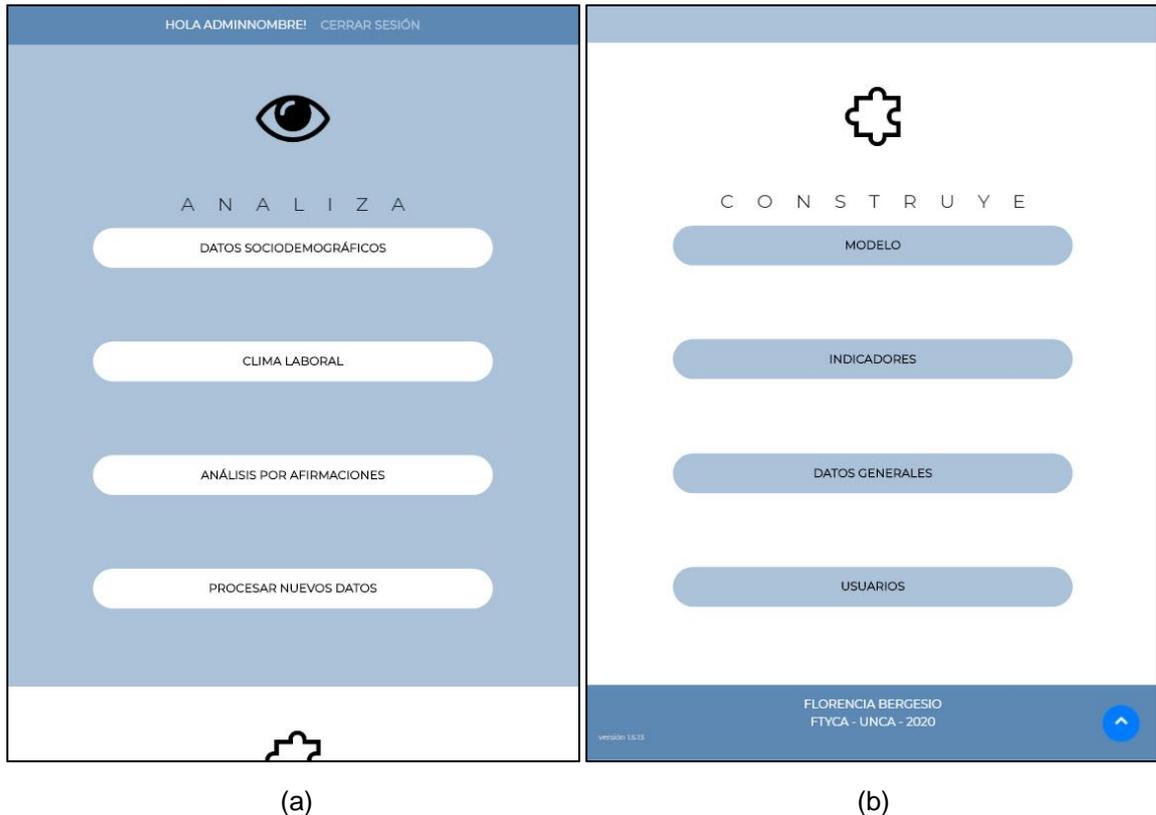
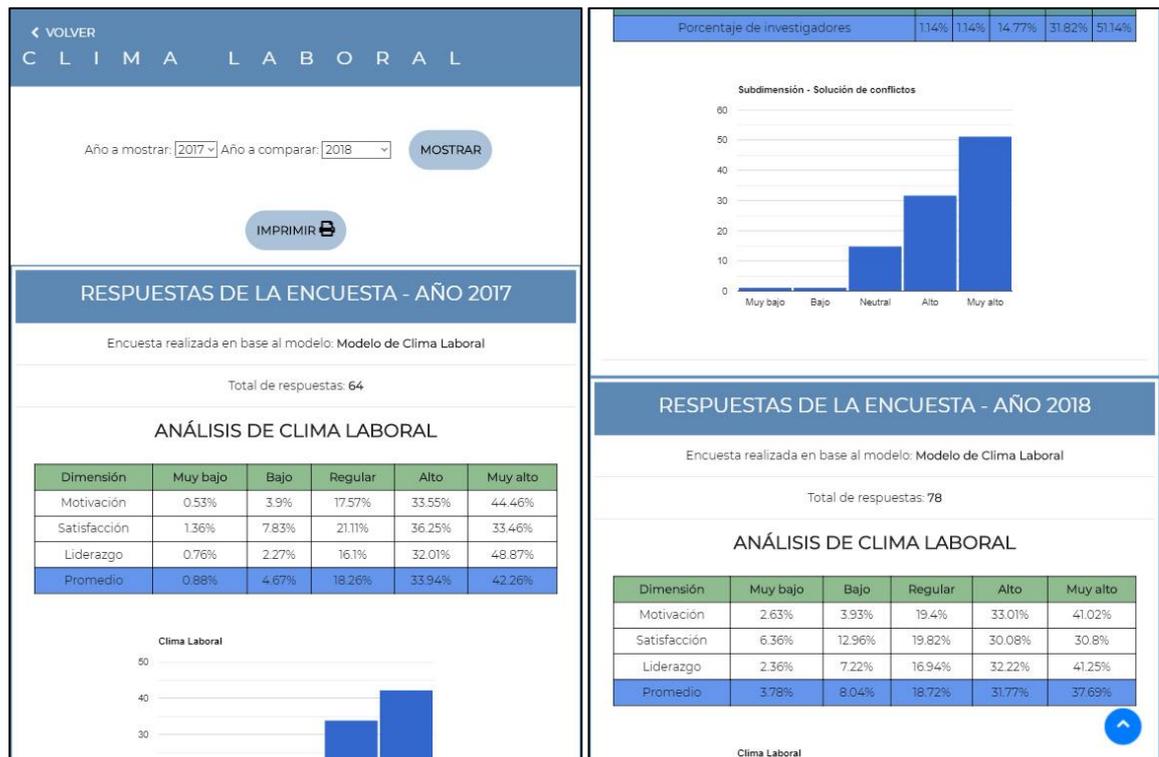


Figura 32: Capturas de pantalla de Menú Principal responsiva

Tanto la Figura 32 como la 33 muestran dos capturas que se presentan en forma vertical en el navegador, pero para una mejor visualización se acomodaron una al lado de la otra en el presente documento. (a) corresponde a lo que se vería al comienzo de la página y (b) lo que se vería luego de haberse desplazado hacia abajo en el navegador. En el caso particular de la Figura 33, la captura (b) se tomó de forma que se pudiera observar la posición que adquiere el segundo año al momento de realizar una comparación de análisis anuales en pantallas pequeñas.



(a)

(b)

Figura 33: Capturas de pantalla de Análisis de Clima Laboral responsiva - comparación dos años

#### 4.6.3.2 Requerimiento no funcional de Base de Datos

Se utilizó PostgreSQL como gestor de base de datos y se redactó el instructivo para la migración de los datos de la encuesta de Google Forms utilizando el programa EMS SQL Manager 2011 for PostgreSQL versión 5.0.0.3, ya que son las tecnologías y programas que los integrantes del equipo de investigación del proyecto “Gestión de la investigación universitaria desde la perspectiva del Capital Intelectual” utilizan actualmente.

#### 4.6.3.3 Requerimiento no funcional de Seguridad

Se definió una librería para sanitizar los arrays resultantes de los métodos de envío de datos POST y GET, prefiriendo la utilización del método POST ya que presenta mayor seguridad al no evidenciar los datos en la URL. Además se utilizaron funciones PHP para sanitizar información en aquellos lugares donde se escapan datos ingresados por el usuario, para evitar ataques de inyección de código o Cross-Site Scripting.

En la misma librería se definieron funciones para el manejo de arrays de PostgreSQL, una para transformar los mismos en arrays que PHP pueda utilizar y otra para transformar arrays PHP a un formato reconocible por PostgreSQL.



Se utilizó una librería envolvente de PDO (PDO wrapper) para el manejo de los accesos a base de dato con mayor seguridad. PDO es una extensión que define una interfaz ligera para poder acceder a bases de datos, pero que se especializa en ejecuciones múltiples, lo cual no resulta del todo conveniente a la hora de realizar ejecuciones simples. La clase envolvente utilizada se encarga de presentar una forma más acotada de realizar ejecuciones simples, y el uso de ambas tecnologías nos proporciona un manejo que evita posibles ataques de inyección SQL.

También, se hizo uso de algoritmos de autenticación, mediante la utilización de las funciones “password\_hash” y “password\_verify” de PHP, para generar hashes de las contraseñas de los usuarios al momento de crearlos o restablecer sus contraseñas, de manera que se almacenen en la base de datos en formato de hash. La generación de los mismos se logra con la utilización de “password\_hash” y un algoritmo “Blowfish” de cifrado, lo que genera diferentes hashes cada vez que se utiliza dicha función y necesita de la función “password\_verify” para definir si una contraseña encriptada con ese algoritmo generaría el hash que se encuentra en la base de datos.

#### **4.6.3.4 Requerimiento no funcional de Restricciones de Usuarios**

La aplicación permite diferentes tipos de usuarios y perfiles de acceso a las funcionalidades, correspondientes con aquellos perfiles que pueden modificar el modelo de clima laboral y aquellos que solo pueden observar los resultados de los análisis, dándoles la posibilidad de gestionar sus datos y cambiar su contraseña. Durante la etapa de implementación, surgió la necesidad de permitir la gestión de usuarios nuevos y existentes, por lo que se creó un súper usuario que posea dichos permisos. A continuación se presentan los diferentes tipos de usuarios existentes para la aplicación web, considerando que los usuarios/actores previamente definidos como “Administrador/Administrativo” y “Secretaria” se mantienen, pero cambian sus nombres por “Modelador” y “Observador”, respectivamente.

#### **Manejo de usuario**

Se definen tres tipos de usuario: Administrador, Modelador y Observador.

La aplicación permite la generación de usuarios nuevos, además de la gestión de los usuarios existentes, pudiendo modificar sus datos personales y restablecer sus contraseñas.

En la Figura 34 se puede observar la página de gestión de usuarios para un usuario del tipo “Modelador”, en la cual puede ver su información personal y acceder a las opciones de modificar sus datos personales y cambiar su contraseña. Cabe destacar que un usuario del tipo “Observador” también tendrá la misma vista y podrá acceder a las mismas funciones.



Figura 34: Captura de pantalla de la página de Usuarios - vista para un usuario del tipo "Modelador"

La Figura 35 muestra la página de gestión de usuarios según la vista de un usuario del tipo "Administrador". Mientras que este tipo de usuario puede acceder a las mismas funciones mencionadas anteriormente, también puede visualizar y acceder a opciones de gestión de otros usuarios. Particularmente, un usuario "Administrador" puede crear nuevos usuarios y modificar los existentes.



Figura 35: Captura de pantalla de la página de Usuarios - vista para un usuario del tipo "Administrador"

Las Figuras 36 a 40 muestran las pantallas para las diferentes acciones que pueden realizar los usuarios, siendo las últimas tres exclusivas para usuarios "Administradores".

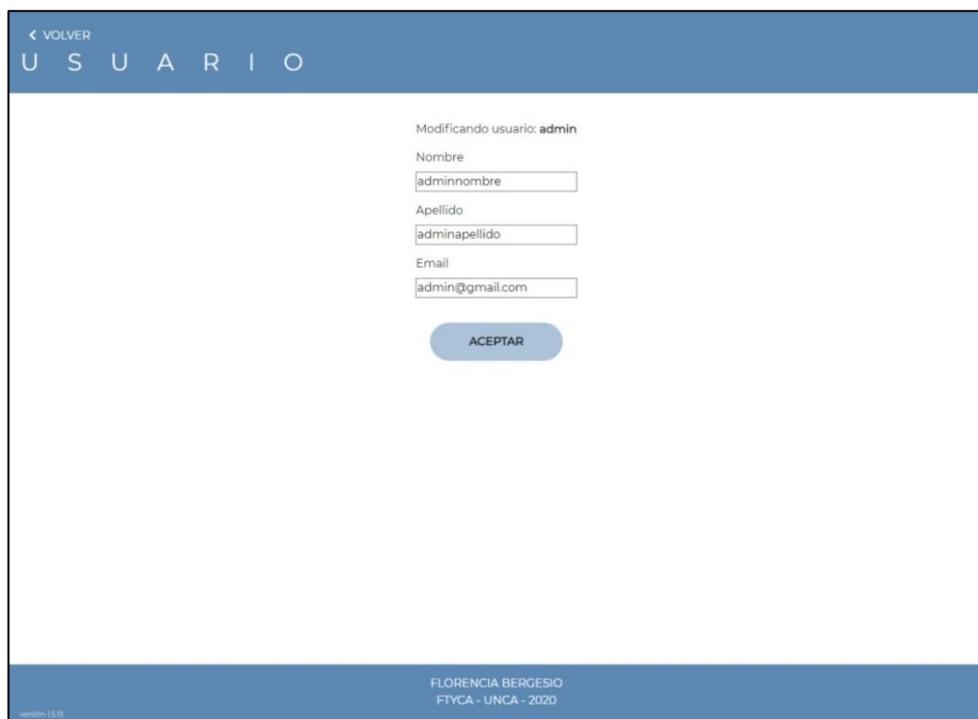


Figura 36: Captura de pantalla - Modificar usuario propio



< VOLVER

U S U A R I O

Modificando usuario: **admin**

Contraseña anterior

Nueva Contraseña

Confirmar Nueva Contraseña

ACEPTAR

FLORENCIA BERGESIO  
FTYCA - UNCA - 2020

versión 1.5.33

Figura 37: Captura de pantalla - Cambiar contraseña propia

< VOLVER

U S U A R I O

Nombre de usuario

Contraseña

Confirmar Contraseña

Nombre

Apellido

Email

Tipo de usuario

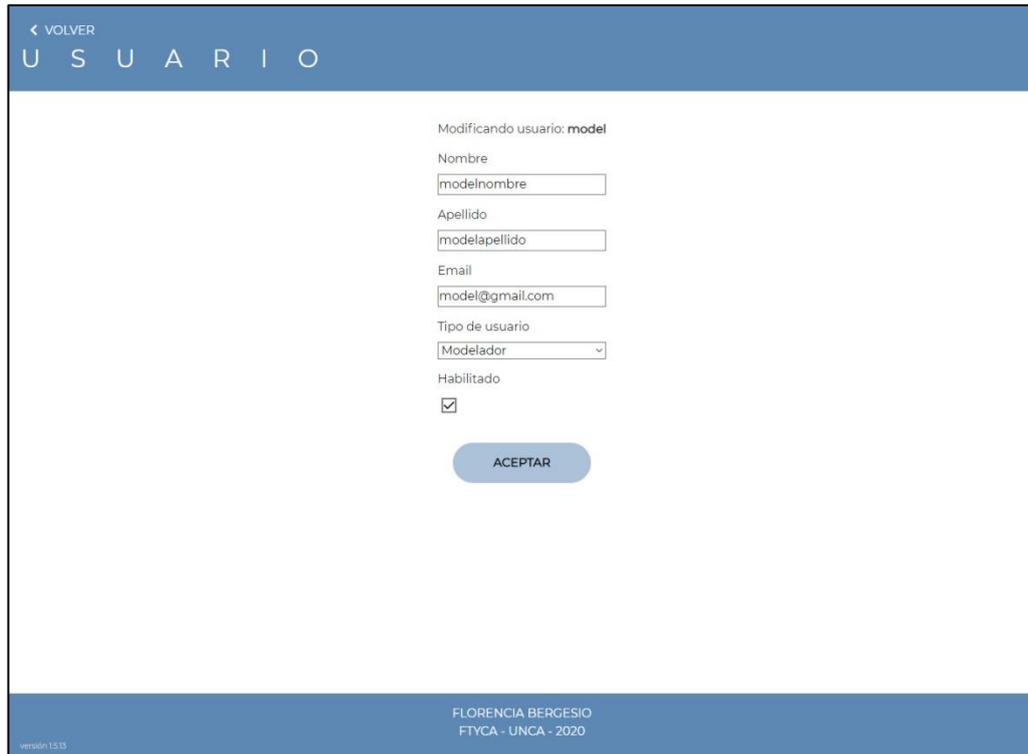
Administrador

ACEPTAR

FLORENCIA BERGESIO  
FTYCA - UNCA - 2020

versión 1.5.33

Figura 38: Captura de pantalla - Crear nuevo usuario

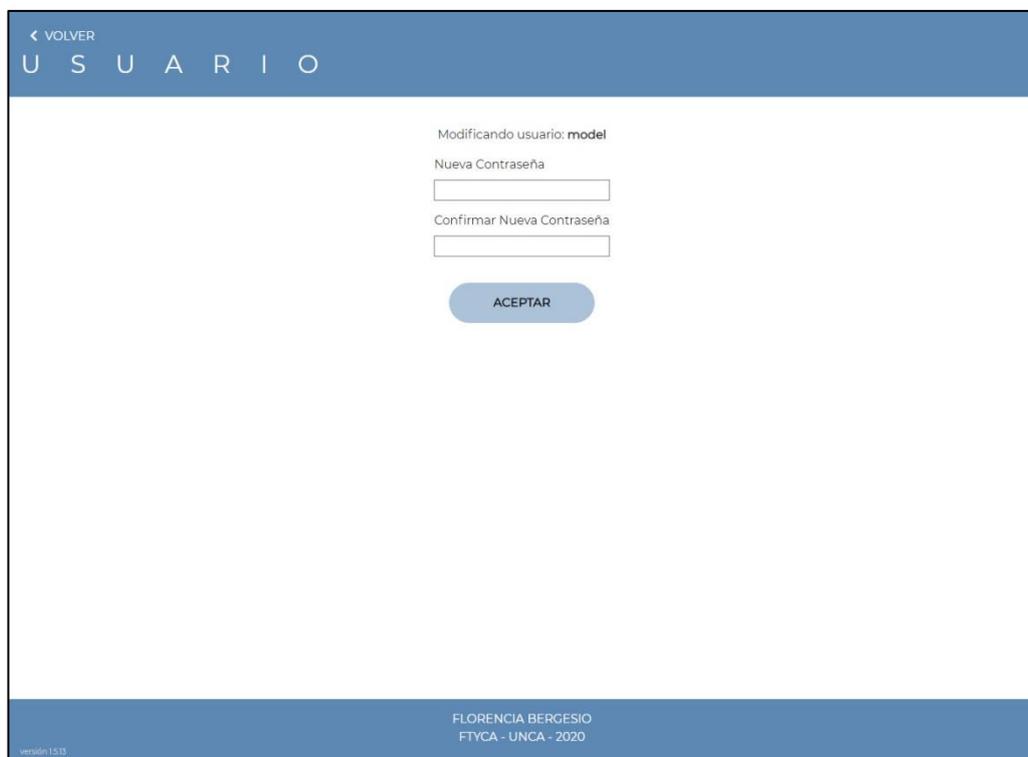


The screenshot shows a web form titled 'USUARIO' with a back button '< VOLVER'. The form is for modifying an existing user named 'model'. It contains the following fields and controls:

- Nombre:
- Apellido:
- Email:
- Tipo de usuario:
- Habilitado:

A blue 'ACEPTAR' button is located below the fields. The footer of the page includes 'FLORENCIA BERGESIO FTYCA - UNCA - 2020' and 'versión 1.5.3'.

Figura 39: Captura de pantalla - Modificar usuario existente



The screenshot shows a web form titled 'USUARIO' with a back button '< VOLVER'. The form is for resetting the password of an existing user named 'model'. It contains the following fields and controls:

- Nueva Contraseña:
- Confirmar Nueva Contraseña:

A blue 'ACEPTAR' button is located below the fields. The footer of the page includes 'FLORENCIA BERGESIO FTYCA - UNCA - 2020' and 'versión 1.5.3'.

Figura 40: Captura de pantalla - Restablecer contraseña de un usuario



## Manejo de perfiles

En la aplicación se definen tres perfiles:

1. **Perfil “Administrador”** - Este perfil corresponde a un súper usuario. Tiene todas las capacidades de un “Modelador” y, además, tiene los permisos necesarios para poder crear nuevos usuarios, modificar información personal de otros usuarios y restablecer las contraseñas de otros usuarios sin necesidad de autenticar con la contraseña anterior de los mismos.
2. **Perfil “Modelador”** - Este perfil es asignado a los actores/usuarios de tipo “Administrativo/Administrador” definidos en las fases previas de diseño. Usuarios que pertenezcan a este perfil pueden procesar respuestas de encuestas nuevas, y gestionar los Indicadores de Clima Laboral, Datos Sociodemográficos y Modelos de Encuesta, además de poder observar análisis ya realizados, gestionar su información personal y restablecer su contraseña.
3. **Perfil “Observador”** - Este perfil es asignado a los actores/usuarios de tipo “Secretaria” definidos en las fases previas de diseño. Usuarios que pertenezcan a este perfil pueden observar los detalles de Modelos de Encuesta existentes y los resultados de análisis ya realizados, además de poder gestionar su información personal y restablecer su contraseña.

### 4.6.4 Interfaces de Usuario

A continuación se muestran las interfaces para el inicio de sesión, el menú principal según usuario, la página de Modelos de Encuesta y la visualización de datos estadísticos del Clima Laboral. Las interfaces para los demás casos de uso se encuentran en el Anexo IX.

#### 4.6.4.1 Inicio de Sesión

La Figura 41 muestra una captura de la pantalla de Inicio de Sesión de la aplicación web desarrollada.

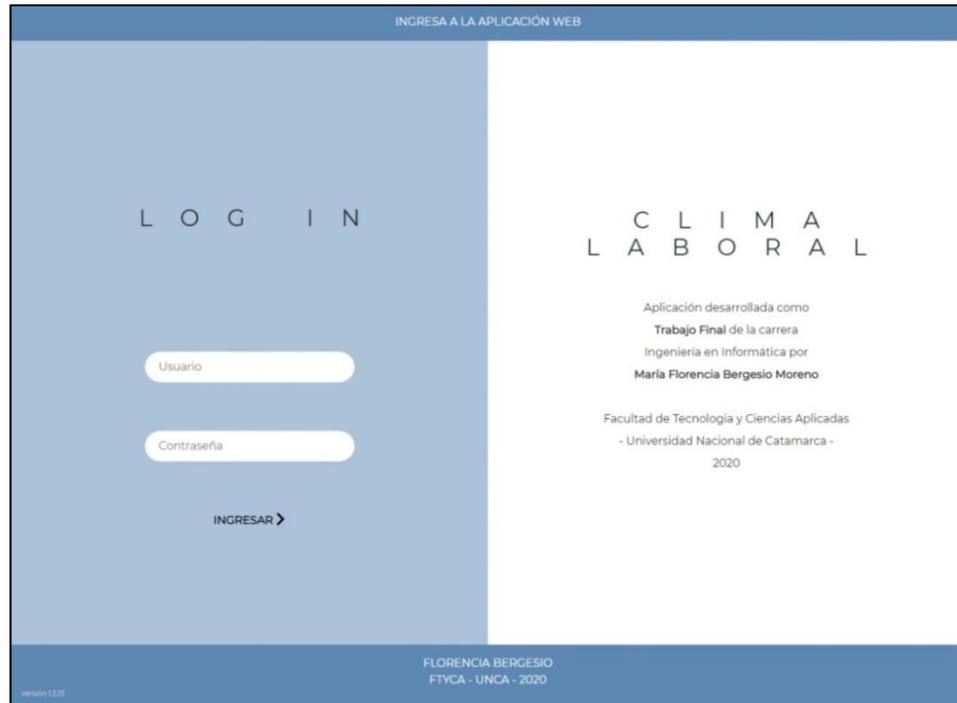


Figura 41: Pantalla de Log In

#### 4.6.4.2 Menú Principal

La Figura 42 muestra una captura de pantalla del Menú Principal según la vista para un usuario del tipo “Observador”, mientras que la Figura 43 muestra el Menú Principal según la vista para usuarios de tipo “Modelador” y “Administrador”.

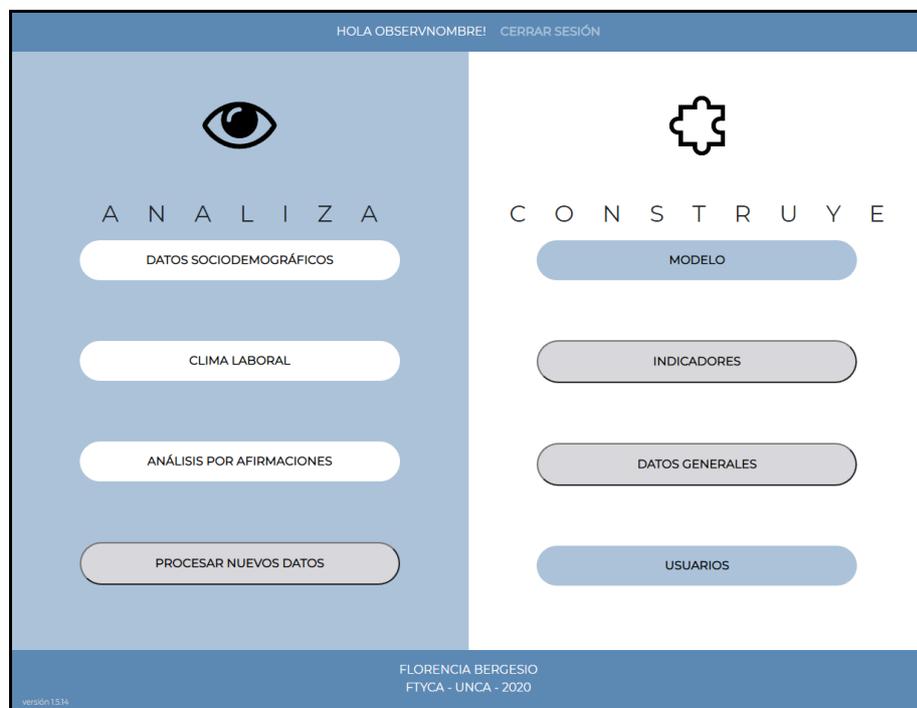


Figura 42: Menú Principal - vista “Observador”

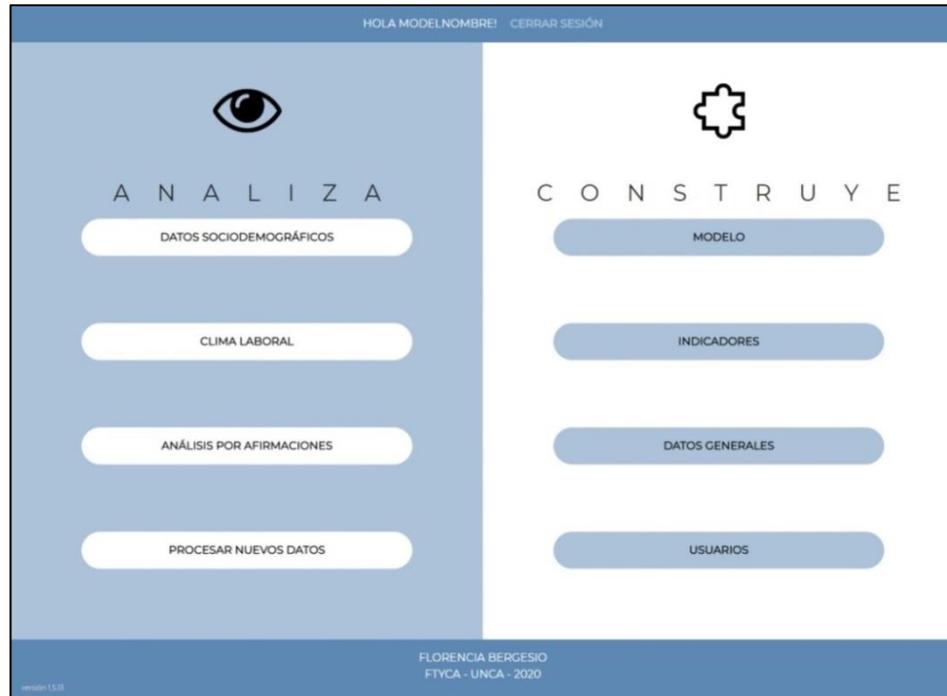


Figura 43: Menú Principal - vista “Modelador” y “Administrador”

#### 4.6.4.3 Modelos de Encuesta

La Figura 44 muestra una captura de pantalla de la página de Modelos de Encuesta según la vista para un usuario del tipo “Observador”, mientras que la Figura 45 muestra la misma página según la vista para los usuarios del tipo “Modelador” y “Administrador”.

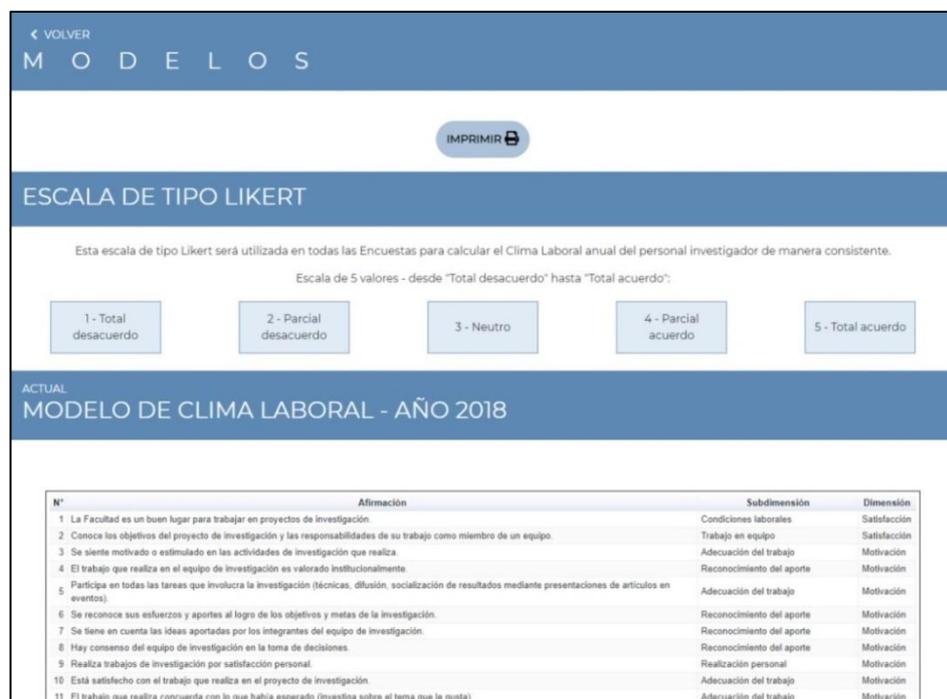


Figura 44: Página de Modelos - vista “Observador”

< VOLVER

# M O D E L O S

AGREGAR NUEVO MODELO >    IMPRIMIR

## ESCALA DE TIPO LIKERT

Esta escala de tipo Likert será utilizada en todas las Encuestas para calcular el Clima Laboral anual del personal investigador de manera consistente.

Escala de 5 valores - desde "Total desacuerdo" hasta "Total acuerdo":

1 - Total desacuerdo    2 - Parcial desacuerdo    3 - Neutro    4 - Parcial acuerdo    5 - Total acuerdo

ACTUAL

### MODELO DE CLIMA LABORAL - AÑO 2018

N°	Afirmación	Subdimensión	Dimensión
1	La Facultad es un buen lugar para trabajar en proyectos de investigación.	Condiciones laborales	Satisfacción
2	Conoce los objetivos del proyecto de investigación y las responsabilidades de su trabajo como miembro de un equipo.	Trabajo en equipo	Satisfacción
3	Se siente motivado o estimulado en las actividades de investigación que realiza.	Adecuación del trabajo	Motivación
4	El trabajo que realiza en el equipo de investigación es valorado institucionalmente.	Reconocimiento del aporte	Motivación
5	Participa en todas las tareas que involucra la investigación (técnicas, difusión, socialización de resultados mediante presentaciones de artículos en eventos).	Adecuación del trabajo	Motivación
6	Se reconoce sus esfuerzos y aportes al logro de los objetivos y metas de la investigación.	Reconocimiento del aporte	Motivación
7	Se tiene en cuenta las ideas aportadas por los integrantes del equipo de investigación.	Reconocimiento del aporte	Motivación
8	Hay consenso del equipo de investigación en la toma de decisiones.	Reconocimiento del aporte	Motivación
9	Realiza trabajos de investigación por satisfacción personal.	Realización personal	Motivación
10	Está satisfecho con el trabajo que realiza en el proyecto de investigación.	Adecuación del trabajo	Motivación
11	El trabajo que realiza concuerda con lo que había esperado (investiga sobre el tema que le gusta).	Adecuación del trabajo	Motivación

Figura 45: Página de Modelos - vista "Modelador" y "Administrador"

La Figura 46 presenta una captura de la misma página, en donde se puede apreciar mayor información acerca del Modelo de Clima Laboral definido.

ACTUAL

### MODELO DE CLIMA LABORAL - AÑO 2018

N°	Afirmación	Subdimensión	Dimensión
1	La Facultad es un buen lugar para trabajar en proyectos de investigación.	Condiciones laborales	Satisfacción
2	Conoce los objetivos del proyecto de investigación y las responsabilidades de su trabajo como miembro de un equipo.	Trabajo en equipo	Satisfacción
3	Se siente motivado o estimulado en las actividades de investigación que realiza.	Adecuación del trabajo	Motivación
4	El trabajo que realiza en el equipo de investigación es valorado institucionalmente.	Reconocimiento del aporte	Motivación
5	Participa en todas las tareas que involucra la investigación (técnicas, difusión, socialización de resultados mediante presentaciones de artículos en eventos).	Adecuación del trabajo	Motivación
6	Se reconoce sus esfuerzos y aportes al logro de los objetivos y metas de la investigación.	Reconocimiento del aporte	Motivación
7	Se tiene en cuenta las ideas aportadas por los integrantes del equipo de investigación.	Reconocimiento del aporte	Motivación
8	Hay consenso del equipo de investigación en la toma de decisiones.	Reconocimiento del aporte	Motivación
9	Realiza trabajos de investigación por satisfacción personal.	Realización personal	Motivación
10	Está satisfecho con el trabajo que realiza en el proyecto de investigación.	Adecuación del trabajo	Motivación
11	El trabajo que realiza concuerda con lo que había esperado (investiga sobre el tema que le gusta).	Adecuación del trabajo	Motivación
12	Le gustaría desarrollar una línea de investigación propia.	Realización personal	Motivación
13	El trabajo de investigación le ofrece nuevos retos personales.	Realización personal	Motivación
14	A la Unidad de Investigación (laboratorio, grupo, etc.) le interesa que desarrolle su perfil como investigador.	Realización personal	Motivación
15	Su retribución laboral es proporcional al esfuerzo realizado en la actividad de investigación.	Condiciones laborales	Satisfacción
16	Las condiciones ambientales donde desarrolla su trabajo de investigación (climatización, iluminación, decoración, ruidos, ventilación, etc.) facilitan su trabajo.	Condiciones laborales	Satisfacción
17	Cuenta con los recursos (materiales y equipos) necesarios para desarrollar su trabajo de investigación.	Condiciones laborales	Satisfacción
18	Son delegadas claramente responsabilidades al interior del equipo de trabajo del proyecto de investigación.	Trabajo en equipo	Satisfacción
19	Existe un ambiente de armonía entre los integrantes del proyecto de investigación.	Condiciones de bienestar	Satisfacción
20	Tiene libertad para realizar su trabajo en el proyecto de investigación.	Adecuación del trabajo	Motivación
21	Realiza el trabajo de investigación solo en el horario laboral, lo que le permite atender sus necesidades personales.	Condiciones de bienestar	Satisfacción
22	La carga de trabajo en el proyecto de investigación es proporcional a la carga horaria (el tiempo la alcanza para realizarlo).	Condiciones de bienestar	Satisfacción
23	Desempeña sus actividades de investigación sin presión ni estrés, sin implicarle un esfuerzo retador.	Condiciones de bienestar	Satisfacción
24	En el equipo de investigación se trabaja con eficacia para el logro de los objetivos, utilizando los recursos eficientemente.	Trabajo en equipo	Satisfacción
25	En el equipo de investigación se trabaja de manera colaborativa.	Trabajo en equipo	Satisfacción
26	Puede confiar en sus compañeros del equipo de trabajo.	Trabajo en equipo	Satisfacción
27	El equipo de investigación se reúne periódicamente para discutir cuestiones inherentes a la investigación que se realiza.	Trabajo en equipo	Satisfacción
28	La comunicación interpersonal con el equipo del proyecto es eficiente y agradable.	Relación y/o comunicación en el equipo	Satisfacción
29	Se participa o comunica de la ejecución presupuestaria del proyecto de investigación a todos los integrantes.	Relación y/o comunicación en el equipo	Satisfacción
30	La comunicación con los superiores (autoridades de investigación de la Facultad, Jefes de proyectos o unidades de investigación) es buena y fluida.	Relación y/o comunicación en el equipo	Satisfacción

Figura 46: Página de Modelos – continuación

#### 4.6.4.4 Análisis de Clima Laboral

Las Figuras 47, 48 y 49 muestran capturas de pantalla de la página de visualización de los análisis de Clima Laboral, con respuestas de encuestas procesadas correspondientes a los años 2017 y 2018.

La Figura 47 muestra la condición de generación del informe de clima laboral: dos listas de selección que permiten elegir uno o dos años a mostrar. Si se elige un año, se muestran los resultados para los datos procesados de la encuesta del año seleccionado, mientras que si se seleccionan dos años, mostrará los resultados de ambos años para una comparación.



Figura 47: Análisis de Clima Laboral - selección de años

En las Figuras 48 y 49 se observa la disposición de los datos analizados anuales que muestra la aplicación luego de que se seleccionaran dos años a visualizar.

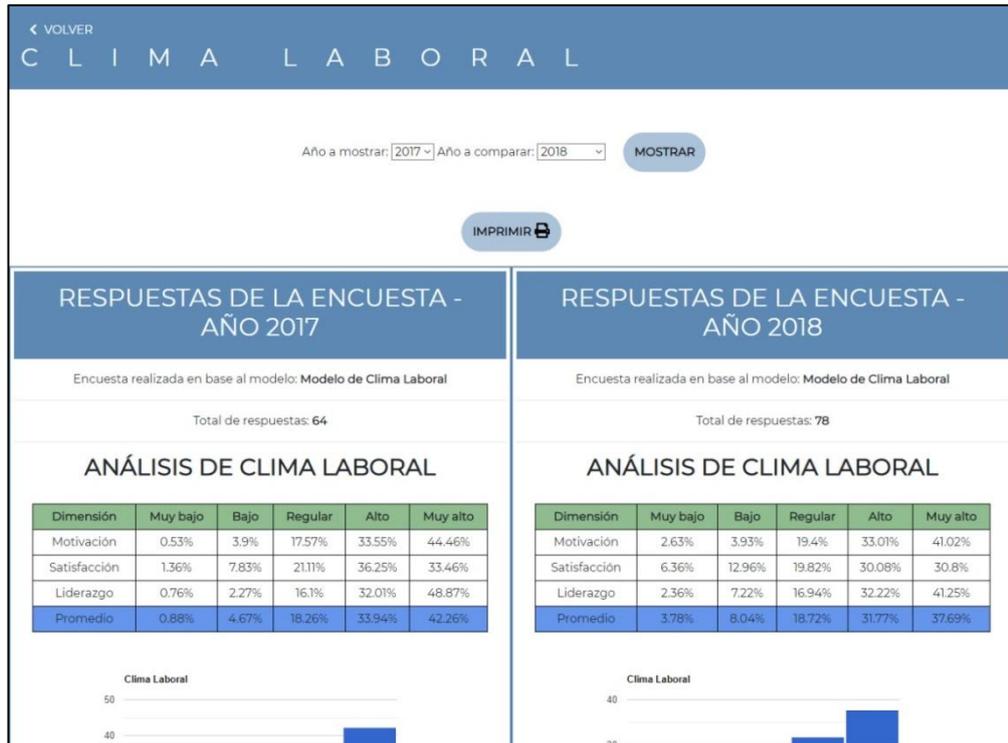


Figura 48: Análisis de Clima Laboral - comparación de años

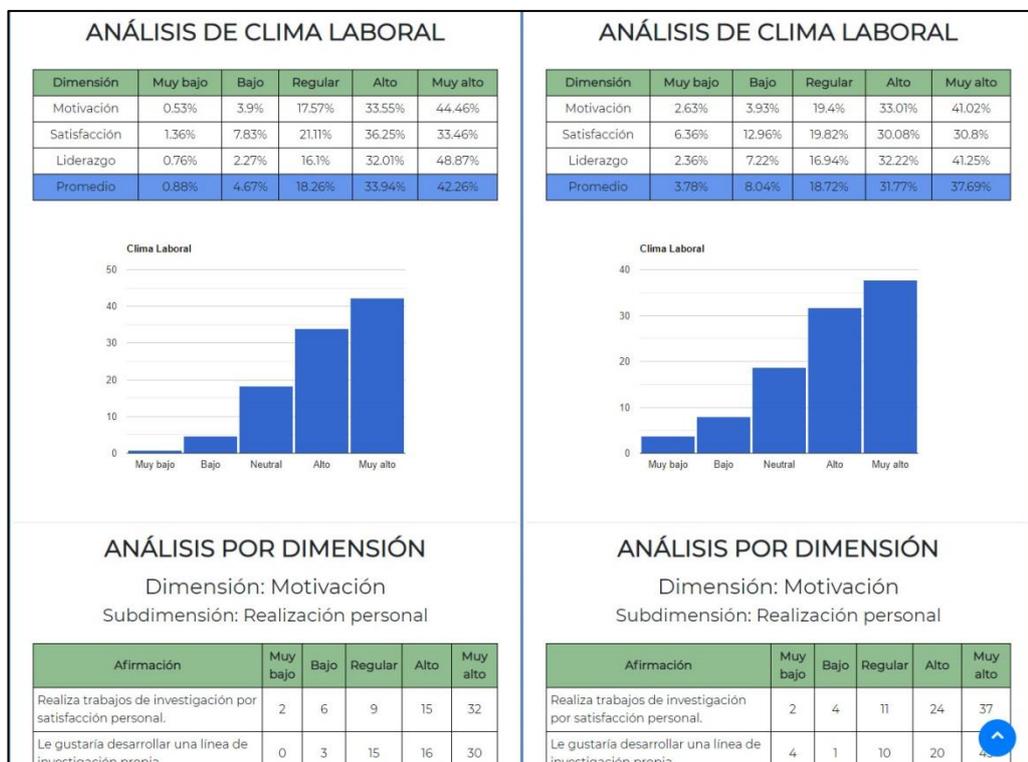


Figura 49: Análisis de Clima Laboral - comparación de años – continuación

# CAPÍTULO V

---

**Valoración del clima laboral para el caso  
de estudio**

## VALORACIÓN DEL CLIMA LABORAL PARA EL CASO DE ESTUDIO

### 5.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo tiene como objetivo detallar y realizar observaciones sobre el análisis del Clima Laboral llevado a cabo utilizando la aplicación web desarrollada para el presente trabajo final.

La Secretaría de Investigación de la FTyCA viene trabajando con el clima laboral desde el año 2017, este clima analiza factores como la motivación, satisfacción y liderazgo dentro de los proyectos de investigación que se desarrollan en la Facultad. Se requiere gestionarlo y analizarlo a fin de obtener resultados para proponer mejoras a la actividad de investigación.

Para llevar a cabo esta evaluación se realizaron los ajustes necesarios al cuestionario realizado para proyectos del año 2017 en base a los resultados obtenidos en la prueba piloto y la sugerencia recibida de los docentes investigadores.

### 5.2 PROCEDIMIENTO DEL TRABAJO REALIZADO

A lo largo del desarrollo del presente trabajo final, se implementó el cuestionario en dos ocasiones. Durante el año 2018 se realizó la encuesta de manera que el personal investigador respondiera acorde a los proyectos de investigación que tuvieron lugar en el año 2017; durante el año 2019 sucedió lo mismo, pero haciendo referencia a proyectos de investigación del año 2018.

Luego de la realización de la encuesta de proyectos 2017 se modificó el cuestionario para la encuesta de proyectos 2018. El proceso conllevó las acciones que se detallan en la Figura 50.

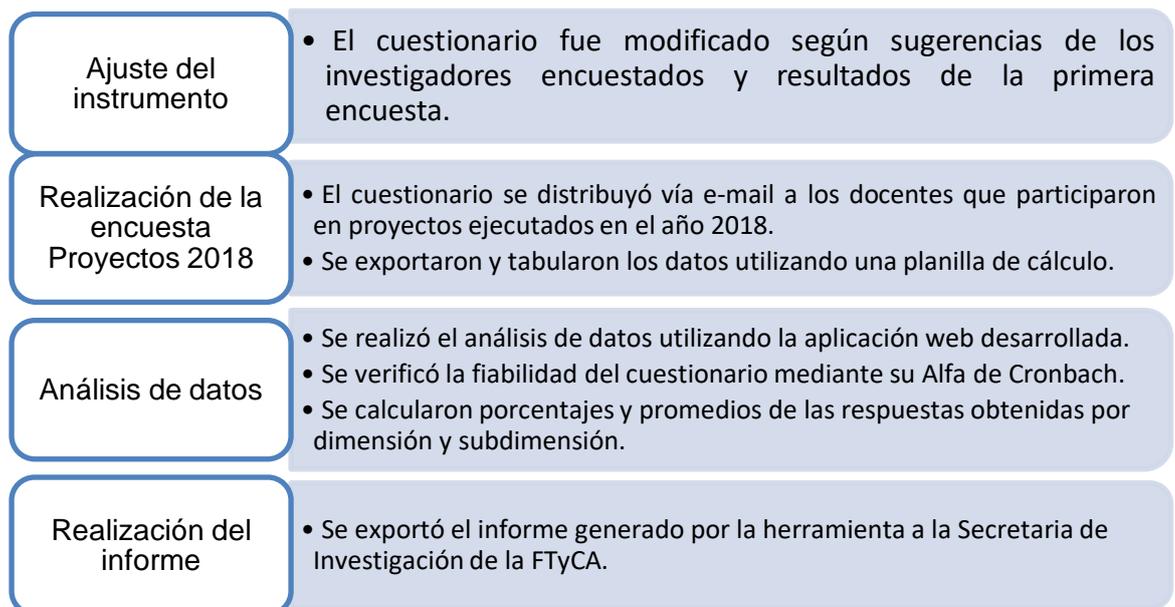


Figura 50: Procedimiento del trabajo realizado



### 5.3 CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

A continuación se detalla la cantidad de investigadores que respondieron el cuestionario en el 2018 y 2019 y los coeficientes de Alfa de Cronbach obtenidos en ambas encuestas.

#### 5.3.1 Encuesta a proyectos 2017

Durante el año 2018, la población de referencia estuvo formada por 130 docentes y alumnos investigadores que participaron en proyectos de investigación de la FTyCA en el año 2017, los cuales fueron invitados en su totalidad a participar. De ella respondieron el cuestionario 64 investigadores, lo que representa un 49,23 % de la población.

#### 5.3.2 Encuesta a proyectos 2018

La población de referencia durante el año 2019 estuvo formada por 147 docentes y alumnos investigadores que participaron en proyectos de investigación de la FTyCA en el año 2018, los cuales fueron invitados en su totalidad a participar. De ella respondieron el cuestionario 78 investigadores, lo que representa un 53% de la población.

#### 5.3.3 Alfa de Cronbach - encuesta proyectos 2017 y 2018

En la Figura 51 se pueden observar los valores que toma el Alfa de Cronbach para ambas encuestas, además de poder ver los valores que toma este coeficiente para las diferentes dimensiones presentes en el modelo utilizado, y la cantidad de respuestas obtenidas por encuesta. Con respecto a los valores del Alfa de Cronbach, el análisis indica que el cuestionario resulta muy consistente, ya que todos los valores se encuentran notablemente cerca del valor 1.

RESPUESTAS DE LA ENCUESTA - AÑO 2017	RESPUESTAS DE LA ENCUESTA - AÑO 2018
Encuesta realizada en base al modelo: Modelo de Clima Laboral	Encuesta realizada en base al modelo: Modelo de Clima Laboral
Total de respuestas: 64	Total de respuestas: 78
Alfa de Cronbach de la Encuesta: 1	Alfa de Cronbach de la Encuesta: 0.962
Alfa de Cronbach para Satisfacción: 0.887	Alfa de Cronbach para Satisfacción: 0.92
Alfa de Cronbach para Motivación: 0.94	Alfa de Cronbach para Motivación: 0.886
Alfa de Cronbach para Liderazgo: 0.936	Alfa de Cronbach para Liderazgo: 0.961

Figura 51: Valores de Alfa de Cronbach para los años 2017 y 2018

## 5.4 RESULTADOS DEL PROCESAMIENTO - DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

La aplicación web permite ver información sociodemográfica de los encuestados por cada encuesta. Estos datos nos confieren información de utilidad sin perder el anonimato del cuestionario. A continuación, todas las Figuras que se presentan mostrarán una comparación lado a lado de los resultados obtenidos durante la encuesta de proyectos 2017 (izquierda) y la encuesta de proyectos 2018 (derecha).

### 5.4.1 Distribución por edad

En la Figura 52 se puede comparar la distribución de encuestados por rangos etarios de ambas encuestas realizadas. En ambos casos, el mayor porcentaje de encuestados se encuentra entre los 41 y 50 años, mientras que los rangos entre 31 a 40 y 51 a 60 se disputan el segundo lugar.

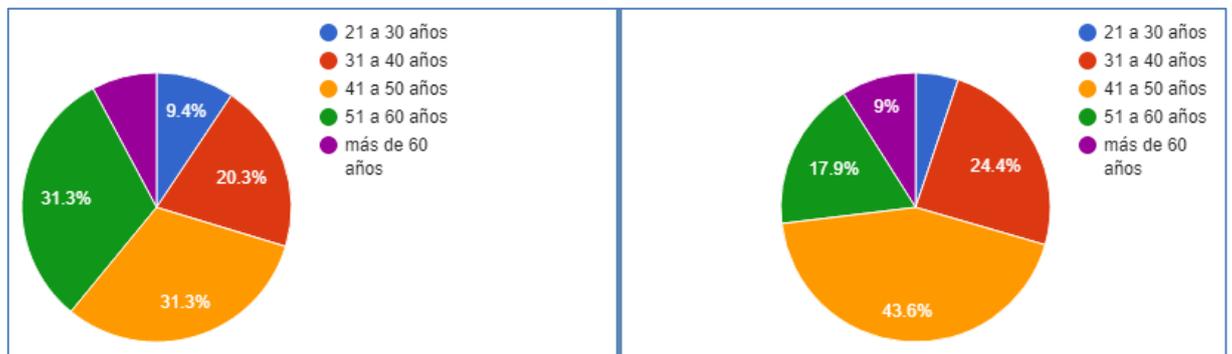


Figura 52: Distribución por edad – comparación 2017 – 2018

### 5.4.2 Distribución por sexo

En la Figura 53 se detalla el porcentaje de investigadores según su sexo biológico, el cual resulta ser notoriamente parejo, mostrando una ligera mayoría de investigadores de sexo femenino.

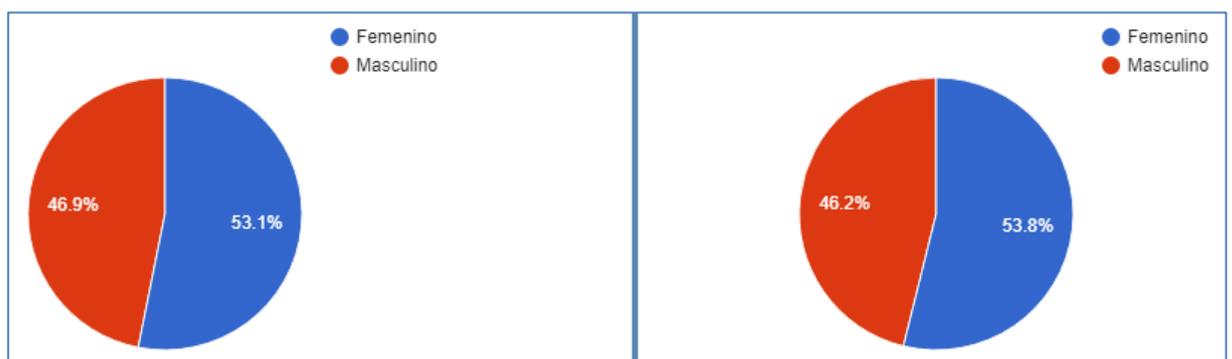


Figura 53: Distribución por sexo – comparación 2017 – 2018

### 5.4.3 Distribución por estado civil

La Figura 54 nos muestra dos datos que destacan entre los demás: primero el hecho de que el personal investigador se encuentra mayoritariamente en relación de casado, y el segundo que al menos uno de los investigadores que respondió la encuesta de proyectos 2017 posiblemente no participó en la encuesta del año siguiente, ya que durante el 2017 un encuestado tenía el estado civil “viudo” y en el 2018 ninguno lo tiene.

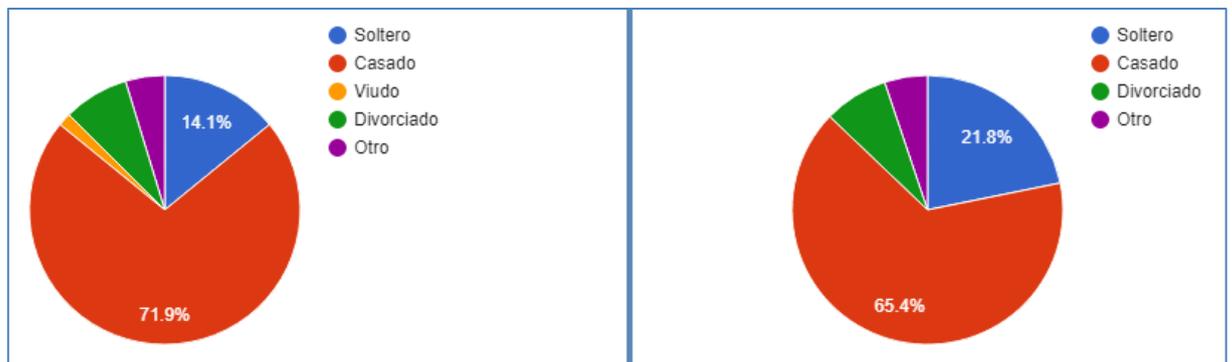


Figura 54: Distribución por estado civil - comparación 2017 – 2018

### 5.4.4 Distribución por mayor nivel de estudio alcanzado

La Figura 55 contiene bastante más información, permitiéndonos definir que el personal investigador tiene, mayoritariamente, un nivel máximo de estudios universitario, presentando incluso más universitarios durante la segunda encuesta realizada. El segundo nivel de estudios más habitual es aquel equivalente a alguna especialización.

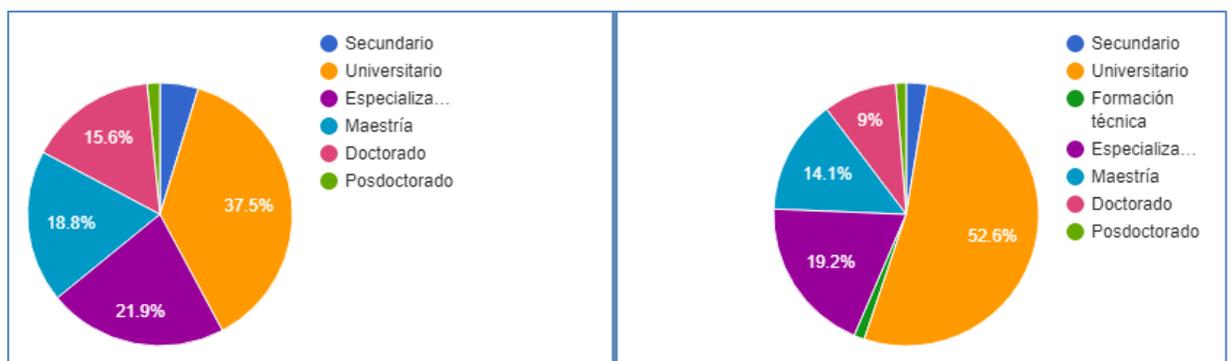


Figura 55: Distribución por nivel de estudios - comparación 2017 – 2018

### 5.4.5 Distribución por departamento

En la Figura 56 se observa la distribución de encuestados por el departamento en el que se encuentran insertos. Estos gráficos por sí solos no son suficientes para definir la distribución total de personal investigador por los mismos, ya que no todos los investigadores respondieron al cuestionario. Sin embargo, nos permite notar que, de los siete departamentos presentes en la FTyCA, solo uno no presenta ningún investigador que haya respondido la encuesta: el departamento de Arquitectura.



Figura 56: Distribución por departamento - comparación 2017 – 2018

#### 5.4.6 Distribución por cargo docente

En la Figura 57 se puede apreciar que los tres grandes grupos que engloban a los investigadores son “profesor titular”, “profesor adjunto” y “jefe de trabajos prácticos”. En contraste, podemos observar una clara minoría de investigadores que correspondan a alumnos, ya sean “ayudantes alumnos” o no, y profesores con otros cargos.

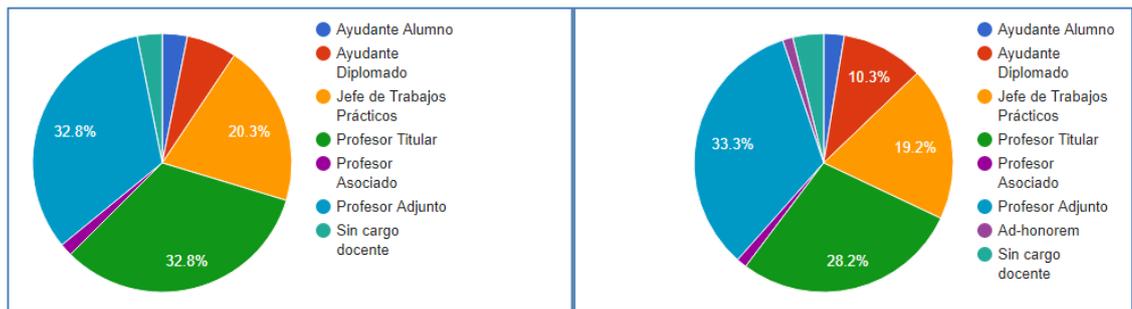


Figura 57: Distribución por cargo docente – comparación 2017 – 2018

#### 5.4.7 Distribución por dedicación docente

En la Figura 58 se observa que casi la mitad del personal investigador se categoriza con la dedicación docente “semiexclusiva”, mientras que aquellos que no poseen dedicación docente corresponden a una minoría.

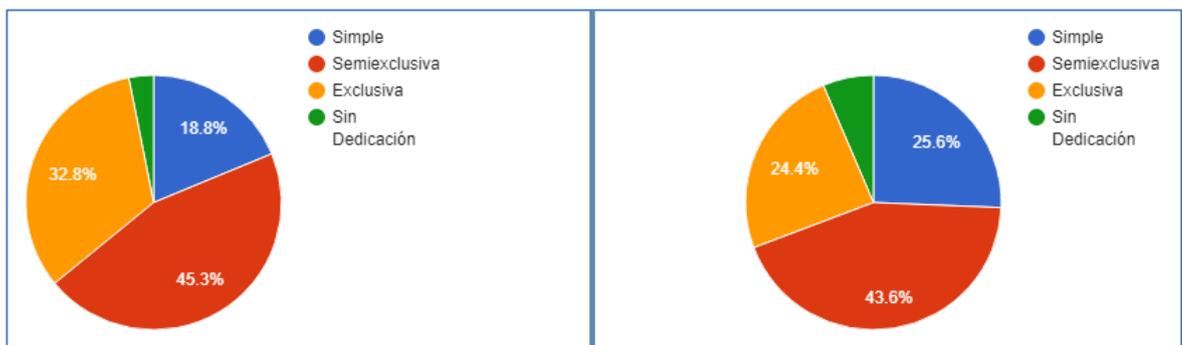


Figura 58: Distribución por dedicación docente - comparación 2017 - 2018

### 5.4.8 Distribución por antigüedad docente

En la Figura 59 se puede observar la distribución de investigadores que coinciden en la cantidad de años de antigüedad docente. Mientras que en la encuesta correspondiente al 2017 existe una mayoría de docentes con 25 años de antigüedad y presenta un investigador con 45 años de antigüedad, la encuesta del 2018 presenta su mayoría en los 18 años de antigüedad y ningún investigador con más de 35 años de antigüedad.

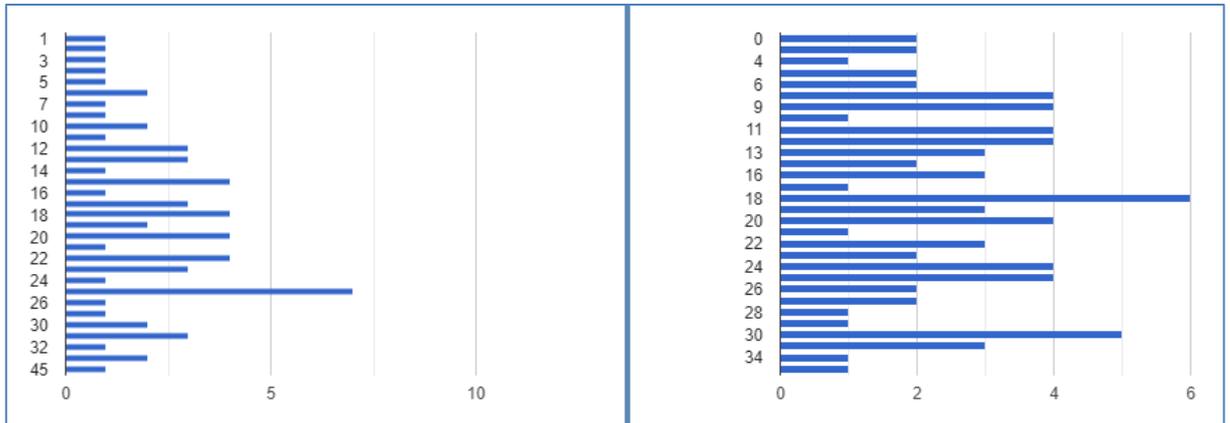


Figura 59: Distribución por antigüedad docente - comparación 2017 – 2018

### 5.4.9 Distribución por antigüedad de investigación

La Figura 60 resulta similar a la anterior, pero mostrando la antigüedad en tareas de investigación. En ambos casos la mayoría de investigadores lleva 10 años en su labor, presentando un encuestado con un máximo de 40 años de investigación en el año 2017 y uno con un máximo de 30 años de investigación en el 2018.

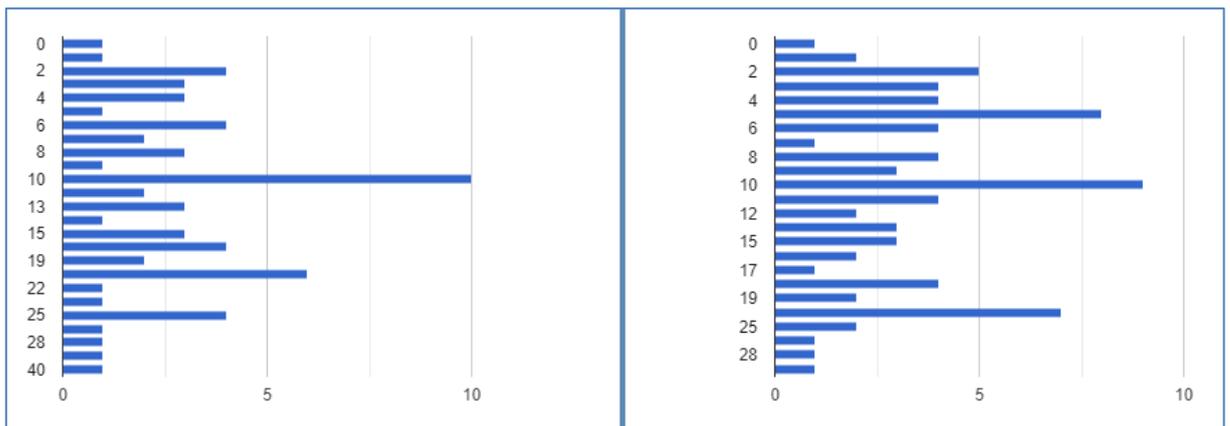


Figura 60: Distribución por antigüedad de investigación – comparación 2017 – 2018

#### 5.4.10 Distribución por categoría de investigación

En la Figura 61 se puede ver que la cantidad de investigadores sin categoría es mayor a la suma de investigadores con categorías 1, 2, e incluso 3 en el caso de la encuesta correspondiente al 2018.

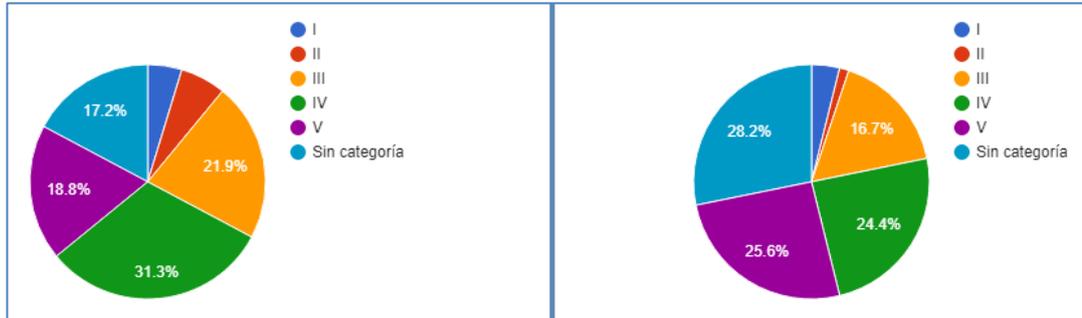


Figura 61: Distribución por categoría de investigación - comparación 2017 – 2018

#### 5.4.11 Distribución por horas semanales de investigación

En la Figura 62 se observa la cantidad de horas por semana que el personal investigador dedica a esta tarea. Mientras que en el año 2017 la mayoría de investigadores dedicaba menos horas a su labor que la mayoría de investigadores del año 2018, durante la primera encuesta había encuestados que dedicaban más de 30 horas, lo cual ya no ocurre en el siguiente año.

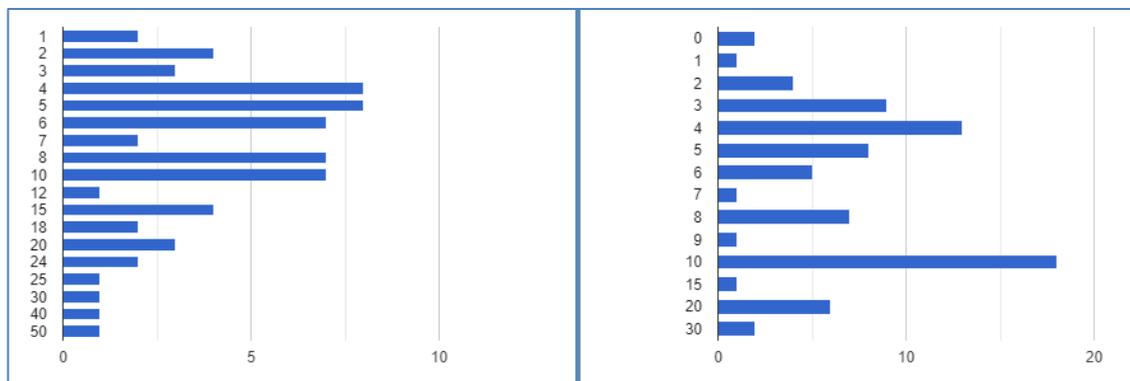


Figura 62: Distribución por horas semanales de investigación - comparación 2017 – 2018

#### 5.4.12 Distribución por función dentro del equipo de investigación

En la Figura 63 se puede observar, nuevamente, el bajo porcentaje de alumnos presentes en equipos de investigación, presentando también una cantidad baja o inexistente de “co-directores” o integrantes “técnicos”.

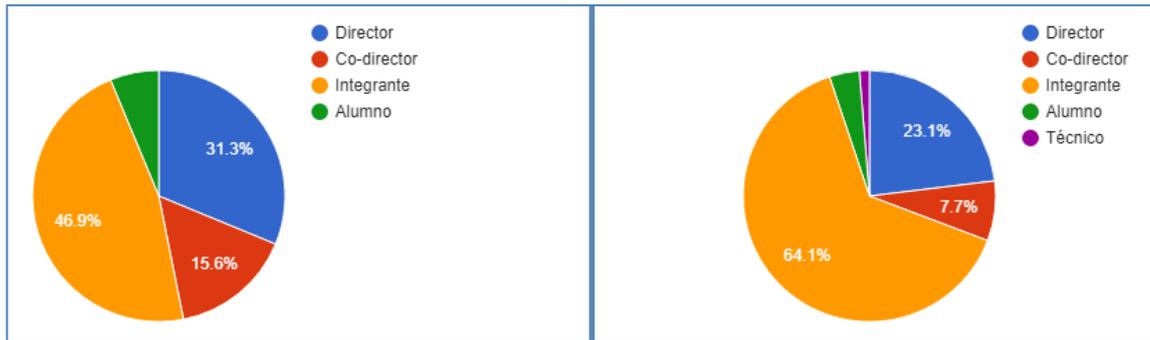


Figura 63: Distribución por función dentro del equipo – comparación 2017 – 2018

## 5.5 RESULTADOS DEL PROCESAMIENTO - DATOS DEL CLIMA LABORAL

La aplicación web permite ver el análisis del Clima Laboral en general, por dimensión y por subdimensión de cada encuesta. A continuación, todas las Figuras que se presenten mostrarán una comparación lado a lado de los resultados obtenidos durante la encuesta de proyectos 2017 (izquierda) y la encuesta de proyectos 2018 (derecha).

### 5.5.1 Clima Laboral

En la Figura 64 se observa la valoración promedio del Clima Laboral por dimensión y la valoración promedio del Clima Laboral en general por año. Se puede ver que, si bien el clima laboral es mayormente positivo (con mayor cantidad de valoraciones altas o muy altas), el promedio de valoraciones muy bajas en el año 2018 es mayor que durante el año 2017 (3,78% para el 2018 y 0,88% para el 2017), mientras que el promedio de valoraciones muy altas es menor que en el año predecesor (37,69% en 2018 y 42,26% en 2017).

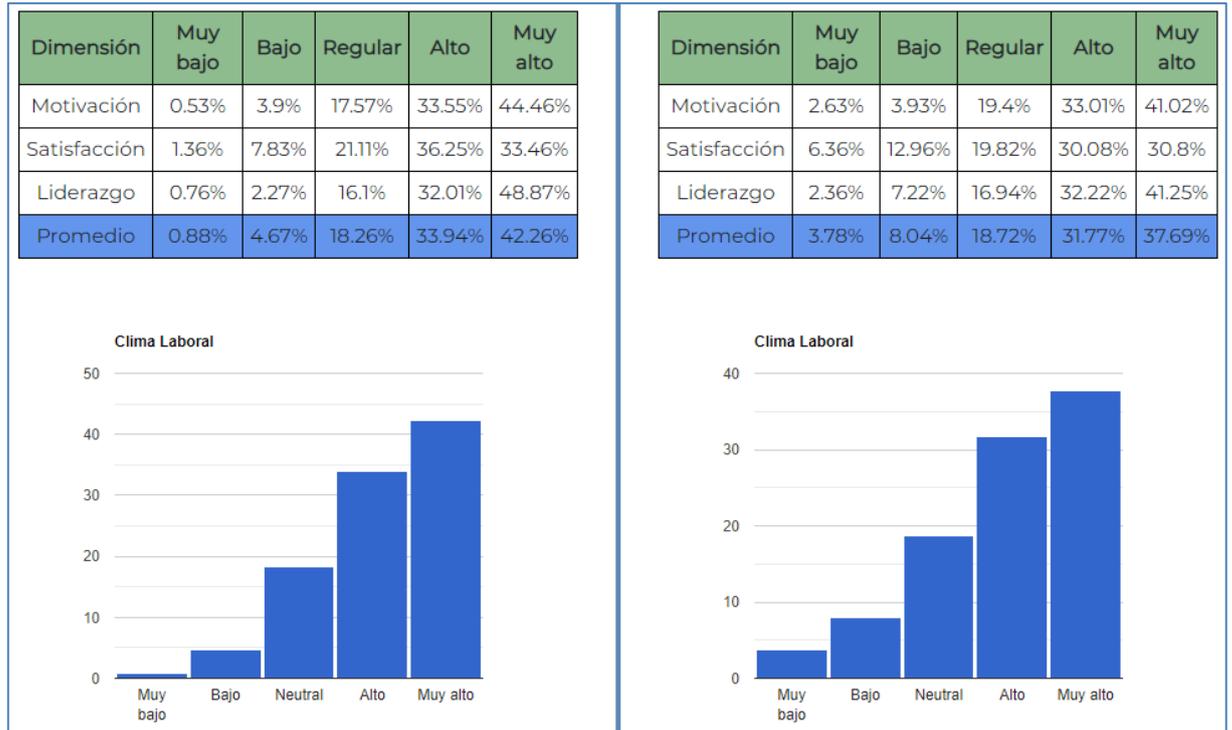


Figura 64: Análisis de Clima Laboral - comparación 2017 – 2018

En la Figura anterior se mostraron los valores promedio para las valoraciones del clima laboral por dimensión. A continuación, se detallará, además, la información por subdimensión y por afirmaciones.

### 5.5.2 Dimensión Motivación

A continuación se muestran, por cada subdimensión correspondiente a la motivación, los resultados obtenidos.

#### 5.5.2.1 Subdimensión Realización Personal

En la Figura 65 se observa toda la información correspondiente a la subdimensión “Realización Personal” y las afirmaciones que contiene. Resulta notorio que la valoración para la misma es mayoritariamente positiva.

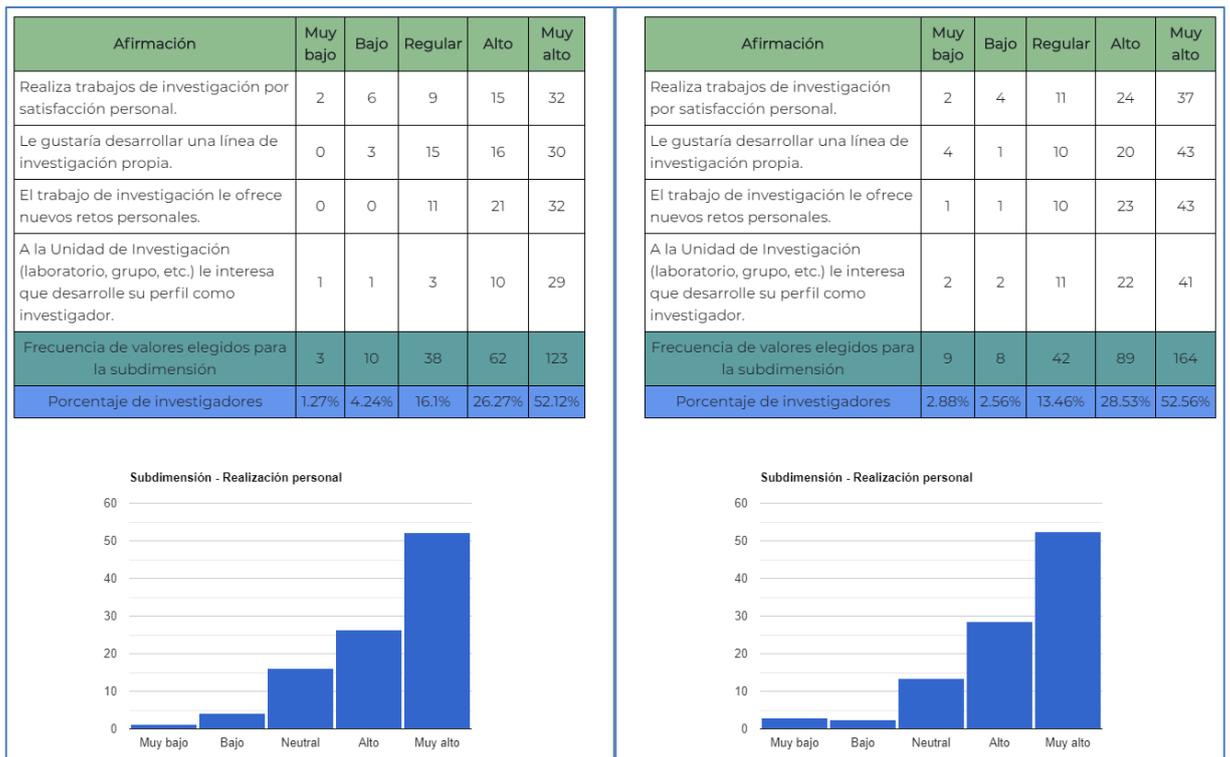


Figura 65: Análisis de Realización Personal - comparación 2017 – 2018

#### 5.5.2.2 Subdimensión Reconocimiento del Aporte

En la Figura 66 se observa toda la información correspondiente a la subdimensión “Reconocimiento del Aporte” y las afirmaciones que contiene. Resulta notorio que la valoración para la misma es mayoritariamente positiva, pero presenta también tendencia a una valoración neutral.



Figura 66: Análisis de Reconocimiento del Aporte - comparación 2017 – 2018

### 5.5.2.3 Subdimensión Adecuación del Trabajo

En la Figura 67 se observa toda la información correspondiente a la subdimensión “Adecuación del Trabajo” y las afirmaciones que contiene. Asimismo, resulta notorio que la valoración para la misma es mayoritariamente positiva, aunque también presenta tendencia a una valoración más neutral.



Figura 67: Análisis de Adecuación del Trabajo - comparación 2017 – 2018

### 5.5.3 Dimensión Satisfacción

A continuación se muestran, por cada subdimensión correspondiente a la satisfacción, los resultados obtenidos.

#### 5.5.3.1 Subdimensión Trabajo en Equipo

En la Figura 68 se observa toda la información correspondiente a la subdimensión “Trabajo en Equipo” y las afirmaciones que contiene. Es notorio que la valoración para la misma es mayoritariamente positiva, presentando similar cantidad de valoraciones “altas” y “muy altas”.



Figura 68: Análisis de Trabajo en Equipo – comparación 2017 – 2018

### 5.5.3.2 Subdimensión Relación y/o Comunicación en el Equipo

En la Figura 69 se observa toda la información correspondiente a la subdimensión “Relación y/o Comunicación en el Equipo” y las afirmaciones que contiene. Se puede observar con claridad que la valoración para la misma es mayoritariamente positiva, aunque en la encuesta de proyectos 2018 se puede observar un incremento en valoraciones “muy bajas” con respecto del año anterior.

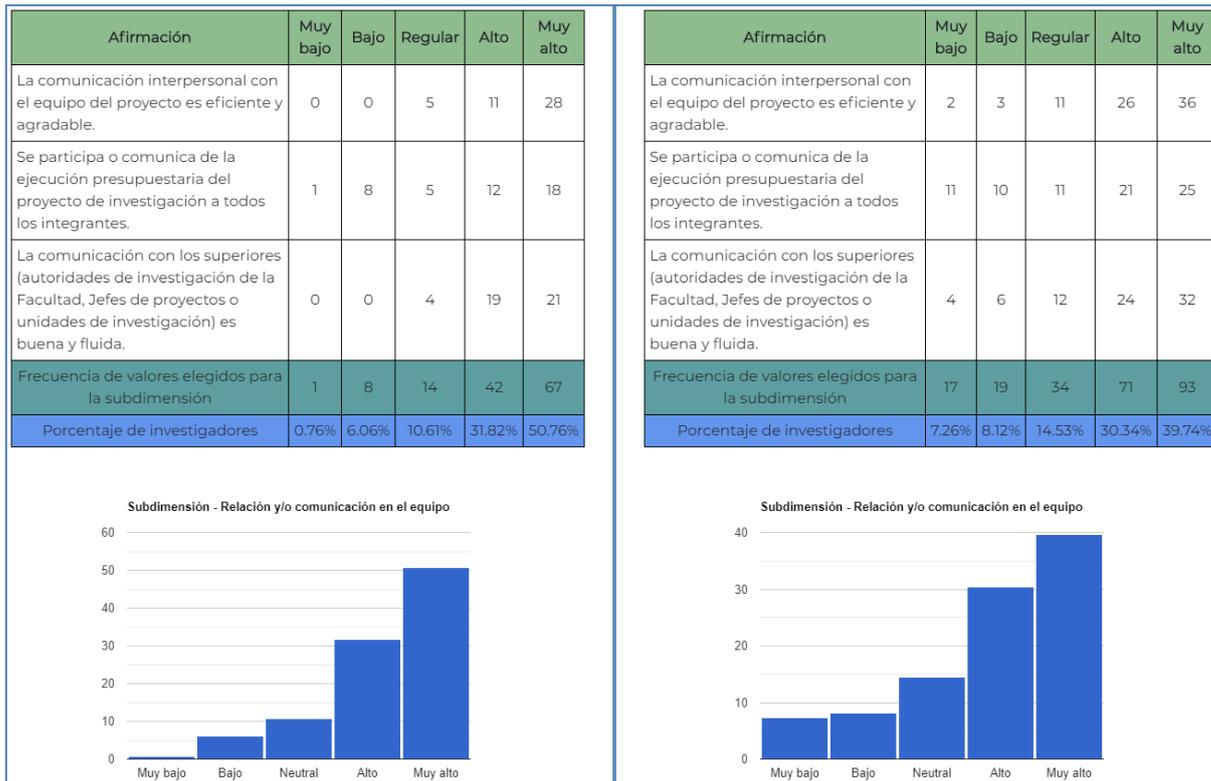


Figura 69: Análisis de Relación y/o Comunicación en el Equipo - comparación 2017 – 2018

### 5.5.3.3 Subdimensión Condiciones Laborales

En la Figura 70 se observa toda la información correspondiente a la subdimensión “Condiciones Laborales” y las afirmaciones que contiene. Se puede ver una clara diferencia con respecto a las anteriores subdimensiones, ya que las respuestas se encuentran con tendencia hacia el neutro o más equitativamente distribuidas. Esto permite interpretar que la cantidad de investigadores que se encuentran disconformes con sus “condiciones laborales” es aproximadamente igual a la cantidad de investigadores que se encuentran satisfechos, lo cual indica que es un punto a mejorar. Particularmente se visualiza que hay especial disconformidad con la afirmación “Su retribución laboral es proporcional al esfuerzo realizado en la actividad de investigación.”, siendo la afirmación “Las condiciones ambientales donde desarrolla su trabajo de investigación [...] facilitan su trabajo.” la segunda en orden de desacuerdo, y por tercero en calificación negativa la afirmación “Cuenta con los recursos (materiales y equipos) necesarios para desarrollar su trabajo de investigación.” durante la encuesta 2018.



Figura 70: Análisis de Condiciones Laborales – comparación 2017 – 2018

### 5.5.3.4 Subdimensión Condiciones de Bienestar

La Figura 71, similar a la anterior, indica que las “condiciones de bienestar” son un punto a tener en cuenta si se desea mejorar el clima laboral del personal de investigación. En esta subdimensión, la afirmación con mayor grado de desacuerdo es “Realiza el trabajo de investigación solo en el horario laboral, lo que le permite atender sus necesidades personales.”. Las afirmaciones “Desempeña sus actividades de investigación sin presión ni estrés, sin implicarle un esfuerzo retador.” y la afirmación “La carga de trabajo en el proyecto de investigación es proporcional a la carga horaria [...]” se disputan por el segundo lugar en orden de disconformidad, según el año de realización de la encuesta.



Figura 71: Análisis de Condiciones de Bienestar - comparación 2017 – 2018

### 5.5.4 Dimensión Liderazgo

A continuación se muestran, por cada subdimensión correspondiente al Liderazgo, los resultados obtenidos. Cabe aclarar que estas respuestas fueron otorgadas por investigadores que no revestían el cargo de “director” en un proyecto de investigación durante los años encuestados.

#### 5.5.4.1 Subdimensión Dirección

En la Figura 72 se observa toda la información correspondiente a la subdimensión “Dirección” y las afirmaciones que contiene. Resulta notorio que la valoración para la misma es mayoritariamente positiva, con un ligero aumento de valoraciones “altas” durante la segunda iteración de la encuesta.



Figura 72: Análisis de Dirección - comparación 2017 – 2018

### 5.5.4.2 Subdimensión Estímulo al Trabajo en Equipo

En la Figura 73 se observa toda la información correspondiente a la subdimensión “Estímulo al Trabajo en Equipo” y las afirmaciones que contiene. Resulta evidente que la valoración para la misma es, también, mayoritariamente positiva.



Figura 73: Análisis de Estímulo al Trabajo en Equipo - comparación 2017 – 2018

### 5.5.4.3 Subdimensión Solución de Conflictos

En la Figura 74 se observa toda la información correspondiente a la subdimensión “Solución de Conflictos” y las afirmaciones que contiene. Aparece notorio que la valoración para la misma es casi totalmente positiva, presentado muy pocas valoraciones negativas.



Figura 74: Análisis de Solución de Conflictos - comparación 2017 - 2018



## **5.6 RESULTADOS DEL PROCESAMIENTO – DETALLE DE RESPUESTAS POR AFIRMACIÓN**

La aplicación web también permite ver en mayor detalle las respuestas obtenidas por cada afirmación, mostrándolas en el orden en que aparecen en el cuestionario. Se pueden observar capturas de esta funcionalidad en el Anexo VI – Análisis de Respuestas por Afirmación y el reporte generado de cada año con respecto a este análisis en los anexos IV y V.

# CAPÍTULO VI

---

## **Conclusiones**



## CONCLUSIONES

### 6.1 CONCLUSIÓN DEL TRABAJO FINAL

Para el presente trabajo final se planteó el *objetivo general* de crear una aplicación web de gestión de indicadores de clima laboral, que trabaje en base a un cuestionario definido, con interfaz amigable y clara, que facilite la correcta gestión del clima laboral y realización del seguimiento y análisis de los indicadores definidos, de tal forma que se tenga conocimiento real y actualizado sobre el clima laboral del personal investigador de la FTyCA. Se puede indicar que este objetivo se ha logrado, ya que el cuestionario confeccionado fue aplicado sin inconvenientes, y los datos recabados han sido procesados por la aplicación desarrollada y usados por personal de la Secretaría de Investigación para analizar el clima laboral referente a los años 2017 y 2018.

Con respecto a los *objetivos específicos* planteados para el trabajo, se puede afirmar que se dio cumplimiento a todos ellos. Durante el transcurso del trabajo se definieron las dimensiones a abordar del clima laboral según la utilidad que presentan para las autoridades de la Secretaría de Investigación; se definieron, también, los demás indicadores de clima laboral, es decir: las afirmaciones que se utilizaron y utilizarán para la medición y las subdimensiones en las que se encuentran insertas, además del método de análisis en base a una escala de tipo Likert de cinco ítems; se desarrolló una aplicación web que engloba de forma cómoda las herramientas para la gestión y análisis de los anteriores elementos nombrados; se diseñó un cuestionario y se implementó el mismo utilizando Google Forms para fácil acceso y anonimato de todos los encuestados; y se utilizó todo lo anterior para analizar el clima laboral del personal investigador concerniente a los años 2017 y 2018. Dichos análisis fueron presentados, además, a las autoridades de la Secretaría de Investigación de la Facultad, y al grupo de investigación de "Gestión de la investigación universitaria desde la perspectiva del Capital Intelectual", el cual trabaja en conjunto con la misma. Cabe destacar que, durante el transcurso del desarrollo del trabajo final, se confeccionó "manualmente" el informe de la encuesta sobre proyectos del 2017 utilizando hojas de cálculo; esto se realizó de manera temporal para utilidad de la Secretaría mientras se terminaba de desarrollar la aplicación. Una vez terminada la aplicación, se realizaron nuevamente los análisis, los cuales pueden verse en los anexos IV y V.

### 6.2 ANÁLISIS DE CLIMA LABORAL DEL PERSONAL INVESTIGADOR

Con la herramienta desarrollada se puede evaluar el clima laboral de los docentes investigadores, de manera que esta información sea el catalizador para un mayor conocimiento y potencial mejora de las condiciones del personal investigador. Esta evaluación es importante debido a que el capital humano compuesto por los integrantes de los equipos de investigación constituye el componente clave de la generación de resultados de valor, y por ello no se deben dejar de lado aquellos factores que influyen en el desarrollo de las actividades, como las condiciones laborales y ambientales, el bienestar de estos investigadores, entre otros.



Según los resultados obtenidos de dicho análisis, se debe prestar especial atención a las condiciones laborales y de bienestar del personal, las cuales obtuvieron bajos porcentajes de calificaciones positivas (buenas y muy buenas), porque, aunque el aprendizaje depende de las personas, la creación de conocimiento también depende de las condiciones laborales donde se desenvuelven los investigadores. Un ambiente agradable pensado para promover el crecimiento y el desarrollo facilitará un mejor desenvolvimiento por parte del personal investigador, mientras que un ambiente negativo tendrá el resultado opuesto, actuando como un perjuicio o barrera.

Es necesario que se reflexione acerca de las condiciones necesarias para garantizar un buen clima laboral para los investigadores, ya que el hecho de tener que atender a varios frentes al mismo tiempo (cumpliendo las labores de docencia, extensión y administración) puede restar efectividad a la producción y generación de conocimiento resultante de la investigación. En base al análisis, se puede llegar a la conclusión de que los investigadores se encuentran insatisfechos, al dedicar mucho tiempo laboral y personal a las tareas de investigación bajo condiciones de recursos que estiman insuficientes. Además, se observa que los investigadores no consideran que obtienen una retribución proporcional al esfuerzo que realizan.

Otras áreas donde también se deberá enfocar la gestión del cambio son el reconocimiento del aporte y la adecuación del trabajo, referentes a la Motivación de los investigadores, y el estímulo al trabajo en equipo y la capacidad de solución de conflictos referentes al Liderazgo de los directores de proyectos.

El análisis de distribución por departamento al que pertenecen los investigadores muestra que algunos departamentos no participan de la encuesta o participan menos que otros, lo que se puede interpretar como poco interés o falta de comunicación para la realización del cuestionario por parte de los investigadores.

Con respecto a las categorías de investigación, se observa que un cierto porcentaje de los encuestados (17,2% en 2017 y 28,2% en 2018) que participan en proyectos no están categorizados en el Programa de Incentivos, por lo cual se propone hacer hincapié en los requerimientos para las diversas categorizaciones y brindar charlas informativas para que los investigadores estén mejor preparados y motivados.

Como observación positiva, se puede afirmar que se dispone de Capital Humano predispuesto favorablemente para la investigación, el cual es parte del Capital Intelectual que se requiere para que se desarrollen actividades de esta índole en la Facultad. Cabe aclarar que alrededor de la mitad de los investigadores que participaron en proyectos en el año 2017 y 2018 respondieron el cuestionario. Al no haber sido presentado como obligatorio, puede interpretarse que contestaron los investigadores más comprometidos.

Resulta importante reconocer la baja participación de alumnos en actividades de investigación. Las razones por las que esto ocurre pueden ser muy variadas, desde la desinformación hasta la falta de interés o retribución por su labor, por lo que se debería incentivar a los alumnos a convertirse en investigadores, insertándolos de manera temprana en el camino de la investigación.



Finalmente, cabe reconocer a la Secretaría de Investigación de la FTyCA en su entusiasmo por entender y gestionar el clima laboral de los investigadores y alumnos en pos de mejorar el ambiente de trabajo y, consecuentemente, los resultados obtenidos por esta tan importante labor.



## REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Polo, A. (2011). *Escala de Clima Organizacional (ECO)*.
- Aguilar Polo, A. E. (2011). INSTRUMENTO PARA EVALUAR EL PROGRAMA DE INTELIGENCIA EMOCIONAL (PIE). PUCALLPA, PERÚ.
- Andresen, M., Domsch, M., & Cascorbi, A. (2007). Working Unusual Hours and Its Relationship to Job Satisfaction: A Study of European Maritime Pilots. *Journal of Labor Research*, Vol. 28(Nro. 4), 714-734.
- Arias, F. (1999). *El proyecto de Investigación*. Caracas: Editorial Episteme, Oriol Ediciones.
- Barraza Macías, A. (2009). Escala Multidimensional de satisfacción laboral docente. *Praxis investigativa ReDIE: revista electrónica de la Red Durango de Investigadores Educativos*, 1(1), 53-55.
- Caligiore Corrales, I., & Díaz Sosa, J. A. (2003). Clima organizacional y desempeño de los docentes en la ULA: Estudio de un caso. *Revista Venezolana de Gerencia*, 644-658.
- Chiang Vega, M. M., Salazar Botello, C. M., Huerta Rivera, P. C., & Nunez Partido, A. (2008). Clima organizacional y satisfacción laboral en organizaciones del sector estatal (Instituciones públicas) Desarrollo, adaptación y validación de instrumento. *Revista Universum*, 2(23), 66-85.
- Chiang Vega, M., Núñez Partido, A., & Huerta Rivera, P. (2007). Relación del clima organizacional y la satisfacción laboral con los resultados, en grupos de docentes de instituciones de educación superior. *Icade*(72), 49-74.
- Cronbach, L. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 3(16), 297 - 334.
- García Izquierdo, M., & Velandrino, A. (1992). EPB: Una escala para la evaluación del Burnout profesional de las organizaciones. *Anales de Psicología*, 1-2(8), 131-138.
- Grupo Argos. (17 de octubre de 2017). *Dimensiones del Clima Laboral*. Recuperado el 31 de octubre de 2018, de <https://www.grupoargos.com.mx/blog/dimensiones-del-clima-laboral/>
- Hamui-Sutton, A., & Varela-Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Elsevier - Investigación en Educación Médica*, 2(1), 55-60.
- Jaik Dipp, A., Tena Flores, J. A., & Villanueva Gutiérrez, R. (2017). Satisfacción laboral y compromiso institucional de los docentes de posgrado. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 10(19), 119-130.
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. (2015). Likert Scale: Explored and Explained. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 7(4), 396-403.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Octava Edición. México: Prentice Hall.



- Ledesma, R. (2004). AlphaCI: un programa de cálculo de intervalos de confianza para el coeficiente alfa de Cronbach. *Psico-USF*, 9(1), 31-37.
- Likert, R. (1932). A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*(140), 1 - 55.
- Lopes de Oliveira, J., Gonçalves, M., & Medeiros, C. (1999). A Framework for Designing and Implementing the User Interface of a Geographic Digital Library. *International Journal on Digital Libraries*(2), 190-206.
- Morales, F. (15 de mayo de 2018). *¿Qué herramientas existen para medir el clima laboral?* Recuperado el 20 de marzo de 2019, de <https://blog.acsendo.com/herramientas-para-medir-el-clima-laboral/>
- Moreno Jiménez, B., Bustos, R., Matallana, A., & Miralles, T. (1997). La evaluación del Burnout. Problemas y alternativos. El CBB como evaluación de los elementos del proceso. *Revista Psicología del Trabajo y las Organizaciones*, 13(2), 185-207.
- Mujica de González, M., & Pérez de Maldonado, I. (mayo-agosto de 2007). GESTIÓN DEL CLIMA ORGANIZACIONAL: UNA ACCIÓN DESEABLE EN LA UNIVERSIDAD. *Laurus*, vol.13, núm. 24, pp.290-304. Caracas, Venezuela.
- Naranjo Herrera, C., Paz Delgado, A., & Marín Betancur, S. (2015). Clima organizacional: una investigación en la Institución Prestadora de Servicios de salud (IPS) de la Universidad Autónoma de Manizales. *Universidad & Empresa*, 1728, 105 - 126.
- Ortiz Serrano, P., & Cruz García, L. (2008). Estudio sobre clima y satisfacción laboral en una empresa comercializadora. *Psicología para América Latina*(13).
- Palma Carrillo, S. (Julio de 2000). Motivación y Clima Laboral en Personal de Entidades Universitarias. *Revista de Investigación en Psicología*, 3(1).
- Palma Carrillo, S. (2002). Diagnóstico del Clima Organizacional en trabajadores dependientes de Lima Metropolitana. El Cid Editor.
- Pérez Tenazoa, N. O., & Rivera Cardozo, P. L. (2015). *Clima Organizacional y Satisfacción Laboral en los Trabajadores del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Período 2013*. IQUITOS – PERÚ.
- Rodríguez, Y., & Domínguez, A. (2005). La gestión del conocimiento: un nuevo enfoque en la gestión empresarial. *Acimed*, 13(6).
- Sandoval Caraveo, M. d., Magaña Medina, D. E., & Surdez Pérez, E. G. (2013). CLIMA ORGANIZACIONAL EN PROFESORES INVESTIGADORES DE UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Actualidades Investigativas en Educación*, 13(3), 1 - 24.
- Schwabe, D., & Rossi, G. (1998). An Object Oriented Approach to Web-Based Application Design. *Theory and Practice of Object Systems (TAPOS)*, 207-225.
- Schwabe, D., & Rossi, G. (1998). The Object-Oriented Hypermedia Design Model (OOHDM).
- Schwabe, D., Rossi, G., & Junqueira, S. (1996). Systematic hypermedia application design with OOHDM. *Hypertext*, 116–128.



- Segredo Pérez, A., & Reyes Miranda, D. (2004). Clima organizacional en salud pública. Consideraciones generales. *Correo Científico Médico de Holguín*, 8(3).
- Stringer, R. (2002). *Leadership and organizational climate*. Upper Saddle River, NJ: . Prentice-Hall.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El Proceso de la Investigación Científica*. Balderas, México: Editorial Limusa, S.A. de C.V., Grupo Noriega Editores.

# ANEXOS

---



## ANEXO I: MODELO DE ENCUESTA DE CLIMA LABORAL

A continuación se puede observar el modelo que se definió para la medición del Clima Laboral para el presente trabajo final. Este modelo fue generado utilizando una escala de tipo Likert de cinco valores y la aplicación web desarrollada.

### M O D E L O S

### ESCALA DE TIPO LIKERT

Esta escala de tipo Likert será utilizada en todas las Encuestas para calcular el Clima Laboral anual del personal investigador de manera consistente.

Escala de 5 valores - desde "Total desacuerdo" hasta "Total acuerdo":

- 1 - Total desacuerdo,
- 2 - Parcial desacuerdo,
- 3 - Neutro,
- 4 - Parcial acuerdo,
- 5 - Total acuerdo,

### ACTUAL MODELO DE CLIMA LABORAL - AÑO 2018

N°	Afirmación	Subdimensión	Dimensión
1	La Facultad es un buen lugar para trabajar en proyectos de investigación.	Condiciones laborales	Satisfacción
2	Conoce los objetivos del proyecto de investigación y las responsabilidades de su trabajo como miembro de un equipo.	Trabajo en equipo	Satisfacción
3	Se siente motivado o estimulado en las actividades de investigación que realiza.	Adecuación del trabajo	Motivación
4	El trabajo que realiza en el equipo de investigación es valorado institucionalmente.	Reconocimiento del aporte	Motivación
5	Participa en todas las tareas que involucra la investigación (técnicas, difusión, socialización de resultados mediante presentaciones de artículos en eventos).	Adecuación del trabajo	Motivación
6	Se reconoce sus esfuerzos y aportes al logro de los objetivos y metas de la investigación.	Reconocimiento del aporte	Motivación
7	Se tiene en cuenta las ideas aportadas por los integrantes del equipo de investigación.	Reconocimiento del aporte	Motivación
8	Hay consenso del equipo de investigación en la toma de decisiones.	Reconocimiento del aporte	Motivación
9	Realiza trabajos de investigación por satisfacción personal.	Realización personal	Motivación
10	Está satisfecho con el trabajo que realiza en el proyecto de investigación.	Adecuación del trabajo	Motivación
11	El trabajo que realiza concuerda con lo que había esperado (investiga sobre el tema que le gusta).	Adecuación del trabajo	Motivación
12	Le gustaría desarrollar una línea de investigación propia.	Realización personal	Motivación
13	El trabajo de investigación le ofrece nuevos retos personales.	Realización personal	Motivación
14	A la Unidad de Investigación (laboratorio, grupo, etc.) le interesa que desarrolle su perfil como investigador.	Realización personal	Motivación
15	Su retribución laboral es proporcional al esfuerzo realizado en la actividad de investigación.	Condiciones laborales	Satisfacción
16	Las condiciones ambientales donde desarrolla su trabajo de investigación (climatización, iluminación, decoración, ruidos, ventilación, etc.) facilitan su trabajo.	Condiciones laborales	Satisfacción
17	Cuenta con los recursos (materiales y equipos) necesarios para desarrollar su trabajo de investigación.	Condiciones laborales	Satisfacción
18	Son delegadas claramente responsabilidades al interior del equipo de trabajo del proyecto de investigación.	Trabajo en equipo	Satisfacción
19	Existe un ambiente de armonía entre los integrantes del proyecto de investigación.	Condiciones de bienestar	Satisfacción
20	Tiene libertad para realizar su trabajo en el proyecto de investigación.	Adecuación del trabajo	Motivación
21	Realiza el trabajo de investigación solo en el horario laboral, lo que le permite atender sus necesidades personales.	Condiciones de bienestar	Satisfacción



N°	Afirmación	Subdimensión	Dimensión
22	La carga de trabajo en el proyecto de investigación es proporcional a la carga horaria (el tiempo le alcanza para realizarlo).	Condiciones de bienestar	Satisfacción
23	Desempeña sus actividades de investigación sin presión ni estrés, sin implicarle un esfuerzo retador.	Condiciones de bienestar	Satisfacción
24	En el equipo de investigación se trabaja con eficacia para el logro de los objetivos, utilizando los recursos eficientemente.	Trabajo en equipo	Satisfacción
25	En el equipo de investigación se trabaja de manera colaborativa.	Trabajo en equipo	Satisfacción
26	Puede confiar en sus compañeros del equipo de trabajo.	Trabajo en equipo	Satisfacción
27	El equipo de investigación se reúne periódicamente para discutir cuestiones inherentes a la investigación que se realiza.	Trabajo en equipo	Satisfacción
28	La comunicación interpersonal con el equipo del proyecto es eficiente y agradable.	Relación y/o comunicación en el equipo	Satisfacción
29	Se participa o comunica de la ejecución presupuestaria del proyecto de investigación a todos los integrantes.	Relación y/o comunicación en el equipo	Satisfacción
30	La comunicación con los superiores (autoridades de investigación de la Facultad, Jefes de proyectos o unidades de investigación) es buena y fluida.	Relación y/o comunicación en el equipo	Satisfacción
31	El director del proyecto lo motiva a trabajar en la temática de investigación.	Dirección	Liderazgo
32	El director del proyecto tiene un buen trato con el equipo y exige tareas adecuadas al trabajo que le corresponde a cada miembro.	Dirección	Liderazgo
33	Recibe retroalimentación del director tanto positiva como negativa sobre las labores que realiza.	Dirección	Liderazgo
34	Existe compromiso del director del proyecto con la asignación, distribución y uso transparente y racional de los recursos.	Dirección	Liderazgo
35	El director del proyecto fortalece la confianza entre miembros del equipo.	Estímulo al trabajo en equipo	Liderazgo
36	El director del proyecto se relaciona con todos los miembros del equipo, sin favoritismos ni privilegios.	Estímulo al trabajo en equipo	Liderazgo
37	El director de proyecto realiza una buena organización y distribución de las tareas entre los miembros del equipo de investigación.	Estímulo al trabajo en equipo	Liderazgo
38	Se informa periódicamente a los miembros del equipo sobre el avance de metas, resultados y logro de objetivos.	Estímulo al trabajo en equipo	Liderazgo
39	El director de proyecto está disponible cuando lo requiere.	Solución de conflictos	Liderazgo
40	El director del proyecto busca alternativas y sugerencias para mantener y conservar las buenas relaciones humanas (resolución de conflictos internos y externos).	Solución de conflictos	Liderazgo



## ANEXO II: CUESTIONARIO GOOGLE (GOOGLE FORM)

A continuación se puede observar el cuestionario creado en base al modelo mostrado en el Anexo I. Este cuestionario fue confeccionado utilizando la aplicación web “Google Forms”.

The image shows a Google Form interface. At the top, there is a header with the UNCA logo and the text 'Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas'. Below this, the main title of the survey is 'Encuesta de Clima Laboral Investigativo 2018', followed by a red asterisk and the word 'Obligatorio'. The body of the form contains three paragraphs of text explaining the purpose of the survey, its frequency, the target audience, and instructions on how to rate the statements. The UNCA logo is also displayed in a separate box within the form.

**Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas**

### Encuesta de Clima Laboral Investigativo 2018

**\*Obligatorio**



Este cuestionario pretende conocer las expectativas y el grado de satisfacción de los investigadores de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la UNCA (FTyCA) con respecto a las actividades de investigación que se realizan en su ámbito, así como algunos aspectos y factores que configuran el denominado clima laboral.

La encuesta tendrá una frecuencia anual. Ha sido elaborada por la Secretaría de Investigación de la FTyCA y el grupo de investigación de Gestión de Capital Intelectual en la Investigación Universitaria. Esta dirigida a todos los integrantes de proyectos de investigación de la FTyCA (director, co-director, integrantes, alumnos y personal técnico).

A continuación encontrará una serie de afirmaciones, las cuales deberán puntuarse según el grado de acuerdo/desacuerdo. Para ello, el valor 1 deberá considerarse como "En total desacuerdo" y el 5 como "Totalmente de acuerdo" con la misma.

Si participó en el año 2018 en varios proyectos, elija el que considere pertinente para la encuesta, teniendo en cuenta el rol desarrollado en el proyecto.



Edad \*

- Hasta 20 años
- 21 a 30 años
- 31 a 40 años
- 41 a 50 años
- 51 a 60 años
- más de 60 años

Sexo \*

- Femenino
- Masculino

Estado civil \*

- Soltero
- Casado
- Viudo
- Divorciado
- Otro

Mayor nivel de estudios alcanzado \*

- Secundario
- Pre universitario
- Universitario
- Formación técnica
- Especialización
- Maestría
- Doctorado
- Posdoctorado

Departamento en el que tiene designación. En caso de ser alumno debe indicar cual es el departamento de la carrera que cursa. \*

- Agrimensura
- Arquitectura
- Electrónica
- Formación Básica
- Geología
- Informática
- Minas



Cargo docente \*

- Ayudante Alumno
- Ayudante Diplomado
- Jefe de Trabajos Prácticos
- Profesor Titular
- Profesor Asociado
- Profesor Adjunto
- Profesor Emérito
- Profesor Consulto
- Profesor Honorario
- Profesor Invitado
- Ad-honorem
- Sin cargo docente

Dedicación Docente \*

- Simple
- Semiexclusiva
- Exclusiva
- Sin Dedicación

Antigüedad docente en años. En caso de ser alumno asignar el valor 0 (cero). \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

Antigüedad en investigación en años (Desde su participación en proyectos de investigación) \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

Categoría de investigación \*

- Sin categoría
- I
- II
- III
- IV
- V

Cuántas horas semanales reales trabaja en investigación (promedio estimado) \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_



### Clima Laboral Investigativo

1. La Facultad es un buen lugar para trabajar en proyectos de investigación. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

2. Conoce los objetivos del proyecto de investigación y las responsabilidades de su trabajo como miembro de un equipo. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

3. Se siente motivado o estimulado en las actividades de investigación que realiza. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

4. El trabajo que realiza en el equipo de investigación es valorado institucionalmente. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

5. Participa en todas las tareas que involucra la investigación (técnicas, difusión, socialización de resultados mediante presentaciones de artículos en eventos). \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo



6. Se reconocen sus esfuerzos y aportes al logro de los objetivos y metas de la investigación. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

7. Se tiene en cuenta las ideas aportadas por todos los integrantes del equipo de investigación. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

8. Hay consenso del equipo de investigación en la toma de decisiones. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

9. Realiza trabajos de investigación por satisfacción personal. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

10. Está satisfecho con el trabajo que realiza en el proyecto de investigación. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo



11. El trabajo que realiza concuerda con lo que había esperado (investiga sobre el tema que le gusta). \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

12. Le gustaría desarrollar una línea de investigación propia. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

13. El trabajo de investigación le ofrece nuevos retos personales. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

14. A la Unidad de Investigación (laboratorio, grupo, etc.) le interesa que desarrolle su perfil como investigador. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

15. Su retribución laboral es proporcional al esfuerzo realizado en la actividad de investigación. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo



16. Las condiciones ambientales donde desarrolla su trabajo de investigación (climatización, iluminación, decoración, ruidos, ventilación, etc.) facilitan su trabajo. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

17. Cuenta con los recursos (materiales y equipos) necesarios para desarrollar su trabajo de investigación. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

18. Son delegadas claramente responsabilidades al interior del equipo de trabajo del proyecto de investigación. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

19. Existe un ambiente de armonía entre los integrantes del proyecto de investigación. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

20. Tiene libertad para realizar su trabajo en el proyecto de investigación. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo



21. Realiza el trabajo de investigación solo en el horario laboral, lo que le permite atender sus necesidades personales. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

22. La carga de trabajo en el proyecto de investigación es proporcional a la carga horaria (el tiempo le alcanza para realizarlo). \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

23. Desempeña sus actividades de investigación sin presión ni estrés, sin implicarle un esfuerzo retador. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

24. En el equipo de investigación se trabaja con eficacia para el logro de los objetivos, utilizando los recursos eficientemente. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

25. En el equipo de investigación se trabaja de manera colaborativa. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo



26. Puede confiar en sus compañeros del equipo de trabajo. \*

	1	2	3	4	5	
En total desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo				

27. El equipo de investigación se reúne periódicamente para discutir cuestiones inherentes a la investigación que se realiza. \*

	1	2	3	4	5	
En total desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo				

28. La comunicación interpersonal con el equipo del proyecto es eficiente y agradable. \*

	1	2	3	4	5	
En total desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo				

29. Se participa o comunica de la ejecución presupuestaria del proyecto de investigación a todos los integrantes. \*

	1	2	3	4	5	
En total desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo				

30. La comunicación con los superiores (autoridades de investigación de la Facultad, Jefes de proyectos o unidades de investigación) es buena y fluida. \*

	1	2	3	4	5	
En total desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo				

¿Usted basó sus respuestas anteriores fundadas en la función que desempeña/ó en el proyecto como? \*

- Director
- Co-director
- Integrante
- Alumno
- Técnico



### Clima Laboral Investigativo - Continuación

31. El director del proyecto lo motiva a trabajar en la temática de investigación. \*

	1	2	3	4	5	
En total desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo				

32. El director del proyecto tiene un buen trato con el equipo y exige tareas adecuadas al trabajo que le corresponde a cada miembro. \*

	1	2	3	4	5	
En total desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo				

33. Recibe retroalimentación del director tanto positiva como negativa sobre las labores que realiza. \*

	1	2	3	4	5	
En total desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo				

34. Existe compromiso del director del proyecto con la asignación, distribución y uso transparente y racional de los recursos. \*

	1	2	3	4	5	
En total desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo				

35. El director del proyecto fortalece la confianza entre miembros del equipo. \*

	1	2	3	4	5	
En total desacuerdo	<input type="radio"/>	Totalmente de acuerdo				



36. El director del proyecto se relaciona con todos los miembros del equipo, sin favoritismos ni privilegios. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

37. El director de proyecto realiza una buena organización y distribución de las tareas entre los miembros del equipo de investigación. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

38. Se informa periódicamente a los miembros del equipo sobre el avance de metas, resultados y logro de objetivos. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

39. El director de proyecto está disponible cuando lo requiere. \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo

40. El director del proyecto busca alternativas y sugerencias para mantener y conservar las buenas relaciones humanas (resolución de conflictos internos y externos). \*

1      2      3      4      5

En total desacuerdo                        Totalmente de acuerdo



### Sugerencias y Observaciones

En esta sección está destinada a registrar las sugerencias y observaciones que considere pertinentes.

Tu respuesta

[Obtener vínculo](#)

Página 1 de 4

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.



### ANEXO III: FLUJOS DE SUCESOS - CONTINUACIÓN

A continuación se presentan las tablas de flujo de sucesos correspondientes al caso de uso “Administrar Modelo de Clima Laboral” que se desglosaron del cuerpo principal del trabajo final.

#### Flujo de Sucesos – Crear Modelos de Encuesta

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema como Usuario tipo Administrativo. Debe existir al menos una Afirmación creada.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder al “Modelo”.	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla los Ítems de la Escala y el Nombre y lista de Afirmaciones de todos los Modelos existentes.
4. Solicita “Crear Nuevo Modelo”.	
	5. Muestra en pantalla un formulario de creación de Modelo.
6. Escribe un Nombre para el Modelo, elige las Afirmaciones del mismo y envía el formulario.	
	7. Verifica que no exista ya un Modelo con ese Nombre.
	8. Almacena los datos del nuevo Modelo y muestra en pantalla el resultado exitoso (o no) de la acción.
Camino alternativo 1	En 3, si no hay Modelos existentes, el Sistema informa de esto al Actor.
Camino alternativo 2	En 7, si no se escribió un Nombre o no se eligió al menos una Afirmación, o si el nombre ya está siendo utilizado, se informa de esto al Actor y se vuelve a 6.
Poscondición	Se almacena el nuevo Modelo.

Tabla 20: Caso de Uso Crear Modelos de Encuestas

#### Flujo de Sucesos – Modificar/Borrar Modelos de Encuesta

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema como Usuario tipo Administrativo. Debe haberse creado previamente el Modelo a modificar o eliminar.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder al “Modelo”.	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla los Ítems de la Escala y el Nombre y lista de



	Afirmaciones de todos los Modelos existentes.
4. Solicita "Modificar" un Modelo en particular.	
	5. Muestra en pantalla un formulario precargado con los datos del Modelo.
6. Modifica los datos que desea cambiar y envía el formulario.	
	7. Verifica que no exista ya otro Modelo con ese Nombre.
	8. Almacena los cambios del Modelo y muestra en pantalla el resultado exitoso (o no) de la acción.
Camino alternativo 1	En 3, si no hay Modelos existentes, el Sistema informa de esto al Actor y se termina el flujo.
Camino alternativo 2	En 7, si no se escribió un Nombre o no se eligió al menos una Afirmación, o si el nombre ya está siendo utilizado, se informa de esto al Actor y se vuelve a 6.
Camino alternativo 3	En 8, si el Actor eligió la opción "Borrar Modelo", el Sistema actualiza los datos para reflejar que ese Modelo ya no se encuentra habilitado.
Poscondición	Se almacena el Modelo modificado.

Tabla 21: Caso de Uso Modificar/Borrar Modelos de Encuestas

### Flujo de Sucesos – Crear Dimensiones de Clima Laboral

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema como Usuario tipo Administrativo.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder a los "Indicadores".	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla las Dimensiones, Subdimensiones y Afirmaciones existentes.
4. Solicita "Agregar Nueva Dimensión".	
	5. Muestra en pantalla un formulario de creación de Dimensión.
6. Escribe un Nombre y una Descripción para la Dimensión y envía el formulario.	
	7. Verifica que no exista ya una Dimensión con ese Nombre.
	8. Almacena la nueva Dimensión y muestra en pantalla el resultado exitoso (o no) de la acción.
Camino alternativo 1	En 3, si no hay Dimensiones, Subdimensiones o Afirmaciones existentes, el Sistema informa de esto al Actor.
Camino alternativo 2	En 7, si no se escribió un Nombre o una Descripción, o si el nombre ya está siendo utilizado, se informa de esto al Actor y se vuelve a 6.



Poscondición	Se almacena la nueva Dimensión.
--------------	---------------------------------

Tabla 22: Caso de Uso Crear Dimensiones de Clima Laboral

### Flujo de Sucesos – Modificar/Borrar Dimensiones de Clima Laboral

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema como Usuario tipo Administrativo. Debe haberse creado previamente la Dimensión a modificar o eliminar.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder a los "Indicadores".	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla las Dimensiones, Subdimensiones y Afirmaciones existentes.
4. Solicita "Modificar" una Dimensión en particular.	
	5. Muestra en pantalla un formulario precargado con los datos de la Dimensión.
6. Modifica los datos que desea cambiar y envía el formulario.	
	7. Verifica que no exista ya otra Dimensión con ese Nombre.
	8. Almacena los cambios de la Dimensión y muestra en pantalla el resultado exitoso (o no) de la acción.
Camino alternativo 1	En 3, si no hay Dimensiones, Subdimensiones o Afirmaciones existentes, el Sistema informa de esto al Actor y se termina el flujo.
Camino alternativo 2	En 7, si no se escribió un Nombre o una Descripción, o si el nombre ya está siendo utilizado, se informa de esto al Actor y se vuelve a 6.
Camino alternativo 3	En 8, si el Actor eligió la opción "Borrar Dimensión" y esa Dimensión no tiene Subdimensiones asociadas, el Sistema actualiza los datos para reflejar que esa Dimensión ya no se encuentra habilitada. Si tiene Subdimensiones asociadas, el Sistema informa que la Dimensión no puede borrarse y se vuelve a 6.
Poscondición	Se almacena la Dimensión modificada.

Tabla 23: Caso de Uso Modificar/Borrar Dimensiones de Clima Laboral

### Flujo de Sucesos – Crear Subdimensiones de Clima Laboral

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema como Usuario tipo Administrativo. Debe haberse creado previamente al menos una Dimensión.
Camino Básico	
Actor	Sistema



	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder a los "Indicadores".	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla las Dimensiones, Subdimensiones y Afirmaciones existentes.
4. Solicita "Agregar Nueva Subdimensión".	
	5. Muestra en pantalla un formulario de creación de Subdimensión.
6. Escribe un Nombre y una Descripción para la Subdimensión, elige la Dimensión a la que pertenece y envía el formulario.	
	7. Verifica que no exista ya una Subdimensión con ese Nombre.
	8. Almacena la nueva Subdimensión y muestra en pantalla el resultado exitoso (o no) de la acción.
Camino alternativo 1	En 3, si no hay Dimensiones, Subdimensiones o Afirmaciones existentes, el Sistema informa de esto al Actor.
Camino alternativo 2	En 5, si no hay Dimensiones en la Base de Datos, se informa de esto al Actor y se termina el flujo.
Camino alternativo 3	En 7, si no se escribió un Nombre o una Descripción o no se eligió una Dimensión padre, o si el nombre ya está siendo utilizado, se informa de esto al Actor y se vuelve a 6.
Poscondición	Se almacena la nueva Subdimensión.

Tabla 24: Caso de Uso Crear Subdimensiones de Clima Laboral

### Flujo de Sucesos – Modificar/Borrar Subdimensiones de Clima Laboral

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema como Usuario tipo Administrativo. Debe haberse creado previamente la Subdimensión a modificar o eliminar.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder a los "Indicadores".	
	3. Lee los datos y muestra en pantalla las Dimensiones, Subdimensiones y Afirmaciones existentes.
4. Solicita "Modificar" una Subdimensión en particular.	
	5. Muestra en pantalla un formulario precargado con los datos de la Subdimensión.
6. Modifica los datos que desea cambiar y envía el formulario.	
	7. Verifica que no exista ya otra Subdimensión con ese Nombre.



	8. Almacena los cambios de la Subdimensión y muestra en pantalla el resultado exitoso (o no) de la acción.
Camino alternativo 1	En 3, si no hay Dimensiones, Subdimensiones o Afirmaciones existentes, el Sistema informa de esto al Actor y se termina el flujo.
Camino alternativo 2	En 7, si no se escribió un Nombre o una Descripción, o si el nombre ya está siendo utilizado, se informa de esto al Actor y se vuelve a 6.
Camino alternativo 3	En 8, si el Actor eligió la opción "Borrar Subdimensión" y esa Subdimensión no tiene Afirmaciones asociadas, el Sistema actualiza los datos para reflejar que esa Subdimensión ya no se encuentra habilitada. Si tiene Afirmaciones asociadas, el Sistema informa que la Subdimensión no puede borrarse y se vuelve a 6.
Poscondición	Se almacena la Subdimensión modificada.

Tabla 25: Caso de Uso Modificar/Borrar Subdimensiones de Clima Laboral

### Flujo de Sucesos – Crear Afirmaciones de Clima Laboral

Iniciador	Actor	
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema como Usuario tipo Administrativo. Debe haberse creado previamente al menos una Subdimensión.	
Camino Básico		
Actor	Sistema	
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.	
2. Solicita acceder a los "Indicadores".		
	3. Muestra en pantalla las Dimensiones, Subdimensiones y Afirmaciones existentes.	
4. Solicita "Agregar Nueva Afirmación".		
	5. Muestra en pantalla un formulario de creación de Afirmación.	
6. Escribe un Nombre para la Afirmación, elige la Subdimensión a la que pertenece y envía el formulario.		
	7. Verifica que no exista ya una Afirmación con esa Descripción.	
	8. Almacena la nueva Afirmación y muestra en pantalla el resultado exitoso (o no) de la acción.	
Camino alternativo 1	En 3, si no hay Dimensiones, Subdimensiones o Afirmaciones existentes, el Sistema informa de esto al Actor.	
Camino alternativo 2	En 5, si no hay Subdimensiones en la Base de Datos, se informa de esto al Actor y se termina el flujo.	
Camino alternativo 3	En 7, si no se escribió una Descripción o no se eligió una Subdimensión padre, o si la Descripción ya está siendo utilizada, se informa de esto al Actor y se vuelve a 6.	
Poscondición	Se almacena la nueva Afirmación.	

Tabla 26: Caso de Uso Crear Afirmaciones de Clima Laboral



### Flujo de Sucesos – Modificar/Borrar Afirmaciones de Clima Laboral

Iniciador	Actor
Precondición	El Actor debe haber ingresado en el Sistema como Usuario tipo Administrativo. Debe haberse creado previamente la Afirmación a modificar o eliminar.
Camino Básico	
Actor	Sistema
	1. El Sistema muestra el Menú Principal.
2. Solicita acceder a los "Indicadores".	
	3. Muestra en pantalla las Dimensiones, Subdimensiones y Afirmaciones existentes.
4. Solicita "Modificar" una Afirmación en particular.	
	5. Muestra en pantalla un formulario precargado con los datos de la Afirmación.
6. Modifica los datos que desea cambiar y envía el formulario.	
	7. Verifica que no exista ya otra Afirmación con esa Descripción.
	8. Almacena los cambios de la Afirmación y muestra en pantalla el resultado exitoso (o no) de la acción.
Camino alternativo 1	En 3, si no hay Dimensiones, Subdimensiones o Afirmaciones existentes, el Sistema informa de esto al Actor y se termina el flujo.
Camino alternativo 2	En 7, si no se escribió una Descripción o una Subdimensión padre, o si la Descripción ya está siendo utilizada, se informa de esto al Actor y se vuelve a 6.
Camino alternativo 3	En 8, si el Actor eligió la opción "Borrar Afirmación", el Sistema actualiza los datos para reflejar que esa Afirmación ya no se encuentra habilitada.
Poscondición	Se almacena la Afirmación modificada.

Tabla 27: Caso de Uso Modificar/Borrar Afirmaciones de Clima Laboral

## ANEXO IV: ANÁLISIS DEL CLIMA LABORAL - AÑO 2017

Las siguientes imágenes fueron tomadas de archivos generados por la aplicación web desarrollada, luego de que la misma procesara los resultados de la encuesta aplicada. A continuación se puede observar el análisis del Clima Laboral que se realizó sobre proyectos del año lectivo 2017 y en base al modelo definido en el Anexo I.

### C L I M A L A B O R A L

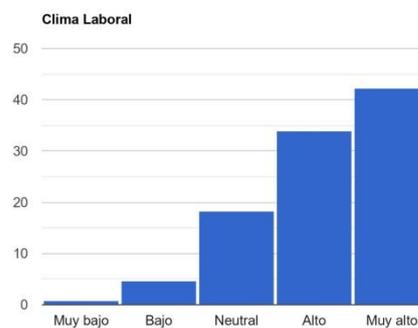
### RESPUESTAS DE LA ENCUESTA - AÑO 2017

Encuesta realizada en base al modelo: Modelo de Clima Laboral

Total de respuestas: 64

### ANÁLISIS DE CLIMA LABORAL

Dimensión	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Motivación	0.53%	3.9%	17.57%	33.55%	44.46%
Satisfacción	1.36%	7.83%	21.11%	36.25%	33.46%
Liderazgo	0.76%	2.27%	16.1%	32.01%	48.87%
Promedio	0.88%	4.67%	18.26%	33.94%	42.26%

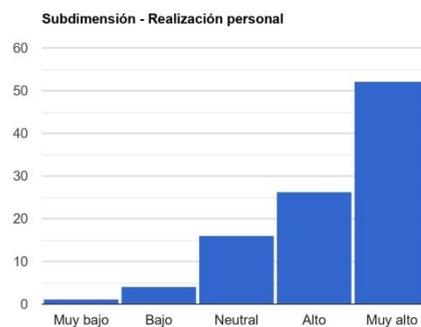


## ANÁLISIS POR DIMENSIÓN

### Dimensión: Motivación

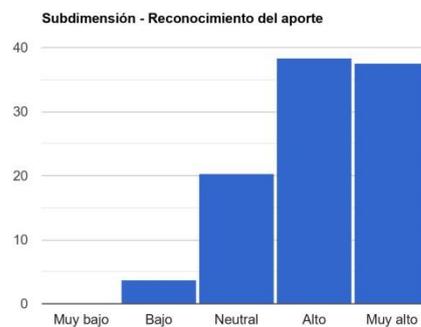
#### Subdimensión: Realización personal

Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Realiza trabajos de investigación por satisfacción personal.	2	6	9	15	32
Le gustaría desarrollar una línea de investigación propia.	0	3	15	16	30
El trabajo de investigación le ofrece nuevos retos personales.	0	0	11	21	32
A la Unidad de Investigación (laboratorio, grupo, etc.) le interesa que desarrolle su perfil como investigador.	1	1	3	10	29
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	3	10	38	62	123
Porcentaje de investigadores	1.27%	4.24%	16.1%	26.27%	52.12%



Subdimensión: Reconocimiento del aporte

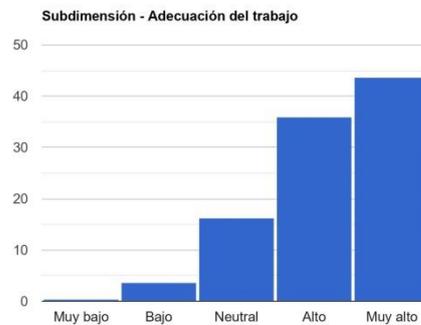
Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
El trabajo que realiza en el equipo de investigación es valorado institucionalmente.	0	2	13	27	22
Se reconoce sus esfuerzos y aportes al logro de los objetivos y metas de la investigación.	0	0	19	22	23
Se tiene en cuenta las ideas aportadas por los integrantes del equipo de investigación.	0	1	5	17	21
Hay consenso del equipo de investigación en la toma de decisiones.	0	5	7	17	15
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	0	8	44	83	81
Porcentaje de investigadores	0%	3.7%	20.37%	38.43%	37.5%





Subdimensión: Adecuación del trabajo

Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Se siente motivado o estimulado en las actividades de investigación que realiza.	0	2	9	30	23
Participa en todas las tareas que involucra la investigación (técnicas, difusión, socialización de resultados mediante presentaciones de artículos en eventos).	1	2	13	13	35
Está satisfecho con el trabajo que realiza en el proyecto de investigación.	0	5	10	33	16
El trabajo que realiza concuerda con lo que había esperado (investiga sobre el tema que le gusta).	0	2	16	21	25
Tiene libertad para realizar su trabajo en el proyecto de investigación.	0	1	4	18	41
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	1	12	52	115	140
Porcentaje de investigadores	0.31%	3.75%	16.25%	35.94%	43.75%



Dimensión: Satisfacción

Subdimensión: Trabajo en equipo

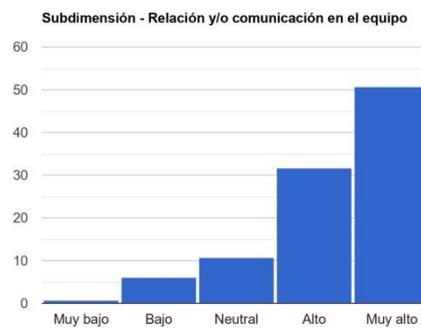
Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Conoce los objetivos del proyecto de investigación y las responsabilidades de su trabajo como miembro de un equipo.	0	0	5	12	47
Son delegadas claramente responsabilidades al interior del equipo de trabajo del proyecto de investigación.	0	4	20	21	19
En el equipo de investigación se trabaja con eficacia para el logro de los objetivos, utilizando los recursos eficientemente.	0	1	16	30	17
En el equipo de investigación se trabaja de manera colaborativa.	0	1	14	24	25
Puede confiar en sus compañeros del equipo de trabajo.	0	0	6	24	34
El equipo de investigación se reúne periódicamente para discutir cuestiones inherentes a la investigación que se realiza.	0	1	8	28	27
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	0	7	69	139	169
Porcentaje de investigadores	0%	1.82%	17.97%	36.2%	44.01%





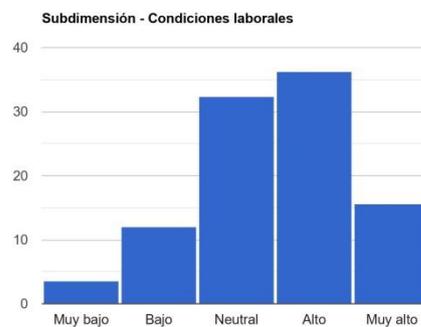
Subdimensión: Relación y/o comunicación en el equipo

Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
La comunicación interpersonal con el equipo del proyecto es eficiente y agradable.	0	0	5	11	28
Se participa o comunica de la ejecución presupuestaria del proyecto de investigación a todos los integrantes.	1	8	5	12	18
La comunicación con los superiores (autoridades de investigación de la Facultad, Jefes de proyectos o unidades de investigación) es buena y fluida.	0	0	4	19	21
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	1	8	14	42	67
Porcentaje de investigadores	0.76%	6.06%	10.61%	31.82%	50.76%



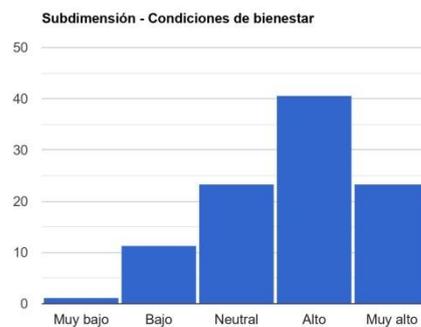
Subdimensión: Condiciones laborales

Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
La Facultad es un buen lugar para trabajar en proyectos de investigación.	1	1	14	28	20
Su retribución laboral es proporcional al esfuerzo realizado en la actividad de investigación.	6	12	21	17	8
Las condiciones ambientales donde desarrolla su trabajo de investigación (climatización, iluminación, decoración, ruidos, ventilación, etc.) facilitan su trabajo.	2	10	23	23	6
Cuenta con los recursos (materiales y equipos) necesarios para desarrollar su trabajo de investigación.	0	8	25	25	6
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	9	31	83	93	40
Porcentaje de investigadores	3.52%	12.11%	32.42%	36.33%	15.63%



Subdimensión: Condiciones de bienestar

Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Existe un ambiente de armonía entre los integrantes del proyecto de investigación.	0	1	2	25	36
Realiza el trabajo de investigación solo en el horario laboral, lo que le permite atender sus necesidades personales.	1	11	17	30	5
La carga de trabajo en el proyecto de investigación es proporcional a la carga horaria (el tiempo le alcanza para realizarlo).	1	8	21	27	7
Desempeña sus actividades de investigación sin presión ni estrés, sin implicarle un esfuerzo retador.	1	9	20	22	12
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	3	29	60	104	60
Porcentaje de investigadores	1.17%	11.33%	23.44%	40.63%	23.44%

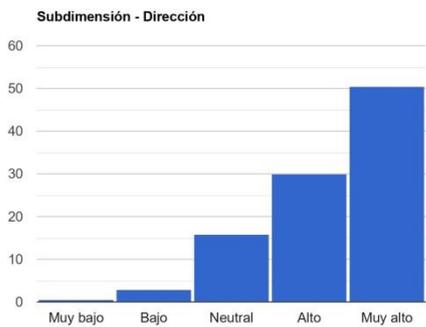




Dimensión: Liderazgo

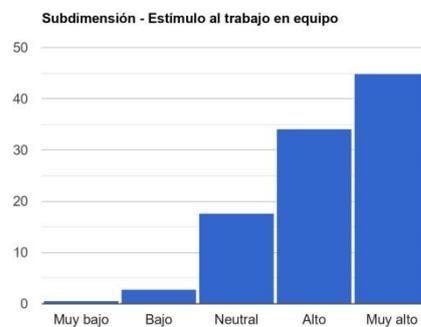
Subdimensión: Dirección

Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
El director del proyecto lo motiva a trabajar en la temática de investigación.	0	2	8	14	20
El director del proyecto tiene un buen trato con el equipo y exige tareas adecuadas al trabajo que le corresponde a cada miembro.	0	0	3	18	23
Recibe retroalimentación del director tanto positiva como negativa sobre las labores que realiza.	0	3	12	9	20
Existe compromiso del director del proyecto con la asignación, distribución y uso transparente y racional de los recursos.	1	0	5	12	26
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	1	5	28	53	89
Porcentaje de investigadores	0.57%	2.84%	15.91%	30.11%	50.57%



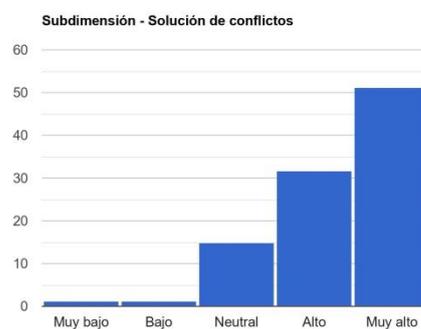
Subdimensión: Estímulo al trabajo en equipo

Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
El director del proyecto fortalece la confianza entre miembros del equipo.	0	1	7	17	19
El director del proyecto se relaciona con todos los miembros del equipo, sin favoritismos ni privilegios.	0	0	5	13	26
El director de proyecto realiza una buena organización y distribución de las tareas entre los miembros del equipo de investigación.	0	0	9	17	18
Se informa periódicamente a los miembros del equipo sobre el avance de metas, resultados y logro de objetivos.	1	4	10	13	16
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	1	5	31	60	79
Porcentaje de investigadores	0.57%	2.84%	17.61%	34.09%	44.89%



Subdimensión: Solución de conflictos

Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
El director de proyecto está disponible cuando lo requiere.	0	1	4	13	26
El director del proyecto busca alternativas y sugerencias para mantener y conservar las buenas relaciones humanas (resolución de conflictos internos y externos).	1	0	9	15	19
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	1	1	13	28	45
Porcentaje de investigadores	1.14%	1.14%	14.77%	31.82%	51.14%



A continuación se puede observar el análisis de los encuestados según los datos generales sociodemográficos comunes definidos a través de la aplicación web como “Datos Generales”, como ser: Departamento en el cual están insertos, Cargo Docente, Dedicación Docente, Categoría de Investigación y la Función que cumplen dentro del grupo de investigación; y a datos generales de interés, como ser: Antigüedad Docente (en años), Antigüedad en investigación (en años), Horas semanales que dedican a la investigación, Edad (dentro de rangos), Sexo, Estado Civil y Mayor nivel de estudios alcanzados, además de cualquier observación que puedan haber efectuado sobre la encuesta. En el caso particular de la encuesta referente al año 2017, el cuestionario desarrollado no contaba todavía con la sección destinada a observaciones.



S O C I O D E M O G R Á F I C O S

RESPUESTAS DE LA ENCUESTA - AÑO 2017

Encuesta realizada en base al modelo: **Modelo de Clima Laboral**

Total de respuestas: **64**

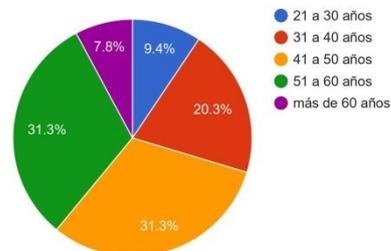
Alfa de Cronbach de la Encuesta: **1**

Alfa de Cronbach para Satisfacción: **0.887**

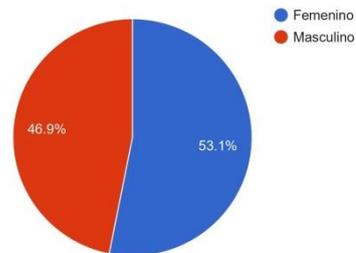
Alfa de Cronbach para Motivación: **0.94**

Alfa de Cronbach para Liderazgo: **0.936**

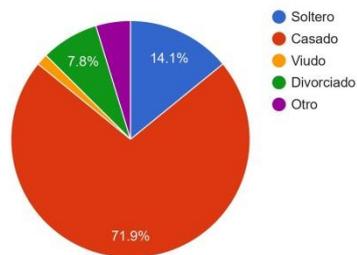
EDAD



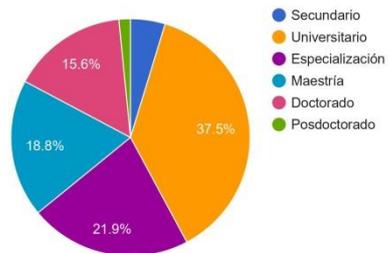
SEXO



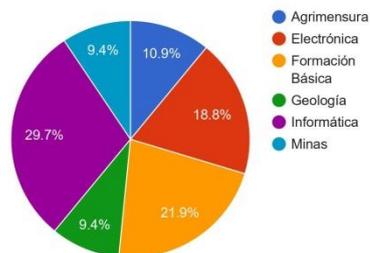
ESTADO CIVIL



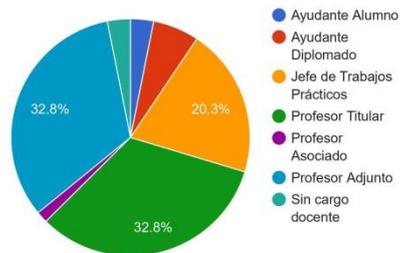
### MAYOR NIVEL DE ESTUDIOS ALCANZADO



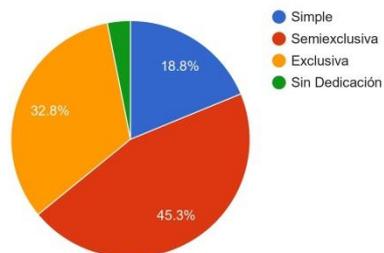
### DEPARTAMENTOS



### CARGOS DOCENTES

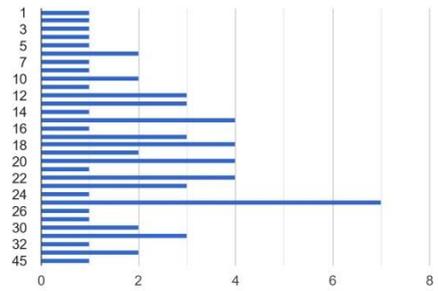


### DEDICACIONES DOCENTES

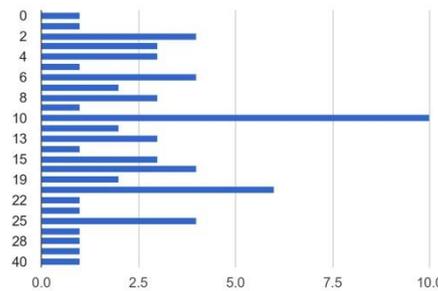




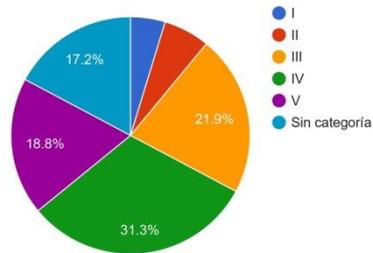
ANTIGUEDADES DOCENTES (EN AÑOS)



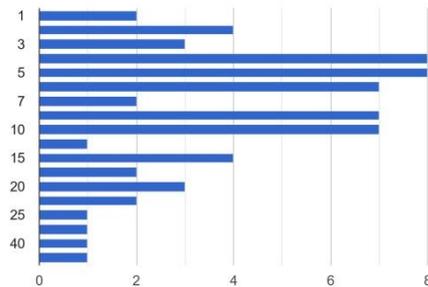
ANTIGUEDADES DE INVESTIGACIÓN (EN AÑOS)



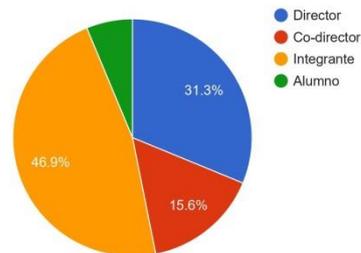
### CATEGORÍAS DE INVESTIGACIÓN



### HORAS SEMANALES DE INVESTIGACIÓN



### FUNCIÓN DENTRO DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN



### OBSERVACIONES

No se realizaron observaciones durante este año.

A continuación se puede observar el análisis de la cantidad de respuestas por afirmación presentes durante el cuestionario referente al año lectivo 2017.

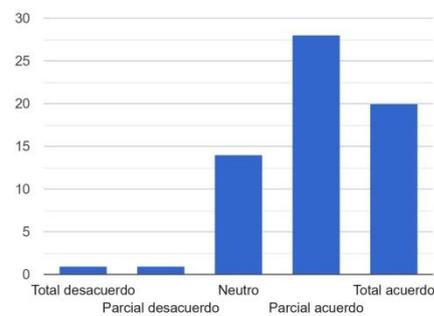
# A F I R M A C I O N E S

## RESPUESTAS DE LA ENCUESTA - AÑO 2017

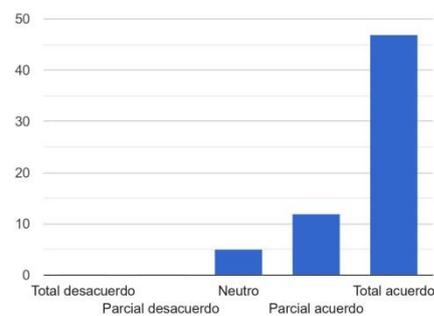
Encuesta realizada en base al modelo: **Modelo de Clima Laboral**

Total de respuestas: **64**

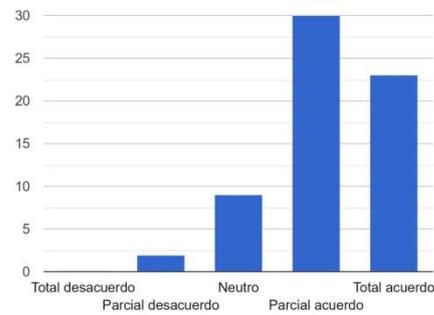
1 - La Facultad es un buen lugar para trabajar en proyectos de investigación.



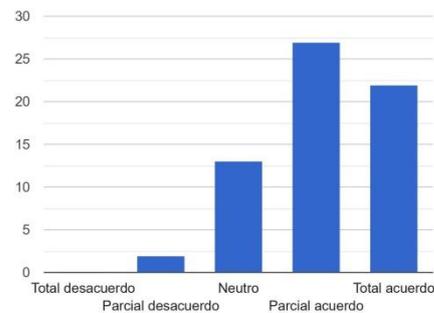
2 - Conoce los objetivos del proyecto de investigación y las responsabilidades de su trabajo como miembro de un equipo.



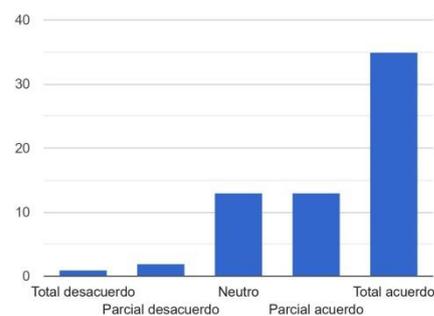
3 - Se siente motivado o estimulado en las actividades de investigación que realiza.



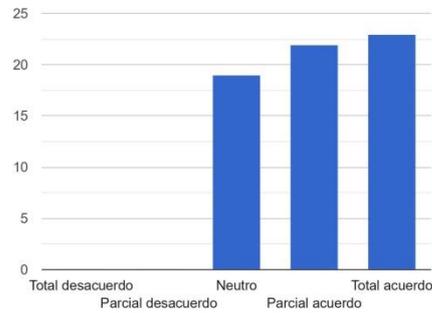
4 - El trabajo que realiza en el equipo de investigación es valorado institucionalmente.



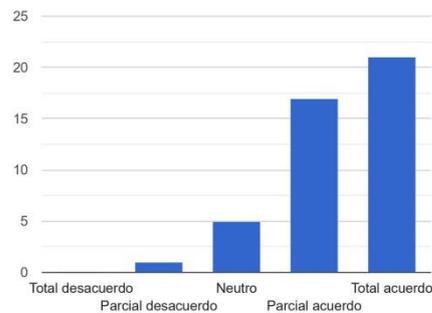
5 - Participa en todas las tareas que involucra la investigación (técnicas, difusión, socialización de resultados mediante presentaciones de artículos en eventos).



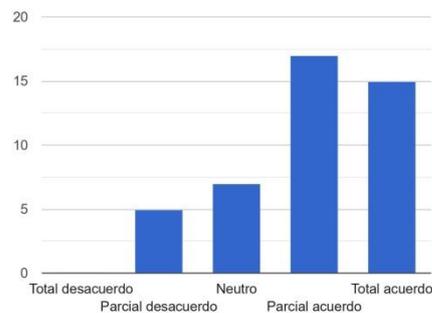
6 - Se reconoce sus esfuerzos y aportes al logro de los objetivos y metas de la investigación.



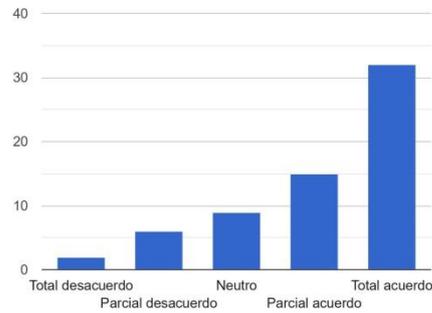
7 - Se tiene en cuenta las ideas aportadas por los integrantes del equipo de investigación.



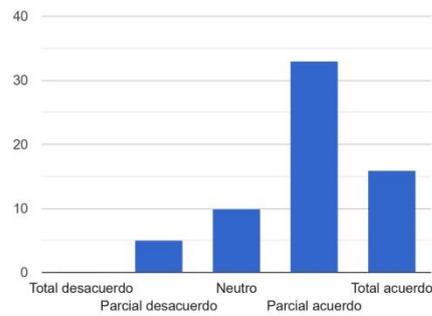
8 - Hay consenso del equipo de investigación en la toma de decisiones.



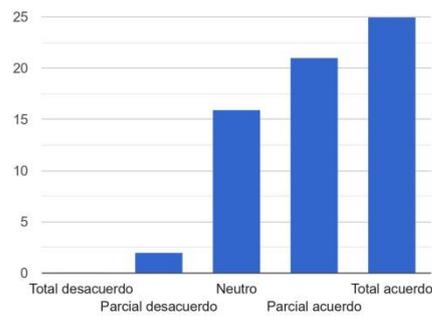
9 - Realiza trabajos de investigación por satisfacción personal.



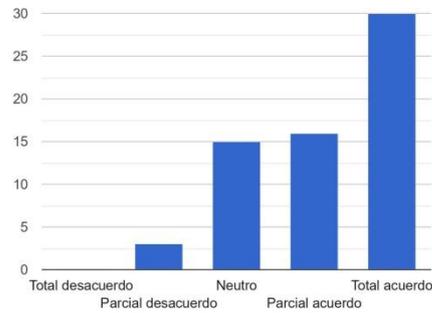
10 - Está satisfecho con el trabajo que realiza en el proyecto de investigación.



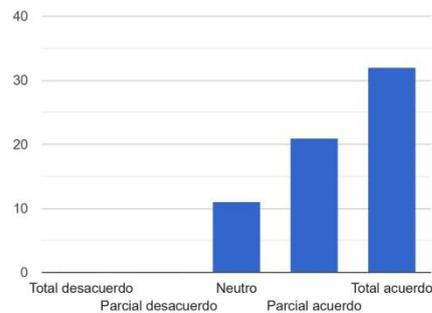
11 - El trabajo que realiza concuerda con lo que había esperado (investiga sobre el tema que le gusta).



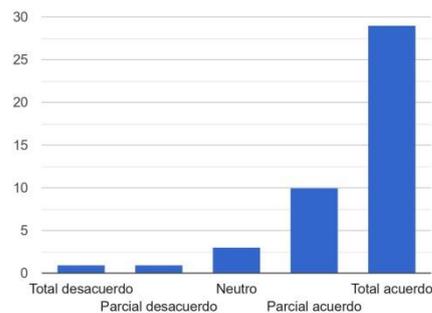
12 - Le gustaría desarrollar una línea de investigación propia.



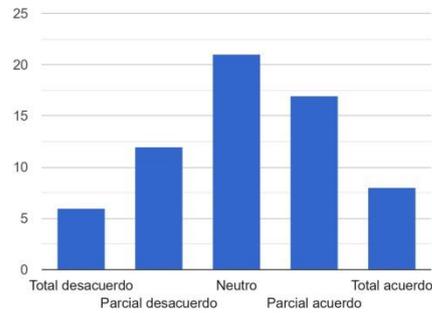
13 - El trabajo de investigación le ofrece nuevos retos personales.



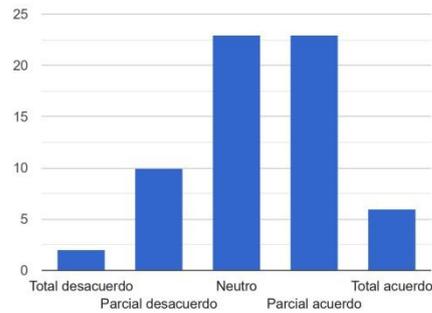
14 - A la Unidad de Investigación (laboratorio, grupo, etc.) le interesa que desarrolle su perfil como investigador.



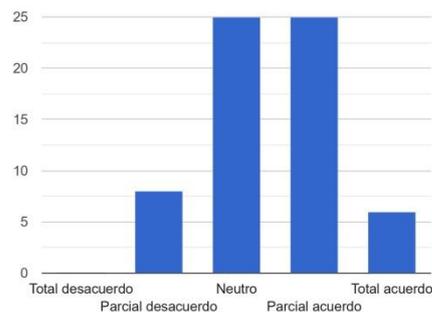
15 - Su retribución laboral es proporcional al esfuerzo realizado en la actividad de investigación.



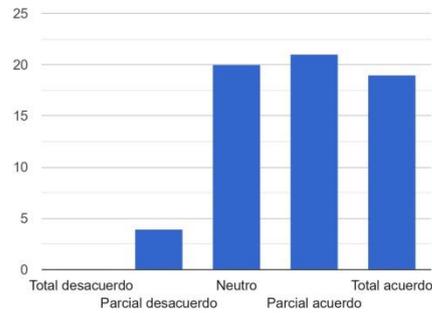
16 - Las condiciones ambientales donde desarrolla su trabajo de investigación (climatización, iluminación, decoración, ruidos, ventilación, etc.) facilitan su trabajo.



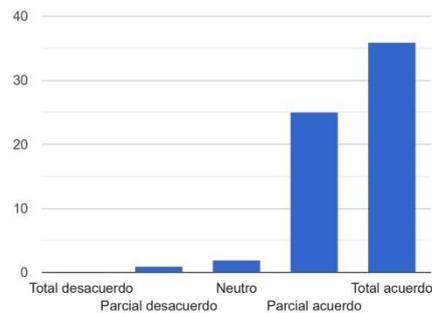
17 - Cuenta con los recursos (materiales y equipos) necesarios para desarrollar su trabajo de investigación.



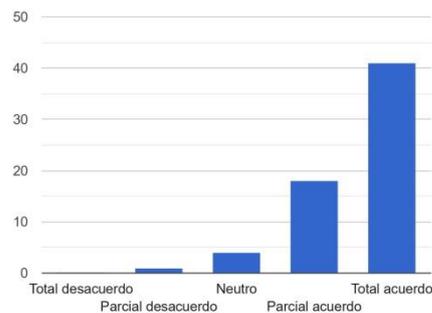
18 - Son delegadas claramente responsabilidades al interior del equipo de trabajo del proyecto de investigación.



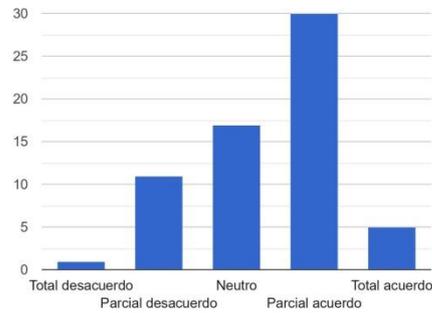
19 - Existe un ambiente de armonía entre los integrantes del proyecto de investigación.



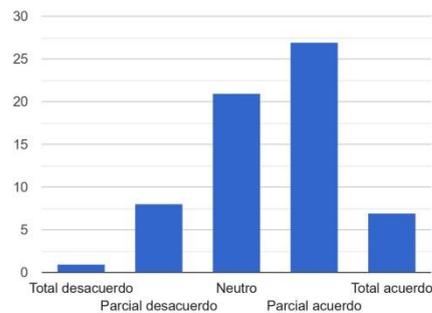
20 - Tiene libertad para realizar su trabajo en el proyecto de investigación.



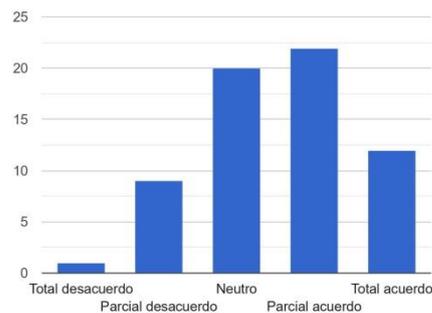
21 - Realiza el trabajo de investigación solo en el horario laboral, lo que le permite atender sus necesidades personales.



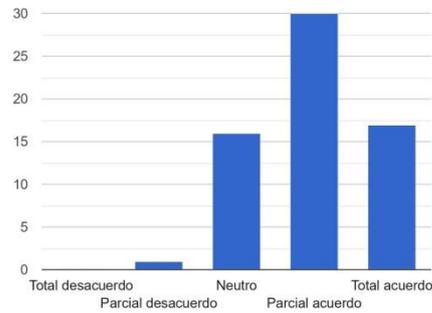
22 - La carga de trabajo en el proyecto de investigación es proporcional a la carga horaria (el tiempo le alcanza para realizarlo).



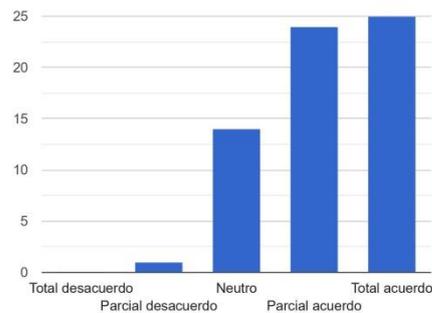
23 - Desempeña sus actividades de investigación sin presión ni estrés, sin implicarle un esfuerzo retador.



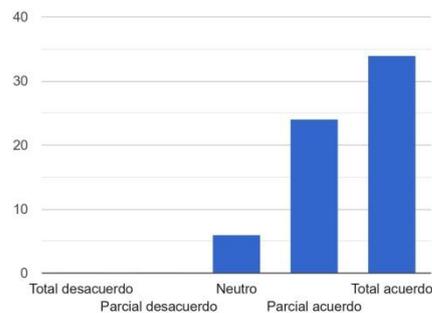
24 - En el equipo de investigación se trabaja con eficacia para el logro de los objetivos, utilizando los recursos eficientemente.



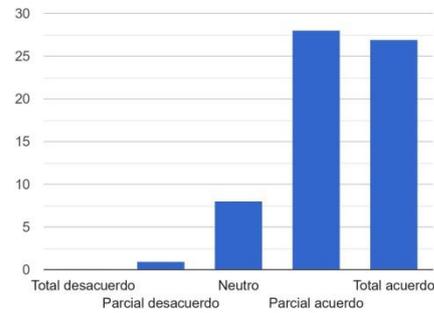
25 - En el equipo de investigación se trabaja de manera colaborativa.



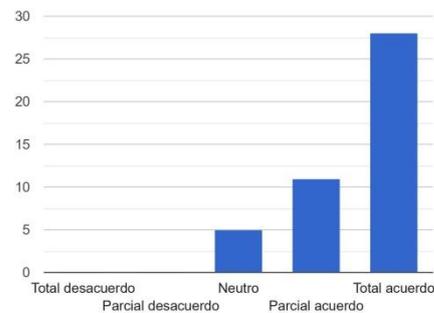
26 - Puede confiar en sus compañeros del equipo de trabajo.



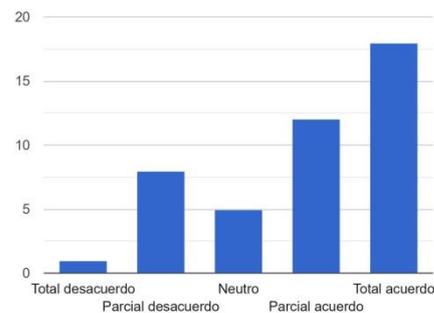
27 - El equipo de investigación se reúne periódicamente para discutir cuestiones inherentes a la investigación que se realiza.



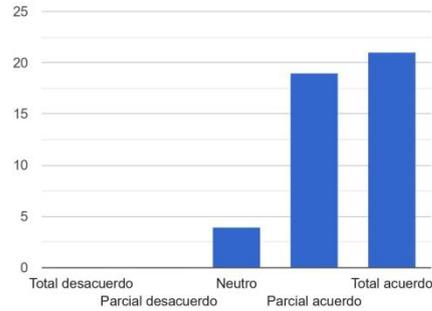
28 - La comunicación interpersonal con el equipo del proyecto es eficiente y agradable.



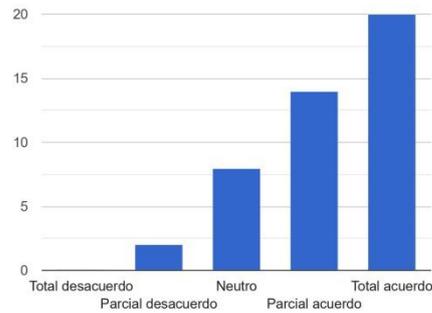
29 - Se participa o comunica de la ejecución presupuestaria del proyecto de investigación a todos los integrantes.



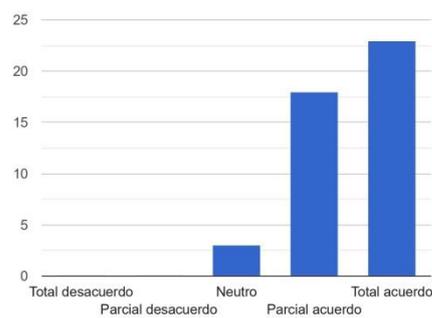
30 - La comunicación con los superiores (autoridades de investigación de la Facultad, Jefes de proyectos o unidades de investigación) es buena y fluida.



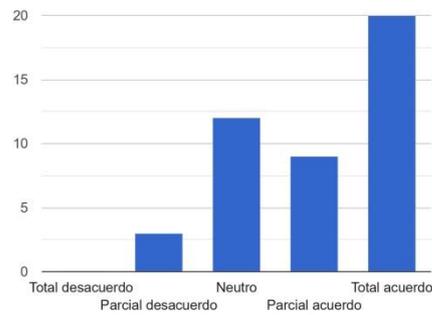
31 - El director del proyecto lo motiva a trabajar en la temática de investigación.



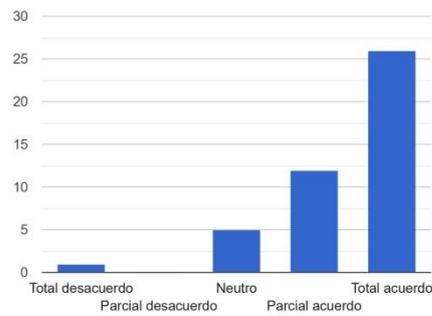
32 - El director del proyecto tiene un buen trato con el equipo y exige tareas adecuadas al trabajo que le corresponde a cada miembro.



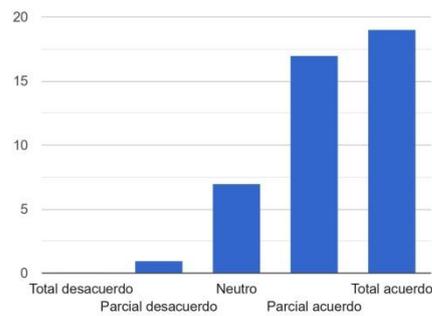
33 - Recibe retroalimentación del director tanto positiva como negativa sobre las labores que realiza.



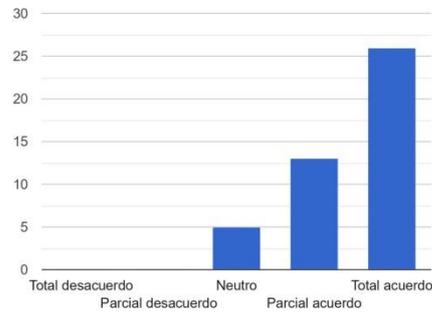
34 - Existe compromiso del director del proyecto con la asignación, distribución y uso transparente y racional de los recursos.



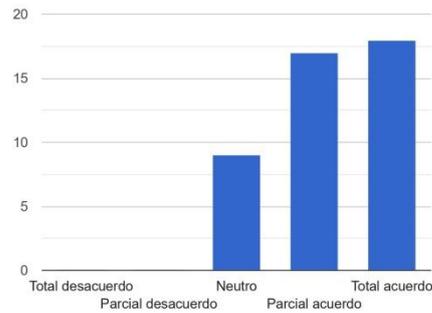
35 - El director del proyecto fortalece la confianza entre miembros del equipo.



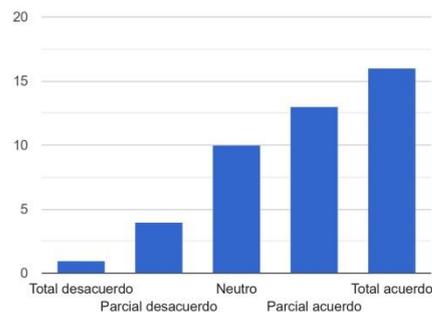
36 - El director del proyecto se relaciona con todos los miembros del equipo, sin favoritismos ni privilegios.



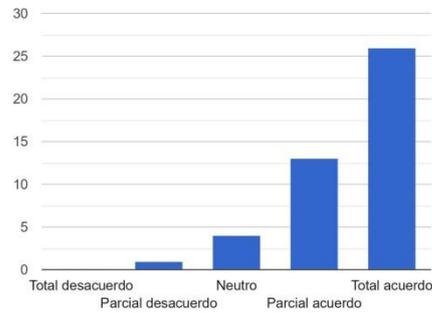
37 - El director de proyecto realiza una buena organización y distribución de las tareas entre los miembros del equipo de investigación.



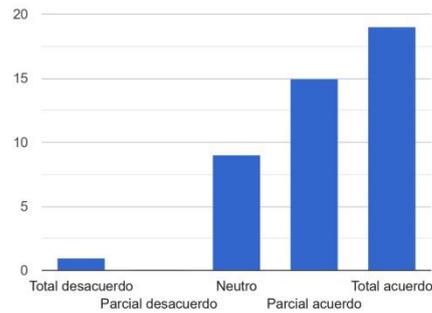
38 - Se informa periódicamente a los miembros del equipo sobre el avance de metas, resultados y logro de objetivos.



39 - El director de proyecto está disponible cuando lo requiere.



40 - El director del proyecto busca alternativas y sugerencias para mantener y conservar las buenas relaciones humanas (resolución de conflictos internos y externos).



## ANEXO V: ANÁLISIS DEL CLIMA LABORAL - AÑO 2018

Las siguientes imágenes fueron tomadas de archivos generados por la aplicación web desarrollada, luego de que la misma procesara los resultados de la encuesta aplicada. A continuación se puede observar lo enunciado en las descripciones del anexo anterior, con la salvedad de que dichos análisis hacen referencia a la encuesta realizada sobre el ciclo lectivo 2018.

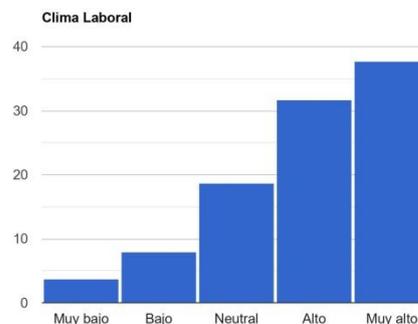
### RESPUESTAS DE LA ENCUESTA - AÑO 2018

Encuesta realizada en base al modelo: Modelo de Clima Laboral

Total de respuestas: 78

### ANÁLISIS DE CLIMA LABORAL

Dimensión	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Motivación	2.63%	3.93%	19.4%	33.01%	41.02%
Satisfacción	6.36%	12.96%	19.82%	30.08%	30.8%
Liderazgo	2.36%	7.22%	16.94%	32.22%	41.25%
Promedio	3.78%	8.04%	18.72%	31.77%	37.69%

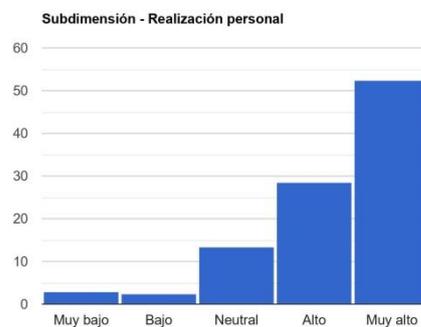


## ANÁLISIS POR DIMENSIÓN

### Dimensión: Motivación

#### Subdimensión: Realización personal

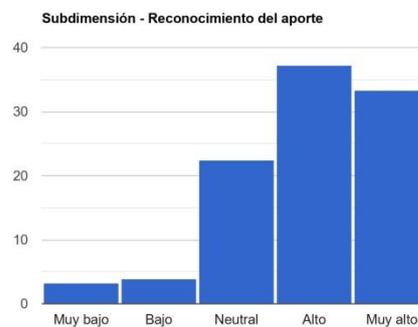
Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Realiza trabajos de investigación por satisfacción personal.	2	4	11	24	37
Le gustaría desarrollar una línea de investigación propia.	4	1	10	20	43
El trabajo de investigación le ofrece nuevos retos personales.	1	1	10	23	43
A la Unidad de Investigación (laboratorio, grupo, etc.) le interesa que desarrolle su perfil como investigador.	2	2	11	22	41
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	9	8	42	89	164
Porcentaje de investigadores	2.88%	2.56%	13.46%	28.53%	52.56%





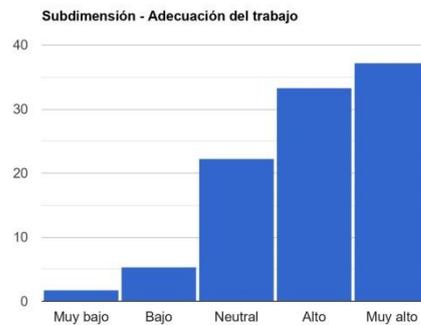
Subdimensión: Reconocimiento del aporte

Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
El trabajo que realiza en el equipo de investigación es valorado institucionalmente.	3	8	19	30	18
Se reconoce sus esfuerzos y aportes al logro de los objetivos y metas de la investigación.	2	2	30	27	17
Se tiene en cuenta las ideas aportadas por los integrantes del equipo de investigación.	2	1	10	29	36
Hay consenso del equipo de investigación en la toma de decisiones.	3	1	11	30	33
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	10	12	70	116	104
Porcentaje de investigadores	3.21%	3.85%	22.44%	37.18%	33.33%



Subdimensión: Adecuación del trabajo

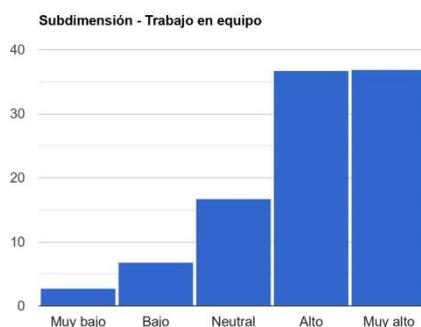
Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Se siente motivado o estimulado en las actividades de investigación que realiza.	1	6	17	31	23
Participa en todas las tareas que involucra la investigación (técnicas, difusión, socialización de resultados mediante presentaciones de artículos en eventos).	2	5	32	15	24
Está satisfecho con el trabajo que realiza en el proyecto de investigación.	2	2	18	29	27
El trabajo que realiza concuerda con lo que había esperado (investiga sobre el tema que le gusta).	2	6	13	33	24
Tiene libertad para realizar su trabajo en el proyecto de investigación.	0	2	7	22	47
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	7	21	87	130	145
Porcentaje de investigadores	1.79%	5.38%	22.31%	33.33%	37.18%



Dimensión: Satisfacción

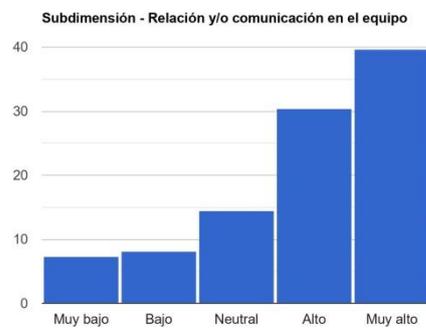
Subdimensión: Trabajo en equipo

Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Conoce los objetivos del proyecto de investigación y las responsabilidades de su trabajo como miembro de un equipo.	1	1	10	23	43
Son delegadas claramente responsabilidades al interior del equipo de trabajo del proyecto de investigación.	3	5	13	36	21
En el equipo de investigación se trabaja con eficacia para el logro de los objetivos, utilizando los recursos eficientemente.	1	7	14	34	22
En el equipo de investigación se trabaja de manera colaborativa.	2	6	12	25	33
Puede confiar en sus compañeros del equipo de trabajo.	1	2	8	26	41
El equipo de investigación se reúne periódicamente para discutir cuestiones inherentes a la investigación que se realiza.	5	11	21	28	13
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	13	32	78	172	173
Porcentaje de investigadores	2.78%	6.84%	16.67%	36.75%	36.97%



Subdimensión: Relación y/o comunicación en el equipo

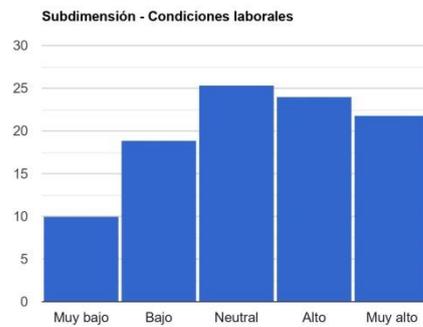
Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
La comunicación interpersonal con el equipo del proyecto es eficiente y agradable.	2	3	11	26	36
Se participa o comunica de la ejecución presupuestaria del proyecto de investigación a todos los integrantes.	11	10	11	21	25
La comunicación con los superiores (autoridades de investigación de la Facultad, Jefes de proyectos o unidades de investigación) es buena y fluida.	4	6	12	24	32
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	17	19	34	71	93
Porcentaje de investigadores	7.26%	8.12%	14.53%	30.34%	39.74%





Subdimensión: Condiciones laborales

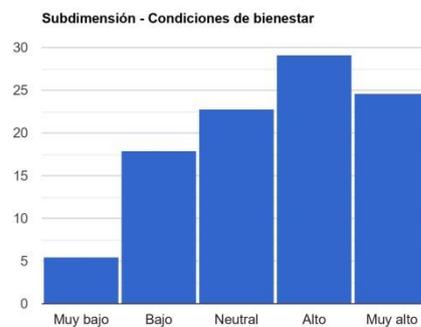
Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
La Facultad es un buen lugar para trabajar en proyectos de investigación.	1	8	16	18	35
Su retribución laboral es proporcional al esfuerzo realizado en la actividad de investigación.	15	17	13	22	11
Las condiciones ambientales donde desarrolla su trabajo de investigación (climatización, iluminación, decoración, ruidos, ventilación, etc.) facilitan su trabajo.	9	18	21	17	13
Cuenta con los recursos (materiales y equipos) necesarios para desarrollar su trabajo de investigación.	6	16	29	18	9
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	31	59	79	75	68
Porcentaje de investigadores	9.94%	18.91%	25.32%	24.04%	21.79%





Subdimensión: Condiciones de bienestar

Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
Existe un ambiente de armonía entre los integrantes del proyecto de investigación.	1	3	7	25	42
Realiza el trabajo de investigación solo en el horario laboral, lo que le permite atender sus necesidades personales.	8	23	22	17	8
La carga de trabajo en el proyecto de investigación es proporcional a la carga horaria (el tiempo le alcanza para realizarlo).	6	17	21	22	12
Desempeña sus actividades de investigación sin presión ni estrés, sin implicarle un esfuerzo retador.	2	13	21	27	15
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	17	56	71	91	77
Porcentaje de investigadores	5.45%	17.95%	22.76%	29.17%	24.68%



Dimensión: Liderazgo

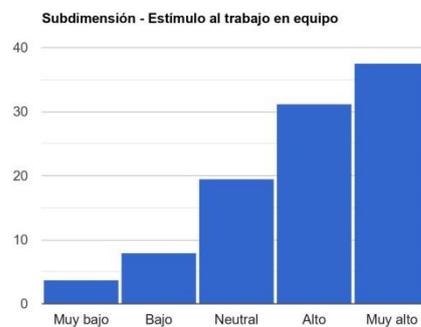
Subdimensión: Dirección

Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
El director del proyecto lo motiva a trabajar en la temática de investigación.	2	4	9	23	22
El director del proyecto tiene un buen trato con el equipo y exige tareas adecuadas al trabajo que le corresponde a cada miembro.	1	4	7	20	28
Recibe retroalimentación del director tanto positiva como negativa sobre las labores que realiza.	2	4	7	26	21
Existe compromiso del director del proyecto con la asignación, distribución y uso transparente y racional de los recursos.	1	5	10	16	28
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	6	17	33	85	99
Porcentaje de investigadores	2.5%	7.08%	13.75%	35.42%	41.25%



Subdimensión: Estímulo al trabajo en equipo

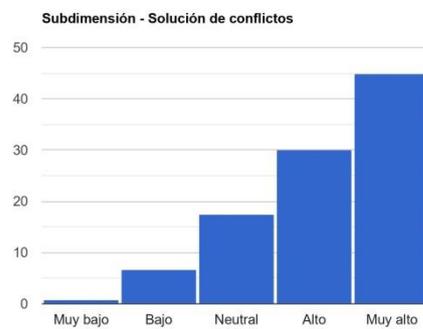
Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
El director del proyecto fortalece la confianza entre miembros del equipo.	2	3	10	22	23
El director del proyecto se relaciona con todos los miembros del equipo, sin favoritismos ni privilegios.	1	3	11	14	31
El director de proyecto realiza una buena organización y distribución de las tareas entre los miembros del equipo de investigación.	2	5	13	19	21
Se informa periódicamente a los miembros del equipo sobre el avance de metas, resultados y logro de objetivos.	4	8	13	20	15
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	9	19	47	75	90
Porcentaje de investigadores	3,75%	7,92%	19,58%	31,25%	37,5%





Subdimensión: Solución de conflictos

Afirmación	Muy bajo	Bajo	Regular	Alto	Muy alto
El director de proyecto está disponible cuando lo requiere.	0	6	7	17	30
El director del proyecto busca alternativas y sugerencias para mantener y conservar las buenas relaciones humanas (resolución de conflictos internos y externos).	1	2	14	19	24
Frecuencia de valores elegidos para la subdimensión	1	8	21	36	54
Porcentaje de investigadores	0.83%	6.67%	17.5%	30%	45%



## RESPUESTAS DE LA ENCUESTA - AÑO 2018

Encuesta realizada en base al modelo: **Modelo de Clima Laboral**

Total de respuestas: **78**

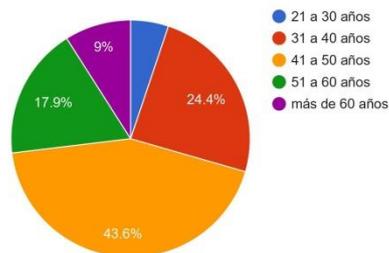
Alfa de Cronbach de la Encuesta: **0.962**

Alfa de Cronbach para Satisfacción: **0.92**

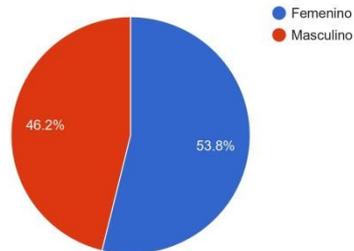
Alfa de Cronbach para Motivación: **0.886**

Alfa de Cronbach para Liderazgo: **0.961**

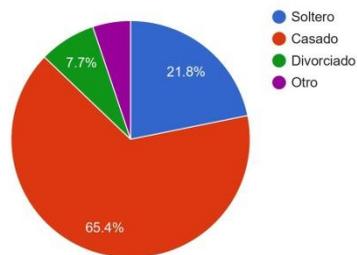
### EDAD



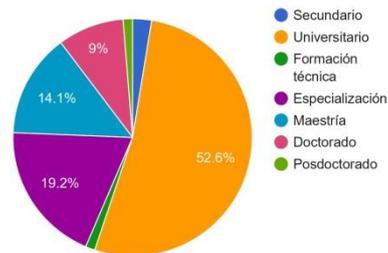
SEXO



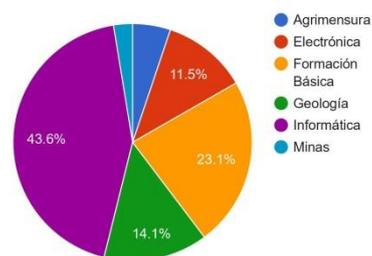
ESTADO CIVIL



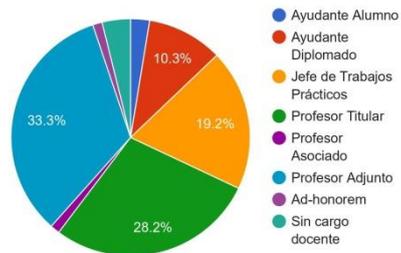
### MAYOR NIVEL DE ESTUDIOS ALCANZADO



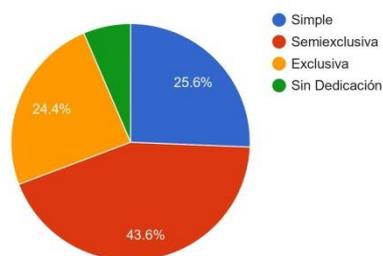
### DEPARTAMENTOS



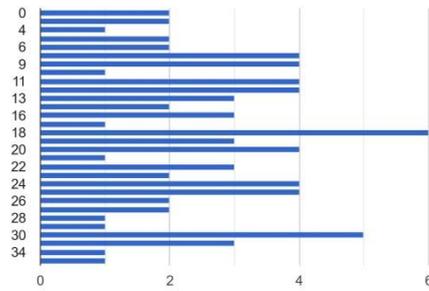
### CARGOS DOCENTES



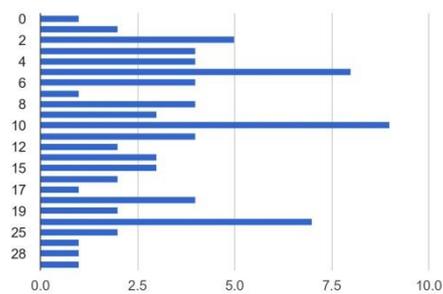
### DEDICACIONES DOCENTES



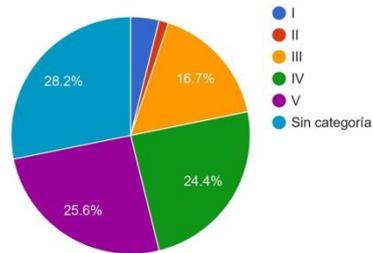
### ANTIGUEDADES DOCENTES (EN AÑOS)



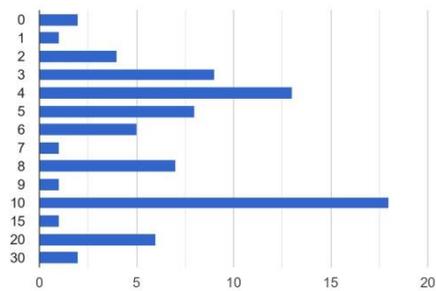
### ANTIGUEDADES DE INVESTIGACIÓN (EN AÑOS)



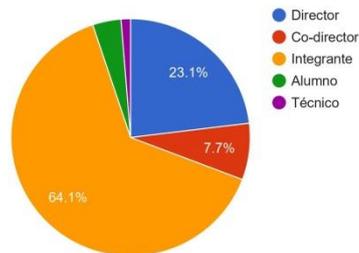
### CATEGORÍAS DE INVESTIGACIÓN



### HORAS SEMANALES DE INVESTIGACIÓN



## FUNCIÓN DENTRO DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN



## OBSERVACIONES

Los directores deberían ser obligados a desarrollar tareas formativas destinadas a los investigadores que tiene a su cargo, por el momento, es solamente una figura que presenta el proyecto por su grado de categorización, pero no se realizan tareas de formación de recursos humanos que sean de provecho para el grupo.

Por lo general el inconveniente que tenemos es que tenemos pocos docentes con categoría I, II y III Informáticos, por lo que, por lo general el director solo figura y no se involucra en el proyecto. Otra inquietud es que hay varios docentes que les gusta investigar y tienen ese training, sería conveniente que armen equipos de investigación entre un par de cátedras ya que el trabajo en equipo de ésta manera puede ser mucho más satisfactorio si es conducido y planificado por ellos.

NADA

Seguimientos quincenales-mensuales - división de tareas y divulgación de lo que se está haciendo, en ocasiones se publican y los miembros del equipo no se enteran, no participan y no se involucran. No hay información de financiación ni comunicación de uso de recursos. Hay varios proyectos donde se incluyen a docentes y alumnos que luego nunca han sido informados de ninguna actividad, lo cual pasan los años y nada. Recomiendo se vean estrategia de incentivar a los integrantes, lo integrantes deberían saber como hacer una publicación, donde hacerla. Creo que hay una brecha grande entre los directores de proyectos y los integrantes-tecnicos y estudiantes. (hay un clima de que integran docentes - tecnicos y estudiantes solo para completar el equipo y que se apruebe el mismo) Es una opinion no referida al 2018 si no tambien a años anteriores.

Mayor compromiso por parte de los integrantes de los equipos de Investigación



Encuesta muy larga

Como sugerencia, si bien se aclara que es con un proyecto, se podría agregar un ítem para seleccionar otro proyecto de investigación, ya que los grupos de investigación cambian al igual que las participaciones.

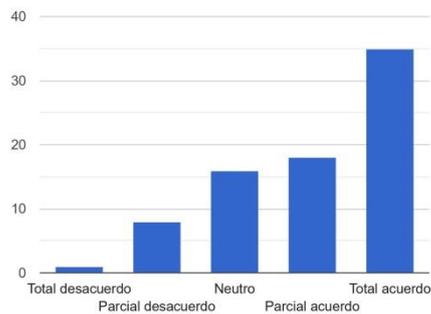
Generar una mayor cantidad de posibilidades de dar a conocer lo que cada proyecto produce

## RESPUESTAS DE LA ENCUESTA - AÑO 2018

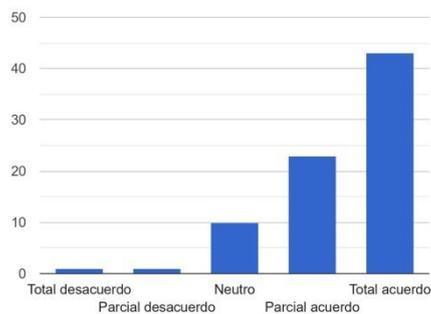
Encuesta realizada en base al modelo: **Modelo de Clima Laboral**

Total de respuestas: **78**

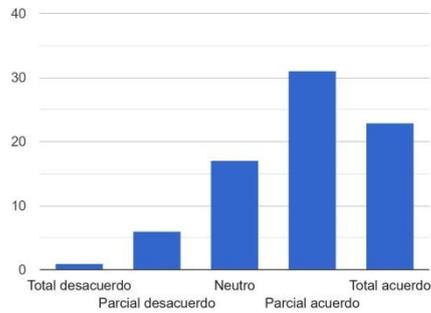
1 - La Facultad es un buen lugar para trabajar en proyectos de investigación.



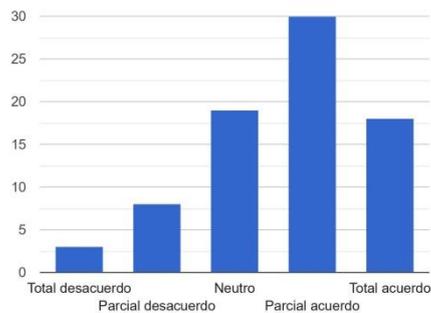
2 - Conoce los objetivos del proyecto de investigación y las responsabilidades de su trabajo como miembro de un equipo.



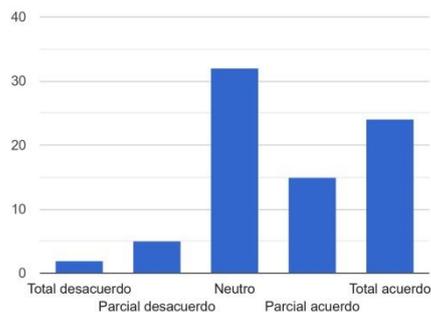
3 - Se siente motivado o estimulado en las actividades de investigación que realiza.



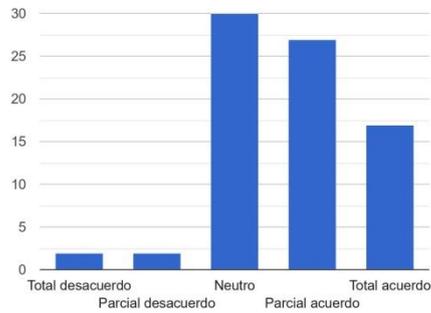
4 - El trabajo que realiza en el equipo de investigación es valorado institucionalmente.



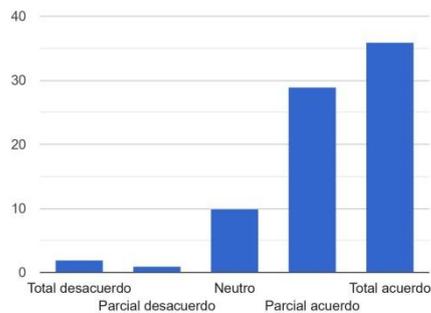
5 - Participa en todas las tareas que involucra la investigación (técnicas, difusión, socialización de resultados mediante presentaciones de artículos en eventos).



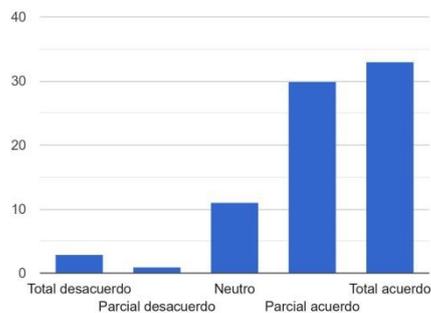
6 - Se reconoce sus esfuerzos y aportes al logro de los objetivos y metas de la investigación.



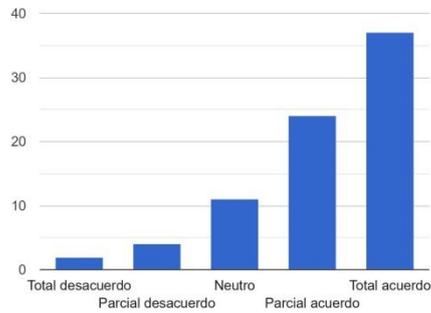
7 - Se tiene en cuenta las ideas aportadas por los integrantes del equipo de investigación.



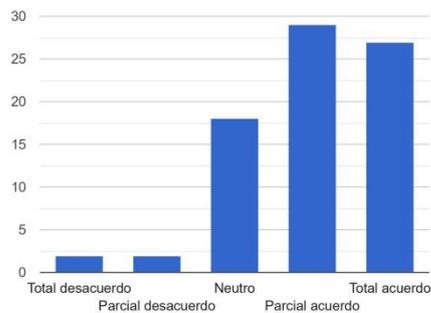
8 - Hay consenso del equipo de investigación en la toma de decisiones.



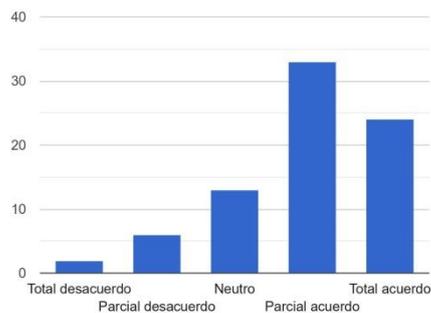
9 - Realiza trabajos de investigación por satisfacción personal.



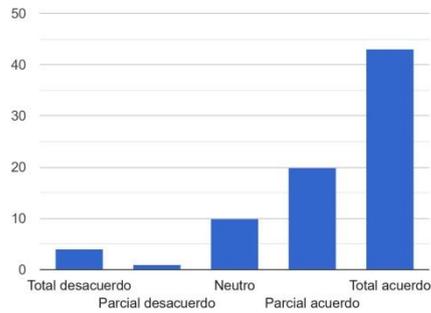
10 - Está satisfecho con el trabajo que realiza en el proyecto de investigación.



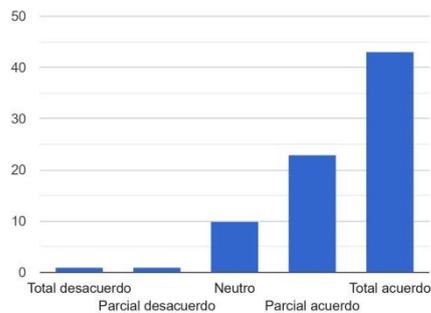
11 - El trabajo que realiza concuerda con lo que había esperado (investiga sobre el tema que le gusta).



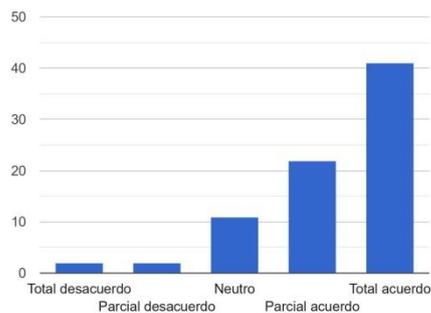
12 - Le gustaría desarrollar una línea de investigación propia.



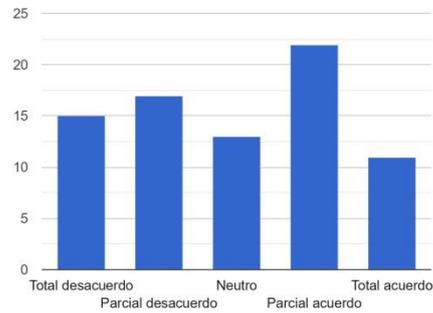
13 - El trabajo de investigación le ofrece nuevos retos personales.



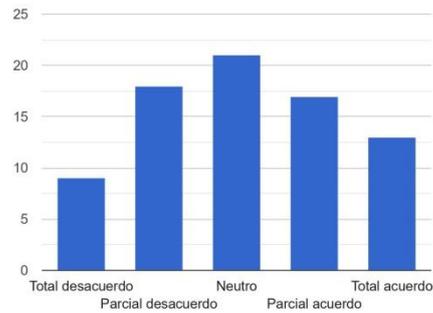
14 - A la Unidad de Investigación (laboratorio, grupo, etc.) le interesa que desarrolle su perfil como investigador.



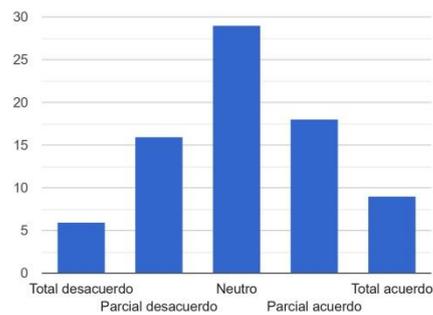
15 - Su retribución laboral es proporcional al esfuerzo realizado en la actividad de investigación.



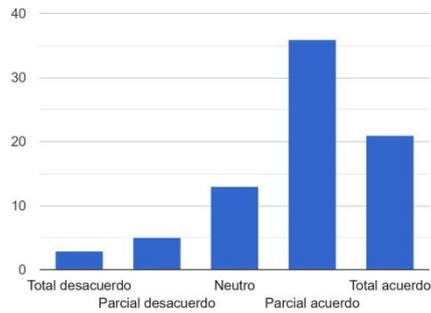
16 - Las condiciones ambientales donde desarrolla su trabajo de investigación (climatización, iluminación, decoración, ruidos, ventilación, etc.) facilitan su trabajo.



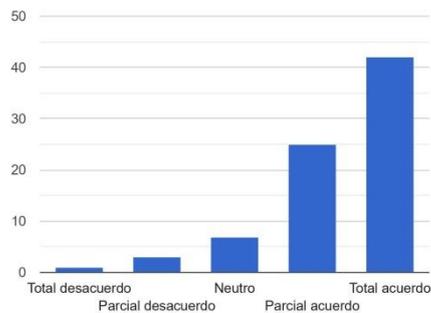
17 - Cuenta con los recursos (materiales y equipos) necesarios para desarrollar su trabajo de investigación.



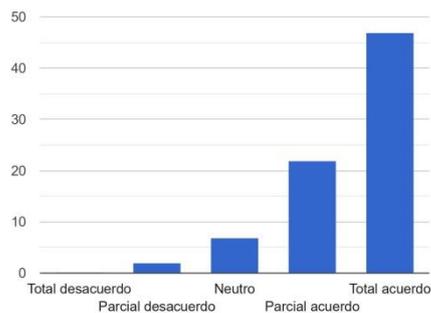
18 - Son delegadas claramente responsabilidades al interior del equipo de trabajo del proyecto de investigación.



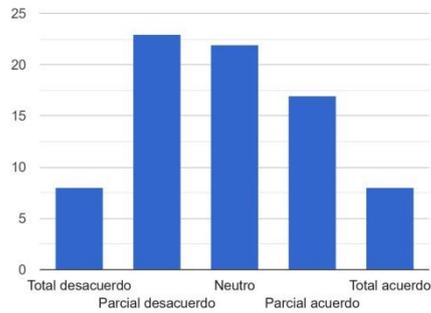
19 - Existe un ambiente de armonía entre los integrantes del proyecto de investigación.



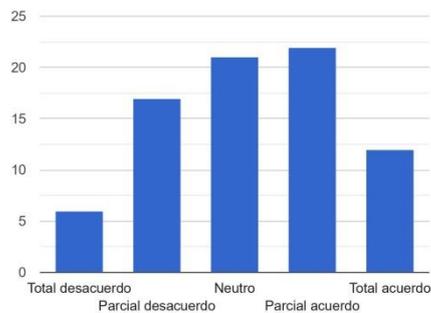
20 - Tiene libertad para realizar su trabajo en el proyecto de investigación.



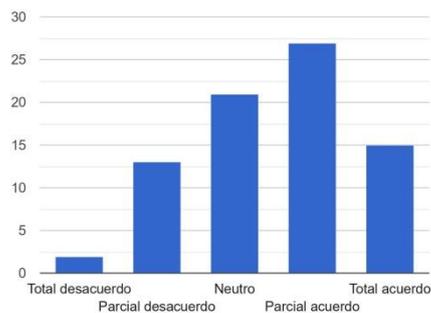
21 - Realiza el trabajo de investigación solo en el horario laboral, lo que le permite atender sus necesidades personales.



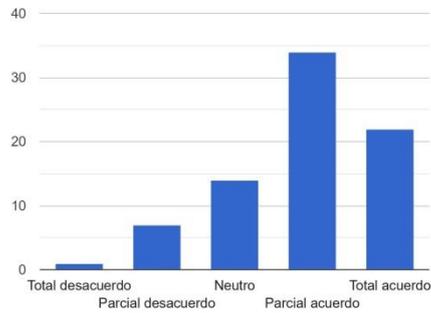
22 - La carga de trabajo en el proyecto de investigación es proporcional a la carga horaria (el tiempo le alcanza para realizarlo).



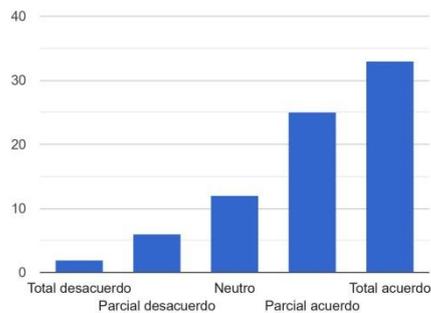
23 - Desempeña sus actividades de investigación sin presión ni estrés, sin implicarle un esfuerzo retador.



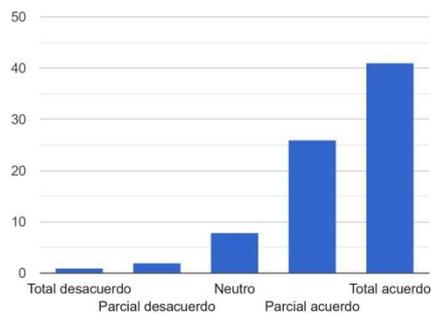
24 - En el equipo de investigación se trabaja con eficacia para el logro de los objetivos, utilizando los recursos eficientemente.



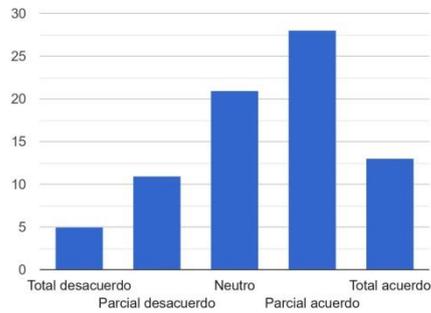
25 - En el equipo de investigación se trabaja de manera colaborativa.



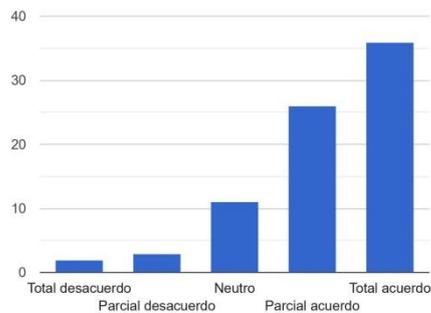
26 - Puede confiar en sus compañeros del equipo de trabajo.



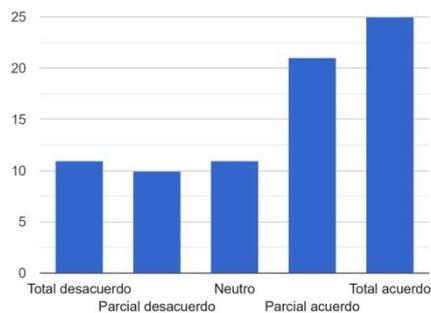
27 - El equipo de investigación se reúne periódicamente para discutir cuestiones inherentes a la investigación que se realiza.



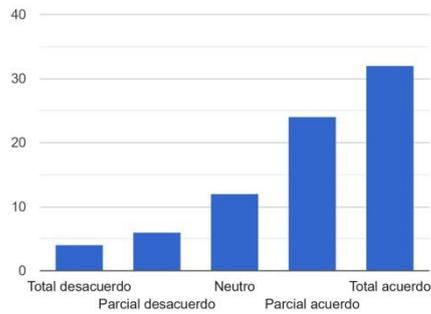
28 - La comunicación interpersonal con el equipo del proyecto es eficiente y agradable.



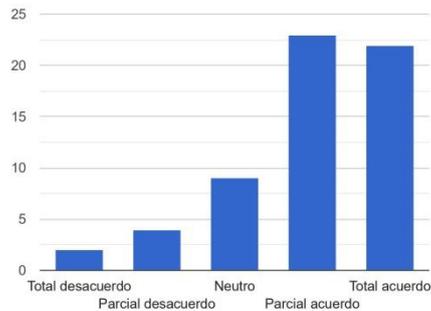
29 - Se participa o comunica de la ejecución presupuestaria del proyecto de investigación a todos los integrantes.



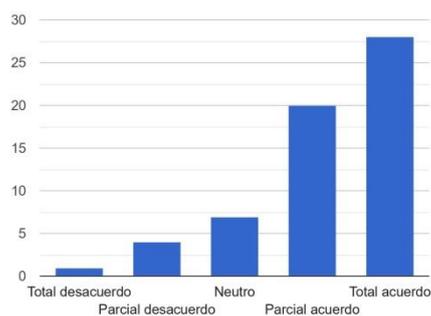
30 - La comunicación con los superiores (autoridades de investigación de la Facultad, Jefes de proyectos o unidades de investigación) es buena y fluida.



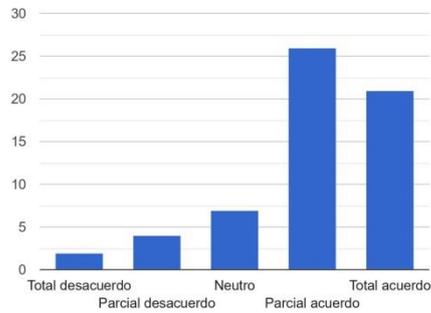
31 - El director del proyecto lo motiva a trabajar en la temática de investigación.



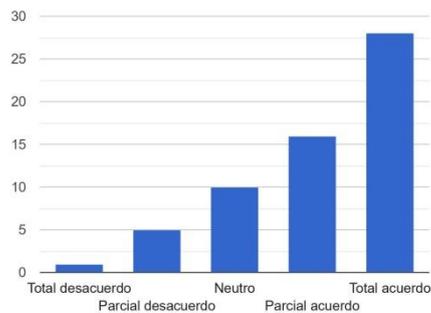
32 - El director del proyecto tiene un buen trato con el equipo y exige tareas adecuadas al trabajo que le corresponde a cada miembro.



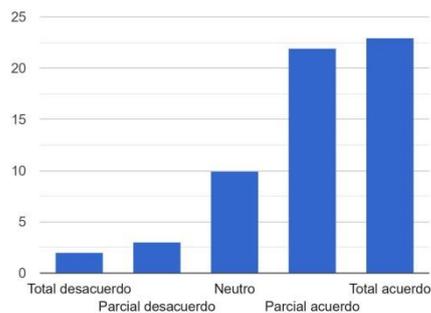
33 - Recibe retroalimentación del director tanto positiva como negativa sobre las labores que realiza.



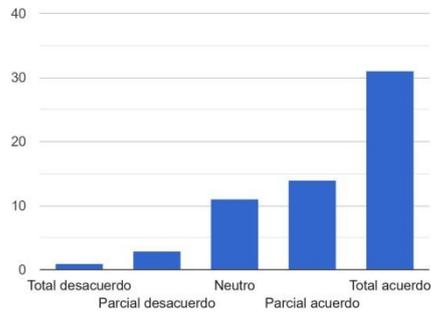
34 - Existe compromiso del director del proyecto con la asignación, distribución y uso transparente y racional de los recursos.



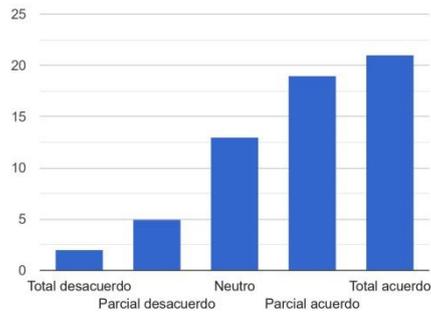
35 - El director del proyecto fortalece la confianza entre miembros del equipo.



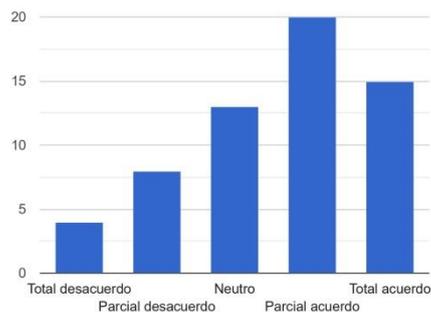
36 - El director del proyecto se relaciona con todos los miembros del equipo, sin favoritismos ni privilegios.



37 - El director de proyecto realiza una buena organización y distribución de las tareas entre los miembros del equipo de investigación.

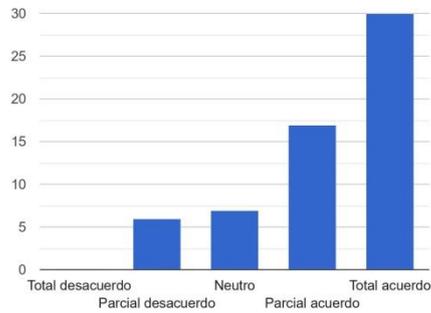


38 - Se informa periódicamente a los miembros del equipo sobre el avance de metas, resultados y logro de objetivos.

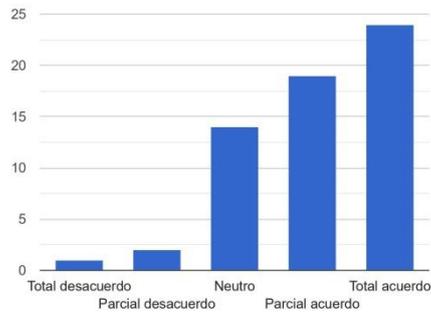




39 - El director de proyecto está disponible cuando lo requiere.



40 - El director del proyecto busca alternativas y sugerencias para mantener y conservar las buenas relaciones humanas (resolución de conflictos internos y externos).



## ANEXO VI: DISEÑO DE INTERFACES ABSTRACTAS - CONTINUACIÓN

### Procesamiento

La Figura 75 presenta el diagrama ADV de los elementos estáticos de la página de procesamiento de las respuestas de encuestas (arriba) y el ADV-chart indicando el funcionamiento dinámico de dichos elementos (abajo).

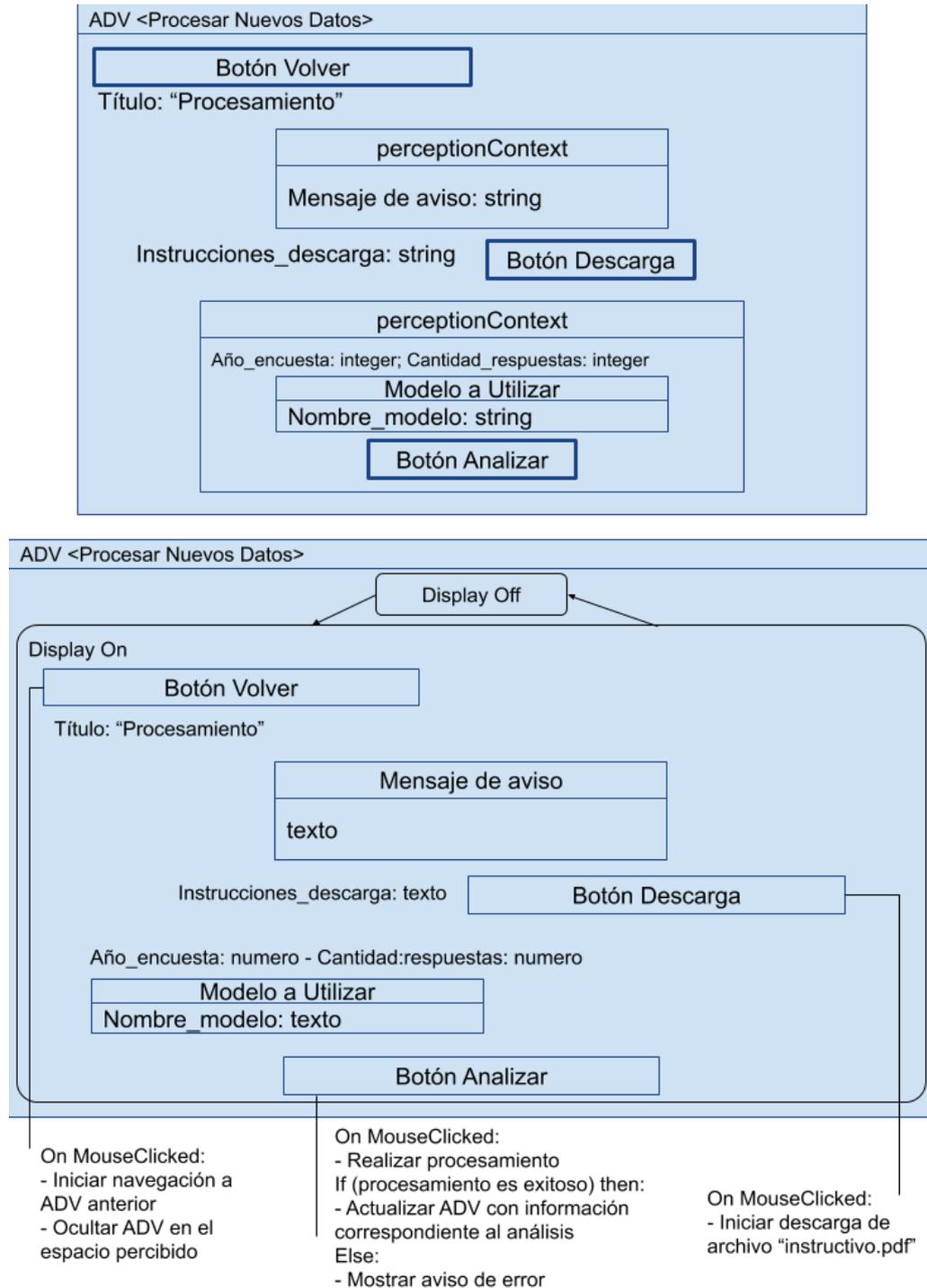


Figura 75: ADV y ADV-chart de <Procesar Nuevos Datos>

## ABM Escala

La Figura 76 presenta el diagrama ADV de los elementos estáticos de la página que contiene el formulario de modificación de los ítems de la Escala tipo Likert.

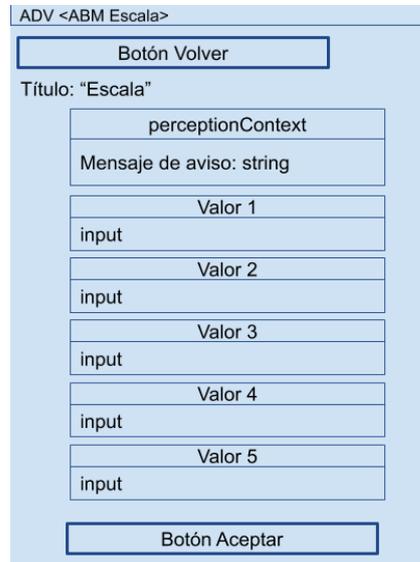


Figura 76: ADV de <ABM Escala>

La Figura 77 presenta el diagrama ADV-chart del comportamiento dinámico de los componentes de la vista para la página del formulario de modificación de Escala.

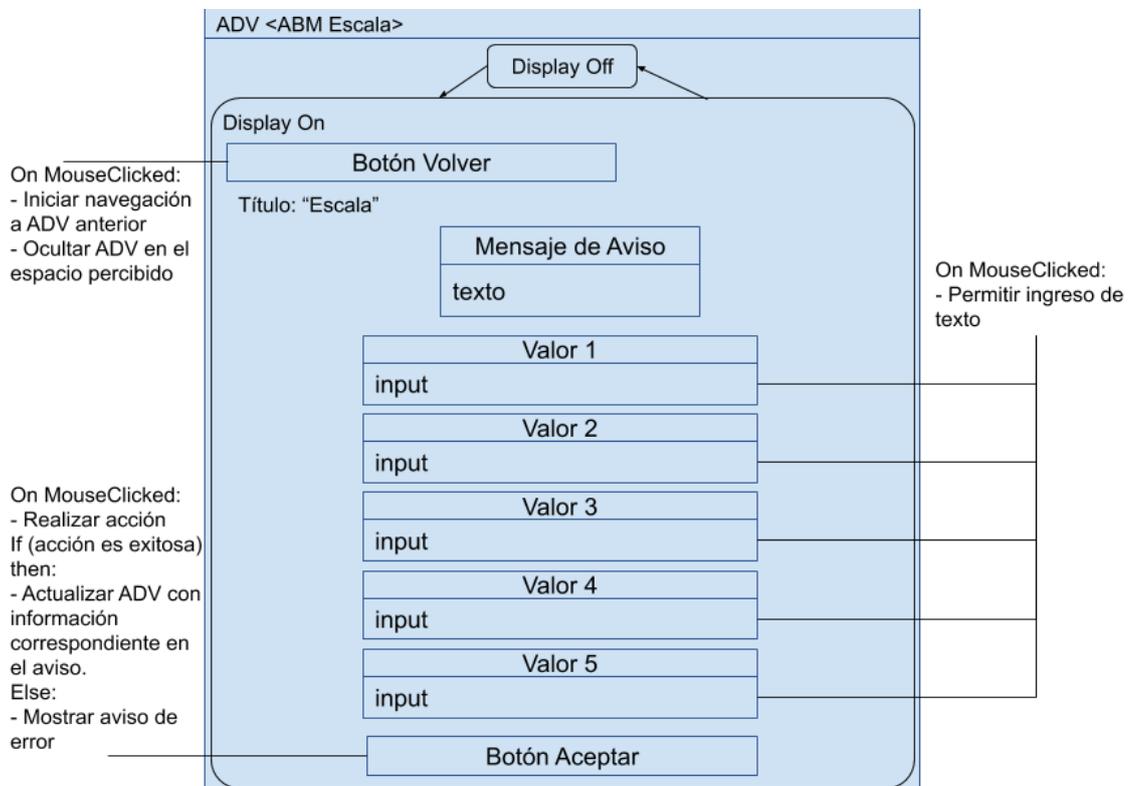


Figura 77: ADV-chart de <ABM Escala>

## ABM Modelo

La Figura 78 presenta el diagrama ADV de los elementos estáticos de la página que contiene el formulario de ABM de Modelos de Encuesta.

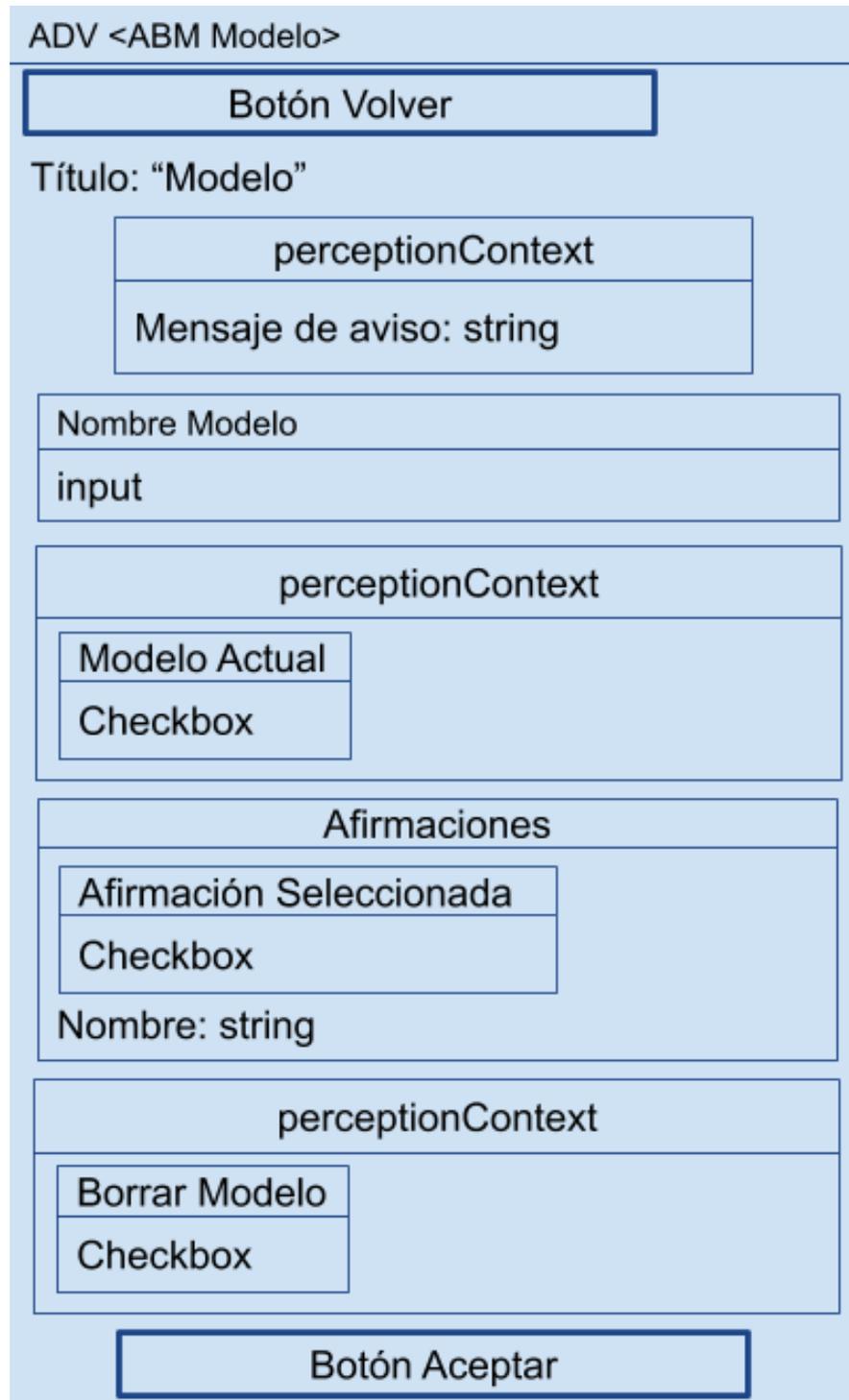


Figura 78: ADV de <ABM Modelo>

La Figura 79 presenta el diagrama ADV-chart del comportamiento dinámico de los componentes de la vista para la misma página.

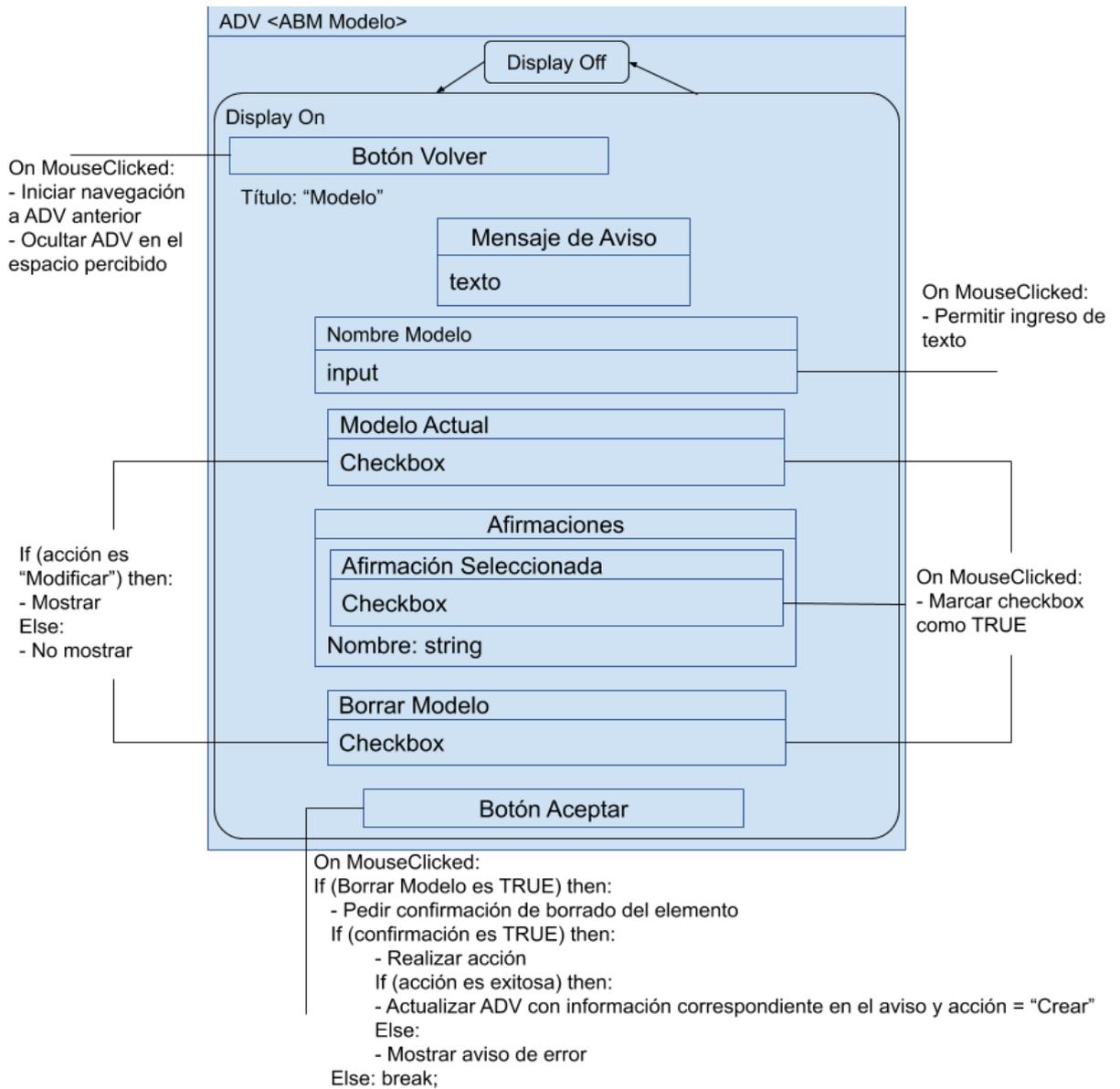


Figura 79: ADV-chart de <ABM Modelo>

## Indicadores

La Figura 80 presenta el diagrama ADV de los elementos estáticos de la página del listado de Indicadores de Clima Laboral.

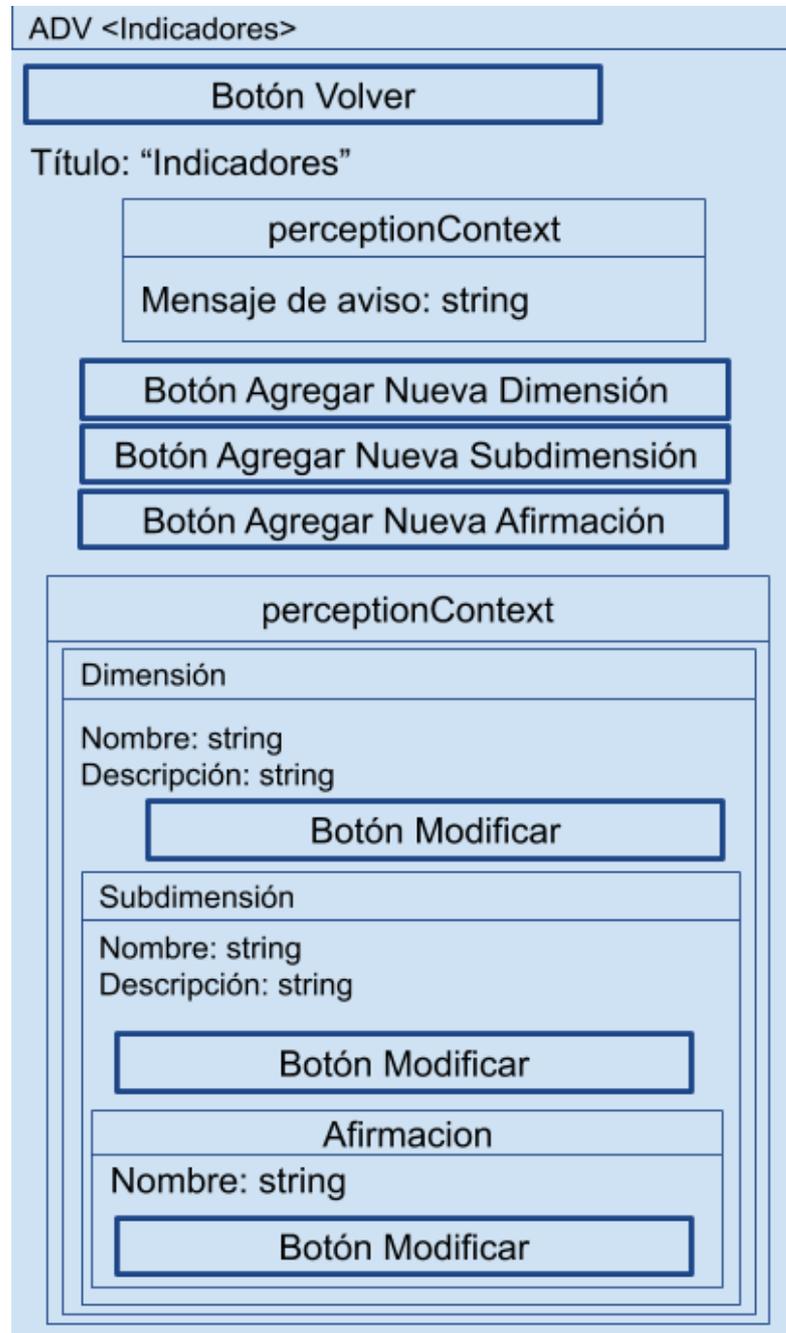


Figura 80: ADV de <Indicadores>

La Figura 81 presenta el diagrama ADV-chart del comportamiento dinámico de los componentes de la vista para la página del listado de Indicadores. Para simplificar la creación de diagramas se tomó el atributo “nombre” como estático para todos los indicadores (aunque Afirmación no tiene “nombre”, al ser “descripción” una denominación más apropiada).

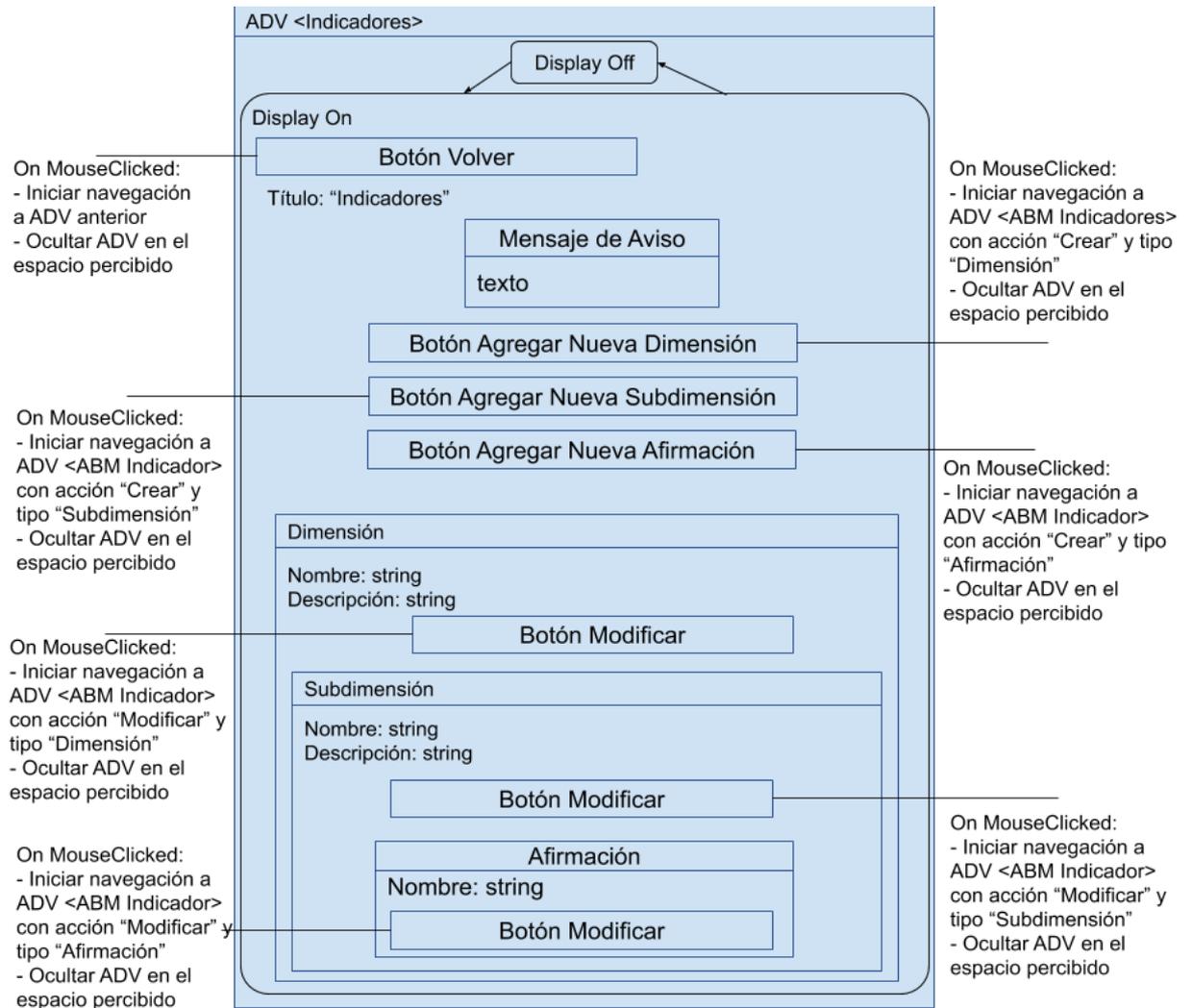


Figura 81: ADV-chart de <Indicadores>

## ABM Indicadores

La Figura 82 presenta el diagrama ADV de los elementos estáticos de la página que contiene el formulario de ABM de Indicadores.

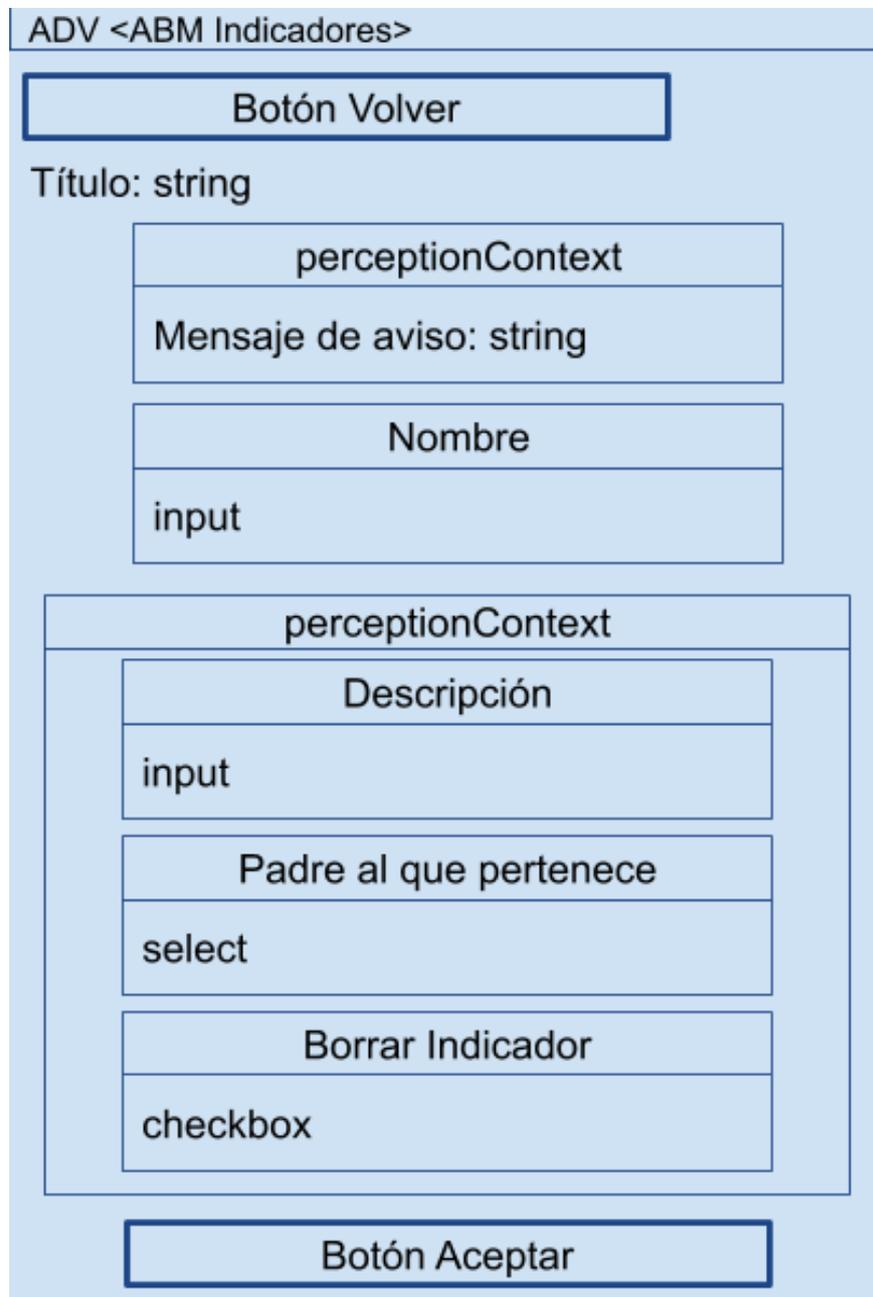


Figura 82: ADV de <ABM Indicadores>

La Figura 83 presenta el diagrama ADV-chart del comportamiento dinámico de los componentes de la vista para la página del formulario de ABM de Indicadores, donde se puede observar los diferentes elementos que se muestran dependiendo el tipo de indicador que se esté creando, modificando o borrando.

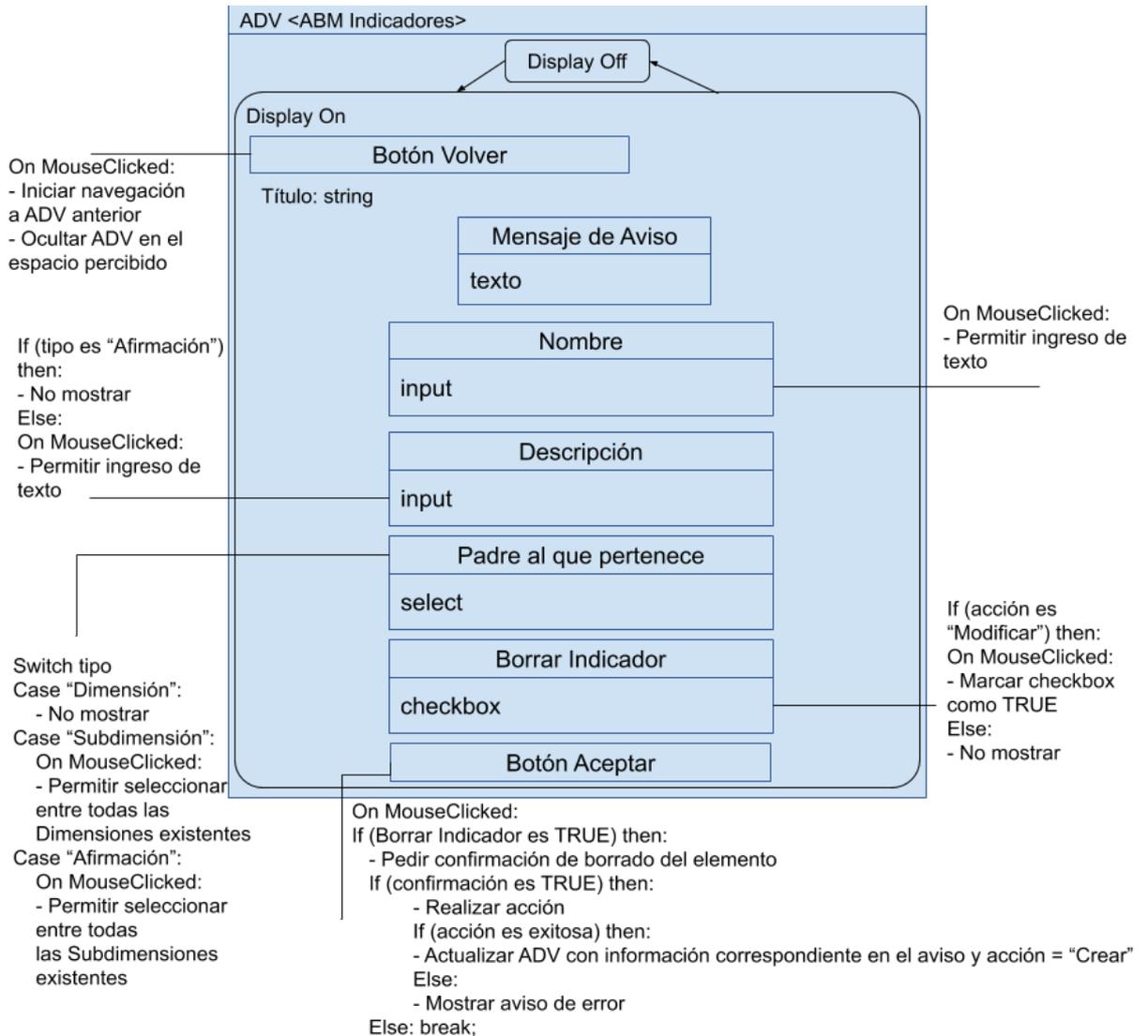


Figura 83: ADV-chart de <ABM Indicadores>

## Datos Generales

La Figura 84 presenta el diagrama ADV de los elementos estáticos de la página del listado de Datos Generales.

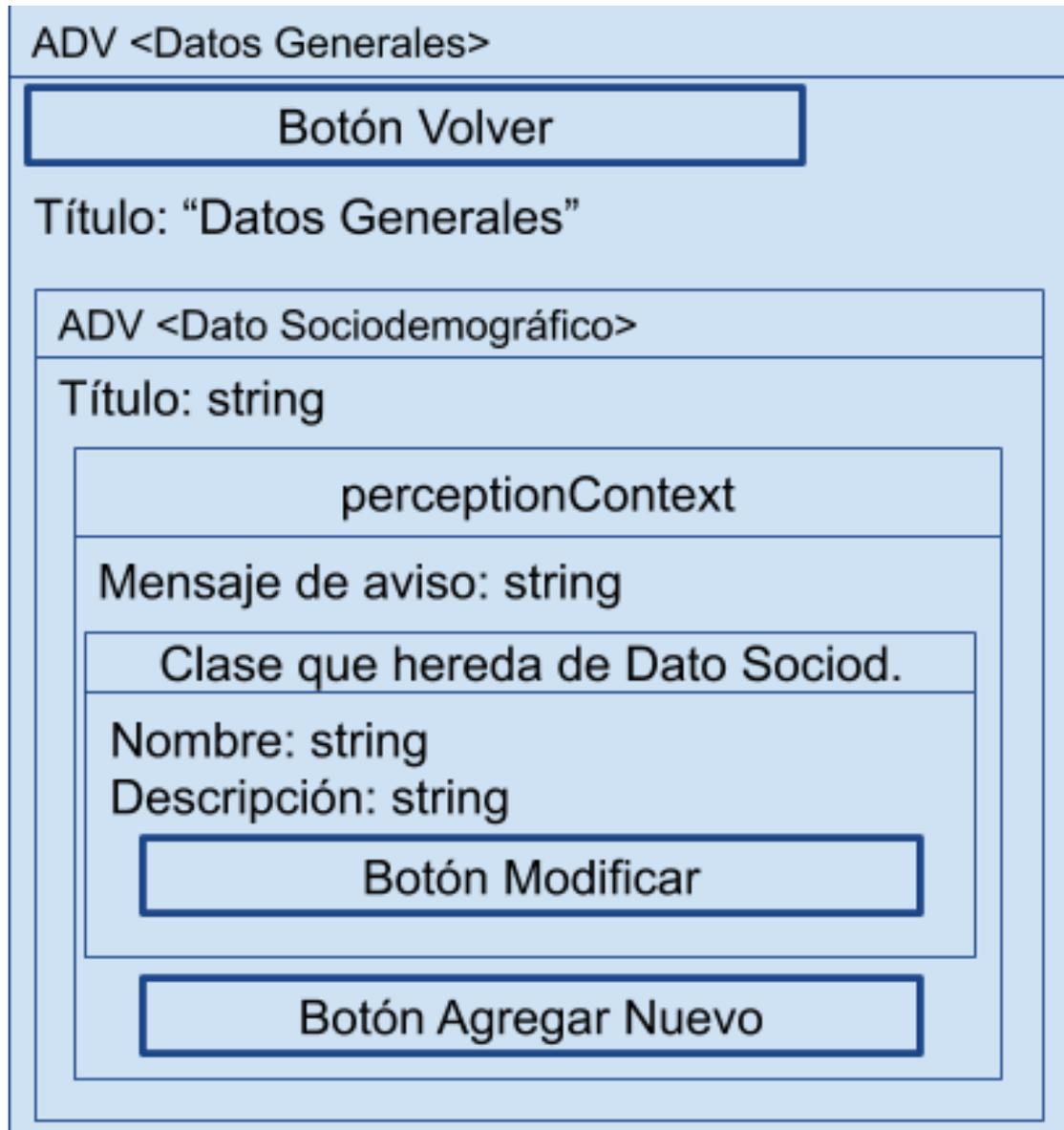


Figura 84: ADV de <Datos Generales>

La Figura 85 presenta el diagrama ADV-chart del comportamiento dinámico de los componentes de la vista para la misma página.

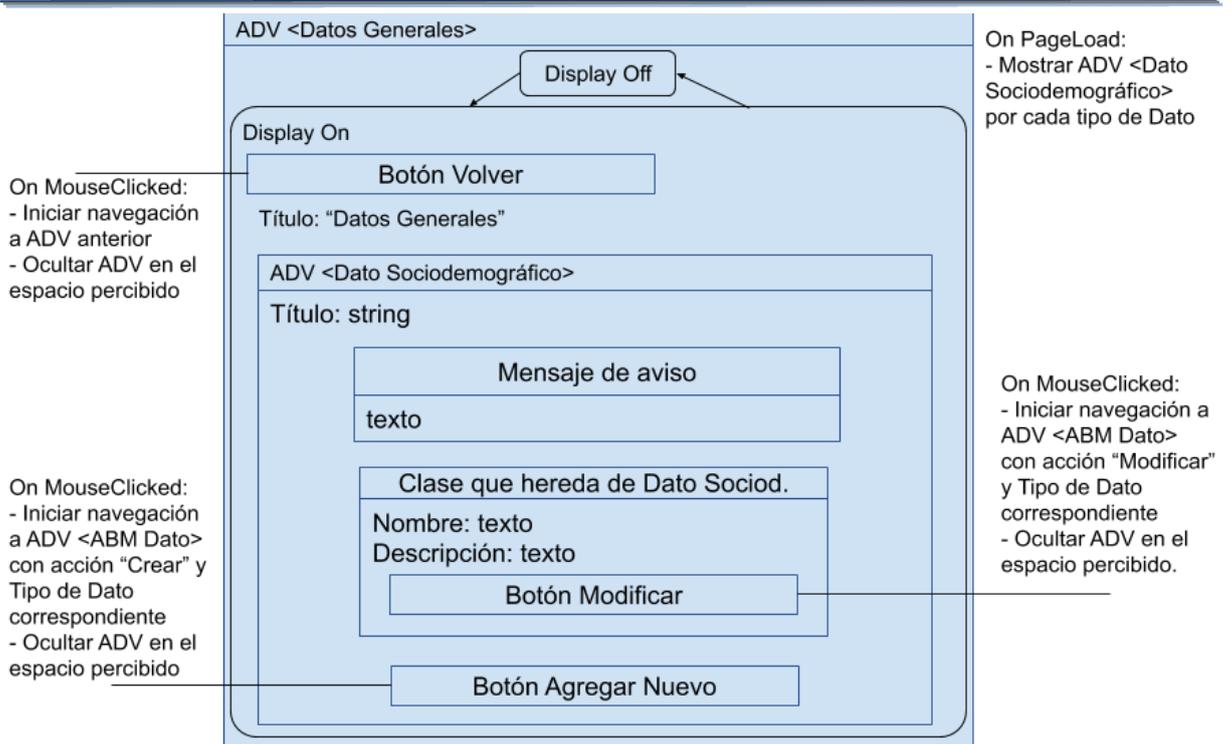


Figura 85: ADV-chart de <Datos Generales>

### ABM Dato

La Figura 86 presenta el diagrama ADV de los elementos estáticos de la página que contiene el formulario de ABM de Datos Generales.

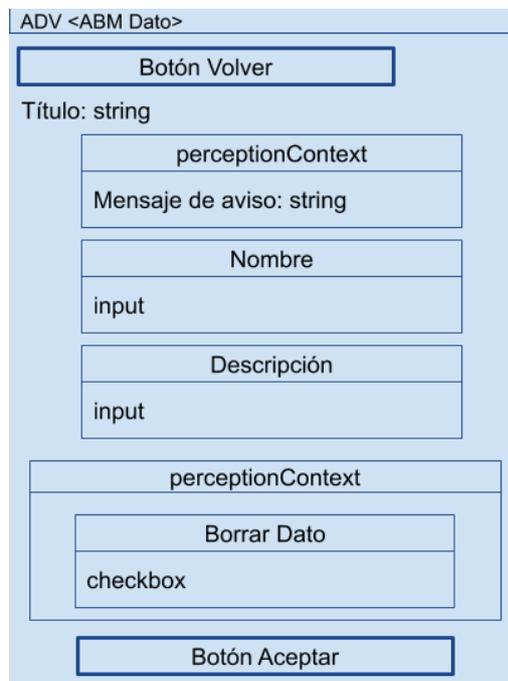


Figura 86: ADV de <ABM Dato>

La Figura 87 presenta el diagrama ADV-chart del comportamiento dinámico de los componentes de la vista para la página del formulario de ABM de Datos Generales. Ya que los Datos presentan un comportamiento idéntico entre sí, el formulario no sufre mayores modificaciones entre un dato y otro.

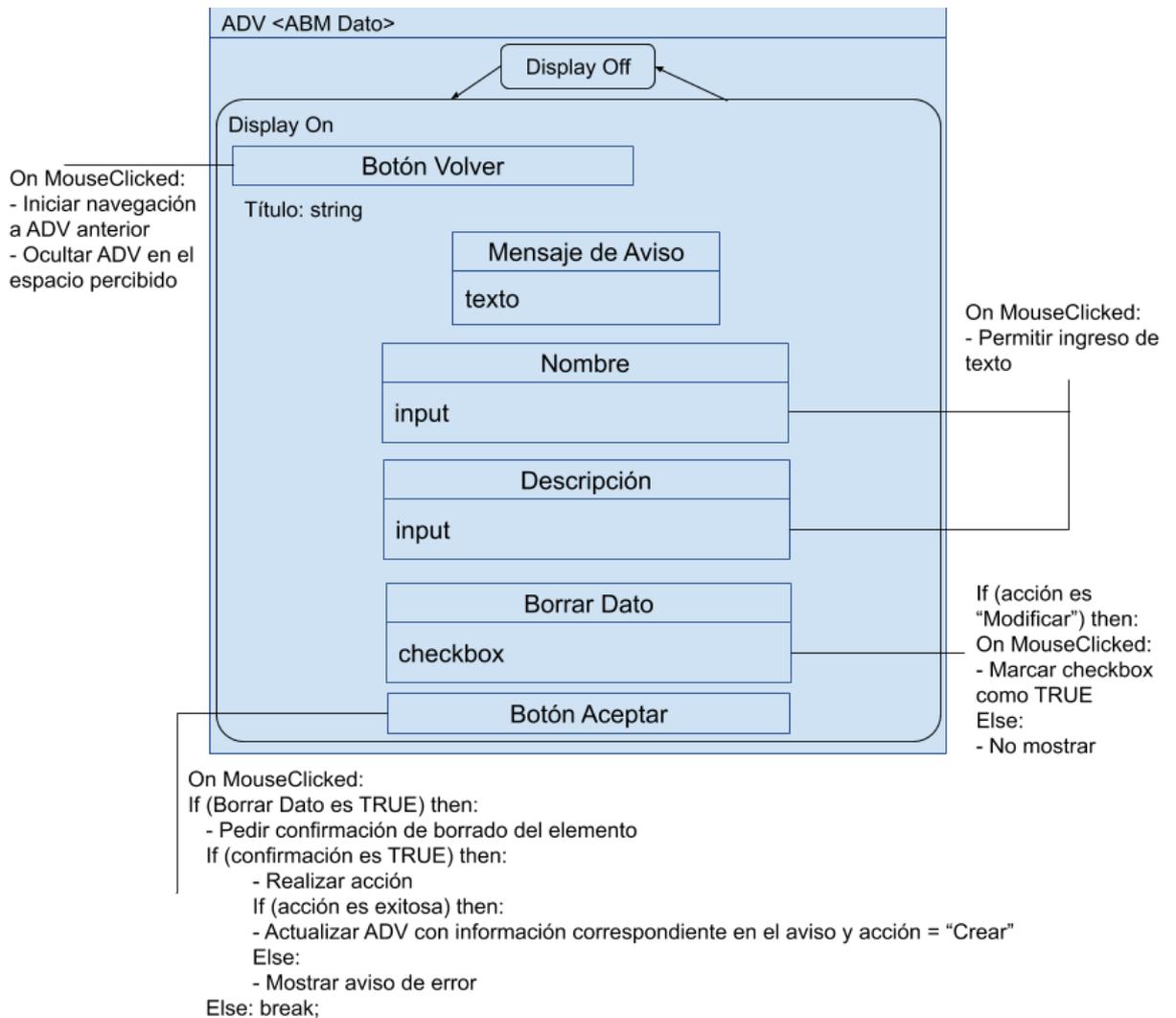


Figura 87: ADV-chart de <ABM Dato>

### Análisis de Datos Sociodemográficos

La Figura 88 presenta el diagrama ADV de los elementos estáticos para la página que muestra la información de los análisis de Datos Sociodemográficos realizados sobre las respuestas de encuestas procesadas.

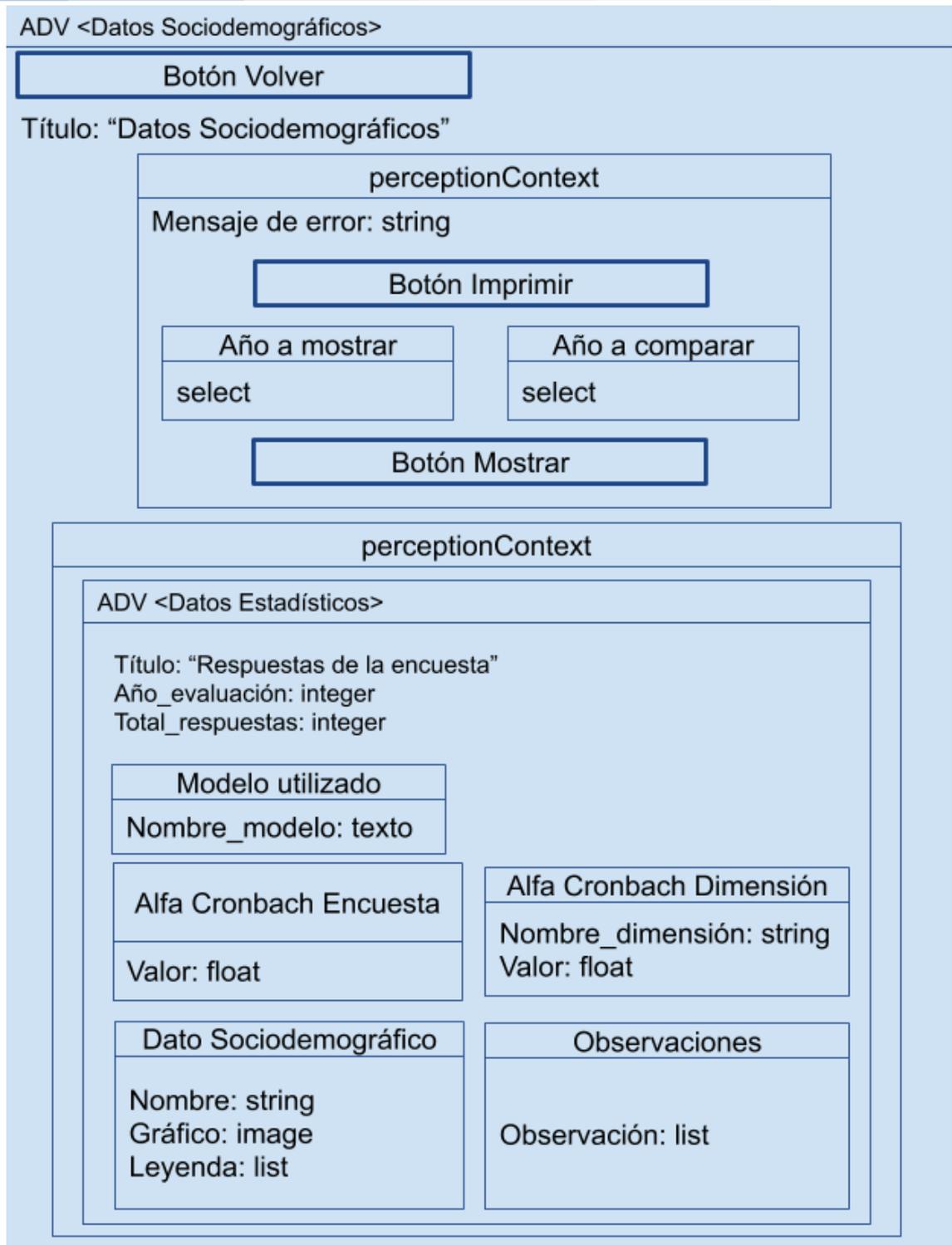


Figura 88: ADV de <Datos Sociodemográficos>

La Figura 89 presenta el diagrama ADV-chart del comportamiento dinámico de los componentes de la vista para la página que muestra el análisis de Datos Sociodemográficos.

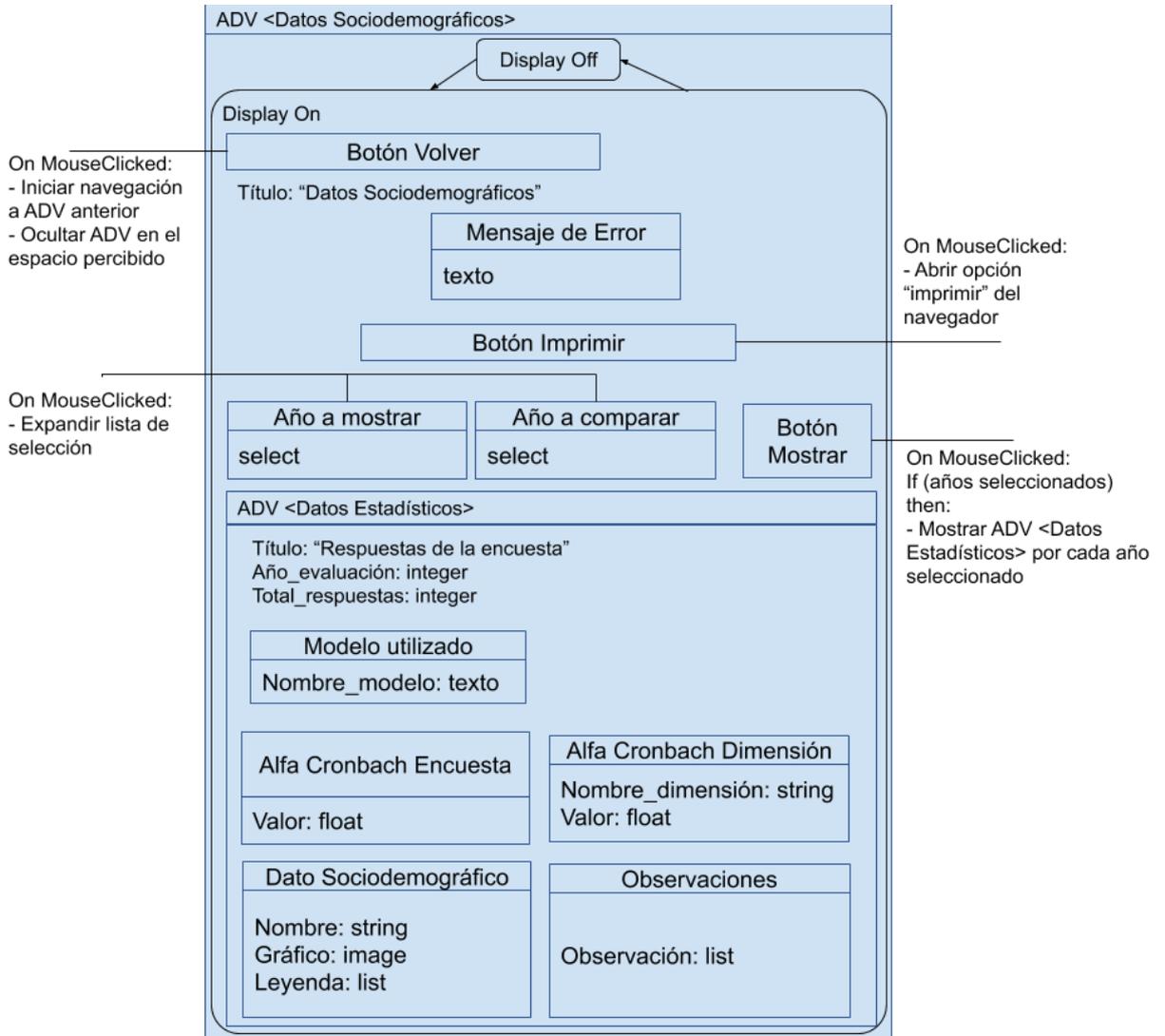


Figura 89: ADV-chart de <Datos Sociodemográficos>

## Análisis de Respuestas por Afirmación

La Figura 90 presenta el diagrama ADV de los elementos estáticos para la página que muestra la información de los análisis de Respuestas por Afirmaciones realizados sobre las respuestas de encuestas procesadas.

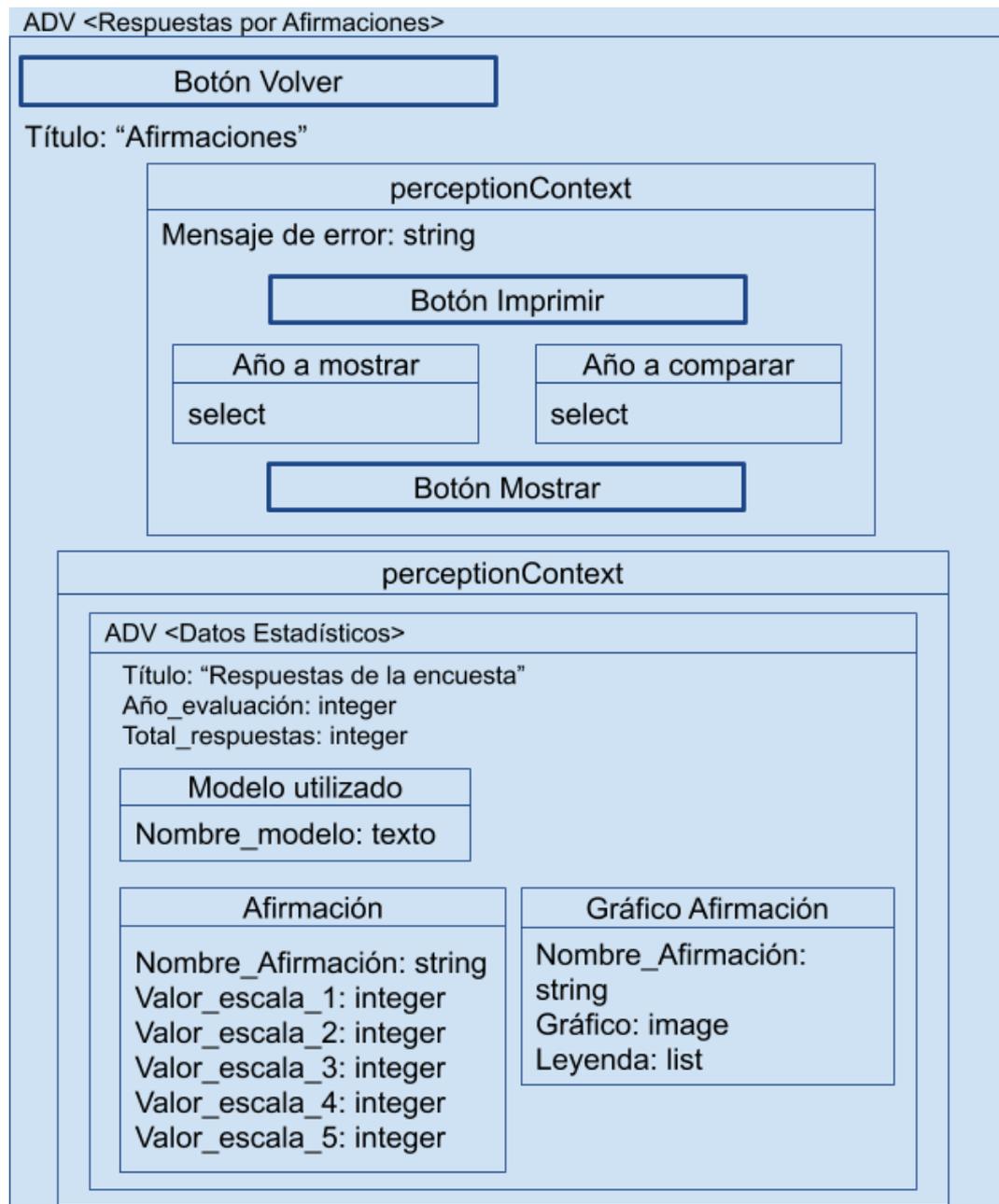


Figura 90: ADV de <Respuestas por Afirmación>

La Figura 91 presenta el diagrama ADV-chart del comportamiento dinámico de los componentes de la vista para la página que muestra la información de los análisis de Respuestas por Afirmaciones realizados sobre las respuestas de encuestas procesadas.

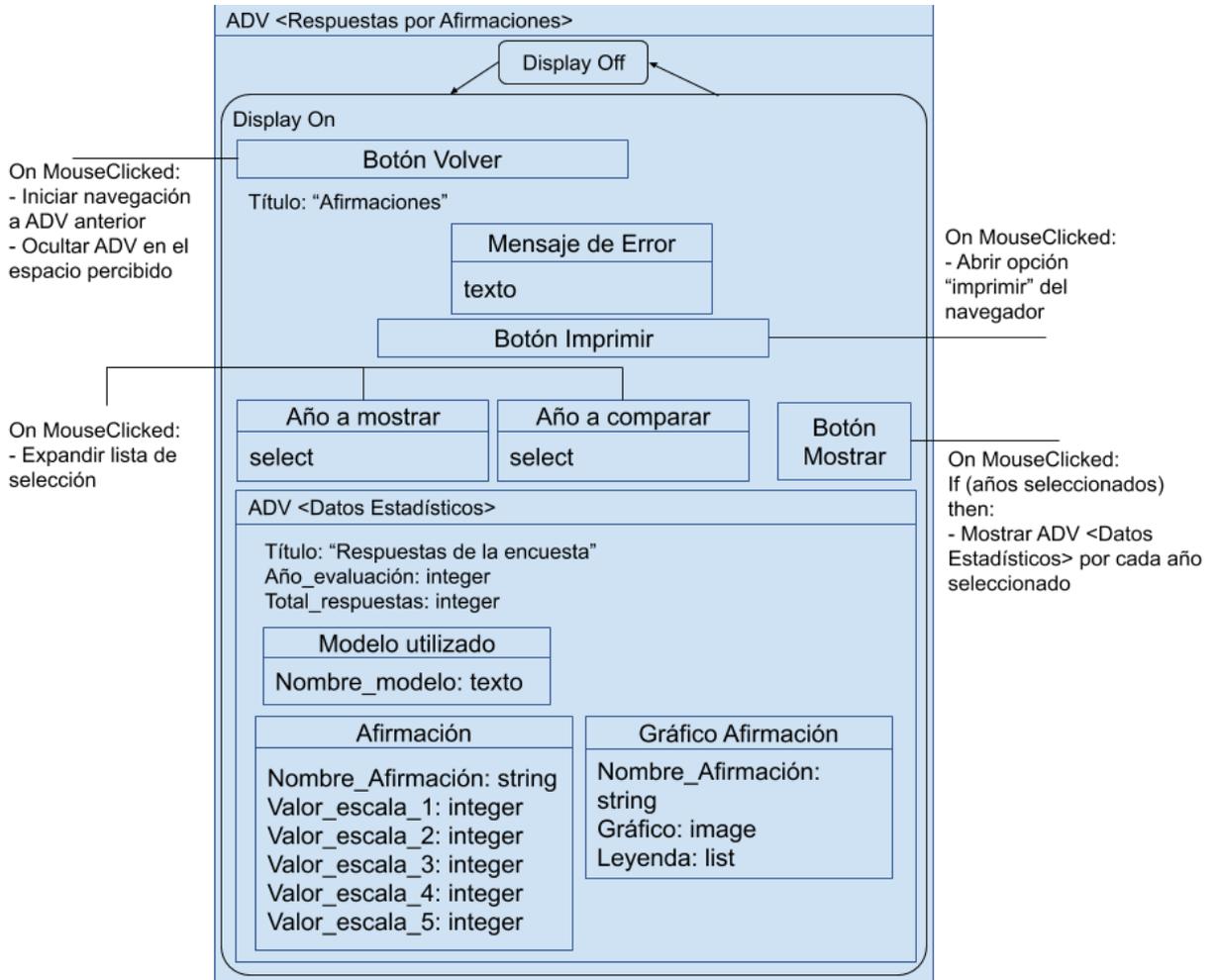


Figura 91: ADV-chart de <Respuestas por Afirmación>

## ANEXO VII: BASE DE DATOS

A lo largo de las Figuras 92 a 109 se pueden observar las sentencias SQL de creación de la base de datos propiamente dicha y las tablas que conforman el modelo de base de datos que utiliza la aplicación desarrollada.

```
-- Database: clima_laboral_mfbm

-- DROP DATABASE clima_laboral_mfbm;

CREATE DATABASE clima_laboral_mfbm
  WITH OWNER = postgres
      ENCODING = 'UTF8'
      TABLESPACE = pg_default
      LC_COLLATE = 'Spanish_Argentina.1252'
      LC_CTYPE = 'Spanish_Argentina.1252'
      CONNECTION LIMIT = -1;
```

Figura 92: Sentencia SQL de creación de la base de datos

```
-- Table: dimension

-- DROP TABLE dimension;

CREATE TABLE dimension
(
  id_dimension serial NOT NULL,
  nombre character varying(50) NOT NULL,
  descripcion character varying NOT NULL,
  fecha_creacion date NOT NULL,
  habilitado boolean NOT NULL DEFAULT true,
  anio_deshabilitacion integer,
  CONSTRAINT dimension_pkey PRIMARY KEY (id_dimension)
)
```

Figura 93: Sentencia SQL de creación de la tabla Dimensión

```
-- Table: subdimension

-- DROP TABLE subdimension;

CREATE TABLE subdimension
(
  id_subdimension serial NOT NULL,
  nombre character varying(50) NOT NULL,
  descripcion character varying NOT NULL,
  id_dimension integer NOT NULL,
  fecha_creacion date NOT NULL,
  habilitado boolean NOT NULL DEFAULT true,
  anio_deshabilitacion integer,
  CONSTRAINT subdimension_pkey PRIMARY KEY (id_subdimension),
  CONSTRAINT subdimension_id_dimension_fkey FOREIGN KEY (id_dimension)
    REFERENCES dimension (id_dimension) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
```

Figura 94: Sentencia SQL de creación de la tabla Subdimensión

```
-- Table: afirmacion
-- DROP TABLE afirmacion;

CREATE TABLE afirmacion
(
  id_afirmacion serial NOT NULL,
  descripcion character varying NOT NULL,
  id_subdimension integer NOT NULL,
  fecha_creacion date NOT NULL,
  habilitado boolean NOT NULL DEFAULT true,
  anio_deshabilitacion integer,
  CONSTRAINT afirmacion_pkey PRIMARY KEY (id_afirmacion),
  CONSTRAINT afirmacion_id_subdimension_fkey FOREIGN KEY (id_subdimension)
    REFERENCES subdimension (id_subdimension) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
```

Figura 95: Sentencia SQL de creación de la tabla Afirmación

```
CREATE TABLE escala
(
  id_escalas serial NOT NULL,
  items character varying(50) [] NOT NULL,
  fecha_creacion date NOT NULL,
  habilitado boolean NOT NULL DEFAULT true,
  anio_deshabilitacion integer,
  CONSTRAINT escala_pkey PRIMARY KEY (id_escalas)
)
```

Figura 96: Sentencia SQL de creación de la tabla Escala

```
CREATE TABLE modelo
(
  id_modelo serial NOT NULL,
  nombre character varying(50) NOT NULL,
  anio_creacion integer NOT NULL,
  id_escalas integer NOT NULL DEFAULT 1,
  es_actual boolean NOT NULL DEFAULT false,
  habilitado boolean NOT NULL DEFAULT true,
  anio_deshabilitacion integer,
  afirmaciones integer [] NOT NULL,
  -- Array con los id de
  -- las afirmaciones presentes en el modelo,
  -- siendo su index la posicion en el formulario
  CONSTRAINT modelo_pkey PRIMARY KEY (id_modelo),
  CONSTRAINT escala_asociada FOREIGN KEY (id_escalas)
    REFERENCES escala (id_escalas) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
```

Figura 97: Sentencia SQL de creación de la tabla Modelo



```
CREATE TABLE cargo_docente
(
  id_cargo serial NOT NULL,
  nombre character varying(50) NOT NULL,
  descripcion character varying NOT NULL,
  fecha_creacion date NOT NULL,
  habilitado boolean NOT NULL DEFAULT true,
  anio_deshabilitacion integer,
  CONSTRAINT cargo_docente_pkey PRIMARY KEY (id_cargo)
)
```

Figura 98: Sentencia SQL de creación de la tabla Cargo Docente

```
CREATE TABLE categoria_investigacion
(
  id_categoria serial NOT NULL,
  nombre character varying(50) NOT NULL,
  descripcion character varying NOT NULL,
  fecha_creacion date NOT NULL,
  habilitado boolean NOT NULL DEFAULT true,
  anio_deshabilitacion integer,
  CONSTRAINT categoria_investigacion_pkey PRIMARY KEY (id_categoria)
)
```

Figura 99: Sentencia SQL de creación de la tabla Categoría de Investigación

```
CREATE TABLE dedicacion_docente
(
  id_dedicacion serial NOT NULL,
  nombre character varying(50) NOT NULL,
  descripcion character varying NOT NULL,
  fecha_creacion date NOT NULL,
  habilitado boolean NOT NULL DEFAULT true,
  anio_deshabilitacion integer,
  CONSTRAINT dedicacion_docente_pkey PRIMARY KEY (id_dedicacion)
)
```

Figura 100: Sentencia SQL de creación de la tabla Dedicación Docente

```
CREATE TABLE departamento
(
  id_departamento serial NOT NULL,
  nombre character varying(50) NOT NULL,
  descripcion character varying NOT NULL,
  fecha_creacion date NOT NULL,
  habilitado boolean NOT NULL DEFAULT true,
  anio_deshabilitacion integer,
  CONSTRAINT departamento_pkey PRIMARY KEY (id_departamento)
)
```

Figura 101: Sentencia SQL de creación de la tabla Departamento



```
CREATE TABLE funcion
(
  id_funcion serial NOT NULL,
  nombre character varying(50) NOT NULL,
  descripcion character varying NOT NULL,
  fecha_creacion date NOT NULL,
  habilitado boolean NOT NULL DEFAULT true,
  ano_deshabilitacion integer,
  CONSTRAINT funcion_pkey PRIMARY KEY (id_funcion)
)
```

Figura 102: Sentencia SQL de creación de la tabla Función

```
CREATE TABLE encuestado
(
  num_encuestado serial NOT NULL,
  ano_evaluacion integer NOT NULL,
  marca_temporal timestamp without time zone NOT NULL,
  edad character varying(50) NOT NULL,
  sexo character varying(10) NOT NULL,
  estado_civil character varying(10) NOT NULL,
  estudios character varying(20) NOT NULL,
  id_departamento integer NOT NULL,
  id_cargo integer NOT NULL,
  id_dedicacion integer NOT NULL,
  antiguedad_docente integer NOT NULL,
  antiguedad_investigacion integer NOT NULL,
  id_categoria integer NOT NULL,
  horas_investigacion integer NOT NULL,
  id_funcion integer NOT NULL,
  observaciones character varying,
  CONSTRAINT encuestado_pkey PRIMARY KEY (num_encuestado, ano_evaluacion)
)
```

Figura 103: Sentencia SQL de creación de la tabla Encuestado

```
CREATE TABLE respuesta
(
  id_respuesta serial NOT NULL,
  valor_respuesta integer,
  ano_evaluacion integer NOT NULL,
  id_afirmacion integer NOT NULL,
  num_encuestado integer NOT NULL,
  CONSTRAINT respuesta_pkey PRIMARY KEY (id_respuesta)
)
```

Figura 104: Sentencia SQL de creación de la tabla Respuesta

```
CREATE TABLE alfa_cronbach
(
  anio_evaluacion integer NOT NULL,
  es_encuesta_completa boolean NOT NULL DEFAULT false,
  id integer,
  -- Si es_encuesta_completa es TRUE entonces
  -- se trata del Alfa de Cronbach de la encuesta
  -- correspondiente al año el id es del MODELO
  -- que se utiliza al momento del analisis.
  -- Si es es_encuesta_completa = FALSE, se trata
  -- del Alfa de Cronbach de una dimensión en
  -- particular correspondiente al año.
  valor numeric NOT NULL
)
```

Figura 105: Sentencia SQL de creación de la tabla Alfa de Cronbach

```
CREATE TABLE analisis_clima_laboral
(
  anio_evaluacion integer NOT NULL,
  id_dimension integer NOT NULL,
  cantidad_muy_bajo numeric NOT NULL DEFAULT 0,
  cantidad_bajo numeric NOT NULL DEFAULT 0,
  cantidad_regular numeric NOT NULL DEFAULT 0,
  cantidad_alto numeric NOT NULL DEFAULT 0,
  cantidad_muy_alto numeric NOT NULL DEFAULT 0,
  CONSTRAINT "anio-dimension" PRIMARY KEY (anio_evaluacion, id_dimension)
)
```

Figura 106: Sentencia SQL de creación de la tabla Análisis de Clima Laboral

```
CREATE TABLE analisis_afirmaciones
(
  anio_evaluacion integer NOT NULL,
  id_afirmacion integer NOT NULL,
  cantidad_muy_bajo integer NOT NULL DEFAULT 0,
  cantidad_bajo integer NOT NULL DEFAULT 0,
  cantidad_regular integer NOT NULL DEFAULT 0,
  cantidad_alto integer NOT NULL DEFAULT 0,
  cantidad_muy_alto integer NOT NULL DEFAULT 0,
  cantidad_respuestas integer NOT NULL,
  id_subdimension integer NOT NULL,
  CONSTRAINT "anio-afirmacion-clave" PRIMARY KEY (anio_evaluacion, id_afirmacion)
)
```

Figura 107: Sentencia SQL de creación de la tabla Análisis por Afirmaciones

```
CREATE TABLE tipo_usuario
(
  id_tipo serial NOT NULL,
  nombre character varying(15) NOT NULL,
  descripcion character varying(100) NOT NULL,
  CONSTRAINT clave_id PRIMARY KEY (id_tipo)
)
WITH (
  OIDS=FALSE
);
ALTER TABLE tipo_usuario
  OWNER TO postgres;
COMMENT ON TABLE tipo_usuario
  IS 'Tipos de usuarios del sistema';
```

Figura 108: Sentencia SQL de creación de la tabla Tipo de Usuario

```
CREATE TABLE usuario
(
  nombre character varying(50) NOT NULL,
  apellido character varying(50) NOT NULL,
  username character varying(20) NOT NULL,
  email character varying(70) NOT NULL,
  password_user character varying(255) NOT NULL,
  habilitado boolean NOT NULL DEFAULT true,
  anio_deshabilitacion integer,
  tipo_usuario integer NOT NULL DEFAULT 3,
  CONSTRAINT username_pkey PRIMARY KEY (username),
  CONSTRAINT id_tipo_usuario_fkey FOREIGN KEY (tipo_usuario)
    REFERENCES tipo_usuario (id_tipo) MATCH SIMPLE
    ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
WITH (
  OIDS=FALSE
);
ALTER TABLE usuario
  OWNER TO postgres;
```

Figura 109: Sentencia SQL de creación de la tabla Usuario



## ANEXO VIII: MIGRACIÓN

A continuación se presentan capturas del archivo “instructivo.pdf”, el cual se puede obtener dentro de la aplicación web y en donde se detalla la serie de pasos a seguir para importar los resultados del Google Form creado e implementado. Este archivo es un instructivo corto que muestra el proceso de migración de las respuestas obtenidas haciendo uso de los programas informáticos que actualmente utilizan integrantes del equipo de investigación “Gestión de la investigación universitaria desde la perspectiva del Capital Intelectual”, quienes serán responsables de las subsecuentes iteraciones del estudio del Clima Laboral mediante las herramientas desarrolladas en este trabajo final.

# Instructivo Carga de Datos

Carga de datos para el sistema “Clima Laboral”.  
FTyCA - UNCA - 2020

## Descarga desde Google Forms y Preparación de los Datos

### Importante!

No se olvide de cerrar la encuesta antes de comenzar el proceso de análisis de Clima Laboral, ya que solo se podrá analizar el mismo una vez por año lectivo.



Imagen 1: Encuesta cerrada.

Para comenzar, deberá bajar las respuestas de Google Forms en formato Excel. Para esto deberá hacer click en el símbolo verde de Google Sheets que se observa en la imagen anterior. Una vez dentro del entorno de Google Sheets, deberá elegir "Archivo" > "Descargar" > "Archivo tipo Excel".

Luego, deberá agregar dos columnas al comienzo de la tabla y escribir en la primera columna el año de evaluación y en la segunda columna el número de encuestado. Además, deberá modificar la columna de marca temporal para que sea de tipo "fecha".

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Anio Evaluaci	Encuestado	Marca tempo	Edad	Sexo	Estado civil	Mayor nivel d	Departament	Cargo docent	Dedicación D
2	2018	1	10/17/2019	51 a 60 años	Femenino	Casado	Posdoctorad	Geología	Profesor Titul	Exclusiva
3	2018	2	10/17/2019	51 a 60 años	Femenino	Casado	Doctorado	Formación B:	Profesor Titul	Simple
4	2018	3	10/17/2019	más de 60 añ	Masculino	Casado	Universitario	Agrimensura	Profesor Titul	Semiexclusiv
5	2018	4	10/17/2019	41 a 50 años	Femenino	Casado	Universitario	Electrónica	Jefe de Traba	Semiexclusiv
6	2018	5	10/17/2019	51 a 60 años	Femenino	Casado	Posdoctorad	Geología	Profesor Titul	Exclusiva
7	2018	6	10/17/2019	51 a 60 años	Femenino	Casado	Doctorado	Formación B:	Profesor Titul	Simple
8	2018	7	10/17/2019	más de 60 añ	Masculino	Casado	Universitario	Agrimensura	Profesor Titul	Semiexclusiv
9	2018	8	10/17/2019	41 a 50 años	Femenino	Casado	Universitario	Electrónica	Jefe de Traba	Semiexclusiv
10	2018	9	10/17/2019	51 a 60 años	Femenino	Casado	Posdoctorad	Geología	Profesor Titul	Exclusiva
11	2018	10	10/17/2019	51 a 60 años	Femenino	Casado	Doctorado	Formación B:	Profesor Titul	Simple
12	2018	11	10/17/2019	más de 60 añ	Masculino	Casado	Universitario	Agrimensura	Profesor Titul	Semiexclusiv
13	2018	12	10/17/2019	41 a 50 años	Femenino	Casado	Universitario	Electrónica	Jefe de Traba	Semiexclusiv
14	2018	13	10/17/2019	51 a 60 años	Femenino	Casado	Posdoctorad	Geología	Profesor Titul	Exclusiva
15	2018	14	10/17/2019	51 a 60 años	Femenino	Casado	Doctorado	Formación B:	Profesor Titul	Simple
16	2018	15	10/17/2019	más de 60 añ	Masculino	Casado	Universitario	Agrimensura	Profesor Titul	Semiexclusiv
17	2018	16	10/17/2019	41 a 50 años	Femenino	Casado	Universitario	Electrónica	Jefe de Traba	Semiexclusiv

Imagen 2: Tabla Excel de respuestas con las modificaciones realizadas.

## Carga en la Base de Datos

La carga de las respuestas de la encuesta deberá hacerse en la tabla “**respuestas\_migradas**”, la cual debe estar previamente limpia para comenzar a migrar los datos.

A continuación puede ver capturas del proceso para importar los datos:

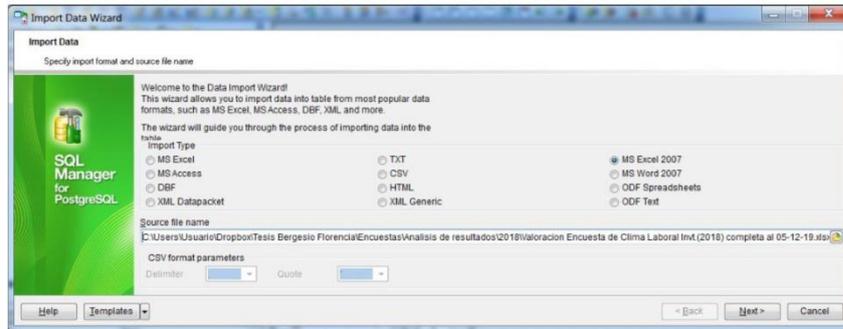


Imagen 3: Primer paso de la importación de datos.

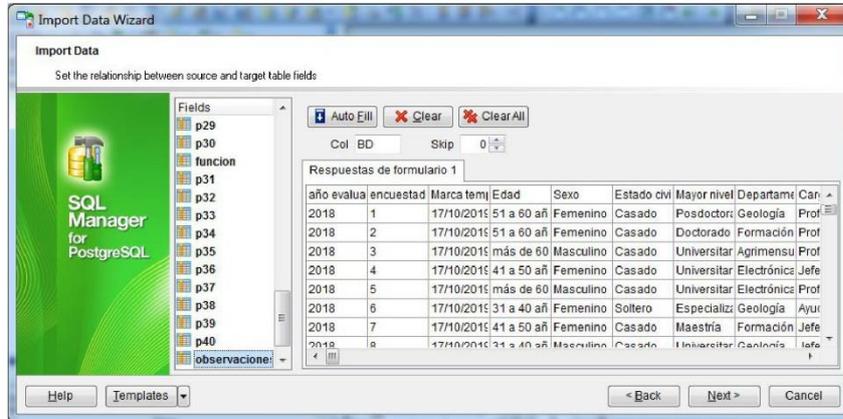


Imagen 4: Paso 2 de la importación de datos.

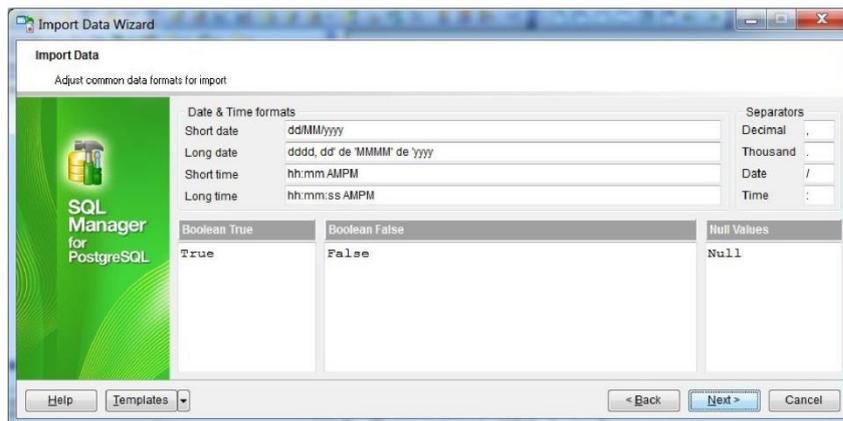


Imagen 5: Paso 3 de la importación de datos.

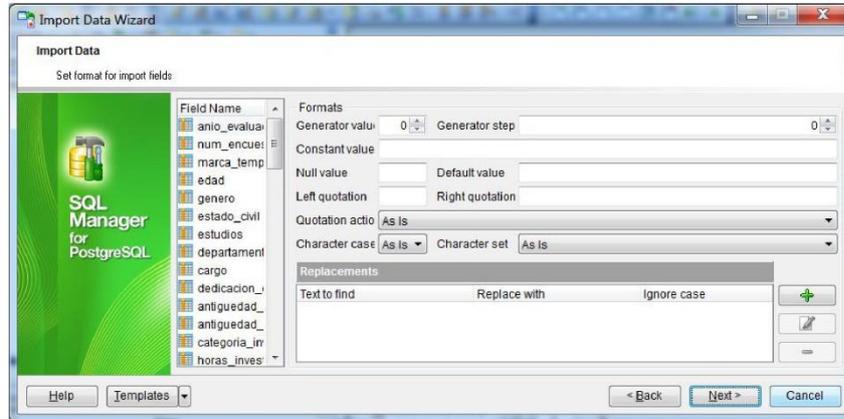


Imagen 6: Paso 4 de la importación de datos.

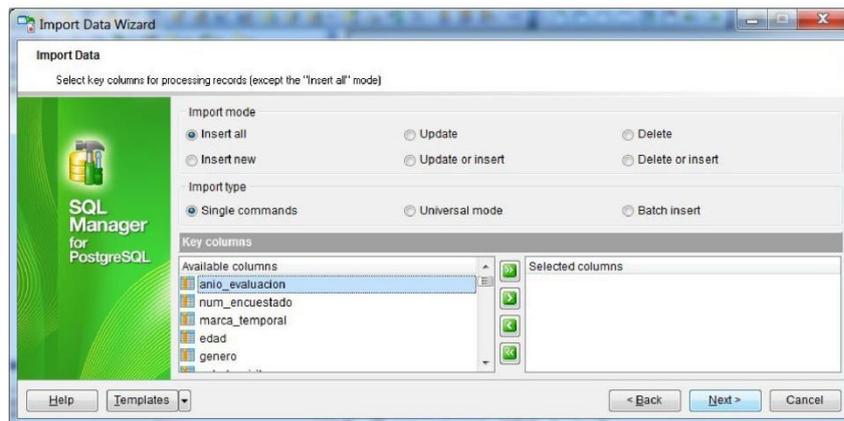


Imagen 7: Paso 5 de la importación de datos.

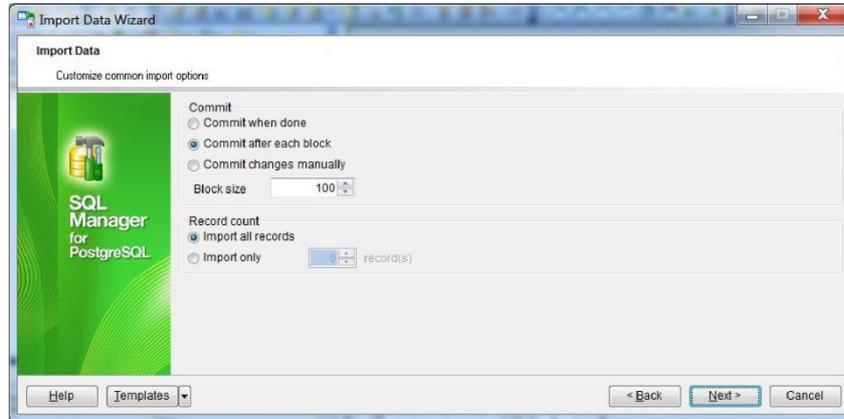


Imagen 8: Paso final de la importación de datos.

## Procesamiento dentro del Sistema

Ahora puede ingresar al Sistema con una cuenta de Administrador.

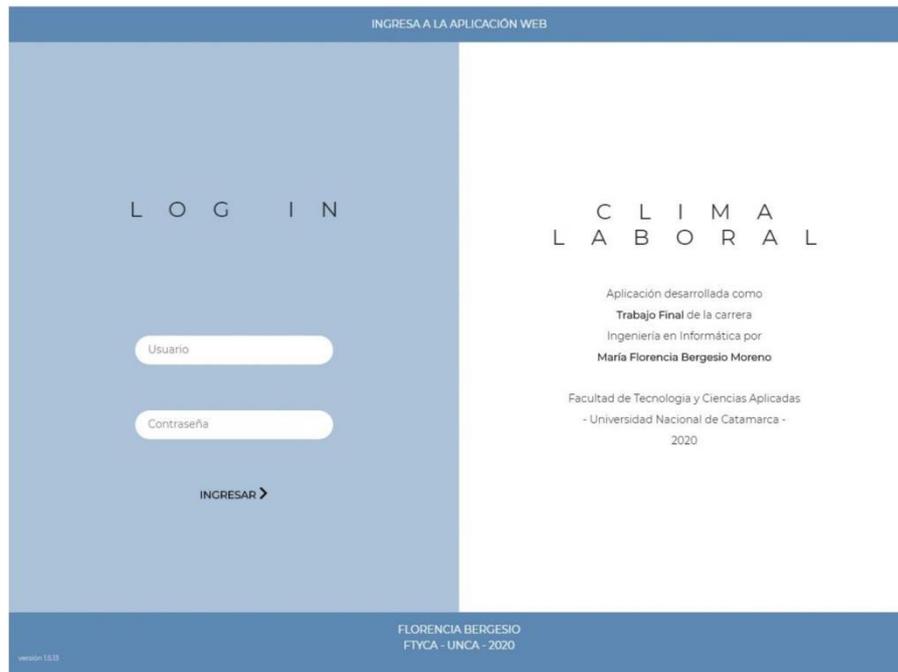


Imagen 9: Pantalla de inicio de sesión.

Luego, deberá hacer click en el botón "Procesar Nuevos Datos" del apartado "Analiza".

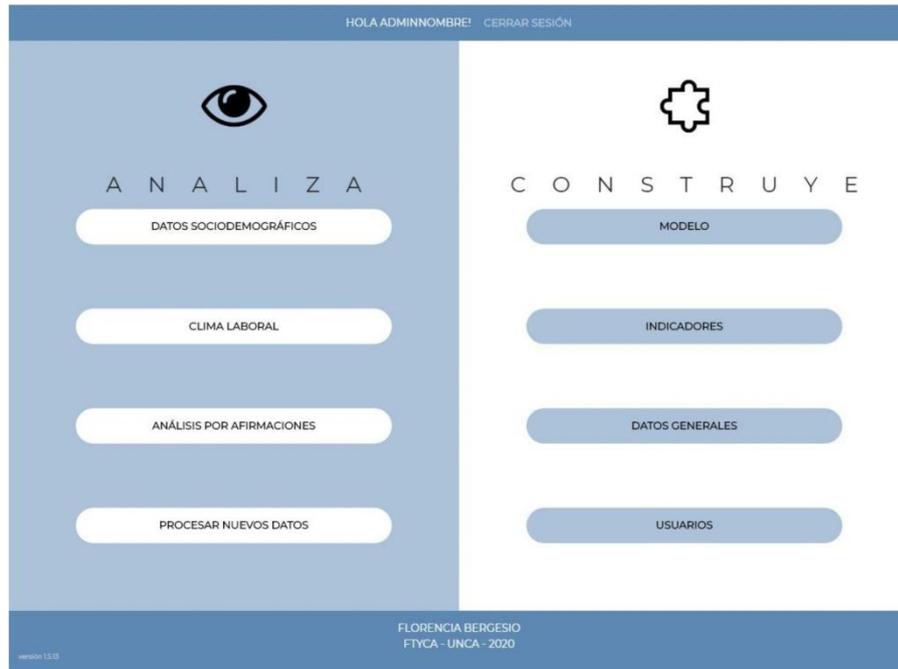


Imagen 10: Pantalla de menú principal.

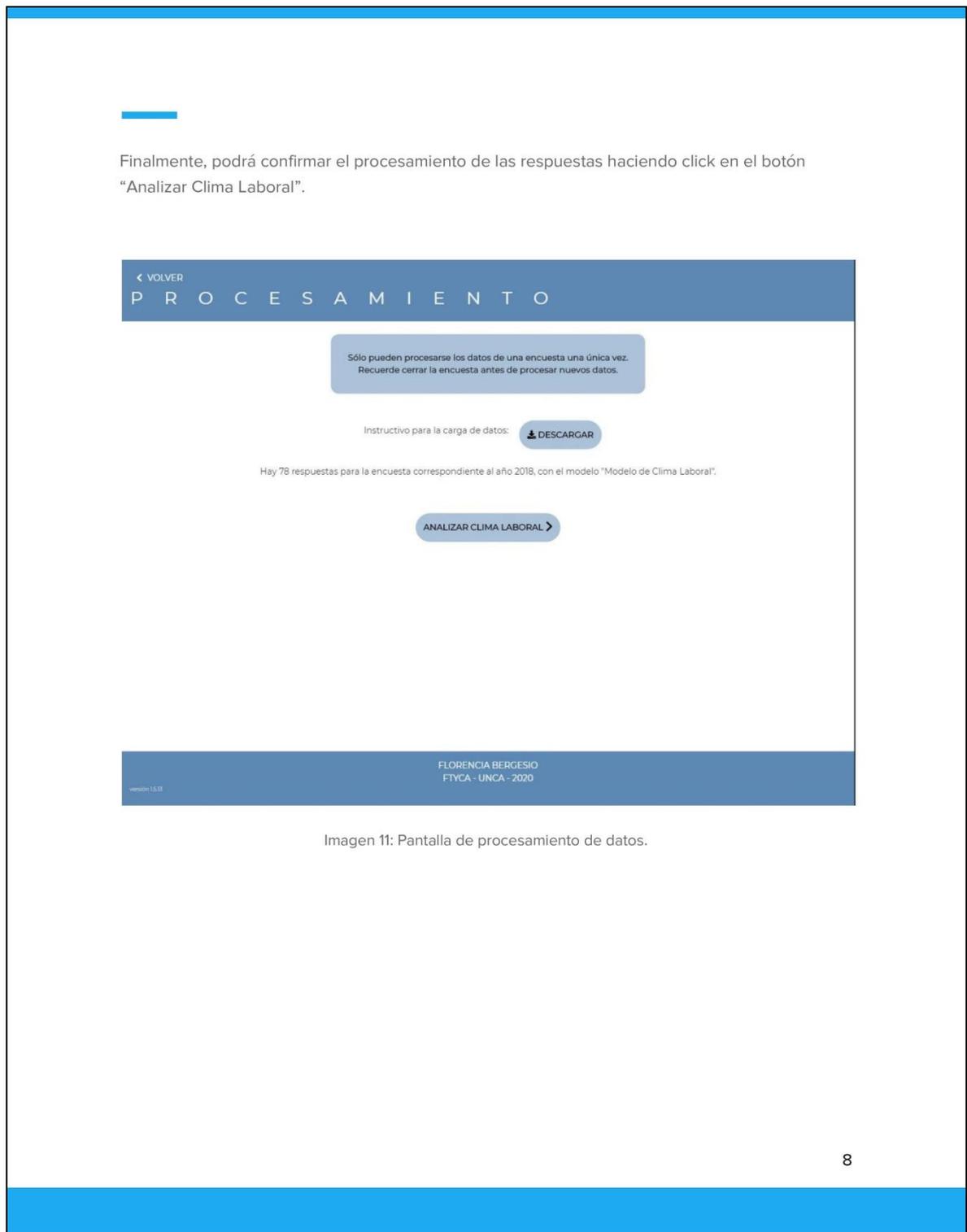


Imagen 11: Pantalla de procesamiento de datos.



---

## Dudas y Consultas

Este instructivo, junto con el sistema para el cual fue creado, son el resultado de un trabajo final de la carrera Ingeniería en Informática de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca.

Por dudas y consultas, comunicarse con:

**María Florencia Bergesio Moreno**

**[ing.florencia.bergesio@gmail.com](mailto:ing.florencia.bergesio@gmail.com)**

Autora del Trabajo Final.

**Mgtr. Carola Victoria Flores**

**[carolaflores@tecno.unca.edu.ar](mailto:carolaflores@tecno.unca.edu.ar)**

Directora del Trabajo Final.

■ ■ ■

## ANEXO IX: INTERFACES DE USUARIO – CONTINUACIÓN

### Procesamiento

La Figura 110 muestra una captura de pantalla de la página de Procesamiento de respuestas de encuesta, en donde se puede observar que se está por realizar el procesamiento y subsiguiente análisis de las 64 respuestas correspondientes al año 2017.

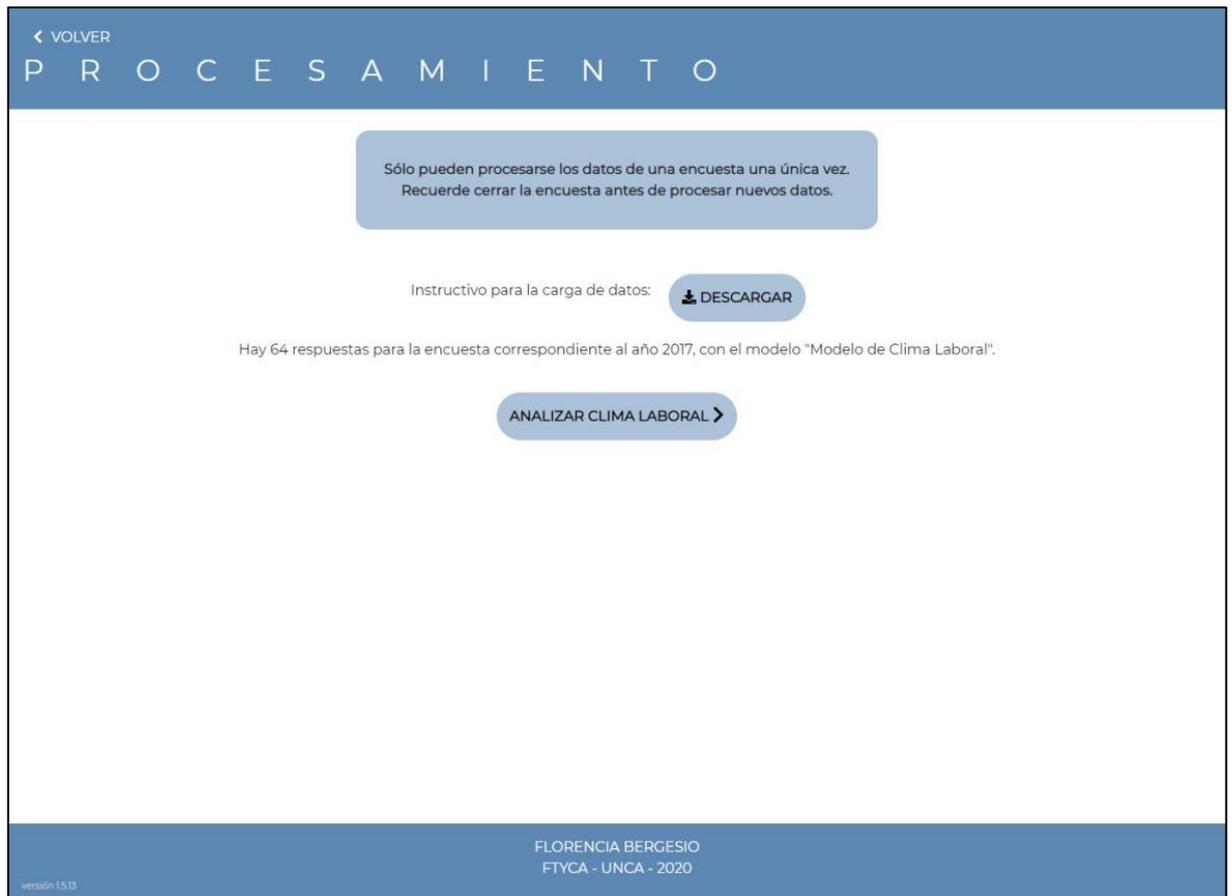


Figura 110: Pantalla de Procesamiento - datos de la encuesta del año 2017

La Figura 111 presenta una captura de pantalla de la misma página, luego de haber realizado exitosamente el procesamiento.

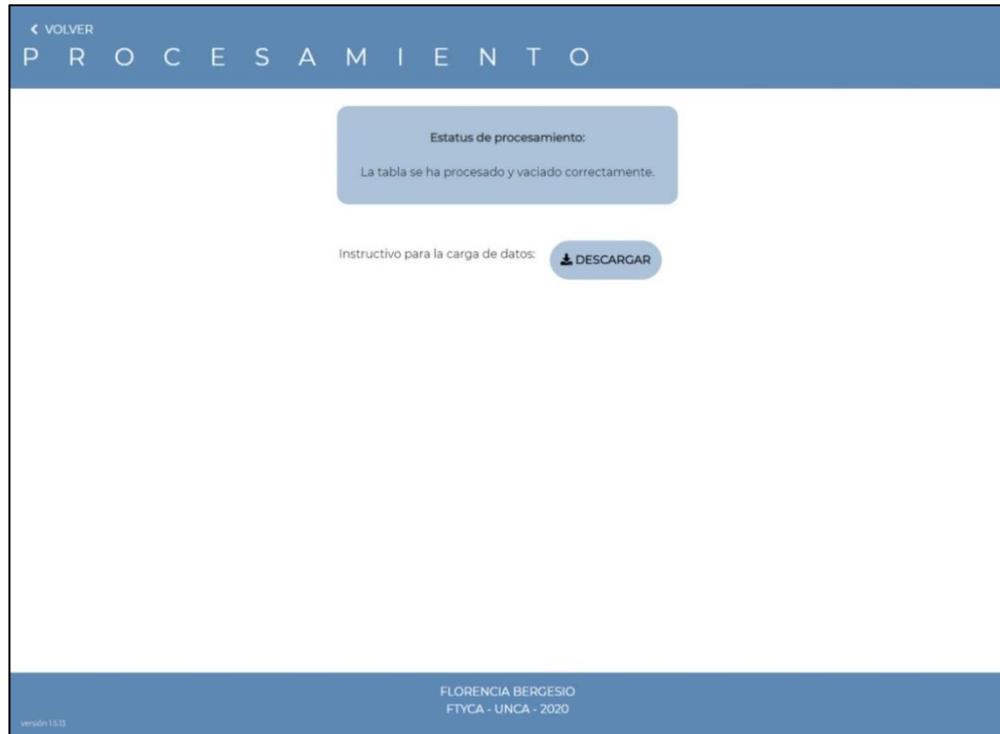


Figura 111: Pantalla de Procesamiento – completado

La Figura 112 muestra una captura de pantalla de la página de Procesamiento, en donde se puede observar que se está por realizar el procesamiento y subsiguiente análisis de las 78 respuestas correspondientes al año 2018.

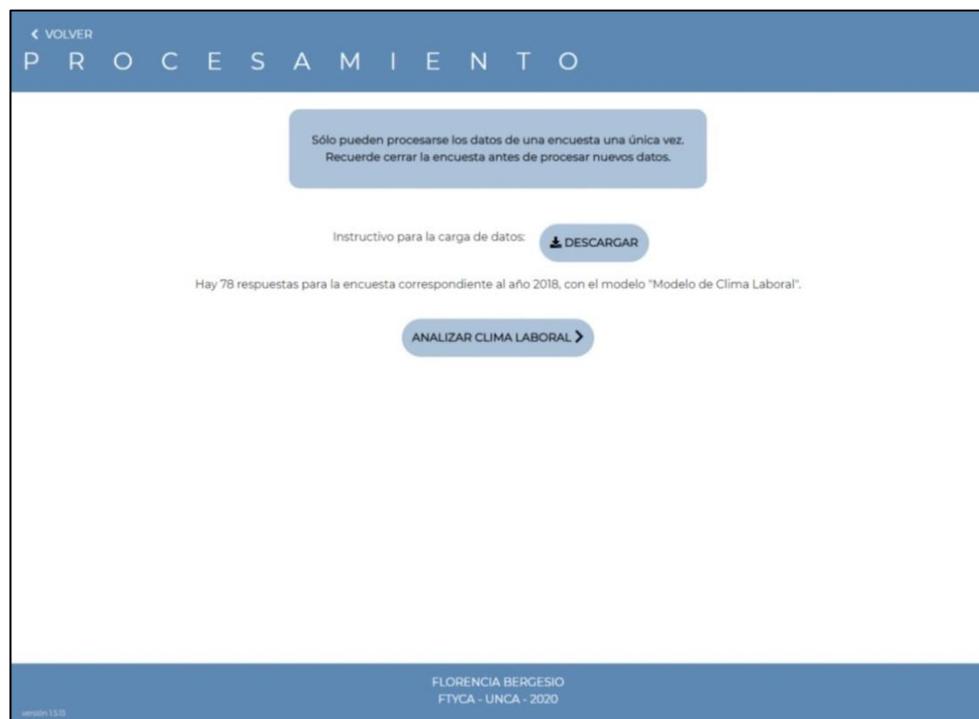


Figura 112: Pantalla de Procesamiento - datos de la encuesta del año 2018

## ABM Escala

La Figura 113 muestra una captura de pantalla de la página del formulario de modificación de los ítems de la Escala.

< VOLVER

E S C A L A

Valor n° 1

Valor n° 2

Valor n° 3

Valor n° 4

Valor n° 5

ACEPTAR

FLORENCIA BERGESIO  
FTYCA - UNCA - 2020

versión 1513

Figura 113: Formulario de modificación de ítems de la Escala

## ABM Modelo

La Figura 114 muestra una captura de pantalla de la página del formulario de ABM de Modelo de encuesta, durante la acción de creación de un nuevo modelo.



< VOLVER

M O D E L O

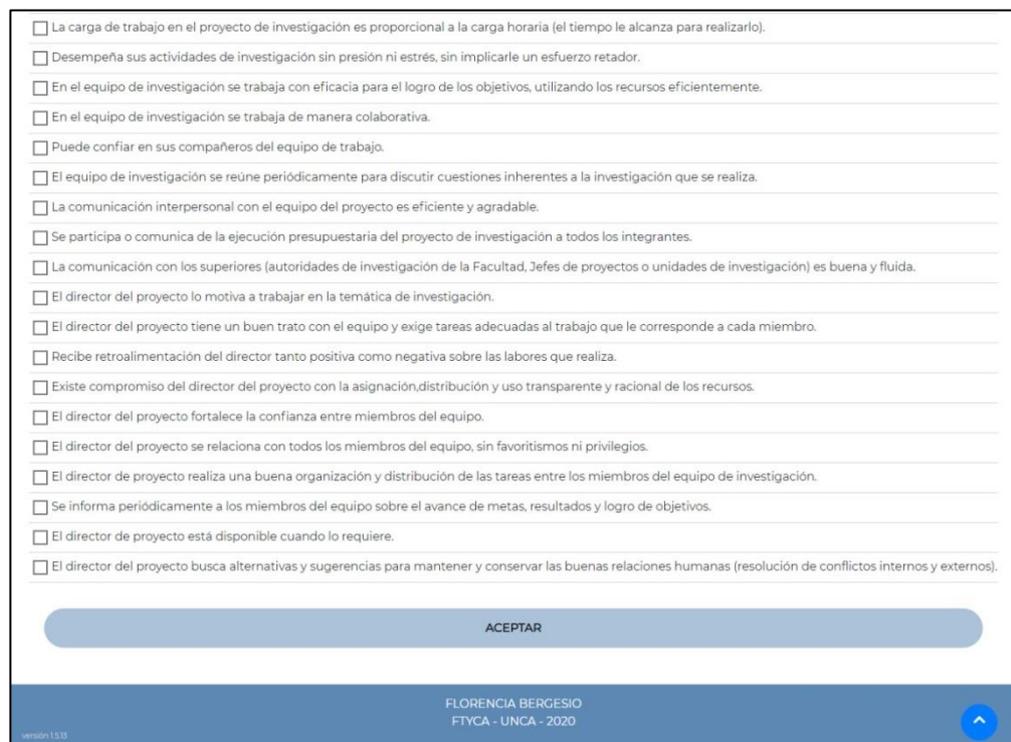
Nombre

Afirmaciones:

- La Facultad es un buen lugar para trabajar en proyectos de investigación.
- Conoce los objetivos del proyecto de investigación y las responsabilidades de su trabajo como miembro de un equipo.
- Se siente motivado o estimulado en las actividades de investigación que realiza.
- El trabajo que realiza en el equipo de investigación es valorado institucionalmente.
- Participa en todas las tareas que involucra la investigación (técnicas, difusión, socialización de resultados mediante presentaciones de artículos en eventos).
- Se reconoce sus esfuerzos y aportes al logro de los objetivos y metas de la investigación.
- Se tiene en cuenta las ideas aportadas por los integrantes del equipo de investigación.
- Hay consenso del equipo de investigación en la toma de decisiones.
- Realiza trabajos de investigación por satisfacción personal.
- Está satisfecho con el trabajo que realiza en el proyecto de investigación.
- El trabajo que realiza concuerda con lo que había esperado (investiga sobre el tema que le gusta).
- Le gustaría desarrollar una línea de investigación propia.
- El trabajo de investigación le ofrece nuevos retos personales.
- A la Unidad de Investigación (laboratorio, grupo, etc.) le interesa que desarrolle su perfil como investigador.
- Su retribución laboral es proporcional al esfuerzo realizado en la actividad de investigación.
- Las condiciones ambientales donde desarrolla su trabajo de investigación (climatización, iluminación, decoración, ruidos, ventilación, etc.) facilitan su trabajo.
- Cuenta con los recursos (materiales y equipos) necesarios para desarrollar su trabajo de investigación.
- Son delegadas claramente responsabilidades al interior del equipo de trabajo del proyecto de investigación.

Figura 114: Formulario de ABM de Modelo – Alta

La Figura 115 presenta una captura de la misma página, en donde se ha desplazado hasta el final de la misma.



- La carga de trabajo en el proyecto de investigación es proporcional a la carga horaria (el tiempo le alcanza para realizarlo).
- Desempeña sus actividades de investigación sin presión ni estrés, sin implicarle un esfuerzo retador.
- En el equipo de investigación se trabaja con eficacia para el logro de los objetivos, utilizando los recursos eficientemente.
- En el equipo de investigación se trabaja de manera colaborativa.
- Puede confiar en sus compañeros del equipo de trabajo.
- El equipo de investigación se reúne periódicamente para discutir cuestiones inherentes a la investigación que se realiza.
- La comunicación interpersonal con el equipo del proyecto es eficiente y agradable.
- Se participa o comunica de la ejecución presupuestaria del proyecto de investigación a todos los integrantes.
- La comunicación con los superiores (autoridades de investigación de la Facultad, Jefes de proyectos o unidades de investigación) es buena y fluida.
- El director del proyecto lo motiva a trabajar en la temática de investigación.
- El director del proyecto tiene un buen trato con el equipo y exige tareas adecuadas al trabajo que le corresponde a cada miembro.
- Recibe retroalimentación del director tanto positiva como negativa sobre las labores que realiza.
- Existe compromiso del director del proyecto con la asignación, distribución y uso transparente y racional de los recursos.
- El director del proyecto fortalece la confianza entre miembros del equipo.
- El director del proyecto se relaciona con todos los miembros del equipo, sin favoritismos ni privilegios.
- El director de proyecto realiza una buena organización y distribución de las tareas entre los miembros del equipo de investigación.
- Se informa periódicamente a los miembros del equipo sobre el avance de metas, resultados y logro de objetivos.
- El director de proyecto está disponible cuando lo requiere.
- El director del proyecto busca alternativas y sugerencias para mantener y conservar las buenas relaciones humanas (resolución de conflictos internos y externos).

ACEPTAR

FLORENCIA BERGESIO  
FTYCA - UNCA - 2020

versión 1.5.13

Figura 115: Formulario de ABM de Modelo - Alta – continuación

La Figura 116 muestra una captura de pantalla de la página del formulario de ABM de Modelo de encuesta, durante la acción de modificación de un modelo existente.

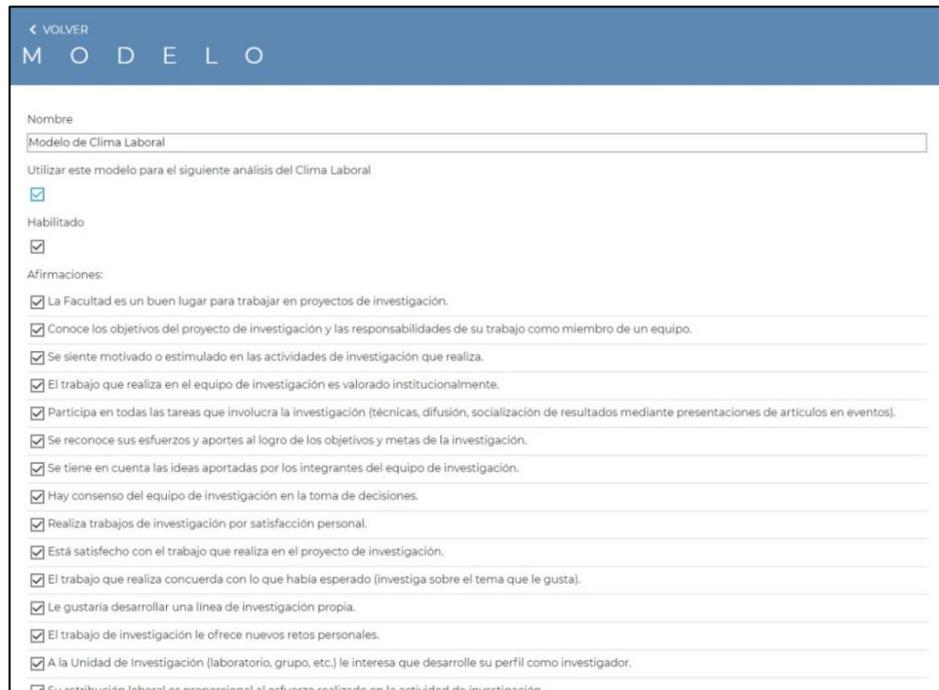


Figura 116: Formulario de ABM de Modelo – Modificación

La Figura 117 muestra una captura de pantalla de la misma página, luego de una modificación exitosa para identificar a ese modelo como el modelo a utilizar durante el procesamiento de nuevas respuestas (modelo actual).

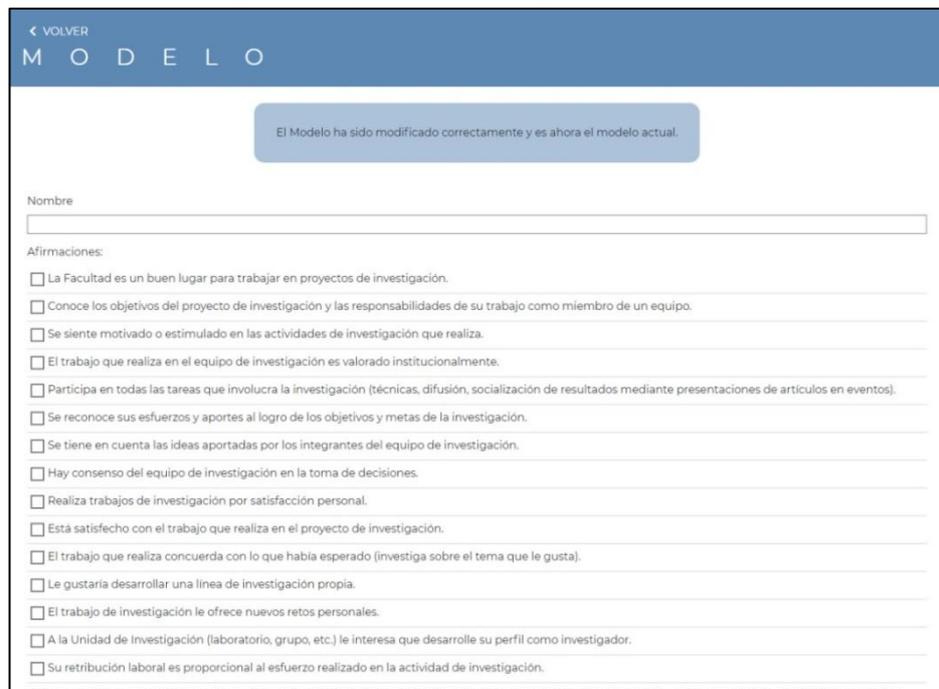


Figura 117: Formulario de ABM de Modelo - Modificación – confirmación

## Indicadores

La Figura 118 muestra una captura de pantalla de la página del listado de los Indicadores de Clima Laboral. Cada Dimensión y Subdimensión se presenta en un “acordeón”, para poder esconder de la vista información que no se desea ver.



Figura 118: Pantalla de Indicadores

La Figura 119 muestra la misma página, con sólo los nombres de las Dimensiones habilitadas visibles. Las Figuras 120 y 121 presentan la vista resultante de abrir el acordeón de la Dimensión “Liderazgo” y, luego, de la Subdimensión “Dirección”.



Figura 119: Pantalla de Indicadores - visualización de Dimensiones



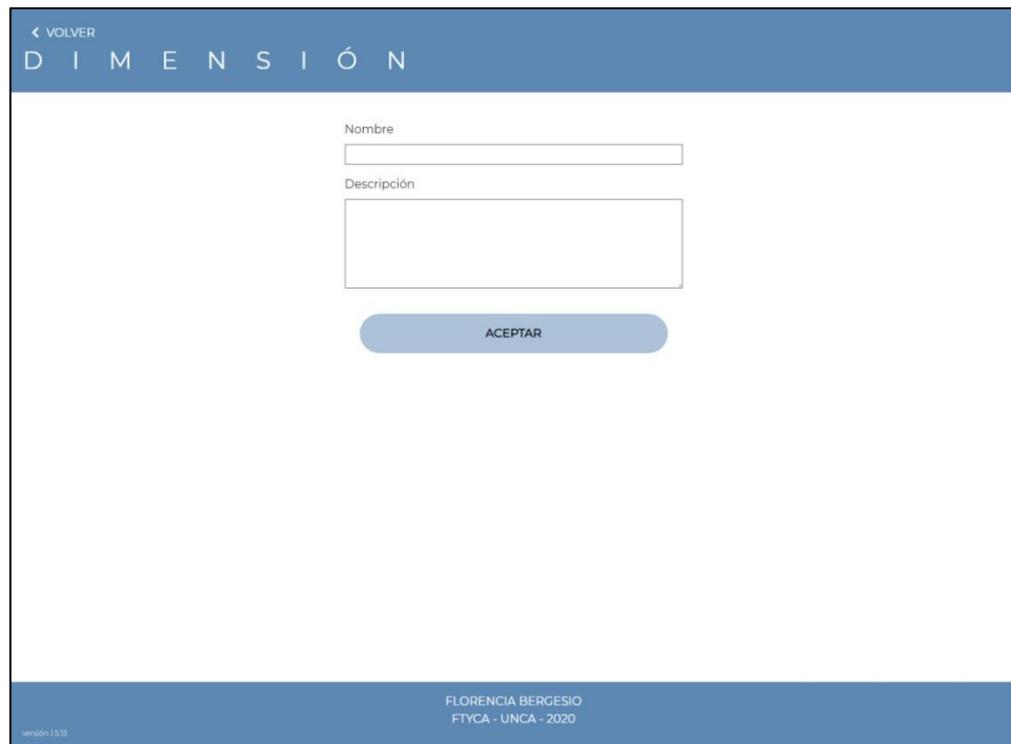
Figura 120: Pantalla de Indicadores - visualización de Subdimensiones de "Liderazgo"



Figura 121: Pantalla de Indicadores – visualización de Afirmaciones de “Dirección”

### ABM Indicadores

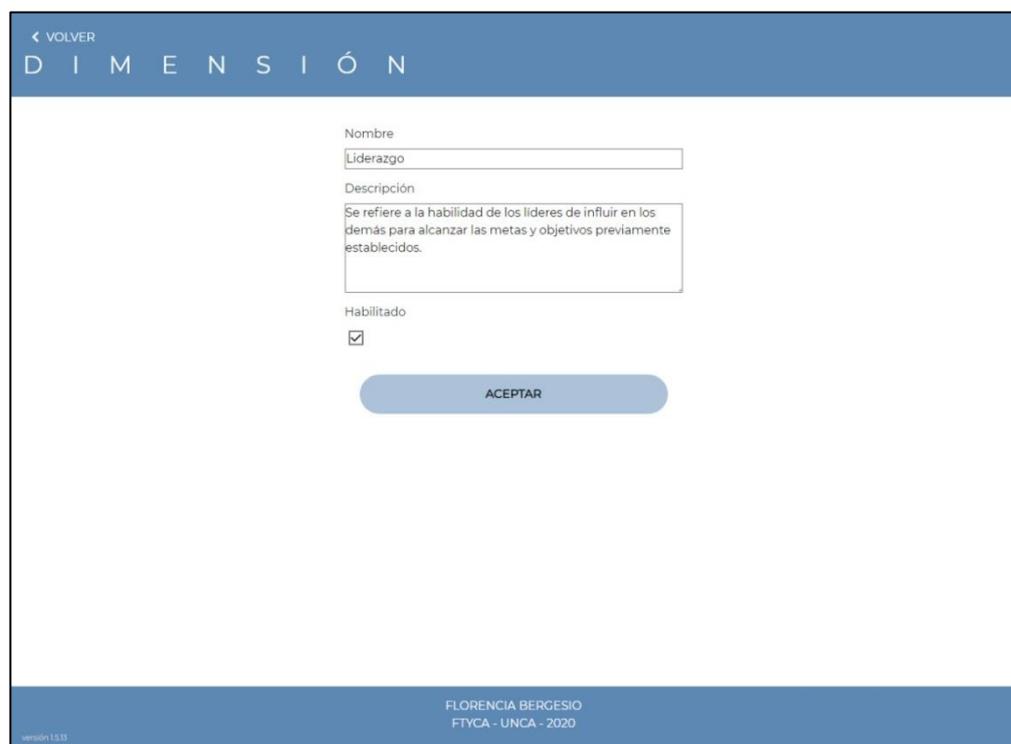
La Figura 122 muestra una captura de pantalla de la página del formulario de ABM de Indicadores, durante la acción de creación de una nueva Dimensión.



The screenshot shows a web form titled "DIMENSIÓN" with a back button labeled "< VOLVER". The form contains two input fields: "Nombre" (Name) and "Descripción" (Description). Below the fields is a blue button labeled "ACEPTAR". At the bottom of the page, there is a footer with the text "FLORENCIA BERGESIO FTYCA - UNCA - 2020" and "versión 1.5.13".

Figura 122: Formulario de ABM de Dimensión – Alta

La Figura 123 muestra una captura de pantalla de la página del formulario de ABM de Indicadores, durante la acción de modificación de una Dimensión existente.



The screenshot shows a web form titled "DIMENSIÓN" with a back button labeled "< VOLVER". The form contains three input fields: "Nombre" (Name) with the value "Liderazgo", "Descripción" (Description) with the text "Se refiere a la habilidad de los lideres de influir en los demás para alcanzar las metas y objetivos previamente establecidos.", and "Habilitado" (Enabled) with a checked checkbox. Below the fields is a blue button labeled "ACEPTAR". At the bottom of the page, there is a footer with the text "FLORENCIA BERGESIO FTYCA - UNCA - 2020" and "versión 1.5.13".

Figura 123: Formulario de ABM de Dimensión - Modificación

La Figura 124 muestra una captura de pantalla de la página del formulario de ABM de Indicadores, durante la acción de creación de una nueva Subdimensión.

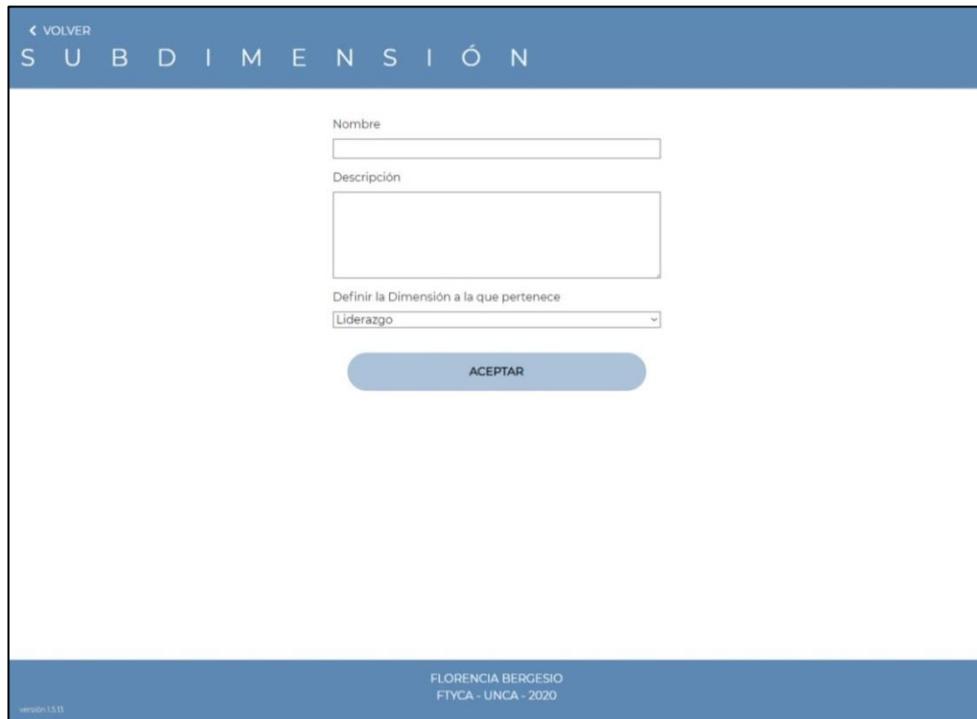


Figura 124: Formulario de ABM de Subdimensión – Alta

La Figura 125 muestra una captura de pantalla de la página del formulario de ABM de Indicadores, durante la acción de modificación de una Subdimensión existente.

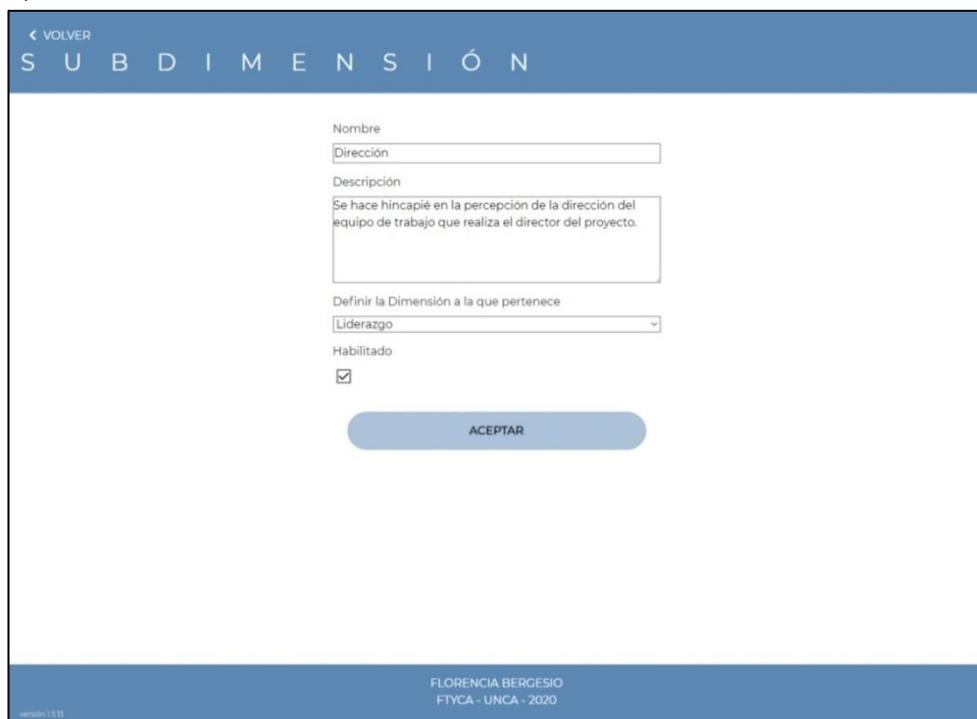
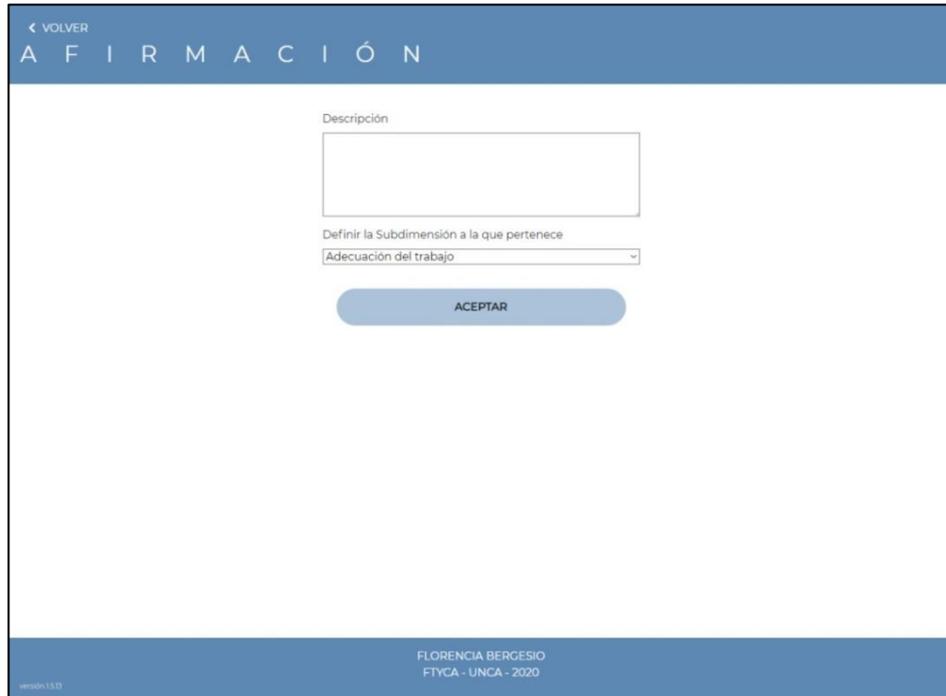


Figura 125: Formulario de ABM de Subdimensión - Modificación

La Figura 126 muestra una captura de pantalla de la página del formulario de ABM de Indicadores, durante la acción de creación de una nueva Afirmación.



The screenshot shows a mobile application interface for creating a new affirmation. At the top, there is a blue header with a back arrow and the text 'VOLVER', and the title 'AFIRMACIÓN' in large white letters. Below the header, there is a form with the following elements: a text input field labeled 'Descripción' which is currently empty; a dropdown menu labeled 'Definir la Subdimensión a la que pertenece' with the selected option 'Adecuación del trabajo'; and a blue 'ACEPTAR' button. At the bottom of the screen, there is a footer with the text 'FLORENCIA BERGESIO FTYCA - UNCA - 2020' and a small version number 'versión 1513'.

Figura 126: Formulario de ABM de Afirmación – Alta

La Figura 127 muestra una captura de pantalla de la página del formulario de ABM de Indicadores, durante la acción de modificación de una Afirmación existente.



The screenshot shows a mobile application interface for modifying an existing affirmation. At the top, there is a blue header with a back arrow and the text 'VOLVER', and the title 'AFIRMACIÓN' in large white letters. Below the header, there is a form with the following elements: a text input field labeled 'Descripción' containing the text 'El director del proyecto lo motiva a trabajar en la temática de investigación.'; a dropdown menu labeled 'Definir la Subdimensión a la que pertenece' with the selected option 'Dirección'; a checkbox labeled 'Habilitado' which is checked; and a blue 'ACEPTAR' button. At the bottom of the screen, there is a footer with the text 'FLORENCIA BERGESIO FTYCA - UNCA - 2020' and a small version number 'versión 1513'.

Figura 127: Formulario de ABM de Afirmación - Modificación

## Datos Generales

La Figura 128 muestra una captura de pantalla de la página del listado de los Datos Generales de los encuestados. Cada tipo de dato se presenta en un “acordeón”, para poder esconder de la vista información que no se desea ver.



The screenshot shows a web interface with a blue header containing a back arrow and the text 'VOLVER', followed by the title 'DATOS GENERALES'. Below the header, there is an accordion for 'Cargo Docente'. The accordion is currently expanded, showing a table with three columns: 'Nombre', 'Descripcion', and 'Modificar'. The table lists various academic positions, each with a corresponding description and a blue circular icon with a pencil for modification. Below the table is a button labeled 'AGREGAR NUEVO >'. At the bottom of the screenshot, the beginning of another accordion for 'Categoría de Investigación' is visible, also showing a table with 'Nombre', 'Descripcion', and 'Modificar' columns.

Nombre	Descripcion	Modificar
Ayudante Alumno	Ayudante Alumno.	
Ayudante Diplomado	Ayudante Diplomado.	
Jefe de Trabajos Prácticos	Jefe de Trabajos Prácticos.	
Profesor Titular	Profesor Titular.	
Profesor Asociado	Profesor Asociado.	
Profesor Adjunto	Profesor Adjunto.	
Profesor Emérito	Profesor Emérito.	
Profesor Consulto	Profesor Consulto.	
Profesor Honorario	Profesor Honorario.	
Profesor Invitado	Profesor Invitado.	
Ad-honorem	Ad-honorem.	
Sin cargo docente	Sin cargo docente.	

Figura 128: Pantalla de Datos Generales

La Figura 129 muestra la misma página, con la vista resultante de cerrar el acordeón del tipo de dato “Cargo Docente”.

The screenshot shows a web interface with a blue header containing a back arrow and the text 'VOLVER', and the title 'DATOS GENERALES'. Below the header, there are three main sections:

- Cargo Docente:** A section with a blue header and a blue button labeled 'AGREGAR NUEVO >'.
- Categoría de Investigación:** A section with a blue header and a blue button labeled 'AGREGAR NUEVO >'. It contains a table with the following data:

Nombre	Descripción	Modificar
I	Categoría I	<input checked="" type="checkbox"/>
II	Categoría II	<input checked="" type="checkbox"/>
III	Categoría III	<input checked="" type="checkbox"/>
IV	Categoría IV	<input checked="" type="checkbox"/>
V	Categoría V	<input checked="" type="checkbox"/>
Sin categoría	Sin categoría.	<input checked="" type="checkbox"/>
- Dedicación Docente:** A section with a blue header and a blue button labeled 'AGREGAR NUEVO >'. It contains a table with the following data:

Nombre	Descripción	Modificar
Simple	Simple.	<input checked="" type="checkbox"/>
Semiexclusiva	Semiexclusiva.	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 129: Pantalla de Datos Generales - continuación

### ABM Datos Generales

Al funcionar todos los Datos Generales de manera idéntica, sólo se mostrarán capturas de un tipo de Dato. La Figura 130 muestra una captura de pantalla de la página del formulario de ABM de Datos Generales, durante la acción de creación de un nuevo Cargo Docente.

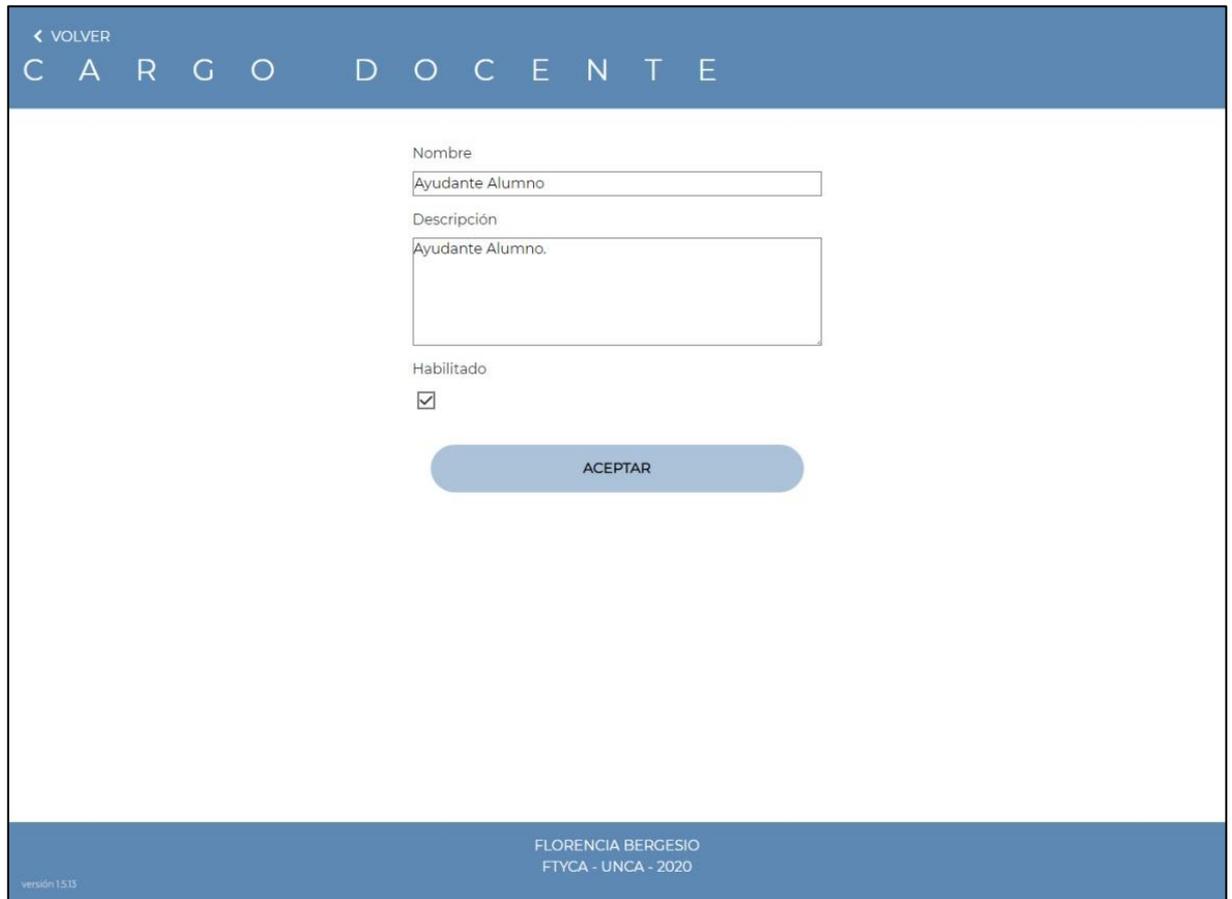
The screenshot shows a web interface with a blue header containing a back arrow and the text 'VOLVER', and the title 'CARGO DOCENTE'. The main content area contains a form with two input fields:

- Nombre:** A single-line text input field.
- Descripción:** A multi-line text input field.

Below the input fields is a blue button labeled 'ACEPTAR'. At the bottom of the page, there is a blue footer with the text 'FLORENCIA BERGESIO FTVCA - UNCA - 2020' and 'version 1.0.0'.

Figura 130: Formulario de ABM de Cargo Docente – Alta

La Figura 131 muestra una captura de pantalla de la página del formulario de ABM de Datos Generales, durante la acción de modificación de un Cargo Docente existente.



< VOLVER

C A R G O   D O C E N T E

Nombre  
Ayudante Alumno

Descripción  
Ayudante Alumno.

Habilitado

ACEPTAR

FLORENCIA BERGESIO  
FTYCA - UNCA - 2020

versión 1513

Figura 131: Formulario de ABM de Cargo Docente – Modificación

### **Análisis de Clima Laboral – un año**

Las Figuras 132 y 133 muestran capturas de pantalla de la página que muestra los análisis de Clima Laboral realizados, con respuestas de encuestas procesadas correspondientes al año 2017.

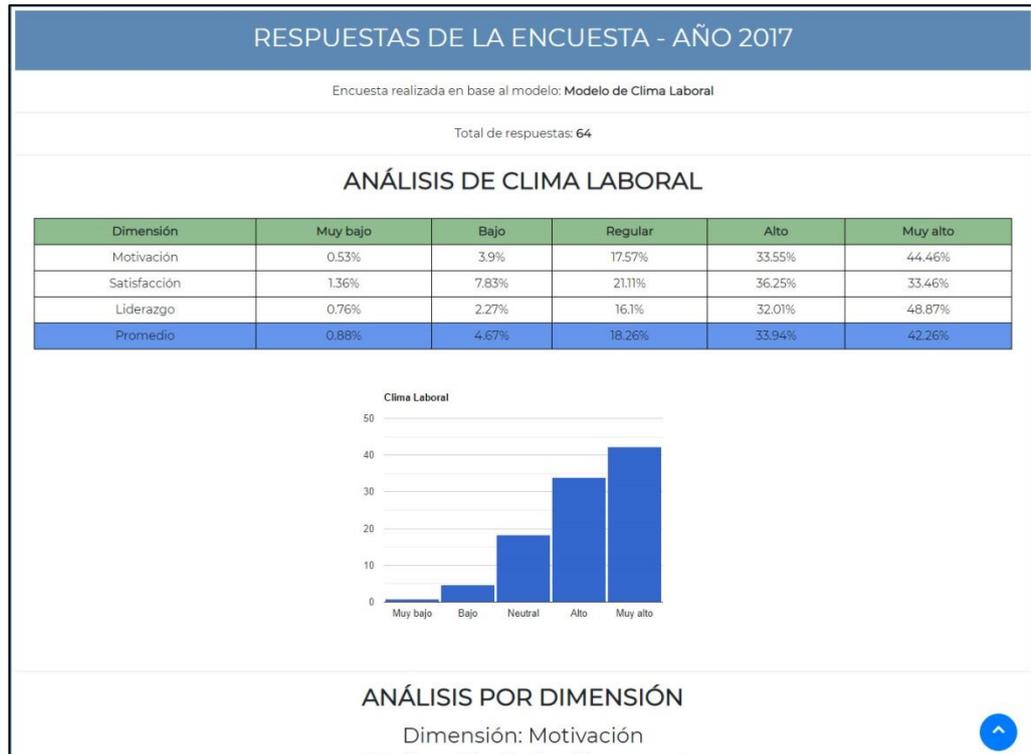


Figura 132: Análisis de Clima Laboral - un año

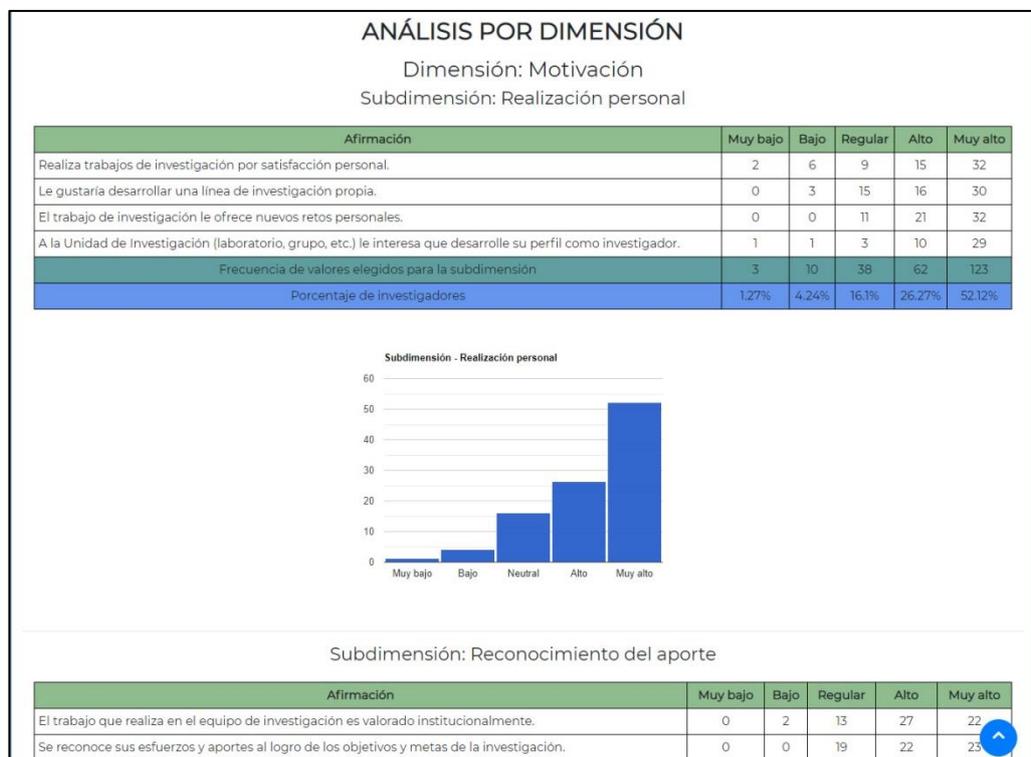


Figura 133: Análisis de Clima Laboral - un año – continuación

## Análisis de Datos Sociodemográficos

Las Figuras 134, 135, 136 y 137 muestran capturas de pantalla de la página que muestra los análisis realizados referente a los Datos Sociodemográficos, con respuestas de encuestas procesadas correspondientes a los años 2017 y 2018.



Figura 134: Análisis de Datos Sociodemográficos - comparación de años

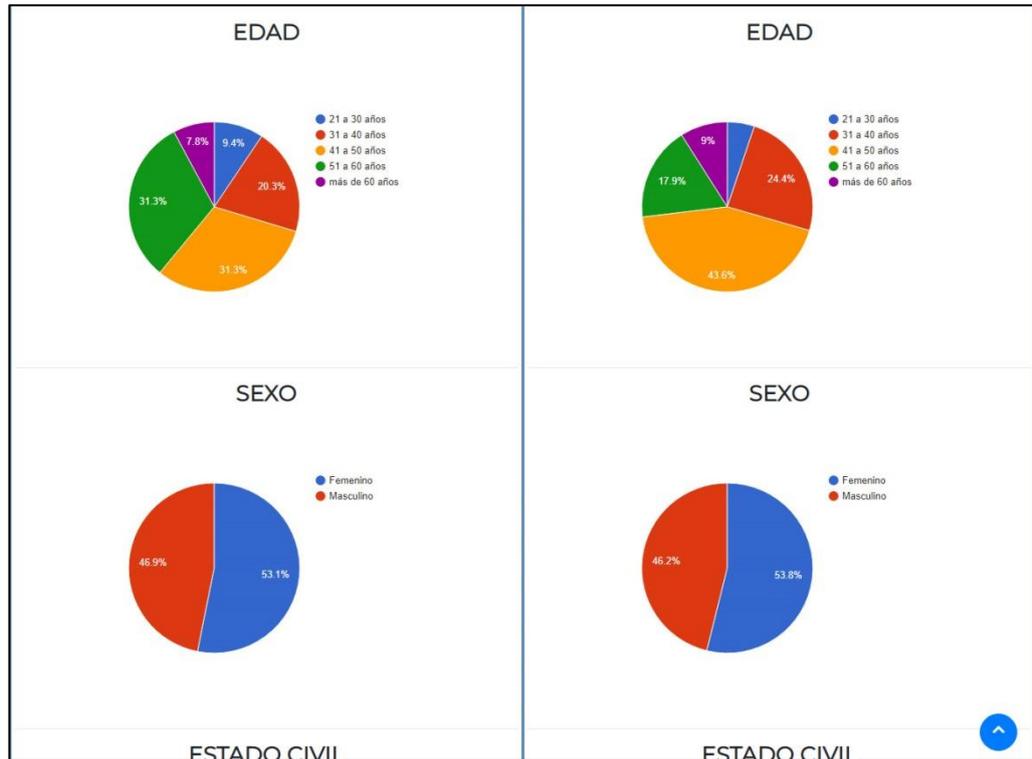


Figura 135: Análisis de Datos Sociodemográficos - comparación de años – continuación

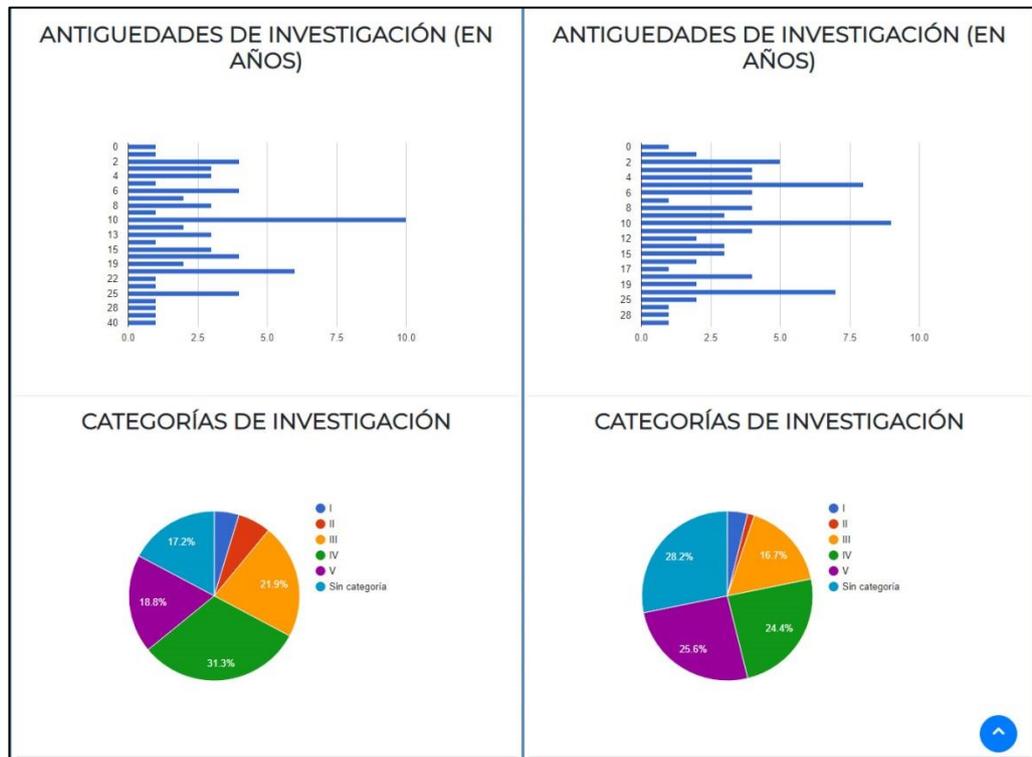


Figura 136: Análisis de Datos Sociodemográficos - comparación de años - continuación

OBSERVACIONES	OBSERVACIONES
<p>No se realizaron observaciones durante este año.</p>	<p>Los directores deberían ser obligados a desarrollar tareas formativas destinadas a los investigadores que tiene a su cargo, por el momento, es solamente una figura que presenta el proyecto por su grado de categorización, pero no se realizan tareas de formación de recursos humanos que sean de provecho para el grupo.</p> <p>Por lo general el inconveniente que tenemos es que tenemos pocos docentes con categoría I, II y III Informáticos, por lo que, por lo general el director solo figura y no se involucra en el proyecto. Otra inquietud es que hay varios docentes que les gusta investigar y tienen ese training, sería conveniente que armen equipos de investigación entre un par de cátedras ya que el trabajo en equipo de ésta manera puede ser mucho más satisfactorio si es conducido y planificado por ellos.</p> <p>NADA</p> <p>Seguimientos quincenales-mensuales - división de tareas y divulgación de lo que se está haciendo, en ocasiones se publican y los miembros del equipo no se enteran , no participan y no se involucran. No hay información de financiación ni comunicación de uso de recursos. Hay varios proyectos donde se incluyen a docentes y alumnos que luego nunca han sido informados de ninguna actividad, lo cual pasan los años y nada. Recomiendo se vean estrategia de insentivar a los integrantes, lo integrantes deberían saber como hacer una publicación, donde hacerla. Creo que hay una brecha grande entre los directores de proyectos y los integrantes-tecnicos y estudiantes. (hay un clima de que integran decentes - tecnicos y estudiantes solo para completar el equipo y que se apruebe el mismo) Es una opinion no referida al 2018 si no tambien a años anteriores.</p>

Figura 137: Análisis de Datos Sociodemográficos - comparación de años – observaciones

La Figura 138 muestra la misma página, pero con los resultados de una única encuesta: la correspondiente al año 2018.



Figura 138: Análisis de Datos Sociodemográficos - un año

### Análisis de Respuestas por Afirmación

Las Figuras 139 y 140 muestran capturas de pantalla de la página que muestra los análisis de Respuestas por Afirmaciones realizados, con respuestas de encuestas procesadas correspondientes a los años 2017 y 2018.



Figura 139: Análisis de Respuestas por Afirmación - comparación de años

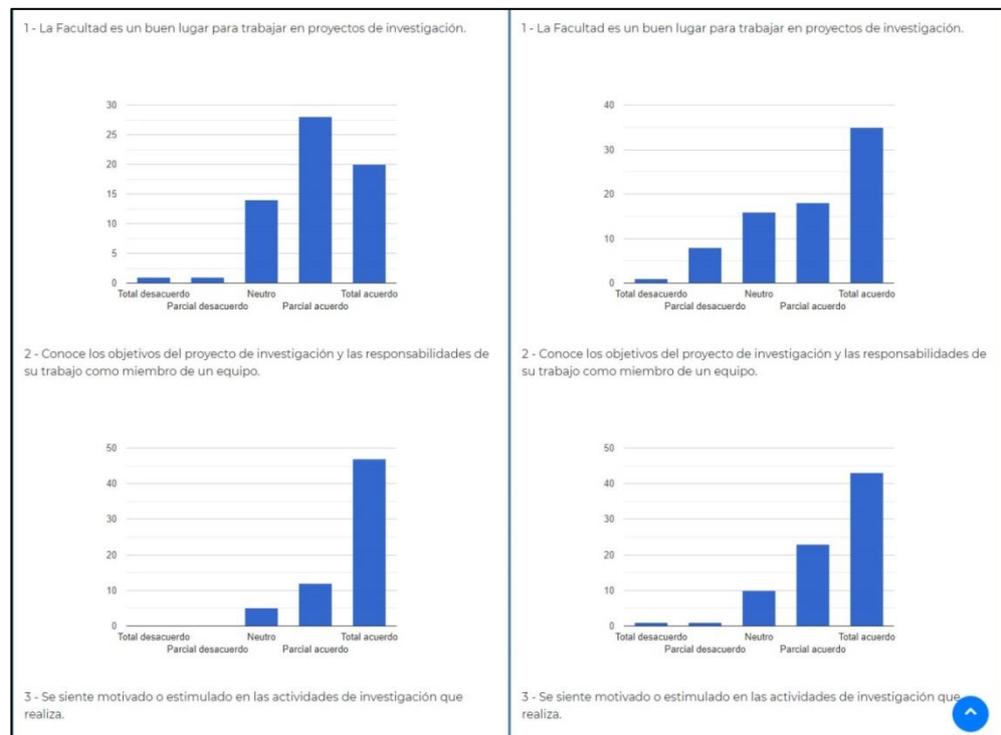


Figura 140: Análisis de Respuestas por Afirmación - comparación de años – continuación

La Figura 141 muestra la misma página, pero con los resultados de una única encuesta: la correspondiente al año 2017.



Figura 141: Análisis de Respuestas por Afirmación - un año