



Metodología RDS y Diseño Muestral para la ENCV-LGBTI+

Respondent Driven Sampling - RDS

Documentación técnica

Abril · 2026



Contenido

1	Introducción	12
2	Metodología aplicada en la ENCV-LGBTI+	13
2.1	Evaluación formativa	14
2.1.1	Estudio censal	14
2.1.2	Estudios muestrales	15
2.2	Diseño y planificación	16
2.2.1	Diseño muestral y estadístico	16
2.2.2	Selección del personal y capacitación	27
2.2.3	Grupo de avanzada	28
2.3	Reclutamiento inicial	28
2.3.1	Diversidad y representatividad	28
2.3.2	Criterios de inclusión	29
2.3.3	Número de semillas	29
2.3.4	Asignación por encuestadora	29
2.4	Reclutamiento en cadena	29
2.4.1	Cuota de referencia	30
2.4.2	Seguimiento de referencia	30
2.4.3	Control de duplicidad	30
2.4.4	Olas	30
2.5	Recolección de datos y entrega de incentivos	31
2.5.1	Verificar que los encuestados cumplan con los criterios de inclusión	31
2.5.2	Aplicación del formulario	31
2.5.3	Entrega de incentivos primarios y secundarios	31
2.6	Seguimiento de la encuesta	32
2.6.1	Mecanismo de trazabilidad	32
2.6.2	Control	32
2.6.3	Crítica	32
2.6.4	Digitación	33
2.6.5	Codificación	33
2.6.6	Validación	33
2.7	Validación y Análisis de datos	33
2.7.1	Validación de resultados	33

2.8	Cierre de la encuesta	34
2.8.1	Cobertura diaria de seguimiento	34
2.8.2	Supervisión en campo	36
2.8.3	Finalización del referimiento	38
3	Tabulados y presentaciones	39
3.1	Principios generales de presentación	40
3.2	Organización de tabulados según el visualizador	40
3.2.1	Metodología	40
3.2.2	Diversidades sexo-genéricas	41
3.2.3	Perfil demográfico	41
3.2.4	Vivienda	41
3.2.5	Educación	41
3.2.6	Acceso a TICs	42
3.2.7	Trabajo	42
3.2.8	Salud	42
3.2.9	Discriminación y violencias	42
3.2.10	Derechos civiles y filiación	43
3.2.11	Participación ciudadana	43
4	Guía metodológica sintaxis	43
4.1	Consideraciones metodológicas generales para la sintaxis	44
4.1.1	Ponderación de los resultados (fexp)	44
4.1.2	Ponderación de los resultados (fexp)	44
4.2	Notas técnicas	44
4.2.1	Descripción metodológica	44
4.2.2	Sintaxis de R	44
4.3	Verificación de paquetes	45
4.3.1	Descripción metodológica	45
4.3.2	Sintaxis de R	45
4.4	Ubicación de la base de datos	46
4.4.1	Descripción metodológica	46
4.4.2	Sintaxis de R	46
4.5	Instalación y carga de paquetes	47
4.5.1	Descripción metodológica	47
4.5.2	Sintaxis de R	47



4.6	Lectura de base de datos	48
4.6.1	Descripción metodológica	48
4.6.2	Sintaxis de R	48
4.7	Variables de la metodología RDS	48
4.7.1	Descripción metodológica	48
4.7.2	Sintaxis de R	49
4.8	Ejercicios cálculo estimación RDS II manualmente y usando paquete RDS	50
4.8.1	Descripción metodológica	50
4.8.2	Sintaxis de R	51
4.9	Limpieza del espacio de trabajo	52
4.9.1	Descripción metodológica	52
4.9.2	Sintaxis de R	52
4.10	Tipo de convivencia (V_Pconvx)	53
4.10.1	Pasos metodológicos	53
4.10.2	Sintaxis de R	53
4.11	Acceso a agua por red pública	54
4.11.1	Pasos metodológicos	54
4.11.2	Sintaxis de R	55
4.12	Eliminación de excretas adecuada	56
4.12.1	Pasos metodológicos	56
4.12.2	Sintaxis de R	56
4.13	Acceso a red pública de alcantarillado	57
4.13.1	Pasos metodológicos	57
4.13.2	Sintaxis de R	57
4.14	Personas por dormitorio	58
4.14.1	Pasos metodológicos	58
4.14.2	Sintaxis de R	58
4.15	Acceso a internet en el hogar	59
4.15.1	Pasos metodológicos	59
4.15.2	Sintaxis de R	59
4.16	Computadora y/o tablet en el hogar	60
4.16.1	Pasos metodológicos	60
4.16.2	Sintaxis de R	60



4.17	Teléfono inteligente (smartphone) activado	61
4.17.1	Pasos metodológicos	61
4.17.2	Sintaxis de R	61
4.18	Aplicaciones y funciones utilizadas en el teléfono inteligente	61
4.18.1	Pasos metodológicos	61
4.18.2	Sintaxis de R	62
4.19	Medios utilizados para informarse	63
4.19.1	Pasos metodológicos	63
4.19.2	Sintaxis de R	63
4.20	Número de cédula ecuatoriana	65
4.20.1	Pasos metodológicos	65
4.20.2	Sintaxis de R	65
4.21	Afiliada o cubierta por un seguro	66
4.21.1	Pasos metodológicos	66
4.21.2	Sintaxis de R	66
4.22	Discapacidad calificada	67
4.22.1	Pasos metodológicos	67
4.22.2	Sintaxis de R	67
4.23	Años promedio de escolaridad	68
4.23.1	Pasos metodológicos	68
4.23.2	Sintaxis de R	68
4.24	Tasa de Analfabetismo	69
4.24.1	Pasos metodológicos	69
4.24.2	Sintaxis de R	70
4.25	Tasa global de participación en la Fuerza de Trabajo (FT)	71
4.25.1	Pasos metodológicos	71
4.25.2	Sintaxis de R	71
4.26	Ingreso promedio mensual	73
4.26.1	Pasos metodológicos	73
4.26.2	Sintaxis de R	73
4.27	Quintiles de ingreso	75
4.27.1	Pasos metodológicos	75
4.27.2	Sintaxis de R	76
4.28	Trabajo sexual	76

4.28.1	Pasos metodológicos	76
4.28.2	Sintaxis de R	76
4.29	Lugar / ámbito donde ejerce o ejerció trabajo sexual	77
4.29.1	Pasos metodológicos	77
4.29.2	Sintaxis de R	77
4.30	Intersexual	78
4.30.1	Pasos metodológicos	78
4.30.2	Sintaxis de R	79
4.31	Tipo de variación sexual (población intersexual)	79
4.31.1	Pasos metodológicos	79
4.31.2	Sintaxis de R	79
4.32	Intervención que recibió para las variaciones sexuales	80
4.32.1	Pasos metodológicos	80
4.32.2	Sintaxis de R	81
4.33	Quién decidió sobre la asignación del sexo	82
4.33.1	Pasos metodológicos	82
4.33.2	Sintaxis de R	82
4.34	Edad promedio de inicio de atracción afectiva, física y/o sexual	83
4.34.1	Pasos metodológicos	83
4.34.2	Sintaxis de R	83
4.35	Tiene o tuvo hijos/as	84
4.35.1	Pasos metodológicos	84
4.35.2	Sintaxis de R	84
4.36	Relación parental	85
4.36.1	Pasos metodológicos	85
4.36.2	Sintaxis de R	85
4.37	Padre o madre nuevamente o a futuro	86
4.37.1	Pasos metodológicos	86
4.37.2	Sintaxis de R	86
4.38	Información sobre prevención de VIH (últimos 12 meses)	87
4.38.1	Pasos metodológicos	87
4.38.2	Sintaxis de R	87
4.39	Información sobre prevención de ITS (últimos 12 meses)	88
4.39.1	Pasos metodológicos	88

4.39.2	Sintaxis de R	88
4.40	Información sobre el uso profilaxis pre y post exposición PrEP / PEP (últimos 12 meses)	88
4.40.1	Pasos metodológicos	88
4.40.2	Sintaxis de R	89
4.41	Hablaron u orientaron sobre temas de sexualidad	89
4.41.1	Pasos metodológicos	89
4.41.2	Sintaxis de R	89
4.42	Métodos / productos utilizados para las relaciones sexuales	91
4.42.1	Pasos metodológicos	91
4.42.2	Sintaxis de R	91
4.43	Pruebas de detección de Infecciones de Transmisión Sexual ITS	92
4.43.1	Pasos metodológicos	92
4.43.2	Sintaxis de R	92
4.44	Pruebas de detección de VIH	92
4.44.1	Pasos metodológicos	92
4.44.2	Sintaxis de R	93
4.45	Razones por las que no se realizaron pruebas (ITS y/o VIH)	93
4.45.1	Pasos metodológicos	93
4.45.2	Sintaxis de R	93
4.46	Toma profilaxis preexposición (PrEP)	94
4.46.1	Pasos metodológicos	94
4.46.2	Sintaxis de R	95
4.47	Toma profilaxis preexposición (PEP)	95
4.47.1	Pasos metodológicos	95
4.47.2	Sintaxis de R	95
4.48	Prevención del cáncer cervicouterino y de mama	96
4.48.1	Pasos metodológicos	96
4.48.2	Sintaxis de R	96
4.49	Hormonas como parte de su cambio de sexo	97
4.49.1	Pasos metodológicos	97
4.49.2	Sintaxis de R	97
4.50	Quién administra o administró las hormonas	98
4.50.1	Pasos metodológicos	98

4.50.2	Sintaxis de R	98
4.51	Se ha inyectado alguna sustancia (aceites, polímeros, etc.)	99
4.51.1	Pasos metodológicos	99
4.51.2	Sintaxis de R	100
4.52	Quién le inyectó las sustancias	100
4.52.1	Pasos metodológicos	100
4.52.2	Sintaxis de R	101
4.53	Lugar o establecimiento donde le suministraron las sustancias	102
4.53.1	Pasos metodológicos	102
4.53.2	Sintaxis de R	102
4.54	Cirugía como parte de su cambio de sexo	103
4.54.1	Pasos metodológicos	103
4.54.2	Sintaxis de R	103
4.55	Consecuencias en su salud por inyecciones y cirugías	104
4.55.1	Pasos metodológicos	104
4.55.2	Sintaxis de R	104
4.56	Discriminación y/o violencia a lo largo de su vida	105
4.56.1	Pasos metodológicos	105
4.56.2	Sintaxis de R	106
4.57	Discriminación y/o violencia en los últimos 12 meses	106
4.57.1	Pasos metodológicos	106
4.57.2	Sintaxis de R	106
4.58	Discriminación y/o violencia a lo largo de su vida por tipo de violencia	107
4.58.1	Pasos metodológicos	107
4.58.2	Sintaxis de R	108
4.59	Discriminación y/o violencia en los últimos 12 meses por tipo de violencia	109
4.59.1	Pasos metodológicos	109
4.59.2	Sintaxis de R	110
4.60	Discriminación y/o violencia a lo largo de su vida por ámbito de ocurrencia	112
4.60.1	Pasos metodológicos	112
4.60.2	Sintaxis de R	112

4.61	Recibir atención psicológica (personas víctimas en los últimos 12 meses)	114
4.61.1	Pasos metodológicos	114
4.61.2	Sintaxis de R	114
4.62	Violencia y, como consecuencia, recibió atención en salud mental	115
4.62.1	Pasos metodológicos	115
4.62.2	Sintaxis de R	115
4.63	Pensado en quitarse la vida	116
4.63.1	Pasos metodológicos	116
4.63.2	Sintaxis de R	117
4.64	Intentado quitarse la vida	117
4.64.1	Pasos metodológicos	117
4.64.2	Sintaxis de R	118
4.65	Prácticas de conversión	118
4.65.1	Pasos metodológicos	118
4.65.2	Sintaxis de R	119
4.66	Tipo de práctica de conversión	119
4.66.1	Pasos metodológicos	119
4.66.2	Sintaxis de R	120
4.67	Cómo ocurrió el internamiento	121
4.67.1	Pasos metodológicos	121
4.67.2	Sintaxis de R	121
4.68	Experiencias en el internamiento	122
4.68.1	Pasos metodológicos	122
4.68.2	Sintaxis de R	123
4.69	Realizó alguna denuncia	124
4.69.1	Pasos metodológicos	124
4.69.2	Sintaxis de R	125
4.70	Continuó con el proceso de denuncia	125
4.70.1	Pasos metodológicos	125
4.70.2	Sintaxis de R	126
4.71	Razones por las que no continuó con el proceso de denuncia	126
4.71.1	Pasos metodológicos	126
4.71.2	Sintaxis de R	127

4.72	Conoce leyes y normativas de protección de derechos y sanción a la discriminación	128
4.72.1	Pasos metodológicos	128
4.72.2	Sintaxis de R	128
4.73	Conoce sobre la modificación para el reconocimiento del género y/o sexo en documentos oficiales	129
4.73.1	Pasos metodológicos	129
4.73.2	Sintaxis de R	129
4.74	Ha realizado el cambio de datos en la cédula en el Registro Civil, según tipo de modificación	130
4.74.1	Pasos metodológicos	130
4.74.2	Sintaxis de R	130
4.75	Conoce sobre el derecho al matrimonio civil igualitario o unión de hecho 131	
4.75.1	Pasos metodológicos	131
4.75.2	Sintaxis de R	132
4.76	Ha inscrito a sus hijos en el Registro Civil	132
4.76.1	Pasos metodológicos	132
4.76.2	Sintaxis de R	133
4.77	Vive con sus hijos/as	133
4.77.1	Pasos metodológicos	133
4.77.2	Sintaxis de R	133
4.78	Ha participado en un grupo, colectivo u organización social LGBTI+	134
4.78.1	Pasos metodológicos	134
4.78.2	Sintaxis de R	134
4.79	Conoce los mecanismos de participación ciudadana	135
4.79.1	Pasos metodológicos	135
4.79.2	Sintaxis de R	135
4.80	Ha hecho uso de mecanismos de participación ciudadana	136
4.80.1	Pasos metodológicos	136
4.80.2	Sintaxis de R	136
4.81	Capacitaciones en los últimos 12 meses, según temática	137
4.81.1	Pasos metodológicos	137
4.81.2	Sintaxis de R	138
5	Conclusiones	139



5.1	Metodología aplicada en la ENCV-LGBTI+	139
5.2	Tabulados y presentaciones	139
5.3	Guía metodológica	140
6	Recomendaciones	140
6.1	Metodología aplicada en la ENCV-LGBTI+	140
6.2	Tabulados y presentaciones	140
6.3	Guía metodológica	141
7	Bibliografía	141

Tablas

Tabla 2.1	Información del Censo 2022 de la comunidad LGBTI+.....	14
Tabla 2-2:	Supuestos de Respondent-Driven Sampling	17
Tabla 2.3	Asignación de Kish de la muestra por provincia.....	24
Tabla 2.4	Distributivo del operativo de campo	25
Tabla 2.5	Distribución de semillas por zonal y provincia.....	26

GRÁFICOS

Gráfica 1	Etapas de la ENCV-LGBTI+ RDS 2025.....	13
Gráfica 2	Visualizador web de tabulados de la ENCV-LGBTI+ 2025.....	39

1 Introducción

La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida de la población LGBTI+ (ENCV LGBTI+) constituye el primer esfuerzo sistemático en el Ecuador para generar información estadística rigurosa, confiable y representativa sobre las realidades que enfrentan las personas lesbianas, gays, bisexuales, trans, intersex y de otras identidades sexo-genéricas diversas. Esta iniciativa es impulsada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en coordinación con el Ministerio de la Mujer y Derechos Humanos (MMDH), y cuenta con el acompañamiento técnico del Programa Prevención de la Violencia contra las Mujeres – PreViMujer de la Cooperación Alemana, implementado por la GIZ.

El acompañamiento técnico de GIZ se inscribe en el marco del proyecto Prevención de la Violencia contra las Mujeres III (PreViMujer III), el cual contribuye a la implementación de la Ley Orgánica Integral para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres (LOIV) y su Reglamento, fortaleciendo capacidades institucionales, generando instrumentos metodológicos, fomentando la articulación intersectorial y promoviendo alianzas (ODS 17) para erradicar la violencia basada en género (ODS 5, meta 5.2). Este apoyo se sustenta en el reconocimiento de que la violencia y la discriminación hacia mujeres y diversidades sexo-genéricas tienen impactos sociales y económicos significativos: tan solo en el caso de la violencia contra las mujeres, Ecuador pierde más del 4% del PIB cada año y las instituciones de educación superior asumen costos anuales superiores a 68 millones de dólares.

En este marco, el 1 de mayo de 2025 se firmó el Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional entre el MMDH y el INEC para la implementación de la ENCV LGBTI+. Dicho convenio establece la coordinación con PreViMujer III/GIZ para el fortalecimiento de capacidades, la depuración y consolidación de datos, la producción de indicadores, la elaboración de documentos metodológicos y la planificación logística de la encuesta.

Dada la naturaleza oculta, dispersa y estigmatizada de la población LGBTI+, su abordaje requiere un diseño metodológico especializado. Por ello, la encuesta adopta el método de muestreo Respondent-Driven Sampling (RDS), reconocido internacionalmente como una estrategia eficaz para estudiar poblaciones de difícil acceso mediante el aprovechamiento de redes sociales. Esta metodología permite mejorar la representatividad de los datos, controlar los sesgos propios del reclutamiento en cadenas y derivar estimaciones poblacionales robustas mediante pesos derivados de la estructura de las redes.

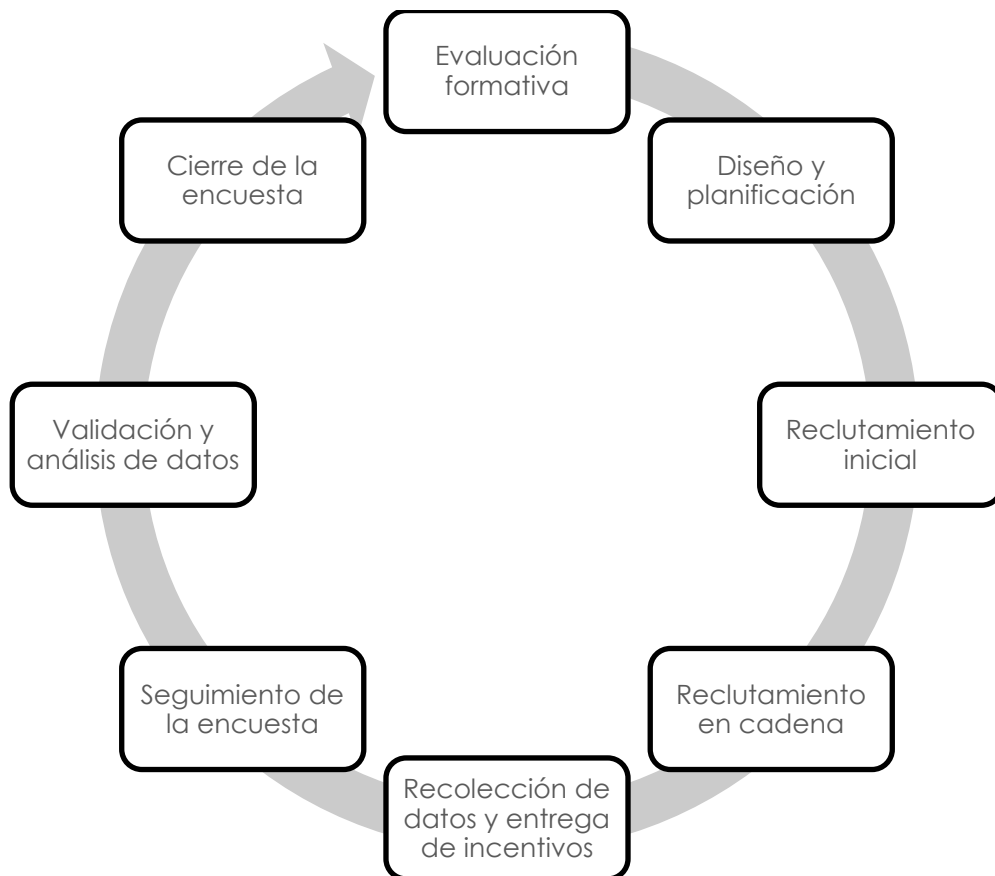
Este esfuerzo constituye un paso histórico para el país, pues permite fortalecer la producción estadística oficial sobre diversidades sexo-genéricas y provee insumos fundamentales para el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas enfocadas en garantizar una vida libre de violencia, discriminación y desigualdad para las personas LGBTI+.

El presente documento tiene por objetivo presentar el informe final del proceso de la metodología RDS empleada en la ENCV-LGBTI+ del Ecuador. En este contexto el presente documento se estructura del siguiente modo. En primer lugar, se presenta la metodología RDS aplicada, los análisis realizados, los resultados obtenidos, tabulados y desagregados, luego se muestra la guía metodológica o manual de usuario sobre la ejecución de la sintaxis para la replicación de los resultados de la ENCV-LGBTI+. Finalmente, se muestran las conclusiones y recomendaciones del documento.

2 Metodología aplicada en la ENCV-LGBTI+

La aplicación de la metodología RDS en la ENCV-LGBTI+ en el Ecuador requirió una planificación rigurosa y una ejecución cuidadosa para garantizar la validez de los datos y la participación efectiva de la población objetivo. Las etapas fundamentales para implementar una encuesta RDS de manera estructurada y eficiente son (OMS, 2013):

Gráfica 1 Etapas de la ENCV-LGBTI+ RDS 2025



2.1 Evaluación formativa

Previo al desarrollo de la ENCV-LGBTI+ 2025 se trabajó en una evaluación de los antecedentes a la encuesta. En este sentido, se han realizado algunos estudios de la población LGBTI+ en el Ecuador entre estos se tiene un censo y dos estudios muestrales:

2.1.1 Estudio censal

En el Censo de Población y Vivienda del Ecuador del año 2022. Incluyó preguntas sobre identidad de género y orientación sexual en su censo nacional. Las preguntas fueron opcionales y se aplicaron únicamente a personas mayores de 18 años. De 11151833 de personas mayores de 18 años, 270970 personas (2.4% de la población adulta) se identificaron como parte de la comunidad LGBTI+. La distribución por orientación sexual e identidad de género fue Gay (34,94%), Transfemenina (0,76%), Lesbiana (55,68%), Bisexual (5,5%), Transmasculino (1,1%), No binario (0,65%), y Otra (1,37%). La distribución de la población LGBTI+ por divisiones administrativas de zona y provincia son las siguientes:

Tabla 2.1 Información del Censo 2022 de la comunidad LGBTI+

Zonal	Provincia	pob >= 18	% pob	pob lgbti+	% lgbti+
Norte	Carchi	120507	1,08	2575	2,14
Norte	Esmeraldas	321871	2,89	10111	3,14
Norte	Imbabura	319565	2,87	6989	2,19
Norte	Pichincha	2088180	18,72	48757	2,33
Norte	Sucumbíos	122884	1,10	3595	2,93
Centro	Cotopaxi	318472	2,86	7260	2,28
Centro	Chimborazo	324522	2,91	7632	2,35
Centro	Napo	79132	0,71	2212	2,80
Centro	Pastaza	65864	0,59	1605	2,44
Centro	Tungurahua	402043	3,61	8916	2,22
Centro	Orellana	106554	0,96	2925	2,75
Litoral	Bolívar	135029	1,21	3441	2,55
Litoral	Guayas	2882457	25,85	67277	2,33
Litoral	Los Ríos	576908	5,17	14176	2,46
Litoral	Manabí	1058601	9,49	26972	2,55
Litoral	Santo Domingo de los Tsachilas	314997	2,82	8239	2,62
Litoral	Santa Elena	244999	2,20	5477	2,24
Litoral	Galápagos	19962	0,18	490	2,45
Sur	Azuay	536990	4,82	13535	2,52
Sur	Cañar	150146	1,35	3886	2,59
Sur	El Oro	460012	4,12	11050	2,40
Sur	Loja	328788	2,95	7563	2,30
Sur	Morona Santiago	104584	0,94	4409	4,22

Sur	Zamora Chinchipe	68766	0,62	1878	2,73
TOTAL		11151833	100,00	270970	2,43

2.1.2 Estudios muestrales

El primer estudio de caso sobre Condiciones de Vida, Inclusión Social y Derechos Humanos de la población LGBTI en Ecuador, noviembre 2012 – enero 2013. El estudio de caso se realizó mediante la metodología de bola de nieve donde se encuestó a 2805 personas, considerando que la población encuestada no es representativa por ciudades no se pudo poder realizar una generalización a toda la población es decir sacar estadísticas a nivel nacional.

Se realizaron dos pruebas piloto experimentales de información (piloto 1 [noviembre 2022] y piloto 2 [diciembre 2023]) para la ENCV-LGBTI+ donde se aplicó la metodología RDS. La piloto 1 tuvo como cobertura geográfica las ciudades de Quito y Guayaquil, la población objetivo fueron las Personas LGBTI+ de 18 años o más y participaron 342 encuestados. La piloto 2 fue realizada en las ciudades de Lago Agrio, Ibarra, Santo Domingo y Ambato (piloto 2), la población objetivo fueron las Personas LGBTI+ de 18 años o más y participaron 237 personas.

Aunque estas pruebas experimentales de información no tuvieron la trazabilidad de los encuestados (red social o grafo de las cadenas de referimiento). Estos aportaron valiosa información para conocer mejor las características de la población LGBTI+ del Ecuador. A continuación se describen características importantes de los estudios muestrales que aportan al desarrollo del muestreo RDS en la población LGBTI+:

Selección de semillas: Se detallan criterios específicos para la selección de semillas que son: i) alta conectividad: Se recomienda seleccionar personas con amplia red social (“estrellas”), que hayan tenido contacto reciente con otros miembros de la población; ii) diversidad geográfica y sociodemográfica: Se considera la inclusión de personas de distintas subpoblaciones (gay, lesbiana, bisexual, transmasculino, transfemenina, otras) y regiones (Costa y Sierra); y iii) accesibilidad y liderazgo: Las semillas deben ser personas visibles, con carisma, liderazgo, reconocimiento y credibilidad dentro de la población LGBTI+.

Trazabilidad y logística: Se describe el diseño logístico para manejar la referencia en cadena: i) sistema de codificación: Cada persona encuestada recibe un código que identifica ciudad, subpoblación y número de ola; ii) control de olas: Se lleva registro de en qué ola se encuentra cada persona y quién la refirió; iii) seguimiento de contactos: Se recolecta información de los referidos (nombre, dirección, teléfono, email) para organizar las entrevistas; y iv) supervisión y control: Los supervisores verifican códigos y organizan las citas para evitar duplicaciones.

Capacitación del personal: Los estudios desarrollaron capacitaciones temáticas sobre conceptos clave como: i) género, sexualidades, discriminación, exclusión, sexo

biológico y violencia; ii) principios de Yogyakarta y el marco legal nacional e internacional; y iii) diversidad sexo-genérica: se capacitó al personal en el respeto y comprensión de las identidades LGBTI+. En el proceso de contratación se priorizó a personal que pertenezca a la población LGBTI y que viva en las ciudades donde se realizó el levantamiento de datos.

2.2 Diseño y planificación

La planificación y diseño de la ENCV-LGBTI+ 2025 se desarrolló a partir de la elaboración del diseño muestral y estadístico; formulario; manual del encuestador; perfil del encuestador y la aplicación del formulario a través de un grupo de avanzada.

2.2.1 Diseño muestral y estadístico

2.2.1.1 Objetivo general

Obtener información estadística sobre las condiciones de vida de la población LGBTI+ en el Ecuador, que contribuya a la construcción de políticas públicas del Estado y que garanticen su reconocimiento y protección en los diferentes ámbitos públicos y privados.

2.2.1.2 Objetivo específico

- Identificar las condiciones de vida de las personas LGBTI+ en el Ecuador.
- Calcular la proporción de la población LGBTI+ de acuerdo a su orientación sexual e identidad de género y sus relaciones de pareja.
- Conocer los principales problemas de violencia y discriminación que afectan a la población LGBTI+, en el ámbito familiar, laboral, académico, social, etc.
- Generar una base de datos de la población LGBTI+ en el Ecuador con características sociodemográficas y económicas.

2.2.1.3 Marco teórico

RDS es una técnica de muestreo utilizada para estudiar poblaciones ocultas o de difícil acceso, como la población LGBTI+. Se basa en el principio de que los miembros de esta población están conectados entre sí a través de redes sociales. El funcionamiento de RDS en la ENCV-LGBTI+ se desarrolla a través:

- Selección de semillas: Se eligen **258** participantes iniciales (semillas) que cumplen con los criterios de inclusión.
- Referencia en cadena: Cada semilla recibe un número limitado de cupones para invitar como máximo a **3** miembros de su red social.
- Expansión por oleadas: Los nuevos participantes, a su vez, reciben cupones para referir a más personas, generando una cadena de referencia.
- Incentivos: Se otorgan incentivos por participar en la encuesta.

RDS permite inferencias estadísticas válidas bajo ciertos supuestos y el uso de ciertos estimadores robustos, en el desarrollo de la encuesta es importante realizar la validación de resultados mediante el estudio de la homofilia, cuellos de botella y convergencia de las estimaciones se las variables clave de la ENCV-LGBTI+. Lo supuestos en RDS son:

Tabla 2-2: Supuestos de Respondent-Driven Sampling

Función	Supuesto sobre la estructura de la red	Supuesto sobre el muestreo
Modelo de Caminata Aleatoria (Random Walk)	Red social amplia	<i>Muestreo con reemplazo (SWR), cadena única no ramificada</i>
Eliminar la dependencia de las semillas iniciales	<i>Red (grafo) conectada, homofilia débil</i>	Número suficiente de oleadas
Características de los respondientes	Reciprocidad de los vínculos	Estimación precisa de los vínculos, referimiento aleatorio

En total se tienen 9 supuestos de la estructura de la red y el muestreo en la metodología RDS. Estos supuestos corresponden a las hipótesis centrales de la teoría RDS y al funcionamiento de los estimadores RDS I, RDS II, RDS Gile, entre otros. Sin embargo, no son exigibles literalmente en campo, sino que son condiciones teóricas para que los estimadores funcionen. En la práctica, RDS funciona porque estos supuestos se cumplen aproximadamente, no estrictamente.

Realizar como máximo 3 referencias de personas de la población LGBTI+ del Ecuador indica que el supuesto de **cadena única no ramificada** no se cumple. En el mismo sentido, el **muestreo con reemplazo** no ocurre realmente en la ENVC LGBTI +. Este panorama ocurre en la gran mayoría de los levantamientos de información utilizando RDS.

La **estimación precisa y reciprocidad de los vínculos** de las personas encuestadas es un supuesto difícil de cumplir, porque el reclutamiento suele ser gravitacional hacia amigos cercanos o contactos más accesibles. En la ENCV LGBTI+ se utiliza para esto la pregunta "En la actualidad, aproximadamente ¿Cuántas personas de 18 años y más, pertenecientes a la Población LGBTI+ que viven en el Ecuador, forman parte de su círculo de conocidos, es decir, personas que usted conoce y también le conocen:".

Con este antecedente, a partir de los datos muestrales de la población LGBTI+ del Ecuador se debe realiza un análisis de consistencia que estudie la aproximación al cumplimiento de los supuestos en RDS restantes, mediante las siguientes medidas:

- Red social amplia:
 - Distribución de probabilidad del tamaño de la red personal de los encuestados (grado).

- Distribución de probabilidad del número de referidos de los encuestados.
- Red (grafo) conectada:
 - Tabla (doble entrada) de transición de la variable clave OSIG.
- Homofilia débil:
 - Homofilia de referimiento.
 - Gráficas de cuellos de botella de la variable clave OSIG.
- Número suficiente de oleadas:
 - Estimación RDS por olas acumulativas de la variable clave OSIG.
 - Tamaño de la red de semillas (éxito de las semillas).
- Reclutamiento aleatorio:
 - Distribución de probabilidad de la pregunta: ¿Cree usted que fue referido/a por alguna razón específica?

En este contexto y luego de realizar el análisis de consistencia de los datos de la encuesta se concluye que la población LGBTI+ tiene una red social amplia y conectada; homofilia moderada (1.430), un número suficiente de olas (20) y no refieren completamente de forma aleatoria.

2.2.1.3.1 Estimador RDS y factores de expansión

El análisis inferencial de los datos recolectados implica estimar el valor puntual de las características de interés. Los estimadores más utilizados son RDS I, RDS II y RDS Gile. RDS I no es recomendable utilizar, dado que requiere muestreo con reemplazo, es sensible a homofilia y depende de equilibrio temprano. El estimador RDS Gile es el más robusto, sin embargo se necesita conocer el tamaño de la población LGBTI+. RDS II es robusto ante el no cumplimiento de muestreo con reemplazo, corrige adecuadamente la heterogeneidad del grado y no es necesario conocer el tamaño de la población. Por lo tanto, es recomendable utilizar el estimador RDS II como estimador principal para la expansión de los resultados hacia la población LGBTI+ del Ecuador.

2.2.1.3.1.1 Estimador RDS II

El proceso de muestreo mediante Respondent-Driven Sampling (RDS) introduce sesgos debido a que los individuos con mayor número de conexiones en la red social (mayor grado) tienen una probabilidad más alta de ser reclutados. Para corregir este sesgo de selección diferencial, se utilizan estimadores ponderados, desarrollados inicialmente por Salganik y Heckathorn (2004) y formalizados posteriormente de manera más clara por Volz y Heckathorn (2008), dando lugar al denominado estimador RDS-II.

El proceso de reclutamiento en RDS puede modelarse como una cadena de Markov definida sobre los nodos de la red social. En este modelo sea $U = \{1, 2, \dots, N\}$, $s =$

$\{1, 2, \dots, n\}$ y g_i el grado del i -ésimo individuo. La probabilidad de transición depende del grado del nodo:

Bajo el supuesto de que cada participante refiere aleatoriamente entre sus contactos, la probabilidad de transición de la cadena es

$$P(i \rightarrow j) = \begin{cases} \frac{1}{g_i}, & \text{si } j \text{ es vecino de } i; i, j \in U; \\ 0, & \text{en otro caso.} \end{cases}$$

Si la red social es conexa, la cadena de Markov inducida es irreducible y aperiódica, y por tanto existe una distribución estacionaria $\pi^{(U)} = (\pi_1^{(U)}, \pi_2^{(U)}, \dots, \pi_N^{(U)})$, tal que la probabilidad estacionaria de cada individuo es proporcional a su grado:

$$\pi_i^{(U)} \propto g_i, \quad \pi_i^{(U)} = \frac{g_i}{\sum_{j \in U} g_j}.$$

Salganik y Heckathorn (2004) muestran que, a medida que el número de olas de reclutamiento aumenta, la distribución empírica de la muestra deja de depender de la selección inicial de las semillas y converge hacia esta distribución estacionaria. En consecuencia, la muestra RDS puede interpretarse como una realización aproximada de la distribución $\pi^{(U)}$.

Dado que $\pi_i^{(U)} \propto g_i$, el inverso del grado reportado puede utilizarse como un peso de muestreo proporcional al inverso de la probabilidad de inclusión, sin necesidad de estimar explícitamente $\pi_i^{(U)}$. Así, para una muestra s , el estimador RDS II (Volz-Heckathorn) se define como un estimador de razón ponderado:

y : variable cuantitativa

$$\hat{\mu} = \frac{\sum_{i \in s} d_i y_i}{\sum_{i \in s} d_i},$$

A : categoría de interés de una variable cualitativa

$$\hat{p}_A = \frac{\sum_{i \in A} d_i}{\sum_{i \in s} d_i},$$

este estimador corrige el sesgo inducido por el muestreo en red al reducir la contribución de individuos con redes grandes y expandir la de aquellos con redes pequeñas. Bajo los supuestos del modelo (referimiento aleatorio dentro de la red personal, conectividad de la red y equilibrio del proceso de referimiento), Volz y Heckathorn (2008) muestran que el estimador RDS II es asintóticamente insesgado y consistente, proporcionando una base teórica clara para el uso del inverso del grado ($d_i = \frac{1}{g_i}$) como factor de expansión en RDS.

2.2.1.3.2 Estimación de la varianza en RDS

En el contexto del muestreo mediante RDS, la varianza de los estimadores no puede calcularse utilizando las fórmulas estándar del muestreo aleatorio simple, ya que las observaciones no son independientes. Esta dependencia se origina en el proceso de referimiento en red y se ve intensificada por la homofilia, es decir, la tendencia de individuos con características similares a reclutarse entre sí. Para abordar estas limitaciones, el paquete “RDS” del software estadístico R implementa un enfoque de verosimilitud empírica (Empirical Likelihood, EL), que permite aproximar la varianza del estimador RDS II teniendo en cuenta la ponderación por grado y, opcionalmente, la dependencia inducida por la homofilia.

2.2.1.3.2.1 Aproximación de primer orden (sin ajuste por homofilia)

La aproximación de primer orden corresponde a una versión simplificada del método de verosimilitud empírica, en la cual se asume independencia aproximada entre las observaciones, una vez corregida la probabilidad de inclusión mediante los pesos.

La varianza del estimador se aproxima por:

$$\widehat{Var}_1(\hat{\mu}) \approx \frac{\sum_{i \in S} (y_i - \hat{\mu}) d_i^2}{(\sum_{i \in S} d_i^2)^2},$$

donde:

y_i es el valor observado de la variable de interés para el individuo i – *ésimo*;

$\hat{\mu}$ es la estimación puntual obtenida mediante el estimador RDS II;

d_i es el factor de expansión asociado al individuo i – *ésimo*, definido como el inverso del grado reportado.

2.2.1.3.2.2 Aproximación de segundo orden (con ajuste por homofilia)

La aproximación de segundo orden amplía el enfoque anterior incorporando explícitamente la dependencia entre pares de observaciones, característica del muestreo en red, y permite ajustar la varianza por la presencia de homofilia en la variable de interés.

En este caso, la varianza se aproxima mediante:

$$\widehat{Var}_2(\hat{\mu}) \approx \frac{4 \sum_i G_i^2}{(\sum_i d_{vi})^2} \text{ con}$$

donde:

$G_i = \sum_{j < i} d_{ij}^2 (o_{ij} - \hat{\mu})$ con $o_{ij} = \frac{y_i + y_j}{2}$ (promedio del resultado observado en el par (i, j));

$d_{vi} = \sum_{j < i} d_{ij}^2$, para cada par (i, j) con $i < j$ (aquí la sumas se realizan sobre todos los pares que involucran al individuo i – ésimo);

$d_{ij} = d_i d_j$, para cada par (i, j) con $i < j$.

d_i es el factor de expansión asociado al individuo i – ésimo, definido como el inverso del grado reportado,

el factor multiplicativo 4 surge de la relación entre la varianza de medias emparejadas y la varianza de medias individuales, característica de las aproximaciones de segundo orden basadas en verosimilitud empírica.

La aproximación de primer orden y la aproximación de segundo orden para la estimación de la varianza son aplicables a características de interés de tipo cualitativo, en particular a variables dicotómicas. En estos casos, la variable de respuesta y se codifica típicamente como un indicador binario, lo que permite interpretar $\hat{\mu}$ como una proporción poblacional.

Este método asume que los grados fueron reportados sin error y que el referimiento alcanzó el equilibrio.

Una vez obtenida la estimación de la varianza, es posible construir intervalos de confianza, así como calcular el efecto de diseño asociado a las características de interés, permitiendo evaluar la eficiencia del muestreo RDS frente a un muestreo aleatorio simple.

2.2.1.3.3 Estimación de intervalos de confianza en RDS

A partir del estimador puntual $\hat{\theta}$ que puede ser $\hat{\mu}$ o \hat{p} y del error estándar obtenido mediante verosimilitud empírica, los intervalos de confianza se construyen utilizando una aproximación normal, dada por:

$$\hat{\theta} \pm z_{1-\alpha/2} \sqrt{\widehat{Var}_{RDS}(\hat{\theta})},$$

donde $z_{1-\alpha/2}$ es el cuantil correspondiente de la distribución normal estándar para un nivel de significancia α .

Este mismo principio se aplica tanto a variables numéricas como a proporciones; en el caso de variables categóricas, los intervalos se construyen componente por componente para cada categoría de la variable.

2.2.1.3.4 Estimación del efecto de diseño en RDS

El efecto de diseño se define como el cociente entre la varianza del estimador bajo el diseño complejo y la varianza de este estimador bajo muestreo aleatorio simple (MAS):

$$Def f = \frac{\widehat{Var}_{RDS}(\hat{\theta})}{\widehat{Var}_{MAS}(\hat{\mu})}$$

donde:

$\hat{\theta}$ puede ser los estimadores $\hat{\mu}$ o \hat{p} ;

$\widehat{Var}_{MAS}(\hat{\mu}) = \frac{N-n}{N-1} \frac{\hat{s}^2}{n}$ y cuando N es desconocido, se utiliza la aproximación asintótica $\frac{\hat{s}^2}{n}$;

$\widehat{Var}_{MAS}(\hat{p}) = \frac{N-n}{N-1} \frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}$ y cuando N es desconocido, se utiliza la aproximación asintótica $\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}$.

2.2.1.4 Diseño y construcción

2.2.1.4.1 Diseño estadístico

2.2.1.4.1.1 Componentes del Diseño Estadístico

2.2.1.4.1.1.1 Tipo de operación estadística

Encuesta por muestreo no probabilístico, cuyo método es el muestreo dirigido por entrevistados RDS.

2.2.1.4.1.1.2 Población

La población objetivo de esta investigación son las personas que se identifican como LGBTI+:

- Lesbiana
- Gay
- Bisexual
- Transfemenina
- Transmasculino
- Otra

2.2.1.4.1.1.3 Población Objetivo

Son las personas que se identifican como LGBTI+, de 18 años y más, residentes en el Ecuador.

2.2.1.4.1.1.4 Unidad de observación

Población LGBTI+ de 18 años y más.

2.2.1.4.2 Diseño Muestral

2.2.1.4.2.1 Cobertura Geográfica

La operación estadística tiene cobertura en todo el territorio nacional.

2.2.1.4.2.2 Metodología

Construcción de la red de referencias a partir de las semillas (en 4 jornadas de 12 días cada una).

2.2.1.4.2.3 Periodo de recolección

48 días (octubre – noviembre 2025).

2.2.1.4.2.4 Equipos de trabajo

36 encuestadores y 12 supervisores distribuidos en todo el territorio nacional.

2.2.1.4.2.5 Cargas de trabajo

5 encuestas gestionadas diarias por encuestador.

2.2.1.4.2.6 Tipo de muestreo

El tipo de muestreo que se utiliza en esta investigación es el muestreo dirigido por los entrevistados.

2.2.1.4.2.7 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra se calculó empleando la siguiente expresión:

$$n \geq \frac{z^2 \cdot (1 - p) \cdot DEFF}{r^2 \cdot p \cdot (1 - tnr)} = \frac{1.96^2 \cdot (1 - 0.5) \cdot 2.8}{0.05^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.3)} \cong 6147;$$

donde:

n es el tamaño mínimo de la muestra a nivel nacional,

p es la estimación de la proporción de interés: debido a que tenemos varias proporciones que estimar escogemos el valor que más variabilidad produce (0.5),

r es el error relativo máximo aceptable. En nuestro caso del 5%,

z es el valor asentado en las tablas estadísticas de la distribución normal estándar para una confianza prefijada (95%),

DEFF es el efecto de diseño definido como el cociente de la varianza en la estimación del diseño utilizado, entre la varianza obtenida considerando un muestreo aleatorio simple para un mismo tamaño de muestra. Para nuestro caso asumimos el efecto de diseño que arrojan los datos del ejercicio hecho por el INEC en el 2012-2013: $DEFF = 2.8$,

tnr es la tasa de no respuesta máxima esperada que es del 30% valor establecido a partir de los datos de las diferentes encuestas dirigidas a hogares realizadas por el INEC en los últimos años.

2.2.1.4.2.8 Asignación de la muestra por provincias

La asignación de la muestra por provincias del país se desarrolla mediante el método de Kish. Esto debido a que es la estrategia más eficiente en términos de precisión estadística y representatividad, optimizando la calidad de las estimaciones dentro de los recursos disponibles.

Tabla 2.3 Asignación de Kish de la muestra por provincia

Coordinación Zonal	Provincia	Asignación de Kish
Norte	Carchi	110
Norte	Esmeraldas	179
Norte	Imbabura	178
Norte	Pichincha	991
Norte	Sucumbíos	110
Centro	Cotopaxi	177
Centro	Chimborazo	180
Centro	Napo	101
Centro	Pastaza	99
Centro	Tungurahua	212
Centro	Orellana	106
Litoral	Bolívar	113
Litoral	Guayas	1365
Litoral	Los Ríos	288
Litoral	Manabí	509
Litoral	Santo Domingo de los Tsáchilas	176
Litoral	Santa Elena	149

Litoral	Galápagos	94
Sur	Azuay	270
Sur	Cañar	117
Sur	El Oro	237
Sur	Loja	181
Sur	Morona Santiago	106
Sur	Zamora Chinchipe	99
Nacional		6147

2.2.1.4.2.9 Operativo de campo

Para llevar a cabo la operación de campo se detalla a continuación el número de sedes operativas, encuestadores y supervisores:

Tabla 2.4 Distributivo del operativo de campo

Coordinación Zonal	Provincia	Sedes Operativas	Encuestadores	Número de supervisores por zona
Norte	Carchi	1	1	3
Norte	Esmeraldas	1	1	
Norte	Imbabura	1	1	
Norte	Pichincha	1	5	
Norte	Sucumbíos	1	1	
Centro	Cotopaxi	1	1	2
Centro	Chimborazo	1	1	
Centro	Napo	1	1	
Centro	Pastaza	1	1	
Centro	Tungurahua	1	1	
Centro	Orellana	1	1	
Litoral	Bolívar	1	1	5
Litoral	Guayas	1	6	
Litoral	Los Ríos	1	2	
Litoral	Manabí	1	3	
Litoral	Santo Domingo de los Tsáchilas	1	1	
Litoral	Santa Elena	1	1	
Litoral	Galápagos	1	1	
Sur	Azuay	1	1	2
Sur	Cañar	1	1	
Sur	El Oro	1	1	
Sur	Loja	1	1	
Sur	Morona Santiago	1	1	
Sur	Zamora Chinchipe	1	1	
Nacional		24	36	12

El número de semillas se distribuye por Coordinación Zonal, Provincias, autoidentificación (Gay, Lesbiana (Les), Trans Masculino (TM), Trans Femenino (TF),

Bisexual (Bis)), Total de Semillas (TS), Total de Semillas de Reemplazo (TSR) y Total de Semillas por Zona (T):

Tabla 2.5 Distribución de semillas por zonal y provincia

Coordinación Zonal	Provincia	Gay	Les	TM	TF	Bis	TS	TSR	T
Norte	Carchi	1	1	1	1	1	5	5	60
Norte	Esmeraldas	1	1	1	1	1	5	5	
Norte	Imbabura	1	1	1	1	1	5	5	
Norte	Pichincha	2	2	2	2	2	10	10	
Norte	Sucumbíos	1	1	1	1	1	5	5	
Centro	Cotopaxi	1	1	1	1	1	5	5	60
Centro	Chimborazo	1	1	1	1	1	5	5	
Centro	Napo	1	1	1	1	1	5	5	
Centro	Pastaza	1	1	1	1	1	5	5	
Centro	Tungurahua	1	1	1	1	1	5	5	
Centro	Orellana	1	1	1	1	1	5	5	90
Litoral	Bolívar	1	1	1	1	1	5	5	
Litoral	Guayas	2	2	2	2	2	10	10	
Litoral	Los Ríos	1	1	1	1	1	5	5	
Litoral	Manabí	2	2	2	2	2	10	10	
Litoral	Santo Domingo de los Tsáchilas	1	1	1	1	1	5	5	
Litoral	Santa Elena	1	1	1	1	1	5	5	60
Litoral	Galápagos	1	1	1	1	1	5	5	
Sur	Azuay	1	1	1	1	1	5	5	
Sur	Cañar	1	1	1	1	1	5	5	
Sur	El Oro	1	1	1	1	1	5	5	
Sur	Loja	1	1	1	1	1	5	5	
Sur	Morona Santiago	1	1	1	1	1	5	5	60
Sur	Zamora Chinchipe	1	1	1	1	1	5	5	
Nacional		27	27	27	27	27	135	135	270

2.2.1.4.3 Estructura del formulario

El formulario de la ENCV LGBTI+ se divide en 11 secciones y las preguntas de cierre:

1. Vivienda (8 preguntas): Datos sobre materiales, servicios básicos, tenencia de la vivienda.
2. Hogar (5 preguntas): Número de personas, cuartos y equipamiento en el hogar.
3. Características Sociodemográficas (15 preguntas): Características de la población (edad, estado conyugal, discapacidad).
4. Educación (6 preguntas): Asistencia escolar, nivel de instrucción, analfabetismo.
5. Características ocupacionales (19 preguntas): Ocupación, búsqueda de trabajo, inactividad.

6. Diversidad Sexo – genérica (9 preguntas): Sexo asignado al nacer, identidad de género y orientación sexual.
7. Salud (39 preguntas): Reproductiva, sexual, mental, y servicios de salud especializados.
8. Discriminación y violencia (37 preguntas): Tipos de discriminación y/o violencia en los ámbitos familiar, educativo, laboral u otros.
9. Acceso a la justicia (6 preguntas): Denuncias por discriminación y/o violencia.
10. Derecho a la identidad y filiación (9 preguntas): Conocimiento de leyes, centros de des-homosexualización.
11. Participación ciudadana (5 preguntas): Participación en colectivos u organizaciones.
12. Cierre: Conteo conocidos de Población LGBTI+ y reclutamiento aleatorio.

2.2.2 Selección del personal y capacitación

La capacitación del personal aspirante para la ENCV-LGBTI+ 2025 se desarrolló de manera planificada, estructurada y con altos estándares técnicos y éticos, en el marco del convenio interinstitucional entre el MMDH y el INEC. El proceso incluyó convocatoria pública, selección transparente y una metodología integral que combinó formación teórica, talleres prácticos, simulaciones de entrevistas, uso de dispositivos tecnológicos y evaluaciones continuas. Se abordaron en profundidad los objetivos de la encuesta, el contenido de las once secciones del formulario, la metodología RDS, los protocolos de campo y los enfoques de derechos, género, interseccionalidad, confidencialidad y no revictimización. La capacitación contó con el apoyo de aliados institucionales como la GIZ y las instancias de derechos humanos, y se fortaleció mediante retroalimentación permanente de los aspirantes, cuyas observaciones permitieron identificar oportunidades de mejora en el cuestionario y en el manual del encuestador, orientadas a mayor inclusión y pertinencia.

Las capacitaciones se ejecutaron en la Administración Central y en las Coordinaciones Zonales Centro, Sur y Litoral, con una participación, buen rendimiento general y alto compromiso del personal. En todas las sedes se evidenció apropiación progresiva del instrumento, fortalecimiento de habilidades para el abordaje de temas sensibles y sensibilidad frente a la diversidad sexo-genérica. Aunque se registraron dificultades puntuales —como necesidades de mayor profundización en ciertas preguntas, ajustes conceptuales y un incidente aislado de falta de sensibilidad—, estas no afectaron el cumplimiento del plan. Al finalizar el proceso, se aplicaron evaluaciones teóricas y prácticas que permitieron conformar equipos principalmente completos y con un banco de elegibles. En conjunto, la capacitación constituyó un eje clave para el éxito del operativo, consolidando un equipo técnicamente preparado, socialmente sensibilizado y consciente de la relevancia de la ENCV-LGBTI+ para la generación de información confiable y el diseño de políticas públicas inclusivas.

2.2.3 Grupo de avanzada

El pilotaje de la ENCV-LGBTI+ 2025 se ejecutó durante cuatro días en las provincias de Esmeraldas, Santa Elena, Cotopaxi y Cañar, con un total de 62 encuestas aplicadas mediante la metodología RDS. La cobertura evidenció mayor participación de personas gays y trans, mientras que no se registraron personas bisexuales en Esmeraldas y Cañar ni personas intersexuales en Cotopaxi y Cañar, además de siete casos sin clasificación. Del total, 21 registros no contaron con trazabilidad por ausencia de semillas, por lo que el análisis efectivo se realizó con 41 encuestas válidas, a partir de las cuales se construyó la red piloto. Este ejercicio permitió identificar patrones iniciales de reclutamiento, número de referidos por ola y posibles dificultades asociadas al tiempo limitado del operativo y a la cantidad de semillas disponibles, especialmente relevantes para el diseño del operativo definitivo en provincias de mayor tamaño poblacional.

A partir del piloto se generaron siete reportes técnicos que permitieron evaluar aspectos clave del proceso RDS, como la distribución de referidos, transiciones entre subgrupos LGBTI+, homofilia, cuellos de botella, tamaño de redes personales y razones de referimiento. Los resultados mostraron niveles de homofilia cercanos a 2, indicando tendencias de reclutamiento diferenciado entre subgrupos, así como la presencia de cuellos de botella en todas las redes analizadas. También se identificaron valores atípicos en los tamaños de red declarados, lo que sugiere la necesidad de reforzar la validación de esta información en el operativo oficial. Si bien el tamaño muestral del piloto no permitió evaluar la estabilización de las estimaciones RDS, los hallazgos constituyeron una base metodológica sólida para ajustar el diseño, reducir sesgos y fortalecer la validez estadística del levantamiento definitivo de la ENCV-LGBTI+ 2025.

2.3 Reclutamiento inicial

2.3.1 Diversidad y representatividad

La selección de semillas se realizó a partir de un directorio proporcionado por el MMDH, que inicialmente incluía 418 personas, de las cuales se validaron 412 tras eliminar duplicados. Se logró contactar efectivamente al 82% de estas personas, lo que evidencia una alta factibilidad operativa. El proceso priorizó la diversidad de subpoblaciones LGBTI+, incorporando personas lesbianas, gays, bisexuales, transfemeninas, transmasculinas y transexuales, así como la alta conectividad social, definida como conocer al menos a 20 personas LGBTI+ mayores de 18 años en la provincia de residencia.

En términos territoriales, solo Guayas, Loja e Imbabura alcanzaron el 100% de semillas requeridas, mientras que provincias como Bolívar, Pastaza, Napo y Zamora Chinchipe presentan niveles críticos de subrepresentación. A nivel nacional, se evidencian brechas importantes por subgrupo, particularmente en personas transmasculinas y

bisexuales, lo que supuso un riesgo para la heterogeneidad de las redes RDS en varias provincias y requirió ajustes operativos y estrategias de refuerzo en el operativo de campo de la ENCV-LGBTI+.

2.3.2 Criterios de inclusión

Para participar como semilla en la ENCV-LGBTI+ se establecieron criterios claros y uniformes, orientados a garantizar la validez ética y estadística del estudio. Los criterios de inclusión fueron: tener 18 años o más, autoidentificarse como parte de la población LGBTI+, residir en la zona geográfica del estudio y otorgar consentimiento informado. Estos criterios permitieron asegurar que las semillas sean elegibles, pertinentes al ámbito territorial y conscientes de su rol dentro del proceso de muestreo, facilitando un referimiento responsable y respetuoso.

2.3.3 Número de semillas

El diseño metodológico establece la necesidad de 270 semillas a nivel nacional, distribuidas equitativamente en 54 personas por cada subgrupo (lesbiana, gay, bisexual, transfemenina y transmasculino). Sin embargo, la validación mostró coberturas desiguales: el subgrupo gay alcanzó el mayor nivel (83%), seguido de transfemenino (69%) y lesbiana (61%), mientras que bisexual (52%) y transmasculino (46%) presentaron los mayores déficits, este último sin representación en aproximadamente la mitad de las provincias.

Asimismo, se definió un esquema diferenciado por provincia: todas requieren al menos una semilla principal y una de reemplazo, excepto Pichincha, Guayas y Manabí, donde se exige el doble debido a la magnitud del operativo. La ausencia de una o más categorías en varias provincias señaló la necesidad de acciones correctivas antes y durante el levantamiento oficial.

2.3.4 Asignación por encuestadora

Cada encuestadora tuvo asignadas cinco semillas, pertenecientes a una subpoblación específica, y fue responsable de dar seguimiento completo a las distintas olas de reclutamiento generadas desde ellas. Para garantizar el control y la calidad del proceso, se estableció un sistema de reporte diario al supervisor, que incluye: un mínimo de cinco encuestas realizadas por día, información detallada de la red social y de las personas referidas (datos de contacto) y un código de identificación estandarizado que incorpora ciudad, subpoblación y número de ola. Este esquema permite un monitoreo continuo del avance, la trazabilidad de las redes y la detección temprana de posibles cuellos de botella o sesgos en el muestreo.

2.4 Reclutamiento en cadena

2.4.1 Cuota de referencia

En la ENCV-LGBTI+ 2025 se estableció una cuota máxima de referimientos por persona encuestada, propia de la metodología RDS, con el fin de controlar la expansión de las redes y reducir sesgos de sobre-representación. Los resultados muestran que, en promedio, la mayor proporción de personas refirió a 0 o 1 persona, mientras que una fracción menor refirió a 2 o 3. A nivel agregado, el 45,58% no realizó referimientos, el 35,78% refirió a una persona, el 19,49% a dos y el 11,68% a tres personas. Este comportamiento permitió un crecimiento sostenido de la muestra sin saturar las redes sociales, contribuyendo a que el tamaño muestral planificado (6147) fuera superado alcanzando 6656 encuestas, con una cobertura nacional del 108,28%.

2.4.2 Seguimiento de referencia

El seguimiento de las referencias se realizó mediante un sistema de identificación basado en id, recruiter.id y seed, indispensable para asegurar la trazabilidad de las cadenas de reclutamiento.

2.4.3 Control de duplicidad

El control de duplicidad fue un componente esencial del operativo RDS, orientado a evitar que una misma persona sea encuestada más de una vez. Este control se apoyó en el sistema de trazabilidad de referencias y se reforzó mediante los procesos de crítica y codificación de formularios, donde se revisaron observaciones, patrones de respuesta y consistencia de la información. Estas acciones permitieron, en términos generales, preservar la unicidad de los registros y garantizar la integridad de la base de datos, aun cuando existieron incidencias técnicas puntuales en la identificación de algunos casos.

2.4.4 Olas

El proceso de referencia se desarrolló a lo largo de 20 olas, iniciando con 258 semillas distribuidas en las 24 provincias y en todas las subpoblaciones LGBTI+. El número de personas encuestadas creció progresivamente hasta la ola 3, donde se alcanzó el máximo de incorporación (1074 personas), y posteriormente disminuyó de forma gradual hasta llegar a apenas dos personas en la ola 20. Este patrón es consistente con la dinámica esperada del RDS, donde las redes tienden a agotarse con el avance de las olas. En conjunto, la distribución observada demuestra que la red social de la población LGBTI+ en Ecuador es suficientemente amplia para sostener encuestas RDS con múltiples olas, permitiendo alcanzar y superar el tamaño muestral requerido y consolidar una muestra representativa a nivel nacional y por subgrupo.

2.5 Recolección de datos y entrega de incentivos

2.5.1 Verificar que los encuestados cumplan con los criterios de inclusión

La verificación de elegibilidad fue un proceso continuo y multinivel. En primera instancia, la encuestadora, al finalizar cada entrevista, revisó que el formulario estuviera completamente diligenciado, respetando todos los flujos y secciones. Esta revisión permitió confirmar que la persona encuestada cumplía con los criterios de inclusión del estudio: ser mayor de 18 años, autoidentificarse como parte de la población LGBTI+, residir en la zona de estudio y otorgar consentimiento informado.

De manera complementaria, la supervisora realizó una segunda validación, enfocada en detectar inconsistencias, errores de aplicación o posibles incumplimientos de los criterios de inclusión. Este doble control fortaleció la calidad del levantamiento de datos y garantizó que la muestra final estuviera conformada exclusivamente por personas elegibles según el diseño metodológico de la ENCV-LGBTI+.

2.5.2 Aplicación del formulario

La recolección de información se efectuó mediante encuesta directa, utilizando tanto formularios impresos como tablets, según las condiciones del territorio. Las encuestadoras explicaron previamente el objetivo del estudio, resolvieron dudas y registraron la hora de inicio y finalización de cada entrevista. Un principio central del operativo fue que las encuestadoras entrevistaran a pares de su misma subpoblación LGBTI+, lo que favoreció la empatía, la confianza y un ambiente propicio para abordar temas sensibles.

El correcto manejo del formulario fue asegurado mediante capacitaciones presenciales realizadas en varias ciudades del país, donde se reforzaron aspectos técnicos, éticos y logísticos. Se capacitó al personal en el uso adecuado de flujos, saltos y símbolos del cuestionario, así como en el registro de observaciones sin modificar las respuestas originales. Durante las primeras semanas del operativo, las supervisoras evaluaron el desempeño de las encuestadoras para identificar necesidades de refuerzo y asegurar una aplicación homogénea del instrumento.

2.5.3 Entrega de incentivos primarios y secundarios

La entrega de incentivos se realizó al inicio de cada entrevista, como un gesto de agradecimiento por el tiempo y la disposición de las personas encuestadas. En general, los incentivos fueron bien recibidos y cumplieron su propósito de generar un ambiente positivo durante el levantamiento de información. No se reportaron rechazos formales, y solo en entrevistas telefónicas existieron limitaciones para la entrega inmediata, informándose la posibilidad de recibirlos posteriormente.

Si bien algunos participantes expresaron observaciones críticas sobre el diseño simbólico de ciertos incentivos, la mayoría valoró positivamente el reconocimiento institucional. Las encuestadoras coincidieron en que los incentivos no influyeron directamente en la decisión de participar ni en la calidad de las respuestas, siendo la principal motivación el interés por contribuir a la visibilización de la población LGBTI+ y al diseño de políticas públicas inclusivas. Entre las recomendaciones para futuras encuestas se sugiere rediseñar los incentivos para hacerlos más representativos de la diversidad LGBTI+ y considerar materiales informativos o educativos que refuercen, a la vez, la sensibilización y el ejercicio de derechos.

2.6 Seguimiento de la encuesta

2.6.1 Mecanismo de trazabilidad

El seguimiento de las referencias se realizó mediante un sistema basado en las variables id, recruiter.id y seed, que permitió asegurar la trazabilidad de las cadenas de reclutamiento. No obstante, durante las fases iniciales del procesamiento se identificaron inconvenientes técnicos —como identificadores duplicados, ausencia de semillas y valores faltantes en el recruiter.id— que dificultaron la reconstrucción completa de algunas relaciones. Aunque estos problemas fueron superados al cierre del operativo, constituyen una limitación metodológica que deberá corregirse en futuros levantamientos mediante mejoras en los sistemas informáticos y validaciones adicionales en la captura de datos.

2.6.2 Control

Se exigió la verificación permanente de los códigos de referencia para prevenir referencias duplicadas, reforzando la unicidad de cada registro. Este control fue complementado por la supervisión en campo y el seguimiento desde planta central.

2.6.3 Crítica

La crítica constituyó una fase central del control de calidad y se desarrolló tanto en campo como en oficina. Se revisaron exhaustivamente los formularios físicos y digitales para identificar inconsistencias, omisiones y/o datos atípicos, verificando el correcto uso de flujos y la completitud de todas las secciones. Las observaciones registradas permitieron comprender posibles errores de diligenciamiento y retroalimentar al personal de campo.

Los reportes zonales evidenciaron que la mayoría de los problemas detectados correspondieron a inconsistencias, seguidas por omisiones y, en menor proporción, datos atípicos. Este proceso permitió corregir errores oportunamente y asegurar que la información final fuera lógica y coherente.

2.6.4 Digitación

La digitación o digitalización de la información se realizó posterior a la crítica, ingresando los datos al sistema SIPE (Sistema Integrado de Producción Estadística). En varias zonales, los equipos de crítica y digitación trabajaron de forma paralela, siempre que los formularios hubieran sido previamente revisados. El sistema contó con validaciones automáticas que facilitaron la detección temprana de errores, aunque se identificaron fallas de malla y de sincronización que generaron alertas recurrentes en algunos periodos.

2.6.5 Codificación

La codificación se centró en variables clave, especialmente en aquellas relacionadas con ocupación, utilizando clasificaciones oficiales como la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO) y las categorías de rama y grupo de actividad. Este proceso permitió estandarizar la información y facilitar su análisis estadístico.

2.6.6 Validación

La validación integró los resultados de la crítica y la codificación, asegurando la consistencia, coherencia y completitud de la base de datos final. A través de revisiones coordinadas entre revisores, supervisores y encuestadores, se corrigieron errores reales y se descartaron alertas atribuibles a fallas del sistema. Los reportes mensuales muestran diferencias entre zonales, pero coinciden en que la mayoría de las observaciones correspondieron a errores de sintaxis o de malla, más que a problemas sustantivos de información.

En conjunto, este proceso permitió concluir el operativo con una base de datos validada, consistente y de alta calidad, identificando además áreas de mejora para futuros levantamientos, particularmente en la capacitación en flujos del cuestionario, el fortalecimiento de controles automáticos y la estabilidad del sistema SIPE.

2.7 Validación y Análisis de datos

2.7.1 Validación de resultados

La validación de resultados de la ENCV-LGBTI+ 2025 se sustentó en un análisis exploratorio y de consistencia de la muestra obtenida durante el operativo de campo realizado entre octubre y noviembre de 2025. A partir de 8 005 entrevistas gestionadas, se logró un total de 6 657 entrevistas completas (83,16%), superando ampliamente el umbral de no respuesta previsto en el diseño muestral (30%). El tamaño muestral efectivo utilizado para el análisis fue de 6 656 encuestas completas, con una cobertura nacional del 108,28% respecto a la muestra base planificada (6 147), registrándose coberturas superiores al 100% en 19 provincias. La muestra

alcanzó presencia de todos los subgrupos LGBTI+ a nivel nacional, con algunas ausencias puntuales del subgrupo intersexual a escala provincial, sin comprometer la representatividad global por identidad de género y orientación sexual.

El análisis de consistencia, basado en la metodología RDS, evidenció que los principales supuestos teóricos se cumplieron de forma aproximada: la red social fue amplia y conectada, con tamaños de red predominantemente entre 1 y 250 personas; el proceso de reclutamiento alcanzó 20 olas, superando el mínimo recomendado para lograr independencia de las semillas; y se observó una homofilia moderada, que se estabilizó (1.430) a partir de la ola 4. Las matrices de transición y los gráficos de cuello de botella mostraron convergencia de las cadenas de reclutamiento y pérdida progresiva de dependencia de las semillas iniciales. Asimismo, las estimaciones acumulativas de variables clave alcanzaron estabilidad entre las olas 4 y 6 (3 000–5 000 observaciones), confirmando la consistencia interna de los datos. Con base en estos resultados, se determinó que el estimador RDS II es el más adecuado para expandir los resultados muestrales a la población LGBTI+ del Ecuador, dado su mayor robustez ante violaciones del muestreo con reemplazo y heterogeneidad del grado.

2.8 Cierre de la encuesta

2.8.1 Cobertura diaria de seguimiento

Durante el mes de octubre de 2025, la cobertura diaria del operativo de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida de la Población LGBTI+ (ENCV-LGBTI+) fue monitoreada de manera continua a lo largo de dos jornadas principales de recolección (06 al 17 de octubre y 20 al 31 de octubre), y posteriormente complementada con la tercera y cuarta jornada en noviembre. El seguimiento diario se realizó a través de reportes manuales remitidos por las coordinaciones zonales, en los cuales se registró el número de encuestas realizadas por día, provincia y encuestador.

2.8.1.1 Primera jornada (06 al 17 de octubre de 2025)

- Durante esta fase inicial, la cobertura diaria evidenció una alta variabilidad entre provincias, relacionada principalmente con:
 - Dificultades en la identificación de semillas.
 - Renuncias de personal en los primeros días del operativo.
 - Problemas logísticos (movilización, apertura de sedes).
- El promedio nacional de avance al cierre de la jornada fue de 69,8%, con provincias como Esmeraldas, Imbabura, Santo Domingo y Chimborazo alcanzando niveles superiores al 90%, mientras que Carchi, Guayas, Bolívar y Los Ríos registraron avances diarios bajos.

- En esta jornada, el promedio esperado de 5 encuestas diarias por encuestador no fue alcanzado de forma homogénea, especialmente en territorios con menor visibilidad de la población objetivo.

2.8.1.2 Segunda jornada (20 al 31 de octubre de 2025)

- El seguimiento diario permitió identificar una disminución en el ritmo de producción diaria, observándose promedios de entre 2 y 4 encuestas diarias en varias provincias.
- Persistieron brechas de cobertura en Carchi, Cañar, Zamora Chinchipe, Los Ríos y Morona Santiago, asociadas a:
 - Ocultamiento de la población LGBTI+.
 - Escasa generación de referidos dentro de las cadenas RDS.
 - Ausencia de una estrategia comunicacional consolidada.
- Como aspecto positivo, se evidenció que el personal de campo superó progresivamente la curva de aprendizaje, mejorando el manejo del formulario y del aplicativo móvil.

2.8.1.3 Tercera jornada (05 al 16 de noviembre de 2025)

- El seguimiento diario mostró una recuperación del rendimiento operativo, alcanzándose promedios superiores a 4 encuestas diarias en varias provincias.
- Se implementó un segundo apoyo de encuestadores que ya habían culminado sus cargas en jornadas previas, redistribuyéndolos hacia provincias con rezago.
- Aun así, provincias como Cañar, Zamora Chinchipe, Los Ríos y Morona Santiago continuaron mostrando bajos niveles de avance diario debido a condiciones socioculturales adversas.

2.8.1.4 Cuarta jornada (19 al 30 de noviembre de 2025)

- El seguimiento diario culminó con un incremento sostenido de la producción, alcanzando un total nacional de 6.416 encuestas validadas y sincronizadas.
- La consolidación diaria permitió equilibrar parcialmente las diferencias territoriales, destacándose provincias como Guayas, Pichincha, Manabí y Azuay por su alto volumen de encuestas diarias.
- La cobertura diaria final evidenció la efectividad del monitoreo continuo y de los ajustes operativos realizados en función de los reportes diarios.

El seguimiento diario de la cobertura fue un insumo clave para la toma de decisiones operativas, permitiendo identificar oportunamente provincias críticas, redistribuir recursos humanos y reforzar estrategias de sensibilización. Aunque existieron limitaciones estructurales y contextuales, el monitoreo periódico posibilitó una mejora progresiva del desempeño diario y el cumplimiento gradual de las metas de cobertura nacional.

2.8.2 Supervisión en campo

El operativo de campo de la ENCV-LGBTI+ 2025 se desarrolló en cuatro jornadas sucesivas, cada una de aproximadamente 12 días, entre los meses de octubre y noviembre de 2025, con cobertura nacional y aplicación de la metodología Respondent-Driven Sampling (RDS).

A lo largo de las cuatro jornadas, la supervisión evidenció un proceso progresivo de aprendizaje y ajuste operacional, pasando de una primera fase con mayores tensiones logísticas y metodológicas a una fase final con mayor control, experiencia del personal y cierre efectivo de muestras provinciales.

2.8.2.1 Supervisión en campo – Jornada 1

La primera jornada se caracterizó por ser una etapa de inicio y adaptación, en la que se evidenciaron diversas dificultades iniciales:

- Problemas de movilidad, horarios extensos y falta de previsión de restricciones como pico y placa.
- Fallas técnicas en las tablets y en la sincronización con el sistema SIPE, sin soluciones inmediatas.
- Tensiones en el clima laboral, asociadas a carga de trabajo, solicitudes adicionales desde planta central y debilidad en el liderazgo de algunos equipos.
- Renuncias de personal operativo y de supervisión.
- Desviaciones metodológicas en la aplicación del RDS, especialmente en la asignación de semillas y selección dirigida de referidos.
- Difusión de mensajes en redes sociales comunitarias que desalentaban la participación, afectando principalmente a población trans.

A pesar de ello, se logró cumplir parcialmente con las metas diarias y se identificaron aprendizajes clave que sirvieron como insumo para ajustes posteriores.

2.8.2.2 Supervisión en campo – Jornada 2

Durante la segunda jornada, se observó una mejora significativa respecto a la anterior:

- Mayor estabilidad de los equipos y mejor cobertura de encuestas, especialmente en Pichincha.
- Aplicación más consistente de la metodología RDS, aunque persistieron cruces de referidos, sobre todo en entornos universitarios.
- Continuaron los problemas de sincronización del SIPE, aunque con mayor capacidad de respuesta operativa.

- Se identificaron conflictos administrativos, particularmente relacionados con el pago de estipendios, que afectaron la motivación del personal.
- Se registraron incidentes puntuales de trato inadecuado por parte de conductores, generando alertas sobre seguridad del personal de campo.
- Se levantaron observaciones al contenido del cuestionario, especialmente sobre preguntas sensibles y su claridad conceptual.

La supervisión y las reuniones técnicas permitieron contener conflictos y evitar más renuncias masivas.

2.8.2.3 Supervisión en campo – Jornada 3

La tercera jornada mostró un avance sustancial en productividad y control del proceso:

- En territorios como Cayambe (Pichincha), se logró cumplir cuotas diarias y avanzar hasta olas 10 y 11.
- Persistieron dificultades para acceder a población oculta, rechazo de participantes y agotamiento de redes de referidos.
- Se consolidó el uso de estrategias alternativas, como entrevistas telefónicas, especialmente en provincias con alto nivel de ocultamiento (Manabí y Guayas).
- A partir del análisis preliminar de resultados, se identificó una subrepresentación del subgrupo de lesbianas, lo que motivó la emisión de la Directriz Nacional No. 2, orientada a incrementar y priorizar semillas de este subgrupo.

Esta jornada fue clave para introducir correcciones metodológicas de representatividad antes del cierre del operativo.

2.8.2.4 Supervisión en campo – Jornada 4

La cuarta jornada, correspondiente al cierre del operativo, se caracterizó por:

- Mayor eficiencia operativa gracias a la experiencia acumulada del personal.
- Alta presión por cumplir cuotas diarias y cerrar muestras provinciales.
- Aplicación prioritaria de la Directriz No. 2, insistiendo en el incremento y priorización de semillas y referidos del subgrupo lesbiana.
- Avances importantes en las olas, con cierres efectivos y, en varios casos, sobrecobertura de la muestra.
- Persistencia de problemas técnicos del SIPE, duplicidad de formularios y necesidad de uso de formularios físicos.
- Observaciones reiteradas sobre el sistema de incentivos, especialmente el componente informativo, con aceptación desigual.

- Recomendaciones finales del personal y de la población encuestada sobre mayor socialización previa, enfoque diferenciado, fortalecimiento de la empatía del personal y devolución de resultados a la comunidad.

2.8.2.5 Hallazgos transversales de la supervisión

A lo largo de las cuatro jornadas se identificaron elementos comunes:

- La metodología RDS fue aplicada de manera general adecuada, aunque enfrentó limitaciones estructurales por ocultamiento poblacional, rechazo y agotamiento de redes.
- El Sistema SIPE constituyó el principal cuello de botella técnico durante todo el operativo.
- La sensibilización comunitaria y la articulación con liderazgos locales resultaron determinantes para el éxito del levantamiento.
- El desempeño del operativo mejoró conforme avanzaron las jornadas, evidenciando la importancia de la capacitación continua y la supervisión en campo.

La supervisión en campo de las jornadas 1, 2, 3 y 4 de la ENCV-LGBTI+ 2025 evidenció un proceso estadístico complejo, desarrollado en un contexto social sensible, que logró cumplir sus objetivos gracias a la capacidad de ajuste operativo, al compromiso del personal y al uso activo de mecanismos de supervisión y retroalimentación.

2.8.3 Finalización del referimiento

La información observada en la evolución de las olas 0 a la 20 muestra un comportamiento claramente compatible con este enfoque de cierre gradual. En las primeras olas, la distribución de referidos por participante es relativamente equilibrada entre quienes refieren 0, 1, 2 o 3 personas. Por ejemplo, en las olas iniciales (0 a 5) se observan frecuencias acumuladas importantes, con un crecimiento acelerado del número total de participantes, que pasa de 258 personas en la ola 0 a 4.547 personas en la ola 5.

A partir de la ola 6, el crecimiento comienza a desacelerarse de forma progresiva, y desde la ola 8 en adelante se observa una disminución sostenida tanto en la frecuencia de nuevas personas por ola como en la expansión de las cadenas. Esta tendencia se hace más evidente a partir de la ola 10, donde la frecuencia de nuevos participantes por ola cae a 170 personas, y posteriormente desciende de forma marcada hasta llegar a valores mínimos en las últimas olas (entre 2 y 14 personas en las olas 12 a 20).

Este patrón refleja un agotamiento natural de las redes y un proceso de estabilización, consistente con un cierre gradual. Al finalizar la ola 20, la encuesta alcanza un total

acumulado de 6.656 participantes, evidenciando que el flujo de nuevas incorporaciones se reduce de manera orgánica sin necesidad de un cierre abrupto.

2.8.3.1 Evaluación cualitativa del personal operativo

Se levantó una evaluación cualitativa al personal operativo (encuestadores, supervisores y revisores de enlace), con el fin de recoger sus experiencias y valoraciones sobre la metodología RDS y el proceso de captación.

De manera general, el personal coincidió en que la metodología RDS permitió acceder a la población LGBTI+ diversa y en gran medida oculta; sin embargo, su efectividad dependió de forma crítica de la calidad y compromiso de las semillas, así como de la disposición de las personas participantes a entregar referidos. La baja entrega de referidos, la desconfianza hacia procesos institucionales y la falta de socialización previa limitaron el ritmo del reclutamiento en varios territorios.

Se identificó que los subgrupos gay y bisexual generaron redes más amplias, mientras que lesbianas y trans, especialmente transfemeninas, presentaron mayores barreras asociadas a violencia estructural, estigmatización y llamados externos a no participar. Los incentivos facilitaron la participación, aunque su alta visibilidad generó incomodidad en personas no visibles.

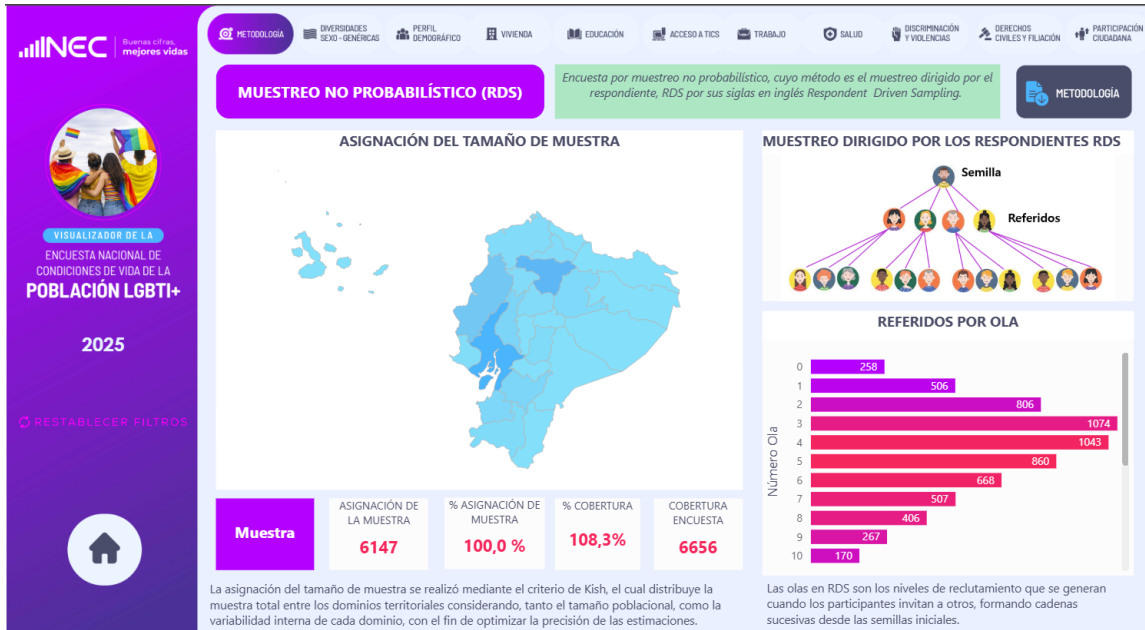
El personal destacó como fortalezas del proceso la capacidad de RDS para llegar a redes reales, la calidad de la información obtenida cuando existía confianza y el alto compromiso de los equipos de campo. Entre las principales recomendaciones se señalaron: mejorar la selección y preparación de semillas, fortalecer la capacitación con simulaciones prácticas, implementar una estrategia de comunicación institucional previa, ajustar los incentivos y considerar metodologías complementarias en territorios con redes limitadas.

En conjunto, el cierre del reclutamiento evidencia que, pese a los desafíos operativos y sociales, la encuesta logró generar información valiosa para la formulación de políticas públicas basadas en evidencia, y dejó aprendizajes clave para futuros levantamientos dirigidos a población LGBTI+.

3 Tabulados y presentaciones

La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida de la población LGBTI+ (ENCV-LGBTI+) presenta sus resultados mediante tabulados estadísticos estandarizados y un visualizador interactivo en línea, diseñados para facilitar el análisis integral de las condiciones de vida, el ejercicio de derechos y las desigualdades estructurales que enfrenta esta población en el Ecuador.

Gráfica 2 Visualizador web de tabulados de la ENCV-LGBTI+ 2025



3.1 Principios generales de presentación

Los tabulados y visualizaciones se construyen bajo los siguientes principios:

- Representatividad poblacional mediante factores de expansión derivados del método de Respondent-Driven Sampling.
- Consistencia estadística, garantizada por el uso de denominadores claramente definidos para cada indicador.
- Enfoque de derechos y diversidades, con desagregaciones por características sexo-genéricas, ciclos de vida y trayectorias vitales.
- Comparabilidad interna, mediante indicadores expresados en porcentajes, promedios y tasas estandarizadas.

Cada indicador se presenta en dos versiones:

- Valor no ponderado (frecuencia simple o proporción observada).
- Valor ponderado (fexp), que aproxima la estructura poblacional subyacente de la red social LGBTI+.

3.2 Organización de tabulados según el visualizador

Los tabulados y gráficos del visualizador se organizan en los siguientes módulos temáticos:

3.2.1 Metodología

Incluye información sintética sobre:

- Diseño muestral RDS.
- Tamaño de red (network size).
- Factor de expansión individual ($f_{exp} = 1/\text{network size}$).
- Universo de estudio: población LGBTI+ de 18 años y más residente en el Ecuador.

3.2.2 Diversidades sexo-genéricas

Presenta indicadores relacionados con:

- Intersexualidad.
- Tipo de variación sexual.
- Intervenciones recibidas.
- Decisiones sobre asignación del sexo.
- Uso de hormonas y cirugías como parte del cambio de sexo.

Los tabulados muestran porcentajes calculados sobre universos específicos (por ejemplo, población intersexual o población trans con procesos de afirmación).

3.2.3 Perfil demográfico

Incluye tabulados de:

- Tipo de convivencia.
- Edad promedio de inicio de atracción afectiva, física y/o sexual.
- Tener o no hijas/os.
- Relación parental y expectativas de parentalidad futura.

3.2.4 Vivienda

Se presentan indicadores calculados exclusivamente sobre viviendas particulares:

- Acceso a agua por red pública.
- Eliminación adecuada de excretas.
- Acceso a alcantarillado.
- Personas por dormitorio.

Los resultados se muestran como porcentajes de personas que residen en viviendas con condiciones adecuadas.

3.2.5 Educación

Incluye:

- Años promedio de escolaridad.
- Tasa de analfabetismo.



Los tabulados presentan promedios ponderados y tasas calculadas sobre la población de 18 años y más.

3.2.6 Acceso a TICs

Presenta resultados sobre:

- Acceso a internet en el hogar.
- Disponibilidad de computadora y/o tablet.
- Tenencia de teléfono inteligente activado.
- Aplicaciones y funciones utilizadas.
- Medios utilizados para informarse.

Los tabulados distinguen entre acceso físico y usos funcionales de la tecnología.

3.2.7 Trabajo

Incluye:

- Tasa global de participación en la fuerza de trabajo (CIET-19).
- Ingreso promedio mensual.
- Quintiles de ingreso.
- Trabajo sexual y ámbito donde se ejerce.

Los indicadores laborales se calculan sobre la población en edad de trabajar y la población ocupada, según corresponda.

3.2.8 Salud

Presenta tabulados de:

- Acceso a información preventiva (VIH, ITS, PrEP/PEP).
- Métodos utilizados en relaciones sexuales.
- Pruebas de detección de ITS y VIH.
- Uso de profilaxis PrEP y PEP.
- Prevención del cáncer cervicouterino y de mama.
- Consecuencias en salud por tratamientos corporales.

3.2.9 Discriminación y violencias

Incluye indicadores de:

- Discriminación y/o violencia a lo largo de la vida.
- Discriminación y/o violencia en los últimos 12 meses.
- Tipo de violencia.
- Ámbito de ocurrencia.



- Atención psicológica y salud mental.
- Ideación e intentos suicidas.
- Prácticas de conversión.

Los resultados se muestran con denominadores específicos según la experiencia de victimización.

3.2.10 Derechos civiles y filiación

Presenta tabulados sobre:

- Tenencia de cédula ecuatoriana.
- Conocimiento del marco legal antidiscriminatorio.
- Conocimiento y ejercicio del cambio de datos en la cédula.
- Matrimonio civil igualitario.
- Inscripción y convivencia con hijas/os.

3.2.11 Participación ciudadana

Incluye:

- Participación en organizaciones LGBTI+.
- Conocimiento y uso de mecanismos de participación ciudadana.
- Capacitaciones recibidas en los últimos 12 meses, según temática.

4 Guía metodológica sintaxis

La presente guía metodológica tiene como objetivo describir de forma detallada, ordenada y replicable los pasos necesarios para ejecutar en R la sintaxis utilizada en el cálculo de los indicadores publicados en el visualizador de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida de la población LGBTI+.

La guía está diseñada como un manual de usuario, orientado a analistas, equipos técnicos y entidades que deseen reproducir cálculos por indicador de manera independiente.



4.1 Consideraciones metodológicas generales para la sintaxis

4.1.1 Ponderación de los resultados (fexp)

La ENCV-LGBTI+ utiliza un diseño muestral de tipo RDS. Para corregir el sesgo de selección propio de este diseño, se utiliza un factor de expansión individual definido como:

$$fexp_i = \frac{1}{network.size.variable_i}$$

Por esta razón, en todos los indicadores se presentan dos resultados:

- Indicador sin ponderación (directo de la muestra).
- Indicador ponderado (fexp), que aproxima la estimación poblacional.

4.1.2 Ponderación de los resultados (fexp)

El usuario de la sintaxis previo a la generación de los resultados debe ejecutar la sección 1 donde se muestran:

4.2 Notas técnicas

4.2.1 Descripción metodológica

- Revisar previamente la totalidad de la sintaxis antes de su ejecución, identificando las secciones que modifican permanentemente la base de datos.
- Ejecutar la Sección 1 – Variables Metodología RDS una sola vez por sesión de trabajo, debido a que esta sección recalcula y sustituye los valores de la variable network.size.variable.
- Verificar que la base de datos original se encuentre respaldada, ya que la corrección de valores extremos del tamaño de red no es reversible.
- Considerar que la sección de Ejercicios de estimación RDS II tiene un carácter ilustrativo y didáctico, destinada a mostrar la lógica del cálculo manual y su equivalencia con las funciones del paquete RDS.
- Asegurar coherencia entre los nombres de variables originales y aquellos requeridos por el paquete RDS (id, recruiter.id, wave, seed).

4.2.2 Sintaxis de R

```

#=====
#####
#####          NOTAS AL ANALISTA O TÉCNICO          #####
#=====
#####

```

En la [Sección 1--Variables Metodología RDS], del código DEBE APLICARSE EN UNA SOLA OCASIÓN por sesión de trabajo, ya que esta sintaxis modifica los valores de `network.size.variable` directamente. Si se corre dos veces sobre la misma base, se calcularán nuevos percentiles sobre datos ya corregidos, eliminando variabilidad real necesaria para el análisis estadístico ----###

En la [Sección 1--Ejercicios cálculo estimación RDS II manualmente y usando paquete RDS], se ilustra el cálculo manual de porcentajes y promedios utilizando la metodología RDS

4.3 Verificación de paquetes

4.3.1 Descripción metodológica

- Definir un directorio temporal válido para evitar errores de instalación de paquetes en sistemas Windows.
- Comprobar la existencia del paquete `pacman` y proceder a su instalación en caso de no estar disponible.
- Verificar la instalación del paquete RDS desde CRAN, incluyendo sus dependencias.
- Implementar una validación explícita mediante `requireNamespace()` para confirmar que el paquete RDS está correctamente instalado.
- Interrumpir la ejecución de la sintaxis mediante un mensaje de error controlado si el paquete requerido no se encuentra disponible.
- Mostrar mensajes informativos que confirmen la correcta detección del paquete para trazabilidad técnica.

4.3.2 Sintaxis de R

```
#####
######
####      verificación del paquete RDS y pacman      #####
#####
######
```

```
Sys.setenv(TMPDIR = "C:/Temp")
if(!require("pacman")) install.packages("pacman")
if(!require("RDS")) install.packages("RDS", repos = "https://cloud.r-project.org",
dependencies = TRUE)
if (!requireNamespace("RDS", quietly = TRUE)) {
```

```
stop(paste0(
  "\n*****\n",
  "\n***          ***\n",
  ".* El paquete 'RDS' NO ESTÁ INSTALADO. *\n",
  ".* Instálalo con: install.packages('RDS') *\n",
  "\n*          ***\n",
  "*****\n")
)
```



```

))
} else {
cat(
  "\n*****\n",
  "\n***          ***\n",
  "* Paquete 'RDS' ENCONTRADO CORECTAMENTE *\n",
  "* Versión instalada: siga los pasos indicados anteriormente *\n",
  "\n***          ***\n",
  "*****\n"
)
}

```

```

#-----#
#           >>>>Importante<<<<
#
# Para la manipulacion de los diferentes archivos siempre debe
# ejecutar toda la seccion 1
#-----#

```

```

# Nota: Aquí inicializa la sintáxis
rm(list = ls(all = TRUE))

```

4.4 Ubicación de la base de datos

4.4.1 Descripción metodológica

- Identificar la carpeta raíz donde se almacenan las bases de datos, scripts y resultados del operativo estadístico.
- Definir la ruta absoluta de trabajo utilizando barras diagonales (/) para garantizar compatibilidad con R.
- Evitar el uso de rutas de red o rutas relativas que puedan generar errores de lectura.
- Asignar la ruta definida a la variable link_bdd, manteniendo esta como único punto editable para cambios de ubicación.
- Verificar que el usuario tenga permisos de lectura y escritura en el directorio especificado.

4.4.2 Sintaxis de R

```

#=====
#
####          Ubicación de la base de datos          ####
#=====
#=====

```



==> Direcciones

Aqui se ingresará la ubicacion de las bases ".xlsx", ".rds", de los documentos # scripts ".R" y donde se quiere exportar cualquier tabulado.

1. Se debe proporcionar la ruta del archivo absoluta o completa entre # comillas.

2. Use barras diagonales (/). Este no es el valor predeterminado para las # rutas de archivos de Windows, ejmp: "C:/LGTBI/Data"

Es probable que R no reconozca las rutas de archivos que comienzan con # barras inclinadas dobles (p. ej., "//...") y produzcan un error. Considere # mover su trabajo a una unidad "con nombre" o "con letras" dentro de los # discos locales "C:" o "D:".

#----> Manipular solo la línea de (link_bdd)---

Ubicacion de la base de datos

link_bdd <- ""

#link_bdd <- "C:/Users/Mullo/Documents/BD LGBTI" # Ejemplo

4.5 Instalación y carga de paquetes

4.5.1 Descripción metodológica

- Utilizar la función p_load() del paquete pacman para gestionar de forma centralizada la instalación y carga de librerías.
- Cargar paquetes orientados a:
 - Manipulación y limpieza de datos (tidyverse, janitor, stringr).
 - Lectura de archivos (readxl).
 - Análisis descriptivo (summarytools).
 - Manejo de etiquetas (labelled).
 - Procesamiento eficiente (data.table).
 - Análisis con metodología RDS (RDS).
- Verificar que todos los paquetes carguen sin errores antes de continuar con el análisis.

4.5.2 Sintaxis de R

```
#=====
#####
####          Instalación y carga de paquetes          #####
#=====
#####
```



```
# Paquetes disponibles desde CRAN
pacman::p_load(
  tidyverse, # Ecosistema tidy para manipulación de datos (incluye dplyr, tidyr,
stringr, etc.)
  summarytools, # Tablas descriptivas y resúmenes estadísticos
  readxl, # Lectura de archivos Excel (.xlsx, .xls)
  RDS, # Paquete para muestreo dirigido por las participantes
  labelled, # Manejo de etiquetas de variables (encuestas tipo SPSS/Stata)
  stringr, # Limpieza y manipulación de texto (trim, lower, detección de patrones)
  janitor, # Utilidades para datos limpios (ej. round_half_up)
  data.table # Procesamiento eficiente de grandes bases y asignaciones por
referencia
)
```

4.6 Lectura de base de datos

4.6.1 Descripción metodológica

- Definir el nombre del archivo de la base de datos final tratada.
- Construir la ruta completa del archivo mediante la concatenación de la carpeta base y el nombre del archivo.
- Importar la base de datos desde formato Excel utilizando read_excel(), asegurando una correcta inferencia de tipos de datos con guess_max.
- Validar visualmente la estructura y contenido de la base importada antes de aplicar transformaciones.

4.6.2 Sintaxis de R

```
#####
######
####          Lectura de base de datos          #####
#####
######
```

```
bdd <- "Base_datos_ENCV_LGBTI+_2025_tratada_fexp_VF.xlsx" # base de datos a leer
path_file <- file.path(link_bdd, bdd)
base_lgbti <- read_excel(path_file, guess_max = 10000)
```

4.7 Variables de la metodología RDS

4.7.1 Descripción metodológica

- Filtrar observaciones incompletas en la variable de referencia (quien_refiere_unico) para asegurar coherencia del árbol RDS.

- Seleccionar las variables relacionadas con el tamaño de la red social reportada por cada participante.
- Transformar las variables seleccionadas a tipo numérico entero.
- Calcular el tamaño de la red individual (`network.size.variable`) como la suma de contactos reportados.
- Reemplazar valores iguales a cero por uno, evitando problemas en el cálculo de inversos.
- Detectar valores anómalos del tamaño de red por ola de reclutamiento (`ola`) utilizando percentiles específicos.
- Sustituir valores extremos por la mediana correspondiente a la ola, preservando estabilidad estadística.
- Construir el factor de expansión individual como el inverso del tamaño de red.
- Renombrar y crear las variables requeridas por el paquete RDS.
- Convertir la base de datos a un objeto válido tipo `rds.data.frame` y verificar su integridad estructural.

4.7.2 Sintaxis de R

```
#####
######
####          Variables Metodología RDS          #####
#####
######

# Cálculo factor de expansión (1/network.size.variable) y tratamiento de anómalos
(Ejecución Única)-----
base_lgbti <- base_lgbti[-which(is.na(base_lgbti$quien_refiere_unico)),] # Filtro
quien_refiere_unico completos
# Cálculo de network.size.variable
a <-
base_lgbti[,c("c_p03l","c_p03g","c_p03b","c_p03tm","c_p03tf","c_p03i","c_p03p","c_p03
a","c_p03o")]
to_integer <- function(df) {
  df[] <- lapply(df, as.integer)
  return(df)
}
a <- to_integer(a)
suma <- function(x) sum(x,na.rm = TRUE)
network.size.variable <- apply(a, 1, suma) # Grado de las participantes
base_lgbti <- cbind(base_lgbti,network.size.variable)
base_lgbti$network.size.variable[base_lgbti$network.size.variable == 0] <- 1 # evitar
error en el inverso de network.size.variable

# Datos Anómalos
if(!is.numeric(base_lgbti$ola)) base_lgbti$ola <- as.numeric(base_lgbti$ola)
```



```

for (i in 0:20) {
  if (i == 0) {
    a <- base_lgbti$network.size.variable[base_lgbti$ola == i]
    c <- as.numeric(quantile(x = a, probs = 0.992, na.rm = TRUE, type = 1))
    d <- as.numeric(quantile(x = a, probs = 0.5, na.rm = TRUE, type = 1))
    base_lgbti$network.size.variable[base_lgbti$ola == i &
base_lgbti$network.size.variable > c] <- d

    a <- base_lgbti$network.size.variable[base_lgbti$ola == i]
  } else {
    a <- base_lgbti$network.size.variable[base_lgbti$ola == i]
    c <- as.numeric(quantile(x = a, probs = 0.995, na.rm = TRUE, type = 1))
    d <- as.numeric(quantile(x = a, probs = 0.5, na.rm = TRUE, type = 1))
    base_lgbti$network.size.variable[base_lgbti$ola == i &
base_lgbti$network.size.variable > c] <- d

    a <- base_lgbti$network.size.variable[base_lgbti$ola == i]
  }
}
sum(base_lgbti$network.size.variable)
base_lgbti <- cbind(base_lgbti, fexp=1/base_lgbti$network.size.variable)

# Variables con los nombres necesarios para usar el paquete RDS
base_lgbti <- base_lgbti %>%
  mutate(
    id = id_formulario_unico,
    recruiter.id = quien_refiere_unico,
    wave = ola,
    seed = semilla
  )

```

```

# Convertir la base a RDS
base_lgbti <- as.rds.data.frame(base_lgbti)
# Verifica que tenga la misma estructura para trabajar en RDS
assert.valid.rds.data.frame(base_lgbti)
# Datos RDS LGBTI+
base_lgbti

```

4.8 Ejercicios cálculo estimación RDS II manualmente y usando paquete RDS

4.8.1 Descripción metodológica

- Seleccionar la variable de interés (ej. orientación sexual o edad).



- Realizar el cálculo manual de estimaciones:
 - Conteos muestrales simples.
 - Estimaciones ponderadas utilizando el factor de expansión RDS.
 - Cálculo de proporciones y promedios ponderados.
- Comparar los resultados manuales con los obtenidos mediante la función RDS.II.estimate().
- Verificar consistencia entre ambos enfoques para validar la correcta implementación de la metodología.

4.8.2 Sintaxis de R

```
#####
#####
#### Ejercicios cálculo estimación RDS II manualmente y usando paquete RDS
####
#####
#####

# Estimación de la proporción de personas por orientación sexual -----
--

# Estimacion RDS II manual
base_lgbti %>%
  filter(!is.na(s06_p03)) %>%
  group_by(categoria = s06_p03) %>%
  summarise(
    n_muestral = n(),
    n_ponderado = sum(fexp, na.rm = TRUE),
    .groups = "drop"
  ) %>%
  mutate(
    porcentaje_muestral = n_muestral / sum(n_muestral) * 100,
    porcentaje_ponderado = n_ponderado / sum(n_ponderado) * 100,
  ) %>% arrange(desc(porcentaje_ponderado)) %>%
  mutate(porcentaje_ponderado = sprintf("%3f", porcentaje_ponderado)) %>%
  select(categoria,porcentaje_muestral,porcentaje_ponderado)

# Con RDS II
est <- RDS.II.estimate(
  base_lgbti,
  outcome.variable = "s06_p03",
  empir.lik = FALSE,
  to.factor = FALSE
);est
valores <- est@estimate
```



```
valores%>%
  tibble(
    tipos = names(valores),
    estimación = valores * 100
  ) %>%
  arrange(desc(estimación)) %>%
  mutate(estimación = sprintf("%3f", estimación))

# Estimación del promedio de la edad de LGTBI + -----

# Estimación RDS II manual
weights <- 1/base_lgbti[["network.size.variable"]]
outcome <- base_lgbti$edad
estimate <- sum(outcome * weights)/sum(weights); estimate

# Con RDS II
RDS.II.estimates(
  base_lgbti,
  outcome.variable = "edad",
  empir.lik = TRUE,
  to.factor = FALSE
)
```

4.9 Limpieza del espacio de trabajo

4.9.1 Descripción metodológica

- Identificar los objetos necesarios para análisis posteriores.
- Eliminar todos los objetos temporales y auxiliares generados durante la ejecución de la sintaxis.
- Conservar únicamente la base de datos final procesada (base_lgbti).
- Garantizar un entorno limpio y reproducible para etapas posteriores de análisis o validación.

4.9.2 Sintaxis de R

```
#=====
#####
####          Limpia espacio de trabajo          #####
#=====
#####
rm(list = setdiff(ls(), c("base_lgbti")))
```

4.10 Tipo de convivencia (V_Pconvx)

4.10.1 Pasos metodológicos

4.10.1.1 Denominador (TP)

- Total de personas encuestadas LGBTI+.
- Se calcula:
 - TP = número de filas de la base.
 - TP.fexp = suma de los factores de expansión.

4.10.1.2 Numerador (Pconvx)

- Personas que reportan convivir con cada tipo (pareja, amigos, familia, etc.).
- Las respuestas son múltiples y no excluyentes.

4.10.1.3 Transformación de datos

- Las variables s01_p01a a s01_p01h se transforman de formato ancho a largo.

4.10.1.4 Cálculo del indicador

- Porcentaje sobre TP.
- Porcentaje ponderado sobre TP.fexp.

4.10.2 Sintaxis de R

```
# 1. Definir el denominador (Total de personas LGBTI+ de 18+)
```

```
TP <- nrow(base_lgbti)
```

```
TP.fexp <- sum(1/base_lgbti$network.size.variable)
```

```
# 2. Cálculo de los indicadores por categoría
```

```
Tipo_de_convivencia <- base_lgbti %>%
```

```
select(network.size.variable,s01_p01a:s01_p01h) %>%
```

```
pivot_longer(cols = s01_p01a:s01_p01h,
```

```
names_to = "codigo_variable",
```

```
values_to = "respuesta") %>%
```

```
group_by(codigo_variable) %>%
```

```
summarise(
```

```
# Numerador (Pconvx)
```

```
Pconvx = sum( tolower(respuesta) == "sí", na.rm = TRUE),
```

```
Pconvx.fexp = sum( 1/network.size.variable[tolower(respuesta) == "sí"], na.rm = TRUE),
```

```
# Denominador: Total de encuestados
```

```
Total_Encuestados = TP,  
Total_Encuestados.fexp = Pconvx.fexp,  
  
V_Pconvx = (Pconvx / TP) * 100,  
V_Pconvx.fexp = (Pconvx.fexp / TP.fexp) * 100  
) %>%
```

3. Asignar etiquetas descriptivas

```
mutate(tipo_convivencia = case_when(  
  codigo_variable == "s01_p01a" ~ "Pareja",  
  codigo_variable == "s01_p01b" ~ "Amigas/os",  
  codigo_variable == "s01_p01c" ~ "Esposa/o",  
  codigo_variable == "s01_p01d" ~ "Hijas/os",  
  codigo_variable == "s01_p01e" ~ "Padre y/o madre",  
  codigo_variable == "s01_p01f" ~ "Otros familiares",  
  codigo_variable == "s01_p01g" ~ "Otros no familiares",  
  codigo_variable == "s01_p01h" ~ "Solo/a"  
) %>%
```

```
select(tipo_convivencia, V_Pconvx, V_Pconvx.fexp) %>%  
arrange(desc(V_Pconvx))
```

4. Visualizar el resultado final

```
print(Tipo_de_convivencia)
```

4.11 Acceso a agua por red pública

4.11.1 Pasos metodológicos

4.11.1.1 Universo

- Personas que viven en viviendas particulares.

4.11.1.2 Denominador (TPVP)

- Total de personas en viviendas particulares.

4.11.1.3 Numerador (PARPx)

- Personas cuya fuente de agua proviene de:
 - Empresa pública / municipio.
 - Juntas de agua u organizaciones comunitarias.

4.11.1.4 Restricción adicional

- Solo viviendas con acceso por tubería.

4.11.2 Sintaxis de R

1. Definir el denominador (Total de personas en viviendas particulares)

```
base_particulares <- base_lgbti %>%  
  filter(grepl("vivienda particular", tolower(s01_p02)))
```

```
TPVP <- nrow(base_particulares)  
TPVP.fexp <- sum(1/base_lgbti[base_lgbti$s01_p02 == "Vivienda  
particular", "network.size.variable"], na.rm = TRUE)
```

2. Cálculo de los indicadores

```
Agua_red_publica <- base_particulares %>%  
  mutate(es_red_publica = ifelse(tolower(s01_p07) %in% c("empresa  
pública/municipio",  
"juntas de agua/organizaciones comunitarias/gad  
parroquial"),  
"Red Pública", "Otra")) %>%
```

```
filter(tolower(s01_p06) %in% c("por tubería, dentro de la vivienda",  
"por tubería, fuera de la vivienda, pero dentro del edificio, lote o  
terreno",  
"por tubería fuera del edificio, lote o terreno")) %>%
```

```
group_by(s01_p06) %>%  
summarise(  
  PARPx = sum(es_red_publica == "Red Pública", na.rm = TRUE),  
  PARPx.fexp = sum( 1/network.size.variable[es_red_publica == "Red Pública"], na.rm  
= TRUE),
```

```
Total_Viviendas_Particulares = TPVP,  
Total_Viviendas_Particulares.fexp = TPVP.fexp,
```

```
V_PARPx = (PARPx / TPVP) * 100,  
V_PARPx.fexp = (PARPx.fexp / TPVP.fexp) * 100  
) %>%  
select(s01_p06, V_PARPx, V_PARPx.fexp) %>%
```

```
arrange(desc(V_PARPx))
```

3. Resultado final

```
print(Agua_red_publica)
```

4.12 Eliminación de excretas adecuada

4.12.1 Pasos metodológicos

4.12.1.1 Universo

- Personas en viviendas particulares.

4.12.1.2 Definición de saneamiento adecuado

- Inodoro conectado a:
 - Red pública.
 - Pozo séptico.
 - Biodigestor.

4.12.1.3 Indicador

- Porcentaje de población con eliminación adecuada.

4.12.2 Sintaxis de R

```
base_particulares <- base_lgbti %>%
  filter(tolower(s01_p02) == "vivienda particular")
```

```
TPVP <- nrow(base_particulares)
TPVP.fexp <- sum(1/base_lgbti[base_lgbti$s01_p02 == "Vivienda
particular","network.size.variable"],na.rm = TRUE)
```

2. Cálculo del indicador

```
eliminacion_escretas_adecuado <- base_particulares %>%
  mutate(es_adecuado = ifelse(tolower(s01_p08) %in% c(
    "inodoro o escusado conectado a red pública de alcantarillado",
    "inodoro o escusado conectado a pozo séptico",
    "inodoro o escusado conectado a biodigestor"
  ), 1, 0)) %>%
```

```
summarise(
  PEEA = sum(es_adecuado, na.rm = TRUE),
  PEEA.fexp = sum( 1/network.size.variable[es_adecuado == 1], na.rm = TRUE),
```

```
Total_Viviendas_Particulares = TPVP,
Total_Viviendas_Particulares.fexp = TPVP.fexp,
```

```
V_PEEA = (PEEA / TPVP) * 100,
V_PEEA.fexp = (PEEA.fexp / TPVP.fexp) * 100
) %>%
select( V_PEEA, V_PEEA.fexp)
```



3. Visualización

```
print(eliminacion_escretas_adequado)
```

4.13 Acceso a red pública de alcantarillado

4.13.1 Pasos metodológicos

4.13.1.1 Universo

- Viviendas particulares.

4.13.1.2 Numerador

- Inodoro conectado a red pública de alcantarillado.

4.13.2 Sintaxis de R

1. Definir el denominador

```
base_particulares <- base_lgbti %>%  
  filter(tolower(s01_p02) == "vivienda particular")
```

```
TPVP <- nrow(base_particulares)  
TPVP.fexp <- sum(1/base_lgbti[base_lgbti$s01_p02 == "Vivienda  
particular","network.size.variable"],na.rm = TRUE)
```

2. Cálculo del indicador

```
red_publica_alcantarillado <- base_particulares %>%
```

```
  summarise(  
    PRPA = sum(s01_p08 == "Inodoro o escusado conectado a red pública de  
alcantarillado", na.rm = TRUE),  
    PRPA.fexp = sum( 1/network.size.variable[s01_p08 == "Inodoro o escusado  
conectado a red pública de alcantarillado"], na.rm = TRUE),
```

```
    Total_Viviendas_Particulares = TPVP,  
    Total_Viviendas_Particulares.fexp = TPVP.fexp,
```

```
    V_PRPA = (PRPA / TPVP) * 100,  
    V_PRPA.fexp = (PRPA.fexp / TPVP.fexp) * 100  
  ) %>%  
  select( V_PRPA, V_PRPA.fexp)
```

3. Resultado final

```
print(red_publica_alcantarillado)
```

4.14 Personas por dormitorio

4.14.1 Pasos metodológicos

4.14.1.1 Universo

- Viviendas particulares.

4.14.1.2 Índice

$$\text{personas por dormitorio} = \frac{\text{personas en la vivienda}}{\text{número de dormitorios}}$$

4.14.1.3 Criterio

- ≥ 3 personas por dormitorio \rightarrow hacinamiento.

4.14.2 Sintaxis de R

1. Procesamiento de datos y cálculo del índice

```
indicador_habi_dormitorio <- base_lgbti %>%
```

```
filter(tolower(s01_p02) == "vivienda particular") %>%
```

```
mutate(
```

```
# Imputación: Si s02_p03 es 0, lo tratamos como 1  
dormitorios_imp = ifelse(s02_p03 == 0, 1, s02_p03),
```

```
indice_bruto = s02_p01 / dormitorios_imp,  
indice_redondeado = round_half_up(indice_bruto, 0),
```

```
Personas_por_dormitorio = ifelse(indice_redondeado >= 3,  
                                "Más de 3 personas por dormitorio",  
                                "Menos de 3 personas por dormitorio")
```

```
)
```

2. Resultado Final

```
TPVP <- nrow(indicador_habi_dormitorio)
```

```
TPVP.fexp <- sum(1/indicador_habi_dormitorio$network.size.variable)
```

```
tabla_final <- indicador_habi_dormitorio %>%
```

```
group_by(Personas_por_dormitorio) %>%
```

```
summarise(
```

```
PHDx = n(),
```

```
PHDx.fexp = sum(1/network.size.variable),
```

```
TPVP = TPVP,
```

```
TPVP.fexp = TPVP.fexp,
```

```
V_PHDx = (PHDx / TPVP) * 100,
```

```
V_PHDx.fexp = (PHDx.fexp / TPVP.fexp) * 100
```

```
) %>%
```

```
select(Personas_por_dormitorio,V_PHDx,V_PHDx.fexp)
```

```
print(tabla_final)
```

4.15 Acceso a internet en el hogar

4.15.1 Pasos metodológicos

4.15.1.1 Universo

- Viviendas particulares.

4.15.1.2 Numerador

- Personas que responden "sí" a conexión a internet en el hogar.

4.15.2 Sintaxis de R

```
# 1. Definir universo y denominador (TPVP)
```

```
base_particulares <- base_lgbti %>%
```

```
  filter(tolower(s01_p02) == "vivienda particular")
```

```
TPVP <- nrow(base_particulares)
```

```
TPVP.fexp <- sum(1/base_particulares$network.size.variable,na.rm = TRUE)
```

```
# 2. Cálculo del indicador
```

```
indicador_internet <- base_particulares %>%
```

```
  summarise(
```

```
    PAI = sum(tolower(s02_p04) == "sí", na.rm = TRUE),
```

```
    PAI.fexp = sum(1/network.size.variable[tolower(s02_p04) == "sí"], na.rm = TRUE),
```

```
  )
```

```
  TPVP = TPVP,
```

```
  TPVP.fexp = TPVP.fexp,
```

```
  H_PAI = (PAI / TPVP) * 100,
```

```
  H_PAI.fexp = (PAI.fexp / TPVP.fexp) * 100
```

```
) %>%
```

```
select(H_PAI, H_PAI.fexp)
```

```
# 3. Resultado final
```

```
print(indicador_internet)
```



4.16 Computadora y/o tablet en el hogar

4.16.1 Pasos metodológicos

4.16.1.1 Universo

- Viviendas particulares.

4.16.1.2 Numerador

- Tenencia de computadora o tablet.

4.16.2 Sintaxis de R

1. Definir universo y denominador (TPVP)

```
base_particulares <- base_lgbti %>%  
  filter(tolower(s01_p02) == "vivienda particular")
```

```
TPVP <- nrow(base_particulares)
```

```
TPVP.fexp <- sum(1/base_particulares$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

2. Cálculo del indicador

```
indicador_tecnologia <- base_particulares %>%  
  mutate(  
  

```

```
    tiene_equipo = ifelse(tolower(s02_p05a) == "sí" | tolower(s02_p05b) == "sí", 1, 0)  
  ) %>%
```

```
  summarise(  
  

```

```
    PDCT = sum(tiene_equipo, na.rm = TRUE),
```

```
    PDCT.fexp = sum(1/network.size.variable[tiene_equipo == 1], na.rm = TRUE),
```

```
  TPVP = TPVP,
```

```
  TPVP.fexp = TPVP.fexp,
```

```
  H_PDCT = (PDCT / TPVP) * 100,
```

```
  H_PDCT.fexp = (PDCT.fexp / TPVP.fexp) * 100
```

```
) %>%
```

```
select(H_PDCT, H_PDCT.fexp)
```

3. Resultado final

```
print(indicador_tecnologia)
```

4.17 Teléfono inteligente (smartphone) activado

4.17.1 Pasos metodológicos

4.17.1.1 Universo

- Total de personas encuestadas.

4.17.1.2 Numerador

- Personas con smartphone activo.

4.17.2 Sintaxis de R

1. Definir denominador (Total de encuestados TP)

```
TP <- nrow(base_lgbti)
```

```
TP.fexp <- sum(1/base_lgbti$network.size.variable)
```

2. Cálculo del indicador

```
indicador_smartphone_total <- base_lgbti %>%
```

```
  summarise(
```

```
    PSPA = sum(tolower(s03_p13) == "sí", na.rm = TRUE),
```

```
    PSPA.fexp = sum(1/network.size.variable[tolower(s03_p13) == "sí"], na.rm = TRUE),
```

```
    TP = TP,
```

```
    TP.fexp = TP.fexp,
```

```
    V_PSPA = (PSPA / TP) * 100,
```

```
    V_PSPA.fexp = (PSPA.fexp / TP.fexp) * 100
```

```
  ) %>%
```

```
  select( V_PSPA, V_PSPA.fexp)
```

3. Resultado final

```
print(indicador_smartphone_total)
```

4.18 Aplicaciones y funciones utilizadas en el teléfono inteligente

4.18.1 Pasos metodológicos

4.18.1.1 Universo (TPSPA)

- Personas con smartphone.

4.18.1.2 Variables

- Respuestas múltiples (s03_p14a a s03_p14h).



4.18.1.3 Cálculo

- Porcentaje de uso sobre el universo de usuarios de smartphone.

4.18.2 Sintaxis de R

1. Definir denominador

```
base_smartphone <- base_lgbti %>%
  filter(tolower(s03_p13) == "sí")
```

```
TPSPA <- nrow(base_smartphone)
```

```
TPSPA.fexp <- sum(1/base_smartphone$network.size.variable)
```

2. Cálculo independiente para cada categoría de uso

```
indicador_uso_apps <- base_smartphone %>%
```

```
  select(network.size.variable,s03_p14a:s03_p14h) %>%
```

```
  pivot_longer(cols = s03_p14a:s03_p14h,
               names_to = "codigo_variable",
               values_to = "respuesta") %>%
```

Agrupación y cálculo por cada categoría

```
group_by(codigo_variable) %>%
summarise(
```

```
  # Numerador (PUSPAX)
```

```
  PUSPAX = sum(tolower(respuesta) == "sí", na.rm = TRUE),
```

```
  PUSPAX.fexp = sum(1/network.size.variable[tolower(respuesta) == "sí"], na.rm =
TRUE)
```

```
) %>%
```

3. Asignar etiquetas descriptivas y cálculo final

```
mutate(
```

```
  aplicaciones_funciones = case_when(
```

```
    codigo_variable == "s03_p14a" ~ "Datos móviles",
```

```
    codigo_variable == "s03_p14b" ~ "Redes sociales",
```

```
    codigo_variable == "s03_p14c" ~ "Bluetooth",
```

```
    codigo_variable == "s03_p14d" ~ "Correo electrónico",
```

```
    codigo_variable == "s03_p14e" ~ "Google maps/GPS",
```

```
    codigo_variable == "s03_p14f" ~ "Descarga de juegos/música",
```

```
    codigo_variable == "s03_p14g" ~ "Cámara",
```

```
    codigo_variable == "s03_p14h" ~ "Video conferencia"
```

```
),
```

```
CS_PUSPAX = (PUSPAX / TPSPA) * 100,
```



```
CS_PUSPAx.fexp = (PUSPAx.fexp / TPSPA.fexp) * 100
) %>%
```

```
select(aplicaciones_funciones, CS_PUSPAx, CS_PUSPAx.fexp) %>%
arrange(desc(CS_PUSPAx))
```

```
# 4. Ver resultado
print(indicador_uso_apps)
```

4.19 Medios utilizados para informarse

4.19.1 Pasos metodológicos

4.19.1.1 Universo

- Total de personas LGBTI+ encuestadas.

4.19.1.2 Denominador

- TP: total de encuestados.
- TP.fexp: suma de factores de expansión.

4.19.1.3 Numeradores

- Uso de al menos un medio dentro de cada grupo:
- Medios tradicionales
- Redes sociales
- Comunicación directa
- Inteligencia artificial

4.19.1.4 Indicador

- Porcentaje de personas que usan cada tipo de medio.

4.19.2 Sintaxis de R

```
# 1. Definir denominador (Total de encuestados TP)
```

```
TP <- nrow(base_lgbti)
```

```
TP.fexp <- sum(1/base_lgbti$network.size.variable)
```

```
# 2. Cálculo de indicadores agrupados
```

```
indicador_medios_agrupado <- base_lgbti %>%
```

```
summarise(
```

```
  # a. Medios tradicionales
```

```
  `Medios tradicionales.sin` = sum(
```

```
    tolower(s03_p15a) == "si" | # Televisión
```



```

    tolower(s03_p15b) == "sí" | # Radio
    tolower(s03_p15c) == "sí", # Diario/revistas
na.rm = TRUE
),
`Medios tradicionales.fexp` = sum(1/network.size.variable[tolower(s03_p15a) == "sí"
|
    tolower(s03_p15b) == "sí" |
    tolower(s03_p15c) == "sí" ], na.rm = TRUE),

# b. Redes sociales
`Redes sociales.sin` = sum(
    tolower(s03_p15d) == "sí" | # Facebook
    tolower(s03_p15e) == "sí" | # Instagram
    tolower(s03_p15f) == "sí" | # Tik Tok
    tolower(s03_p15g) == "sí", # Twitter/Red X
na.rm = TRUE
),
`Redes sociales.fexp` = sum(1/network.size.variable[tolower(s03_p15d) == "sí" |
    tolower(s03_p15e) == "sí" |
    tolower(s03_p15f) == "sí" |
    tolower(s03_p15g) == "sí"], na.rm = TRUE),

# c. Comunicación directa
`Comunicación directa.sin` = sum(
    tolower(s03_p15h) == "sí" | # WhatsApp
    tolower(s03_p15i) == "sí", # Telegram
na.rm = TRUE
),
`Comunicación directa.fexp` = sum(1/network.size.variable[tolower(s03_p15h) ==
"sí" |
    tolower(s03_p15i) == "sí"], na.rm = TRUE),

# d. Inteligencia artificial
`Inteligencia artificial.sin` = sum(
    tolower(s03_p15j) == "sí",
na.rm = TRUE
),
`Inteligencia artificial.fexp` = sum(1/network.size.variable[tolower(s03_p15j) == "sí"],
na.rm = TRUE)
) %>%

pivot_longer(cols = everything(), names_to = c("Categoria", ".value"), names_sep =
"\.\"") %>%

mutate(

```

```
Denominador = TP,  
Denominador.fexp = TP.fexp,
```

```
# 3. Cálculo final del porcentaje  
Porcentaje = (sin / Denominador) * 100,  
Porcentaje.fexp = (fexp / Denominador.fexp) * 100  
) %>%
```

```
arrange(desc(Porcentaje)) %>%  
select(Categoria, Porcentaje, Porcentaje.fexp)
```

```
# 4. Ver resultado  
print(indicador_medios_agrupado)
```

4.20 Número de cédula ecuatoriana

4.20.1 Pasos metodológicos

4.20.1.1 Universo

- Total de personas LGBTI+.

4.20.1.2 Numerador (PNCE)

- Personas que declaran tener cédula ecuatoriana.

4.20.1.3 Indicador

- Porcentaje de personas con cédula.

4.20.2 Sintaxis de R

```
# 1. Definir denominador (Total de encuestados TP)
```

```
TP <- nrow(base_lgbti)
```

```
TP.fexp <- sum(1/base_lgbti$network.size.variable)
```

```
# 2. Cálculo del indicador (PNCE)
```

```
indicador_cedula <- base_lgbti %>%
```

```
summarise(  
  
  PNCE = sum(tolower(s03_p03) == "sí", na.rm = TRUE),  
  PNCE.fexp = sum( 1/network.size.variable[tolower(s03_p03) == "sí"], na.rm = TRUE),  
  
  TP = TP,  
  TP.fexp = TP.fexp,  
  
  CS_PNCE = (PNCE / TP) * 100,
```

```

CS_PNCE.fexp = (PNCE.fexp / TP.fexp) * 100
) %>%
select( CS_PNCE,CS_PNCE.fexp)

```

```

# 3. Ver resultado
print(indicador_cedula)

```

4.21 Afiliada o cubierta por un seguro

4.21.1 Pasos metodológicos

4.21.1.1 Universo (TP)

- Total de personas LGBTI+ encuestadas.

4.21.1.2 Numerador (PTACSx)

- Personas que declararon estar afiliadas o cubiertas por algún seguro de salud, considerando:
 - Seguro público (por ejemplo, IESS, ISSFA, ISSPOL).
 - Seguro privado.
 - Se identifica a partir de las variables:
 - s03_p06a (seguro público),
 - s03_p06b (seguro privado).
 - Si la persona respondió “sí” en al menos una de estas variables, se considera con cobertura de seguro.

4.21.1.3 Denominador

- TP: número total de personas encuestadas.
- TP.fexp: suma de los factores de expansión RDS del total de personas.

4.21.1.4 Indicador

- CS_PTACSx: porcentaje de personas afiliadas o cubiertas por un seguro.
- CS_PTACSx.fexp: porcentaje ponderado con RDS.

4.21.2 Sintaxis de R

```

# 1. Definir denominador (Total de encuestados TP)
TP <- nrow(base_lgbti)
TP.fexp <- sum(1/base_lgbti$network.size.variable)

```

```

# 2. Cálculo del indicador (PTACSx)
indicador_seguros <- base_lgbti %>%
mutate(
tiene_seguro = ifelse(tolower(s03_p06a) == "sí" | tolower(s03_p06b) == "sí", 1, 0)

```

```

) %>%
summarise(
  # Numerador (PTACSx): Suma de individuos con seguro
  PTACSx = sum(tiene_seguro, na.rm = TRUE),
  PTACSx.fexp = sum(1/network.size.variable[tiene_seguro == 1], na.rm = TRUE),

  TP = TP,
  TP.fexp = TP.fexp,

  CS_PTACSx = (PTACSx / TP) * 100,
  CS_PTACSx.fexp = (PTACSx.fexp / TP.fexp) * 100
) %>%
select(CS_PTACSx, CS_PTACSx.fexp)

```

```

# 3. Ver resultado
print(indicador_seguros)

```

4.22 Discapacidad calificada

4.22.1 Pasos metodológicos

4.22.1.1 Universo

- Total de personas LGBTI+.

4.22.1.2 Numerador

- Personas con discapacidad calificada (s03_p08 == "sí").

4.22.1.3 Indicador

- Porcentaje de personas con discapacidad.

4.22.2 Sintaxis de R

```

# 1. Definir denominador (Total de encuestados TP)

```

```

TP <- nrow(base_lgbti)

```

```

TP.fexp <- sum(1/base_lgbti$network.size.variable)

```

```

# 2. Cálculo del indicador (PDCMSP)

```

```

indicador_discapacidad <- base_lgbti %>%

```

```

  summarise(

```

```

    # Numerador (PDCMSP)

```

```

    PDCMSP = sum(tolower(s03_p08) == "sí", na.rm = TRUE),

```

```

    PDCMSP.fexp = sum(1/network.size.variable[tolower(s03_p08) == "sí"], na.rm = TRUE),
  )

```



```
TP = TP,  
TP.fexp = TP.fexp,
```

```
CS_PDCMSP = (PDCMSP / TP) * 100,  
CS_PDCMSP.fexp = (PDCMSP.fexp / TP.fexp) * 100  
) %>%  
select(CS_PDCMSP,CS_PDCMSP.fexp)
```

```
# 3. Ver resultado  
print(indicador_discapacidad)
```

4.23 Años promedio de escolaridad

4.23.1 Pasos metodológicos

4.23.1.1 Universo

- Personas de 24 a 98 años.

4.23.1.2 Construcción de años de instrucción

- Se asignan años equivalentes según nivel educativo y grado aprobado.

4.23.1.3 Indicador

- Promedio simple y promedio ponderado por RDS.

4.23.2 Sintaxis de R

```
# 1. Preparar y filtrar la base
```

```
base_estudio <- base_lgbti %>%
```

```
mutate(  
  s03_p02 = as.numeric(s03_p02),  
  s04_p03k = as.numeric(s04_p03k),
```

```
  nivel_educativo = trimws(tolower(s04_p03))  
) %>%
```

```
filter(s03_p02 >= 24 & s03_p02 <= 98)
```

```
# 2. Cálculo de los años de instrucción (Nombre estandarizado: anos_inst)
```

```
base_estudio <- base_estudio %>%
```

```
mutate(anos_inst = case_when(  
  nivel_educativo == "ninguno" ~ 0,
```

```
  nivel_educativo == "centro de alfabetización" ~ case_when(  
    s04_p03k == 0 ~ 0,
```

```
    s04_p03k == 1 ~ 2,
```

```
    s04_p03k == 2 ~ 4,
```



```

s04_p03k == 3 ~ 6,
s04_p03k == 4 ~ 7,
s04_p03k == 5 ~ 8,
s04_p03k == 6 ~ 9,
s04_p03k == 7 ~ 10,
s04_p03k == 8 ~ 11,
s04_p03k == 9 ~ 12,
s04_p03k == 10 ~ 13,
TRUE ~ 0
),
nivel_educativo == "jardín de infantes/preescolar" ~ 1,
nivel_educativo == "primaria" ~ 1 + s04_p03k,
nivel_educativo == "educación general básica" ~ s04_p03k,
nivel_educativo == "secundaria" ~ 7 + s04_p03k,
nivel_educativo == "educación media/bachillerato" ~ 10 + s04_p03k,
nivel_educativo == "superior no universitario" ~ 13 + s04_p03k,
nivel_educativo == "superior universitario" ~ 13 + s04_p03k,
nivel_educativo == "posgrado" ~ 18 + s04_p03k,
TRUE ~ NA_real_
))

```

```

# 3. Cálculo del resultado final único
resultado_general <- base_estudio %>%
  summarise(
    Años_Promedio_Escolaridad = mean(anos_inst, na.rm = TRUE),
    Años_Promedio_Escolaridad.fexp = sum(anos_inst * 1/network.size.variable, na.rm
= TRUE)/sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),

    Total_Encuestados = n(),
    Total_Poblacion.fexp = sum(network.size.variable, na.rm = TRUE)
  )

```

```

# 4. Ver resultado
print(resultado_general)

```

4.24 Tasa de Analfabetismo

4.24.1 Pasos metodológicos

4.24.1.1 Universo

- Personas LGBTI+ de 18 años y más.

4.24.1.2 Numerador

- Personas que declaran no saber leer ni escribir.

4.24.1.3 Indicador

- Tasa de analfabetismo.

4.24.2 Sintaxis de R

1. Preparar y filtrar la base

```
base_lgbti <- base_lgbti %>%  
  mutate(  
    s03_p02 = as.numeric(s03_p02)) %>%  
  filter(s03_p02 >= 18 & s03_p02 <= 98)
```

2. Definir denominador (Total de encuestados de 18 años y más)

```
TP <- nrow(base_lgbti)  
TP.fexp <- sum(1/base_lgbti$network.size.variable)
```

3. Cálculo del indicador

```
indicador_analfabetismo <- base_lgbti %>%  
  mutate(  
    es_analfabeto = case_when(  
      # Caso 1: Respondieron la pregunta y dijeron que NO  
      tolower(s04_p04) == "no" ~ 1,  
  
      # Caso 2: Respondieron la pregunta y dijeron que SÍ  
      tolower(s04_p04) == "sí" | tolower(s04_p04) == "si" ~ 0,  
  
      # Caso 3: Salto lógico (NA en s04_p04), asumimos alfabetismo  
      # para personas con niveles educativos superiores.  
      TRUE ~ 0  
    )  
  ) %>%  
  summarise(  
    PA = sum(es_analfabeto, na.rm = TRUE),  
    PA.fexp = sum(1/network.size.variable[es_analfabeto == 1], na.rm = TRUE),  
  
    TP = TP,  
    TP.fexp = TP.fexp,  
  
    E_PA = (PA / TP) * 100,  
    E_PA.fexp = (PA.fexp / TP.fexp) * 100  
  ) %>%  
  select( E_PA,E_PA.fexp)
```

4. Ver resultado

```
print(indicador_analfabetismo)
```

4.25 Tasa global de participación en la Fuerza de Trabajo (FT)

4.25.1 Pasos metodológicos

4.25.1.1 Universo (PET)

- Personas de 18 a 98 años.

4.25.1.2 Numerador (FT)

- Ocupados + desocupados (CIET-19).

4.25.1.3 Indicador

- Tasa global de participación laboral.

4.25.2 Sintaxis de R

1. Preparación de la base

```
setDT(base_lgbti)
```

2. Población en edad de trabajar (PET)

Definimos el denominador: Población de 18 a 98 años

```
base_lgbti[s03_p02 >= 18 & s03_p02 <= 98, PET := 1]
```

3. Inicialización de variables

```
cols_lab <- c("E_CIET13", "DE_CIET13", "AUT", "AUT_SBD", "AUT_NBD", "O_CIET19",  
"DO_CIET19", "FT_CIET19")
```

```
base_lgbti[, (cols_lab) := 0]
```

4. CIET-13 (BASE)

Población empleada (Categorías 1 a 6)

```
categorias_empleo <- c(
```

```
  "trabajo al menos una hora para generar un ingreso",
```

```
  "realizo algun trabajo ocasional (cachueloo chaucha) por un pago",
```

```
  "atendio un negocio propio",
```

```
  "ayudo en algun negocio o empleo de algun miembro de su hogar",
```

```
  "no trabajo, pero si tiene un trabajo al que seguro va a volver",
```

```
  "hizo o ayudo en labores agricolas, cria de animales o pesca"
```

```
)
```

```
base_lgbti[PET == 1 & (
```

```
  # Opción A: 1 al 6
```

```
  s05_p01 %in% 1:6 |
```

```
  # Opción B: "1" al "6"
```

```
  as.character(s05_p01) %in% as.character(1:6) |
```

```
  # Opción C: Coincide con el texto
```

```

iconv(tolower(trimws(as.character(s05_p01))), to = "ASCII//TRANSLIT") %in%
iconv(categorias_empleo, to = "ASCII//TRANSLIT")
), E_CIET13 := 1]

# Población desempleada (Categoría 7 + Gestión de búsqueda positiva)
base_lgbti[PET == 1 & s05_p01 == 7 & s05_p04 == 1, DE_CIET13 := 1]

# Definición de Desempleo (DE_CIET13)
base_lgbti[PET == 1 &
  (s05_p01 == 7 |
    iconv(tolower(trimws(as.character(s05_p01))), to = "ASCII//TRANSLIT") == "no
trabajo") &
  (s05_p04 == 1 |
    iconv(tolower(trimws(as.character(s05_p04))), to = "ASCII//TRANSLIT") == "sí"),
  DE_CIET13 := 1]

# 5. Autoconsumo (AUT)
norm_l <- function(x) iconv(tolower(trimws(as.character(x))), to = "ASCII//TRANSLIT")
base_lgbti[PET == 1 & (
  # Caso A: Categorías 2 a 5
  ((s05_p01 %in% 2:5 | grepl("ocasional | negocio | ayuda | volvera", norm_l(s05_p01)))
  &
  (s05_p02 == 1 | norm_l(s05_p02) == "sí") &
  (s05_p03 %in% 3:4 | grepl("consumo del hogar", norm_l(s05_p03)))) |

  # Caso B: Categoría 6 (Agrícola/Pesca) directo al consumo del hogar
  ((s05_p01 == 6 | grepl("agricola | pesca", norm_l(s05_p01))) &
  (s05_p03 %in% 3:4 | grepl("consumo del hogar", norm_l(s05_p03))))
), AUT := 1]

# Separación por Búsqueda de Empleo (SBD vs NBD)
# SBD (Sí busca)
base_lgbti[AUT == 1 & (s05_p04 == 1 | norm_l(s05_p04) == "sí"), AUT_SBD := 1]

# NBD (No busca)
base_lgbti[AUT == 1 & (s05_p04 == 2 | norm_l(s05_p04) == "no"), AUT_NBD := 1]

base_lgbti[AUT == 1 & s05_p04 == 1, AUT_SBD := 1]
base_lgbti[AUT == 1 & s05_p04 == 2, AUT_NBD := 1]

# 6. Poblaciones CIET-19
# Ocupados
base_lgbti[E_CIET13 == 1, O_CIET19 := 1];
base_lgbti[AUT_NBD == 1, O_CIET19 := 0]

# Desocupados:

```



```
base_lgbti[DE_CIET13 == 1 | AUT_SBD == 1, DO_CIET19 := 1]
```

```
# Fuerza de Trabajo (PFT)
```

```
base_lgbti[O_CIET19 == 1 | DO_CIET19 == 1, FT_CIET19 := 1]
```

```
# 7. Cálculo del indicador final
```

```
# Calculamos Numerador (PFT), Denominador (PET) y la Tasa Global
```

```
resultado_final <- base_lgbti[PET == 1, .(
```

```
  Total_Fuerza_Trabajo = sum(FT_CIET19, na.rm = TRUE),
```

```
  Total_PET = sum(PET, na.rm = TRUE),
```

```
  Tasa_Global_Participacion = (sum(FT_CIET19, na.rm = TRUE) / sum(PET, na.rm = TRUE)) * 100,
```

```
  Tasa_Global_Participacion.fexp = (sum(1/network.size.variable[FT_CIET19 == 1], na.rm = TRUE) / sum(1/network.size.variable[PET == 1], na.rm = TRUE)) * 100  
)]
```

```
tasa_solo <- resultado_final[,
```

```
.(Tasa_Global_Participacion, Tasa_Global_Participacion.fexp)]
```

```
# 8. Ver resultado
```

```
print(tasa_solo)
```

4.26 Ingreso promedio mensual

4.26.1 Pasos metodológicos

4.26.1.1 Universo

- Personas ocupadas (O_CIET19 == 1).

4.26.1.2 Ingreso

- Suma de ingresos laborales, negocio y otros.

4.26.1.3 Indicador

- Promedio simple y ponderado.

4.26.2 Sintaxis de R

```
# 1. Preparación de la base
```

```
setDT(base_lgbti)
```

```
# 2. Definir Ocupados (Denominador TPO)
```

```
base_lgbti[s03_p02 >= 18 & s03_p02 <= 98, PET := 1]
```



```
cols_lab <- c("E_CIET13", "AUT", "O_CIET19")
base_lgbti[, (cols_lab) := 0]

# 3. CIET-13 (BASE)
# Población empleada (Categorías 1 a 6)
categorias_empleo <- c(
  "trabajo al menos una hora para generar un ingreso",
  "realizo algun trabajo ocasional (cachueloo chaucha) por un pago",
  "atendio un negocio propio",
  "ayudo en algun negocio o empleo de algun miembro de su hogar",
  "no trabajo, pero si tiene un trabajo al que seguro va a volver",
  "hizo o ayudo en labores agricolas, cria de animales o pesca"
)

base_lgbti[PET == 1 & (
  # Opción A: 1 al 6
  s05_p01 %in% 1:6 |
  # Opción B: "1" al "6"
  as.character(s05_p01) %in% as.character(1:6) |
  # Opción C: Coincide con el texto
  iconv(tolower(trimws(as.character(s05_p01))), to = "ASCII//TRANSLIT") %in%
  iconv(categorias_empleo, to = "ASCII//TRANSLIT")
), E_CIET13 := 1]

# Autoconsumo (AUT)
norm_l <- function(x) iconv(tolower(trimws(as.character(x))), to = "ASCII//TRANSLIT")
base_lgbti[PET == 1 & (
  # Caso A: Categorías 2 a 5
  ((s05_p01 %in% 2:5 | grepl("ocasional | negocio | ayudo | volvera", norm_l(s05_p01)))
  &
  (s05_p02 == 1 | norm_l(s05_p02) == "si") &
  (s05_p03 %in% 3:4 | grepl("consumo del hogar", norm_l(s05_p03)))) |

  # Caso B: Categoría 6 (Agrícola/Pesca) directo al consumo del hogar
  ((s05_p01 == 6 | grepl("agricola | pesca", norm_l(s05_p01))) &
  (s05_p03 %in% 3:4 | grepl("consumo del hogar", norm_l(s05_p03))))
), AUT := 1]

# Poblaciones CIET-19
# Ocupados:
base_lgbti[, O_CIET19 := fcoalesce(as.numeric(E_CIET13), 0) +
  fcoalesce(as.numeric(AUT), 0)]
```



```
base_lgbti[O_CIET19 >= 1, TPO := 1]
```

```
# 3. Carga y Limpieza
```

```
cols_ingreso <- c("s05_p09", "s05_p10c", "s05_p11", "s05_p12", "s05_p13", "s05_p14c",  
"s05_p18")
```

```
for (col in cols_ingreso) {
```

```
  base_lgbti[, (col) := as.numeric(get(col))]
```

```
  base_lgbti[get(col) %in% c(999, 9999, 99999, 999999), (col) := NA]
```

```
}
```

```
# 4. Cálculo de Componentes por Individuo
```

```
base_lgbti[, `:=` (
```

```
  I_NEGOCIO = (fcoalesce(s05_p09, 0) + fcoalesce(s05_p10c, 0)) - fcoalesce(s05_p11,  
0),
```

```
  I_LABORAL_NETO = fcoalesce(s05_p12, 0) + fcoalesce(s05_p13, 0),
```

```
  I_OTROS = fcoalesce(s05_p14c, 0) + fcoalesce(s05_p18, 0)
```

```
)]
```

```
base_lgbti[, IP := I_NEGOCIO + I_LABORAL_NETO + I_OTROS]
```

```
resultado_ingreso <- sum(as.numeric(base_lgbti$IP), na.rm =
```

```
TRUE) / sum(as.numeric(base_lgbti$O_CIET19), na.rm = TRUE)
```

```
resultado_ingreso.fexp <- sum(as.numeric(base_lgbti$IP) *
```

```
1 / base_lgbti$network.size.variable, na.rm =
```

```
TRUE) / sum(as.numeric(base_lgbti$O_CIET19) * 1 / base_lgbti$network.size.variable,
```

```
na.rm = TRUE)
```

```
# Ver resultado
```

```
print(resultado_ingreso)
```

```
print(resultado_ingreso.fexp)
```

4.27 Quintiles de ingreso

4.27.1 Pasos metodológicos

4.27.1.1 Universo

- Personas ocupadas con ingreso válido.

4.27.1.2 Clasificación

- IP dividido en cinco grupos (quintiles).

4.27.1.3 Resultado

- Promedio de ingreso por quintil.

4.27.2 Sintaxis de R

1. Filtramos solo a las personas con ingresos válidos (no NA)

Es vital excluir los ceros para obtener quintiles de quienes perciben ingresos,

o incluirlos si se quiere ver a toda la población ocupada.

```
base_ingresos <- base_lgbti[TPO == 1 & !is.na(IP)]
```

2. Calcular los quintiles

La función 'cut' divide los datos en intervalos basados en los cuantiles 0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 y 1

```
base_ingresos[, quintil := cut(IP,
                             breaks = quantile(IP, probs = seq(0, 1, by = 0.2), na.rm = TRUE),
                             include.lowest = TRUE,
                             labels = c("Quintil 1", "Quintil 2", "Quintil 3", "Quintil 4", "Quintil 5"))]
```

3. Ver el resumen de ingresos por quintil

```
resumen_quintiles <- base_ingresos[, .{
```

```
  Ingreso_Promedio = mean(IP),
```

```
  Ingreso_Promedio.fexp = sum(IP * 1/network.size.variable, na.rm = TRUE)/sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

```
}, by = quintil][order(quintil)]
```

```
print(resumen_quintiles)
```

4.28 Trabajo sexual

4.28.1 Pasos metodológicos

4.28.1.1 Universo

- Total de personas LGBTI+.

4.28.1.2 Numerador

- Personas que declararon ejercer o haber ejercido trabajo sexual.

4.28.2 Sintaxis de R

1. Procesamiento del indicador

```
Indicador_ts <- base_lgbti %>%
  mutate(
    trabajo_sexual_bin = if_else(tolower(trimws(as.character(s05_p15))) == "sí", 1, 0,
    missing = 0)
  ) %>%
  summarise(
    PTS = sum(trabajo_sexual_bin),
    PTS.fexp = sum(1/network.size.variable[trabajo_sexual_bin == 1], na.rm = TRUE),

    TP = n(),
    TP.fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),

    CO_PTS = (PTS / TP) * 100,
    CO_PTS.fexp = (PTS.fexp / TP.fexp) * 100
  ) %>%
  select(CO_PTS, CO_PTS.fexp)

# 2. Ver resultado
print(Indicador_ts)
```

4.29 Lugar / ámbito donde ejerce o ejerció trabajo sexual

4.29.1 Pasos metodológicos

4.29.1.1 Universo

Personas que declararon trabajo sexual (TPTS).

4.29.1.2 Variables

Ámbitos múltiples (s05_p17a a s05_p17f).

4.29.1.3 Indicador

Distribución porcentual por lugar.

4.29.2 Sintaxis de R

```
# 1. Denominador
base_ts <- base_lgbti %>%
  filter(tolower(as.character(s05_p15)) == "sí")

denominador_tpts <- nrow(base_ts)
denominador_tpts.fexp <- sum(1/base_ts$network.size.variable, na.rm = TRUE)

# 2. Cálculo
```



```

resultados_finales <- base_ts %>%
  select(network.size.variable,s05_p17a:s05_p17f) %>%

  pivot_longer(cols = s05_p17a:s05_p17f,
    names_to = "codigo_variable",
    values_to = "respuesta") %>%

  filter(tolower(as.character(respuesta)) == "sí") %>%

  group_by(codigo_variable) %>%
  summarise(Conteos = n(), fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE) ) %>%

  mutate(
    Lugar = case_when(
      codigo_variable == "s05_p17a" ~ "En su vivienda",
      codigo_variable == "s05_p17b" ~ "En la calle/ plaza",
      codigo_variable == "s05_p17c" ~ "Hotel/ hostel",
      codigo_variable == "s05_p17d" ~ "Centro de tolerancia",
      codigo_variable == "s05_p17e" ~ "De manera virtual/digital",
      codigo_variable == "s05_p17f" ~ "Otro",
      TRUE ~ "Otro"
    ),

    CO_PTSLx = (Conteos / denominador_tpts) * 100,
    CO_PTSLx.fexp = (fexp / denominador_tpts.fexp) * 100
  ) %>%
  select(Lugar, CO_PTSLx, CO_PTSLx.fexp)

# 3. Ver Resultado
print(resultados_finales)

```

4.30 Intersexual

4.30.1 Pasos metodológicos

4.30.1.1 Universo (TP)

- Total de personas LGBTI+ encuestadas.

4.30.1.2 Numerador (PI)

- Personas que se autoidentifican como intersexuales (s06_p02 == "sí").

4.30.1.3 Indicador

- Porcentaje de población intersexual:

4.30.2 Sintaxis de R

1. Cálculo del indicador siguiendo el formulario

```
indicador_intersex_final <- base_lgbti %>%  
  mutate(  
    intersex_bin = if_else(tolower(trimws(as.character(s06_p02))) == "sí", 1, 0, missing =  
0)  
  ) %>%  
  summarise(  
    PI = sum(intersex_bin, na.rm = TRUE),  
    PI.fexp = sum(1/network.size.variable[intersex_bin == 1], na.rm = TRUE),  
  
    TP = n(),  
    TP.fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),  
  
    DSG_PI = (PI / TP) * 100,  
    DSG_PI.fexp = (PI.fexp / TP.fexp) * 100  
  ) %>%  
  select(DSG_PI, DSG_PI.fexp)
```

2. Ver resultado

```
print(indicador_intersex_final)
```

4.31 Tipo de variación sexual (población intersexual)

4.31.1 Pasos metodológicos

4.31.1.1 Universo (TPI)

Personas intersexuales (s06_p02 == "sí").

4.31.1.2 Numeradores (PIVSx)

Tipos de variación sexual declarados (respuestas múltiples).

4.31.1.3 Indicador

Distribución porcentual dentro de la población intersexual.

4.31.2 Sintaxis de R

1. Filtrar solo la población intersexual (Denominador TPI)

```
base_intersex <- base_lgbti %>%  
  filter(tolower(trimws(as.character(s06_p02))) == "sí")
```

2. Denominador (TPI)

```
denominador_tpi <- nrow(base_intersex)
```



```
denominador_tpi.fexp <- sum(1/base_intersex$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

```
# 3. Cálculo de porcentajes por categoría
```

```
indicador_variaciones <- base_intersex %>%
```

```
  select(network.size.variable, s06_p02aa, s06_p02ab, s06_p02ac, s06_p02ad) %>%
```

```
  pivot_longer(cols = c(s06_p02aa, s06_p02ab, s06_p02ac, s06_p02ad),
```

```
    names_to = "codigo_variable",
```

```
    values_to = "respuesta") %>%
```

```
  group_by(codigo_variable) %>%
```

```
  summarise(
```

```
    PIVSx = sum(tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí", na.rm = TRUE),
```

```
    PIVSx.fexp = sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(respuesta)))
```

```
    == "sí"], na.rm = TRUE),
```

```
  ) %>%
```

```
  mutate(
```

```
    TPI = denominador_tpi,
```

```
    TPI.fexp = denominador_tpi.fexp,
```

```
    DSG_PIVSx = (PIVSx / TPI) * 100,
```

```
    DSG_PIVSx.fexp = (PIVSx.fexp / TPI.fexp) * 100,
```

```
    Categoria = case_when(
```

```
      codigo_variable == "s06_p02aa" ~ "Variación de genitales y órganos  
reproductivos",
```

```
      codigo_variable == "s06_p02ab" ~ "Variación de cromosomas y/o patrones  
hormonales",
```

```
      codigo_variable == "s06_p02ac" ~ "Variación de características del cuerpo",
```

```
      codigo_variable == "s06_p02ad" ~ "Otro",
```

```
      TRUE ~ "Sin especificar"
```

```
    )
```

```
  ) %>%
```

```
  select(Categoria, DSG_PIVSx, DSG_PIVSx.fexp)
```

```
# 4. Ver resultado
```

```
print(indicador_variaciones)
```

4.32 Intervención que recibió para las variaciones sexuales

4.32.1 Pasos metodológicos

4.32.1.1 Universo (TPI)

- Personas intersexuales.



4.32.1.2 Numeradores (PIIVSx)

- Tipo de intervención recibida (quirúrgica, hormonal, otra).

4.32.1.3 Indicador

- Porcentaje por tipo de intervención.

4.32.2 Sintaxis de R

1. Denominador TPI

```
base_inter_intervencion <- base_lgbti %>%
  filter(tolower(trimws(as.character(s06_p02))) == "sí")
```

```
tpi_denominador <- nrow(base_inter_intervencion)
tpi_denominador.fexp <- sum(1/base_inter_intervencion$network.size.variable, na.rm
= TRUE)
```

```
indicador_intervenciones <- base_inter_intervencion %>%
  select(network.size.variable, s06_p02ca, s06_p02cb, s06_p02cc) %>%
```

```
  pivot_longer(cols = c(s06_p02ca, s06_p02cb, s06_p02cc),
    names_to = "codigo_var",
    values_to = "respuesta") %>%
```

```
  group_by(codigo_var) %>%
  summarise(
    PIIVSx = sum(tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí", na.rm = TRUE),
    PIIVSx.fexp = sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(respuesta)))
== "sí"], na.rm = TRUE)
  ) %>%
```

```
  mutate(
    TPI = tpi_denominador,
    TPI.fexp = tpi_denominador.fexp,
```

```
    DSG_PIIVSx = (PIIVSx / TPI) * 100,
    DSG_PIIVSx.fexp = (PIIVSx.fexp / TPI.fexp) * 100,
```

```
    Categoria = case_when(
      codigo_var == "s06_p02ca" ~ "Cirugía de reasignación sexual",
      codigo_var == "s06_p02cb" ~ "Tratamiento hormonal",
      codigo_var == "s06_p02cc" ~ "Otro",
      TRUE ~ "Sin respuesta"
    )
  ) %>%
```



```
select(Categoria, DSG_PIIVSx, DSG_PIIVSx.fexp)
```

```
# 2. Ver resultado
```

```
print(indicador_intervenciones)
```

4.33 Quién decidió sobre la asignación del sexo

4.33.1 Pasos metodológicos

4.33.1.1 Universo (TPI)

- Personas intersexuales.

4.33.1.2 Numeradores (PIDASx)

- Actor que tomó la decisión (familia, médicos, persona, otro).

4.33.1.3 Indicador

- Distribución porcentual por actor.

4.33.2 Sintaxis de R

```
# 1. Denominador TPI
```

```
base_inter_decision <- base_lgbti %>%
```

```
  filter(tolower(trimws(as.character(s06_p02))) == "sí")
```

```
tpi_denominador <- nrow(base_inter_decision)
```

```
tpi_denominador.fexp <- sum(1/base_inter_decision$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

```
# 2. Procesamiento de las categorías de decisión
```

```
indicador_decision <- base_inter_decision %>%
```

```
  select(network.size.variable, s06_p02da, s06_p02db, s06_p02dc, s06_p02dd) %>%
```

```
  pivot_longer(cols = c(s06_p02da, s06_p02db, s06_p02dc, s06_p02dd),
```

```
    names_to = "codigo_var",
```

```
    values_to = "respuesta") %>%
```

```
  group_by(codigo_var) %>%
```

```
  summarise(
```

```
    PIDASx = sum(tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí", na.rm = TRUE),
```

```
    PIDASx.fexp =
```

```
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí"], na.rm = TRUE)
```

```
) %>%
```



```
# 3.Cálculo del indicador y etiquetas  
mutate(  
  TPI = tpi_denominador,  
  TPI.fexp = tpi_denominador.fexp,  
  
  DSG_PIDASx = (PIDASx / TPI) * 100,  
  DSG_PIDASx.fexp = (PIDASx.fexp / TPI.fexp) * 100,  
  
  Actor_Decisor = case_when(  
    codigo_var == "s06_p02da" ~ "Padres / Familiares",  
    codigo_var == "s06_p02db" ~ "Médicos",  
    codigo_var == "s06_p02dc" ~ "Usted mismo",  
    codigo_var == "s06_p02dd" ~ "Otro",  
    TRUE ~ "Sin respuesta"  
  )  
) %>%  
select(Actor_Decisor, DSG_PIDASx, DSG_PIDASx.fexp)
```

```
# 4. Ver resultado
```

```
print(indicador_decision)
```

4.34 Edad promedio de inicio de atracción afectiva, física y/o sexual

4.34.1 Pasos metodológicos

4.34.1.1 Universo

- Personas LGBTI+ de 18 años y más con dato válido.

4.34.1.2 Depuración

- Se excluyen valores mayores o iguales a 90 años.

4.34.1.3 Indicador

- Edad promedio simple y ponderada RDS.

4.34.2 Sintaxis de R

```
# 1. Cálculo del Promedio con limpieza de datos  
indicador_promedio_atraccion <- base_lgbti %>%  
  mutate(s06_p03aa = as.numeric(s06_p03aa)) %>%  
  filter(!is.na(s06_p03aa), s06_p03aa < 90) %>%
```

```
# 2. Cálculo
summarise(
  Suma_Edades = sum(s06_p03aa),
  Total_Casos = n(),
  Promedio_Edad = mean(s06_p03aa),
  Promedio_Edad.fexp = sum(s06_p03aa * 1/network.size.variable, na.rm =
TRUE)/sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),
```

```
  Desviacion_Estandar = sd(s06_p03aa) # Para medir dispersión
) %>%
select( Promedio_Edad,Promedio_Edad.fexp)
```

```
# 3. Ver resultado
print(indicador_promedio_atraccion)
```

4.35 Tiene o tuvo hijos/as

4.35.1 Pasos metodológicos

4.35.1.1 Universo (TP)

- Total de personas LGBTI+.

4.35.1.2 Numerador (PH)

- Personas que declaran tener o haber tenido hijos/as.

4.35.1.3 Indicador

- Porcentaje sobre el total.

4.35.2 Sintaxis de R

```
# 1. Cálculo del indicador
indicador_hijos <- base_lgbti %>%
mutate(
  tiene_hijos = if_else(tolower(trimws(as.character(s07_p01))) == "sí", 1, 0, missing = 0)
) %>%
summarise(
  PH = sum(tiene_hijos, na.rm = TRUE),
  PH.fexp = sum(1/network.size.variable[tiene_hijos == 1], na.rm = TRUE),

  TP = n(),
  TP.fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),

  SR_PH = (PH / TP) * 100,
  SR_PH.fexp = (PH.fexp / TP.fexp) * 100
```

```
) %>%
select(SR_PH,SR_PH.fexp)
```

```
# 2. Ver resultado
print(indicador_hijos)
```

4.36 Relación parental

4.36.1 Pasos metodológicos

4.36.1.1 Universo (TPH)

- Personas que declararon tener hijos/as.

4.36.1.2 Numeradores (PHRPx)

- Tipo de relación parental (biológica, crianza, adopción, etc.).

4.36.1.3 Indicador

- Distribución porcentual por tipo de relación.

4.36.2 Sintaxis de R

```
# 1. Denominador TPH
```

```
base_padres <- base_lgbti %>%
  filter(tolower(trimws(as.character(s07_p01))) == "sí")
```

```
tph_denominador <- nrow(base_padres)
```

```
tph_denominador.fexp <- sum(1/base_padres$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

```
# 2. Cálculo de porcentajes por relación parental
```

```
indicador_parental <- base_padres %>%
```

```
  select(network.size.variable, s07_p02a, s07_p02b, s07_p02c, s07_p02d) %>%
```

```
  pivot_longer(cols = c(s07_p02a, s07_p02b, s07_p02c, s07_p02d),
    names_to = "codigo_var",
    values_to = "respuesta") %>%
```

```
  group_by(codigo_var) %>%
```

```
  summarise(
```

```
    PHRPx = sum(tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí", na.rm = TRUE),
```

```
    PHRPx.fexp = sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(respuesta)))
  == "sí"], na.rm = TRUE)
```

```
  ) %>%
```



3. Cálculo del indicador y etiquetas
mutate(
 TPH = tph_denominador,
 TPH.fexp = tph_denominador.fexp,

SR_PHRPx = (PHRPx / TPH) * 100,
 SR_PHRPx.fexp = (PHRPx.fexp / TPH.fexp) * 100,

Relacion_Parental = case_when(
 codigo_var == "s07_p02a" ~ "Hijas/os biológicos",
 codigo_var == "s07_p02b" ~ "Hijas/os de su pareja",
 codigo_var == "s07_p02c" ~ "Hijas/os de crianza",
 codigo_var == "s07_p02d" ~ "Por adopción",
 TRUE ~ "Otro"
)
) %>%
 select(Relacion_Parental, SR_PHRPx, SR_PHRPx.fexp)

4. Ver resultado
print(indicador_parental)

4.37 Padre o madre nuevamente o a futuro

4.37.1 Pasos metodológicos

4.37.1.1 Universo

- Total de personas LGBTI+.

4.37.1.2 Numerador (PPMF)

- Personas que desean ser madre o padre en el futuro.

4.37.2 Sintaxis de R

1. Cálculo del indicador de expectativa de parentalidad
indicador_parentalidad_futura <- base_lgbti %>%

mutate(
 considera_parentalidad = if_else(
 tolower(trimws(as.character(s07_p04))) == "sí", 1, 0, missing = 0
)
) %>%
 summarise(
 PPMF = sum(considera_parentalidad, na.rm = TRUE),
 PPMF.fexp = sum(1/network.size.variable[considera_parentalidad == 1], na.rm = TRUE),

```
TP = n(),  
TP.fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),
```

```
SR_PPMF = (PPMF / TP) * 100,  
SR_PPMF.fexp = (PPMF.fexp / TP.fexp) * 100  
) %>%
```

```
select(SR_PPMF,SR_PPMF.fexp)
```

```
# 2. Ver resultado  
print(indicador_parentalidad_futura)
```

4.38 Información sobre prevención de VIH (últimos 12 meses)

4.38.1 Pasos metodológicos

4.38.1.1 Universo

- Total de personas LGBTI+.

4.38.1.2 Numerador (PIP_VIH)

- Personas que recibieron información sobre VIH.

4.38.2 Sintaxis de R

```
# 1. Cálculo del indicador de Información sobre VIH
```

```
resultado_info_vih <- base_lgbti %>%
```

```
mutate(  
  recibio_info = if_else(  
    tolower(trimws(as.character(s07_p09a))) == "sí", 1, 0, missing = 0  
  )  
) %>%
```

```
summarise(  
  PIP_VIH = sum(recibio_info, na.rm = TRUE),  
  PIP_VIH.fexp = sum(1/network.size.variable[recibio_info == 1], na.rm = TRUE),
```

```
)
```

```
) %>%
```

```
summarise(  
  PIP_VIH = sum(recibio_info, na.rm = TRUE),  
  PIP_VIH.fexp = sum(1/network.size.variable[recibio_info == 1], na.rm = TRUE),
```

```
)
```

```
) %>%
```

```
TP = n(),
```

```
TP.fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),
```

```
SS_PIP_VIH = (PIP_VIH / TP) * 100,
```

```
SS_PIP_VIH.fexp = (PIP_VIH.fexp / TP.fexp) * 100
```

```
) %>%
```

```
select(SS_PIP_VIH,SS_PIP_VIH.fexp)
```

```
# 2. Ver resultado  
print(resultado_info_vih)
```



4.39 Información sobre prevención de ITS (últimos 12 meses)

4.39.1 Pasos metodológicos

4.39.1.1 Universo

- Total de personas LGBTI+.

4.39.1.2 Numerador

- Personas que recibieron información sobre ITS.

4.39.2 Sintaxis de R

1. Cálculo del indicador SS_PIP_ITS

```
resultado_info_its <- base_lgbti %>%
```

```
mutate(
```

```
  recibio_info_its = if_else(
```

```
    tolower(trimws(as.character(s07_p09b))) == "sí", 1, 0, missing = 0
```

```
  )
```

```
) %>%
```

```
summarise(
```

```
  PIP_ITS = sum(recibio_info_its, na.rm = TRUE),
```

```
  PIP_ITS.fexp = sum(1/network.size.variable[recibio_info_its == 1], na.rm = TRUE),
```

```
  TP = n(),
```

```
  TP.fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),
```

```
  SS_PIP_ITS = (PIP_ITS / TP) * 100,
```

```
  SS_PIP_ITS.fexp = (PIP_ITS.fexp / TP.fexp) * 100
```

```
) %>%
```

```
select(SS_PIP_ITS, SS_PIP_ITS.fexp)
```

2. Ver resultado

```
print(resultado_info_its)
```

4.40 Información sobre el uso profilaxis pre y post exposición PrEP / PEP (últimos 12 meses)

4.40.1 Pasos metodológicos

4.40.1.1 Universo

- Total de personas LGBTI+.



4.40.1.2 Numerador

- Personas que recibieron información sobre PrEP o PEP.

4.40.2 Sintaxis de R

1. Cálculo del indicador *SS_PIPrEP_PEP*

```

resultado_info_prep_pep <- base_lgbti %>%
  mutate(
    recibio_info_prep = if_else(
      tolower(trimws(as.character(s07_p09c))) == "sí", 1, 0, missing = 0
    )
  ) %>%
  summarise(
    PIPrEP_PEP = sum(recibio_info_prep, na.rm = TRUE),
    PIPrEP_PEP.fexp = sum(1/network.size.variable[recibio_info_prep == 1], na.rm = TRUE),

    TP = n(),
    TP.fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),

    SS_PIPrEP_PEP = (PIPrEP_PEP / TP) * 100,
    SS_PIPrEP_PEP.fexp = (PIPrEP_PEP.fexp / TP.fexp) * 100
  ) %>%
  select(SS_PIPrEP_PEP, SS_PIPrEP_PEP.fexp)

```

2. Ver resultado
`print(resultado_info_prep_pep)`

4.41 Hablaron u orientaron sobre temas de sexualidad

4.41.1 Pasos metodológicos

4.41.1.1 Universo

- Total de personas LGBTI+.

4.41.1.2 Numeradores (PHOTSx)

- Fuente desde la cual recibieron orientación (respuestas múltiples).

4.41.2 Sintaxis de R

1. Cálculo integral del indicador (*SS_PHOTSx*)

```

resultado_fuentes_orientacion <- base_lgbti %>%

select(network.size.variable, s07_p10a:s07_p10j) %>%
mutate(across(s07_p10a:s07_p10j, as.character)) %>%

```



```
pivot_longer(cols = s07_p10a:s07_p10j,  
            names_to = "codigo_variable",  
            values_to = "respuesta") %>%  
  
mutate(respuesta_clean = tolower(trimws(respuesta))) %>%  
  
group_by(codigo_variable) %>%  
  
summarise(  
  PHOTSx = sum(respuesta_clean == "sí" | respuesta_clean == "si", na.rm = TRUE),  
  PHOTSx.fexp = sum(1/network.size.variable[respuesta_clean == "sí" |  
respuesta_clean == "si"], na.rm = TRUE),  
  
  TP = n(), # Denominador total de la base  
  TP.fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),  
  
  SS_PHOTSx = (PHOTSx / TP) * 100,  
  SS_PHOTSx.fexp = (PHOTSx.fexp / TP.fexp) * 100  
) %>%  
  
# Añadimos las etiquetas de las categorías  
mutate(Fuente = case_when(  
  codigo_variable == "s07_p10a" ~ "Padre y/o madre",  
  codigo_variable == "s07_p10b" ~ "Pareja, esposo/a",  
  codigo_variable == "s07_p10c" ~ "Otros familiares",  
  codigo_variable == "s07_p10d" ~ "Amigas/os",  
  codigo_variable == "s07_p10e" ~ "Maestra/o u orientador escolar",  
  codigo_variable == "s07_p10f" ~ "Personal de salud",  
  codigo_variable == "s07_p10g" ~ "Activistas o colectivos LGBTI+",  
  codigo_variable == "s07_p10h" ~ "Promotores de salud/comunitarios",  
  codigo_variable == "s07_p10i" ~ "Buscó información por su cuenta",  
  codigo_variable == "s07_p10j" ~ "Otro",  
  TRUE ~ "Sin especificar"  
) %>%  
  
select(Fuente, SS_PHOTSx, SS_PHOTSx.fexp)  
  
# 2. Ver resultado  
print(resultado_fuentes_orientacion)
```

4.42 Métodos / productos utilizados para las relaciones sexuales

4.42.1 Pasos metodológicos

4.42.1.1 Universo

- Total de personas LGBTI+.

4.42.1.2 Numeradores (PMPUx)

- Uso declarado de métodos o productos (respuestas múltiples).

4.42.2 Sintaxis de R

1. Cálculo integral del indicador (SS_PMPUx)

```
resultado_metodos_sexuales <- base_lgbti %>%  
  select(network.size.variable,s07_p11a:s07_p11e) %>%
```

```
  pivot_longer(cols = s07_p11a:s07_p11e,  
               names_to = "codigo_variable",  
               values_to = "respuesta") %>%
```

Agrupación y cálculo sobre el Denominador Total (TP)

```
group_by(codigo_variable) %>%  
summarise(  
  PMPUx = sum(tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí", na.rm = TRUE),  
  PMPUx.fexp =  
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí"], na.rm =  
TRUE),
```

```
  TP = nrow(base_lgbti),
```

```
  TP.fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),
```

```
  SS_PMPUx = (PMPUx / TP) * 100,
```

```
  SS_PMPUx.fexp = (PMPUx.fexp / TP.fexp) * 100
```

```
) %>%
```

Asignación de etiquetas para el reporte

```
mutate(Metodo_Producto = case_when(  
  codigo_variable == "s07_p11a" ~ "Condón femenino",  
  codigo_variable == "s07_p11b" ~ "Condón masculino",  
  codigo_variable == "s07_p11c" ~ "Condón de dedos / Barrera de látex",  
  codigo_variable == "s07_p11d" ~ "Lubricantes",  
  codigo_variable == "s07_p11e" ~ "Otro",  
  TRUE ~ "Sin especificar"  
)) %>%
```



```
select(Metodo_Producto, SS_PMPUx, SS_PMPUx.fexp)
```

```
# 2. Ver resultado
```

```
print(resultado_metodos_sexuales)
```

4.43 Pruebas de detección de Infecciones de Transmisión Sexual ITS

4.43.1 Pasos metodológicos

4.43.1.1 Universo

- Total de personas LGBTI+.

4.43.1.2 Numerador

- Personas que se realizaron pruebas de ITS.

4.43.2 Sintaxis de R

```
# 1. Cálculo del indicador SS_PPD_ITS
```

```
resultado_pruebas_its <- base_lgbti %>%
```

```
mutate(
```

```
  se_realizo_prueba = if_else(
```

```
    tolower(trimws(as.character(s07_p12))) == "sí", 1, 0, missing = 0
```

```
  )
```

```
) %>%
```

```
summarise(
```

```
  PPD_ITS = sum(se_realizo_prueba, na.rm = TRUE),
```

```
  PPD_ITS.fexp = sum(1/network.size.variable[se_realizo_prueba == 1], na.rm = TRUE),
```

```
  TP = n(),
```

```
  TP.fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),
```

```
  SS_PPD_ITS = (PPD_ITS / TP) * 100,
```

```
  SS_PPD_ITS.fexp = (PPD_ITS.fexp / TP.fexp) * 100
```

```
) %>%
```

```
select(SS_PPD_ITS, SS_PPD_ITS.fexp)
```

```
# 2. Ver resultado
```

```
print(resultado_pruebas_its)
```

4.44 Pruebas de detección de VIH

4.44.1 Pasos metodológicos

4.44.1.1 Universo

- Total de personas LGBTI+.



4.44.1.2 Numerador

- Personas que se realizaron pruebas de VIH.

4.44.2 Sintaxis de R

1. Cálculo del indicador SS_PPD_VIH

```
resultado_pruebas_vih <- base_lgbti %>%
```

```
mutate(
```

```
  realizo_test_vih = if_else(
```

```
    tolower(trimws(as.character(s07_p13))) == "sí", 1, 0, missing = 0
```

```
  )
```

```
) %>%
```

```
summarise(
```

```
  PPD_VIH = sum(realizo_test_vih, na.rm = TRUE),
```

```
  PPD_VIH.fexp = sum(1/network.size.variable[realizo_test_vih == 1], na.rm = TRUE),
```

```
  TP = n(),
```

```
  TP.fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),
```

```
  SS_PPD_VIH = (PPD_VIH / TP) * 100,
```

```
  SS_PPD_VIH.fexp = (PPD_VIH.fexp / TP.fexp) * 100
```

```
) %>%
```

```
select(SS_PPD_VIH,SS_PPD_VIH.fexp)
```

2. Ver resultado

```
print(resultado_pruebas_vih)
```

4.45 Razones por las que no se realizaron pruebas (ITS y/o VIH)

4.45.1 Pasos metodológicos

4.45.1.1 Universo (TPNPD_ITSVIH)

- Personas que no se realizaron pruebas de ITS o VIH.

4.45.1.2 Numeradores (PRNPD_ITSVIHx)

- Razones declaradas (respuestas múltiples).

4.45.1.3 Indicador

- Porcentaje por razón, respecto al total de personas que no se realizaron pruebas.

4.45.2 Sintaxis de R

1. Definición del Denominador (Personas que NO se hicieron pruebas)



```

base_no_pruebas <- base_lgbti %>%
  filter(tolower(trimws(as.character(s07_p12))) == "no" |
         tolower(trimws(as.character(s07_p13))) == "no")

TPNPD_ITSVIH <- nrow(base_no_pruebas)
TPNPD_ITSVIH.fexp <- sum(1/base_no_pruebas$network.size.variable, na.rm = TRUE)

# 2. Cálculo del Indicador
resultado_final <- base_no_pruebas %>%
  select(network.size.variable, s07_p14a, s07_p14b, s07_p14c, s07_p14d, s07_p14e)
%>%
  pivot_longer(cols = c(s07_p14a, s07_p14b, s07_p14c, s07_p14d, s07_p14e),
              names_to = "cat",
              values_to = "res") %>%

  group_by(cat) %>%
  summarise(
    PRNPD_ITSVIHx = sum(tolower(trimws(as.character(res))) == "sí", na.rm = TRUE),
    PRNPD_ITSVIHx.fexp =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(res))) == "sí"], na.rm = TRUE),

    SS_PRNPD_ITSVIHx = (PRNPD_ITSVIHx / TPNPD_ITSVIH) * 100,
    SS_PRNPD_ITSVIHx.fexp = (PRNPD_ITSVIHx.fexp / TPNPD_ITSVIH.fexp) * 100
  ) %>%
  mutate(Razon = case_when(
    cat == "s07_p14a" ~ "Por vergüenza",
    cat == "s07_p14b" ~ "Por miedo",
    cat == "s07_p14c" ~ "Porque pensó que era normal",
    cat == "s07_p14d" ~ "Pensó que no servía para nada",
    cat == "s07_p14e" ~ "Otro",
    TRUE ~ NA_character_
  )) %>%
  select(Razon, SS_PRNPD_ITSVIHx, SS_PRNPD_ITSVIHx.fexp)

# 3. Ver resultado
print(resultado_final)

```

4.46 Toma profilaxis preexposición (PrEP)

4.46.1 Pasos metodológicos

4.46.1.1 Universo (TP)

- Total de personas LGBTI+.



4.46.1.2 Numerador (PT_PREP)

- Personas que toman PrEP.

4.46.2 Sintaxis de R

1. Cálculo del indicador SS_PT_PREp

```
resultado_uso_prep <- base_lgbti %>%
```

```
mutate(
```

```
  toma_prep = if_else(
```

```
    tolower(trimws(as.character(s07_p15))) == "sí", 1, 0, missing = 0
```

```
  )
```

```
) %>%
```

```
summarise(
```

```
  PT_PREp = sum(toma_prep, na.rm = TRUE),
```

```
  PT_PREp.fexp = sum(1/network.size.variable[toma_prep == 1], na.rm = TRUE),
```

```
  TP = n(),
```

```
  TP.fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),
```

```
  SS_PT_PREp = (PT_PREp / TP) * 100,
```

```
  SS_PT_PREp.fexp = (PT_PREp.fexp / TP.fexp) * 100
```

```
) %>%
```

```
select(SS_PT_PREp, SS_PT_PREp.fexp)
```

2. Ver resultado

```
print(resultado_uso_prep)
```

4.47 Toma profilaxis preexposición (PEP)

4.47.1 Pasos metodológicos

4.47.1.1 Universo (TP)

- Total de personas LGBTI+.

4.47.1.2 Numerador (PT_PEP)

- Personas que toman PEP.

4.47.2 Sintaxis de R

1. Cálculo del indicador SS_PT_PEP

```
resultado_uso_peg <- base_lgbti %>%
```

```
mutate(
```

```
  toma_peg = if_else(
```

```
    tolower(trimws(as.character(s07_p16))) == "sí", 1, 0, missing = 0
```

```
  )
```



```

) %>%
summarise(
  PT_PEP = sum(toma_pep, na.rm = TRUE),
  PT_PEP.fexp = sum(1/network.size.variable[toma_pep == 1], na.rm = TRUE),

  TP = n(),
  TP.fexp = sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE),

  SS_PT_PEP = (PT_PEP / TP) * 100,
  SS_PT_PEP.fexp = (PT_PEP.fexp / TP.fexp) * 100
) %>%
select(SS_PT_PEP, SS_PT_PEP.fexp)

```

```

# 2. Ver resultado
print(resultado_uso_pep)

```

4.48 Prevención del cáncer cervicouterino y de mama

4.48.1 Pasos metodológicos

4.48.1.1 Universo (TPMU)

- Personas asignadas mujer al nacer.

4.48.1.2 Numeradores (PMuMPCCMx)

- Métodos de detección realizados (respuestas múltiples).

4.48.2 Sintaxis de R

```

# 1. Definición del Denominador

```

```

base_mujeres_nacer <- base_lgbti %>%
  filter(tolower(trimws(as.character(s06_p01))) == "mujer")

```

```

TPMU <- nrow(base_mujeres_nacer)
TPMU.fexp <- sum(1/base_mujeres_nacer$network.size.variable, na.rm = TRUE)

```

```

# 2. Cálculo de los indicadores de detección temprana

```

```

resultado_deteccion <- base_mujeres_nacer %>%
  select(network.size.variable, s07_p17a, s07_p17b, s07_p17c, s07_p17d, s07_p17e)
%>%
  pivot_longer(cols = c(s07_p17a, s07_p17b, s07_p17c, s07_p17d, s07_p17e),
    names_to = "codigo",
    values_to = "respuesta") %>%
  group_by(codigo) %>%
  summarise(

```



```
PMuMPCCMx = sum(tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí", na.rm =
TRUE),
PMuMPCCMx.fexp =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí"], na.rm =
TRUE),
```

```
SS_PMuMPCCMx = (PMuMPCCMx / TPMU) * 100,
SS_PMuMPCCMx.fexp = (PMuMPCCMx.fexp / TPMU.fexp) * 100
) %>%
mutate(Metodo = case_when(
codigo == "s07_p17a" ~ "Papanicolaou",
codigo == "s07_p17b" ~ "Mamografía",
codigo == "s07_p17c" ~ "Ecografía de pechos",
codigo == "s07_p17d" ~ "Ecografía vaginal",
codigo == "s07_p17e" ~ "Autoexploración mamaria",
TRUE ~ NA_character_
)) %>%
select(Metodo, SS_PMuMPCCMx, SS_PMuMPCCMx.fexp)
```

```
# 3. Ver resultado
print(resultado_deteccion)
```

4.49 Hormonas como parte de su cambio de sexo

4.49.1 Pasos metodológicos

4.49.1.1 Universo (TTPPCS)

- Personas trans con procesos de transición.

4.49.1.2 Numerador (PTUHCS)

- Personas que usan o usaron hormonas.

4.49.2 Sintaxis de R

```
# 1. Definición del Denominador
base_trans_proc <- base_lgbti %>%
mutate(s06_p04 = str_trim(s06_p04)) %>%
filter(
s06_p04 %in% c("Trans masculina", "Trans femenina", "Trans - no binaria"),
s07_p18 %in% c("Hacia lo femenino", "Hacia lo masculino")
)
```

```
TTPPCS <- nrow(base_trans_proc)
```



```
TPTPCS.fexp <- sum(1/base_trans_proc$network.size.variable, na.rm = TRUE)
print(paste("Denominador (TPTPCS):", TPTPCS))
```

2. Cálculo del Numerador y el Indicador Final

```
resultado_final <- base_trans_proc %>%
  summarise(

    PTUHCS = sum(s07_p19 == "sí", na.rm = TRUE),

    SST_PTUHCS = (PTUHCS / TPTPCS) * 100,
    SST_PTUHCS.fexp = (sum(1/network.size.variable[s07_p19 == "sí"], na.rm = TRUE) /
TPTPCS.fexp) * 100
  )
```

3. Ver resultado
print(resultado_final)

4.50 Quién administra o administró las hormonas

4.50.1 Pasos metodológicos

4.50.1.1 Universo (TPTUHCS)

- Personas trans que usaron hormonas.

4.50.1.2 Numeradores (PTAHCSx)

- Actor que administró hormonas.

4.50.2 Sintaxis de R

1. Definición del Denominador (Población Trans con procesos que usan hormonas)

```
universo_hormonizacion <- base_lgbti %>%
  mutate(s06_p04 = str_trim(s06_p04)) %>%
  filter(
    s06_p04 %in% c("Trans masculina", "Trans femenina", "Trans - no binaria"),
    s07_p18 %in% c("Hacia lo femenino", "Hacia lo masculino"),
    s07_p19 %in% c("sí")
  )
```

```
TPTUHCS <- nrow(universo_hormonizacion)
TPTUHCS.fexp <- sum(1/universo_hormonizacion$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

2. Cálculo del indicador (Transformación y Resumen)



```

admi_hormonas <- universo_hormonizacion %>%
  select(network.size.variable, s07_p20a, s07_p20b, s07_p20c, s07_p20d, s07_p20e,
s07_p20f) %>%
  pivot_longer(cols = c(s07_p20a, s07_p20b, s07_p20c, s07_p20d, s07_p20e, s07_p20f),
    names_to = "codigo",
    values_to = "respuesta") %>%
  group_by(codigo) %>%
  summarise(
    PTAHCSx = sum(tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí", na.rm = TRUE),
    PTAHCSx.fexp =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí"], na.rm =
TRUE),

    SST_PTAHCSx = (PTAHCSx / TPTUHCS) * 100,
    SST_PTAHCSx.fexp = (PTAHCSx.fexp / TPTUHCS.fexp) * 100
  ) %>%
  mutate(Administra = case_when(
    codigo == "s07_p20a" ~ "Médica/o",
    codigo == "s07_p20b" ~ "Enfermera/o",
    codigo == "s07_p20c" ~ "Farmacéutica/o",
    codigo == "s07_p20d" ~ "Usted mismo/a",
    codigo == "s07_p20e" ~ "Amiga/o",
    codigo == "s07_p20f" ~ "Otro",
    TRUE ~ NA_character_
  )) %>%

  mutate(SST_PTAHCSx = (SST_PTAHCSx)) %>%
  select(Administra, SST_PTAHCSx, SST_PTAHCSx.fexp)

```

```

# 3. Ver resultado
print(admi_hormonas)

```

4.51 Se ha inyectado alguna sustancia (aceites, polímeros, etc.)

4.51.1 Pasos metodológicos

4.51.1.1 Universo (TTPPCS)

- Personas trans que se encuentran o se encontraron en procesos corporales de afirmación de género:
 - s06_p04 ∈ {Trans masculina, Trans femenina, Trans - no binaria}
 - s07_p18 ∈ {Hacia lo femenino, Hacia lo masculino}

4.51.1.2 Numerador (PTIS)

- Personas que declararon haberse inyectado sustancias (s07_p21 == "sí").



4.51.1.3 Indicador

- Proporción de personas trans que se han inyectado sustancias.

4.51.2 Sintaxis de R

1. Definición del Universo Trans con Procedimientos (Denominador)

```
base_trans_proc <- base_lgbti %>%  
  mutate(s06_p04 = str_trim(s06_p04)) %>%  
  filter(  
    s06_p04 %in% c("Trans masculina", "Trans femenina", "Trans - no binaria"),  
    s07_p18 %in% c("Hacia lo femenino", "Hacia lo masculino")  
  )  
  
# Calculamos el Denominador  
TPTPCS <- nrow(base_trans_proc)  
TPTPCS.fexp <- sum(1/base_trans_proc$network.size.variable, na.rm = TRUE)  
  
# 2. Cálculo del Indicador  
indicador_sustancias <- base_trans_proc %>%  
  summarise(  
    PTIS = sum(tolower(trimws(as.character(s07_p21))) == "sí", na.rm = TRUE),  
    PTIS.fexp = sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s07_p21))) ==  
"sí"], na.rm = TRUE),  
  
    Denominador = TPTPCS,  
    #Denominador.fexp = TPTPCS.fexp,  
  
    SST_PTIS = (PTIS / TPTPCS) * 100,  
    SST_PTIS.fexp = (PTIS.fexp / TPTPCS.fexp) * 100  
  ) %>%  
  select(SST_PTIS, SST_PTIS.fexp)  
  
# 3. Ver resultado  
print(indicador_sustancias)
```

4.52 Quién le inyectó las sustancias

4.52.1 Pasos metodológicos

4.52.1.1 Universo (TPTIS)

- Personas trans que declararon haberse inyectado sustancias.

4.52.1.2 Numeradores (PTPISx)

- Actor que inyectó las sustancias (respuestas múltiples).

4.52.1.3 Indicador

- Distribución porcentual por actor.

4.52.2 Sintaxis de R

1. Definición del Denominador (Universo: Trans que se inyectaron sustancias)

```
universo_sustancias <- base_lgbti %>%  
  mutate(s06_p04 = str_trim(s06_p04)) %>%  
  filter(  
    s06_p04 %in% c("Trans masculina", "Trans femenina", "Trans - no binaria"),  
    s07_p18 %in% c("Hacia lo femenino", "Hacia lo masculino"),  
    s07_p21 %in% c("sí")  
  )
```

```
TPTIS <- nrow(universo_sustancias)
```

```
TPTIS.fexp <- sum(1/universo_sustancias$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

2. Cálculo del indicador por categoría

```
quien_inyecta <- universo_sustancias %>%  
  select(network.size.variable, s07_p22a, s07_p22b, s07_p22c, s07_p22d, s07_p22e,  
  s07_p22f) %>%  
  pivot_longer(cols = c(s07_p22a, s07_p22b, s07_p22c, s07_p22d, s07_p22e, s07_p22f),  
    names_to = "codigo",  
    values_to = "respuesta") %>%  
  group_by(codigo) %>%  
  summarise(  
    PTPISx = sum(tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí", na.rm = TRUE),  
    PTPISx.fexp = sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(respuesta)))  
    == "sí"], na.rm = TRUE),
```

```
SST_PTPISx = (PTPISx / TPTIS) * 100,
```

```
SST_PTPISx.fexp = (PTPISx.fexp / TPTIS.fexp) * 100
```

```
) %>%
```

```
mutate(Categoria = case_when(  
  codigo == "s07_p22a" ~ "Médica/o",  
  codigo == "s07_p22b" ~ "Enfermera/o",  
  codigo == "s07_p22c" ~ "Cosmetóloga/o o esteticista",  
  codigo == "s07_p22d" ~ "Usted misma/o",  
  codigo == "s07_p22e" ~ "Amiga/o",  
  codigo == "s07_p22f" ~ "Otro",
```

```
TRUE ~ NA_character_
)) %>%
select(Categoria, SST_PTPISx, SST_PTPISx.fexp)
```

```
# 3. Ver resultado
print(quien_inyecta)
```

4.53 Lugar o establecimiento donde le suministraron las sustancias

4.53.1 Pasos metodológicos

4.53.1.1 Universo (TPTIS)

- Personas trans que se inyectaron sustancias.

4.53.1.2 Numeradores (PTLSSx)

- Lugar o establecimiento donde se suministraron las sustancias.

4.53.2 Sintaxis de R

```
# 1. Definición del Denominador (Universo: Trans que se inyectaron sustancias)
universo_lugar <- base_lgbti %>%
mutate(s06_p04 = str_trim(s06_p04)) %>%
filter(
  s06_p04 %in% c("Trans masculina", "Trans femenina", "Trans - no binaria"),
  s07_p18 %in% c("Hacia lo femenino", "Hacia lo masculino"),
  s07_p21 %in% c("sí")
)

TPTIS <- nrow(universo_lugar)
TPTIS.fexp <- sum(1/universo_lugar$network.size.variable, na.rm = TRUE)

# 2. Cálculo del indicador por categoría
lugar_suministro <- universo_lugar %>%
select(network.size.variable, s07_p23a, s07_p23b, s07_p23c, s07_p23d, s07_p23e,
s07_p23f) %>%
pivot_longer(cols = c(s07_p23a, s07_p23b, s07_p23c, s07_p23d, s07_p23e, s07_p23f),
names_to = "codigo",
values_to = "respuesta") %>%
group_by(codigo) %>%
summarise(
  PTLSSx = sum(tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí", na.rm = TRUE),
  PTLSSx.fexp = sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(respuesta)))
== "sí"], na.rm = TRUE),

  SST_PTLSSx = (PTLSSx / TPTIS) * 100,
```



```

SST_PTLSSx.fexp = (PTLSSx.fexp / TPTIS.fexp) * 100
) %>%
mutate(Lugar = case_when(
  codigo == "s07_p23a" ~ "Hospitales/Clínicas/Privados",
  codigo == "s07_p23b" ~ "Farmacias",
  codigo == "s07_p23c" ~ "Centros estéticos/SPA",
  codigo == "s07_p23d" ~ "Peluquerías",
  codigo == "s07_p23e" ~ "Casas (Propia o amigos)",
  codigo == "s07_p23f" ~ "Otro",
  TRUE ~ NA_character_
)) %>%
select(Lugar, SST_PTLSSx, SST_PTLSSx.fexp)

```

```

# 3. Ver resultado
print(lugar_suministro)

```

4.54 Cirugía como parte de su cambio de sexo

4.54.1 Pasos metodológicos

4.54.1.1 Universo (TPTPCS)

- Personas trans en procesos corporales de afirmación de género.

4.54.1.2 Numerador (PTCCS)

- Personas que se realizaron cirugías (s07_p24 == "sí").

4.54.1.3 Indicador

- Proporción de cirugías dentro del universo trans.

4.54.2 Sintaxis de R

```

# 1. Definición del Universo Trans con Procedimientos (Denominador)
base_trans_proc <- base_lgbti %>%
  mutate(s06_p04 = str_trim(s06_p04)) %>%
  filter(
    s06_p04 %in% c("Trans masculina", "Trans femenina", "Trans - no binaria"),
    s07_p18 %in% c("Hacia lo femenino", "Hacia lo masculino")
  )
TPTPCS <- nrow(base_trans_proc)
TPTPCS.fexp <- sum(1/base_trans_proc$network.size.variable, na.rm = TRUE)

# 2. Cálculo del Indicador de Cirugía
indicador_cirugia <- base_trans_proc %>%
  summarise(

```

```
PTCCS = sum(tolower(trimws(as.character(s07_p24))) == "sí", na.rm = TRUE),
PTCCS.fexp = sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s07_p24)))
== "sí"], na.rm = TRUE),
```

```
Total_Denominador = TPTPCS,
#Total_Denominador = TPTPCS.fexp,
```

```
SST_PTCCS = (PTCCS / TPTPCS) * 100,
SST_PTCCS.fexp = (PTCCS.fexp / TPTPCS.fexp) * 100
)%>%
select(SST_PTCCS,SST_PTCCS.fexp)
```

```
# 3. Ver resultado
print(indicador_cirugia)
```

4.55 Consecuencias en su salud por inyecciones y cirugías

4.55.1 Pasos metodológicos

4.55.1.1 Universo (TPTISYCCS)

- Personas trans que se inyectaron sustancias y además se realizaron cirugías.

4.55.1.2 Numeradores (PTCSISCx)

- Tipo de consecuencia en la salud (respuestas múltiples).

4.55.1.3 Indicador

- Distribución porcentual por tipo de consecuencia.

4.55.2 Sintaxis de R

```
# 1. Definición del Denominador (Universo: Trans con inyecciones Y cirugías)
```

```
universo_complicaciones <- base_lgbti %>%
  mutate(s06_p04 = str_trim(s06_p04)) %>%
  filter(
    s06_p04 %in% c("Trans masculina", "Trans femenina", "Trans - no binaria"),
    s07_p18 %in% c("Hacia lo femenino", "Hacia lo masculino"),
    s07_p21 %in% c("sí") & s07_p24 %in% c("sí")
  )
```

```
TPTISYCCS <- nrow(universo_complicaciones)
TPTISYCCS.fexp <- sum(1/universo_complicaciones$network.size.variable, na.rm =
TRUE)
```



2. Cálculo del indicador por categoría

```

consecuencias_salud <- universo_complicaciones %>%
  select(network.size.variable, s07_p25a, s07_p25b, s07_p25c, s07_p25d, s07_p25e,
s07_p25f) %>%
  pivot_longer(cols = c(s07_p25a, s07_p25b, s07_p25c, s07_p25d, s07_p25e, s07_p25f),
    names_to = "codigo",
    values_to = "respuesta") %>%
  group_by(codigo) %>%
  summarise(
    PTCSISCx = sum(tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí", na.rm = TRUE),
    PTCSISCx.fexp =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(respuesta))) == "sí"], na.rm =
TRUE),

```

```

SST_PTCSISCx = (PTCSISCx / TPTISYCCS) * 100,
SST_PTCSISCx.fexp = (PTCSISCx.fexp / TPTISYCCS.fexp) * 100
) %>%
mutate(Consecuencia = case_when(
  codigo == "s07_p25a" ~ "Malformaciones",
  codigo == "s07_p25b" ~ "Derrames o infecciones",
  codigo == "s07_p25c" ~ "Problemas renales",
  codigo == "s07_p25d" ~ "Daños cardiacos",
  codigo == "s07_p25e" ~ "Discapacidad",
  codigo == "s07_p25f" ~ "Otro",
  TRUE ~ NA_character_
)) %>%
select(Consecuencia, SST_PTCSISCx, SST_PTCSISCx.fexp)

```

3. Ver resultado

```
print(consecuencias_salud)
```

4.56 Discriminación y/o violencia a lo largo de su vida

4.56.1 Pasos metodológicos

4.56.1.1 Universo (TP)

Total de personas LGBTI+.

4.56.1.2 Numerador (PDVLV)

Personas que reportaron al menos un evento de discriminación o violencia en su vida.

4.56.1.3 Indicador

Porcentaje de personas víctimas a lo largo de la vida.

4.56.2 Sintaxis de R

1. Definir el vector con los nombres exactos de las variables

```
vars_violencia <- paste0("s08_p02_", 1:18)
```

2. Cálculo del Indicador

```
indicador_discriminación_violencia <- base_lgbti %>%
```

```
  mutate(es_victima = if_any(all_of(vars_violencia),  
    ~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" )) %>%
```

```
  summarise(
```

```
    PDVLV = sum(es_victima, na.rm = TRUE),
```

```
    TP = n(),
```

```
    DV_PDVLV = (PDVLV / TP) * 100,
```

```
    DV_PDVLV.fexp = ( sum(1/network.size.variable[es_victima == TRUE], na.rm = TRUE)/  
sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE) ) * 100,
```

```
  )
```

3. Ver resultado

```
print(indicador_discriminación_violencia)
```

4.57 Discriminación y/o violencia en los últimos 12 meses

4.57.1 Pasos metodológicos

4.57.1.1 Universo (TP)

- Total de personas LGBTI+.

4.57.1.2 Numerador (PDVUAT)

- Personas que reportaron violencia o discriminación en los últimos 12 meses.

4.57.2 Sintaxis de R

1. Preparación de la base

```
base_lgbti = base_lgbti %>%
```

```
  mutate(
```

```
    violencia_total = if_else(
```

```
      rowSums(across(matches("^s08_p02_[0-9]+$"), ~ . == "sí"),
```

```
        na.rm = TRUE) > 0,
```

```
      "sí", "no"
```

```
    )
```

```
  ) %>%
```

```
  mutate(
```

```
    violencia_actual = if_else(
```

```
      rowSums(
```

```
        across(matches("^s08_p02_[1-9] | 1[0-8])_2f$"), ~ . == "sí"),
```



```
na.rm = TRUE
) > 0,
"sí",
"no"
)
)

# 2. Generamos la tabla de resultados
violencia_ultimo_año <- base_lgbti %>%
  summarise(
    Casos_Si = sum(violencia_actual == "sí", na.rm = TRUE),
    Total_Base = n(),
    Proporcion_Exacta = sum(violencia_actual == "sí", na.rm = TRUE) / n() * 100,
    Proporcion_Exacta.fexp = sum(1/network.size.variable[violencia_actual == "sí"],
na.rm = TRUE)/sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE) * 100
  )

# 3. Ver resultado
print(violencia_ultimo_año)
```

4.58 Discriminación y/o violencia a lo largo de su vida por tipo de violencia

4.58.1 Pasos metodológicos

4.58.1.1 Universo (TPDVLV)

- Personas que reportaron al menos un evento de discriminación o violencia a lo largo de su vida.

4.58.1.2 Numeradores (PDVLVTVx)

- Tipos de violencia:
 - Psicológica
 - Física
 - Sexual
 - Económica
 - Cibernética
 - Gineco-obstétrica
 - Otras (según batería)

4.58.1.3 Indicador

- Distribución porcentual por tipo.



4.58.2 Sintaxis de R

1. Definir el Universo de Víctimas (Denominador)

```
base_victimas <- base_lgbti %>%
  mutate(es_victima = if_any(paste0("s08_p02_", 1:18),
    ~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1)) %>%
  filter(es_victima == TRUE)
```

```
TPDVLV <- nrow(base_victimas)
```

```
TPDVLV.fexp <- sum(1/base_victimas$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

2. Crear las Dimensiones de Violencia (Numeradores)

```
indicador_tipos <- base_victimas %>%
  summarise(
    Psicologica = sum(if_any(paste0("s08_p02_", 1:6), ~ tolower(trimws(as.character(.)))
    == "sí" | . == 1), na.rm = TRUE),
    Perjuicio = sum(if_any(paste0("s08_p02_", c(7, 13, 14, 17)), ~
    tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1), na.rm = TRUE),
    Cibernetica = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p02_8))) == "sí" | s08_p02_8 ==
    1, na.rm = TRUE),
    Sexual = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p02_9))) == "sí" | s08_p02_9 == 1,
    na.rm = TRUE),
    Economica = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p02_10))) == "sí" | s08_p02_10
    == 1, na.rm = TRUE),
    Fisica = sum(if_any(paste0("s08_p02_", 11:12), ~ tolower(trimws(as.character(.)))
    == "sí" | . == 1) | if_any(paste0("s08_p02_", 15:16), ~ tolower(trimws(as.character(.)))
    == "sí" | . == 1), na.rm = TRUE),
    Gineco_Obs = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p02_18))) == "sí" | s08_p02_18
    == 1, na.rm = TRUE),
```

```
Psicologica.fexp = sum(1/network.size.variable[if_any(paste0("s08_p02_", 1:6), ~
    tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1)], na.rm = TRUE),
```

```
Perjuicio.fexp = sum(1/network.size.variable[if_any(paste0("s08_p02_", c(7, 13, 14,
    17)), ~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1)], na.rm = TRUE),
```

```
Cibernetica.fexp =
    sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p02_8))) == "sí" |
    s08_p02_8 == 1], na.rm = TRUE),
```

```
Sexual.fexp =
    sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p02_9))) == "sí" |
    s08_p02_9 == 1], na.rm = TRUE),
```

```
Economica.fexp =
    sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p02_10))) == "sí" |
    s08_p02_10 == 1], na.rm = TRUE),
```



```

Fisica.fexp = sum(1/network.size.variable[if_any(paste0("s08_p02_", 11:12), ~
tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1) | if_any(paste0("s08_p02_", 15:16), ~
tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1)], na.rm = TRUE),
  Gineco_Obs.fexp =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p02_18))) == "sí" |
s08_p02_18 == 1], na.rm = TRUE)
) %>%
pivot_longer(cols = everything(), names_to = "Tipo_Violencia", values_to =
"PDVLTVx") %>%
mutate(
  TPDVLV = c(rep(TPDVLV,7),rep(TPDVLV.fexp,7)),
  SST_DV_PDVLTVx = (PDVLTVx / TPDVLV) * 100
) %>%
select(Tipo_Violencia, SST_DV_PDVLTVx)

# 3. Ver resultado
print(indicador_tipos)

```

4.59 Discriminación y/o violencia en los últimos 12 meses por tipo de violencia

4.59.1 Pasos metodológicos

4.59.1.1 Universo (TPDVUA)

Personas LGBTI+ que reportaron al menos un hecho de discriminación o violencia en los últimos 12 meses, identificado mediante las variables s08_p02_*_2f.

4.59.1.2 Tipos de violencia

Los hechos se agrupan en dimensiones analíticas:

Violencia psicológica

Violencia física

Violencia sexual

Violencia económica

Violencia cibernética

Violencia gineco-obstétrica

4.59.1.3 Numeradores (PDVUATVx)

Personas que declararon cada tipo de violencia en los últimos 12 meses.

4.59.1.4 Indicador

Distribución porcentual por tipo de violencia, respecto al total de víctimas en los últimos 12 meses.

4.59.2 Sintaxis de R

1. Definir Universo de Víctimas Recientes (Denominador)

```
base_lgbti = base_lgbti %>%
```

```
  mutate(
```

```
    violencia_total = if_else(
```

```
      rowSums(across(matches("^s08_p02_[0-9]+$"), ~ . == "sí"),
```

```
        na.rm = TRUE) > 0,
```

```
      "sí", "no"
```

```
    )
```

```
  ) %>%
```

```
  mutate(
```

```
    violencia_actual = if_else(
```

```
      rowSums(
```

```
        across(matches("^s08_p02_[1-9] | 1[0-8]_2f$"), ~ . == "sí"),
```

```
        na.rm = TRUE
```

```
      ) > 0,
```

```
      "sí",
```

```
      "no"
```

```
    )
```

```
  )
```

```
denominador_violencia <- base_lgbti %>%
```

```
  summarise(total = sum(violencia_actual == "sí", na.rm = TRUE)) %>%
```

```
  pull(total)
```

```
denominador_violencia.fexp <-
```

```
sum(1/base_lgbti$network.size.variable[base_lgbti$violencia_actual == "sí"], na.rm = TRUE)
```

2. Cálculo de Indicadores por Tipo

```
indicador_tipos_12m <- base_lgbti %>%
```

```
  summarise(
```

```
    Psicologica = sum(if_any(paste0("s08_p02_", 1:6, "_2f"), ~
```

```
    tolower(trimws(as.character(.))) == "sí"), na.rm = TRUE),
```

```

Perjuicio = sum(if_any(paste0("s08_p02_", c(7, 13, 14, 17), "_2f"), ~
tolower(trimws(as.character(.))) == "sí", na.rm = TRUE),
  Cibernetica = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p02_8_2f))) == "sí", na.rm =
TRUE),
  Sexual = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p02_9_2f))) == "sí", na.rm = TRUE),
  Economica = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p02_10_2f))) == "sí", na.rm =
TRUE),
  Fisica = sum(if_any(paste0("s08_p02_", 11:12, "_2f"), ~
tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | if_any(paste0("s08_p02_", 15:16, "_2f"), ~
tolower(trimws(as.character(.))) == "sí", na.rm = TRUE),
  Gineco_Obs = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p02_18_2f))) == "sí", na.rm =
TRUE),

  Psicologica.fexp = sum(1/network.size.variable[if_any(paste0("s08_p02_", 1:6, "_2f"),
~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí"], na.rm = TRUE),
  Perjuicio.fexp = sum(1/network.size.variable[if_any(paste0("s08_p02_", c(7, 13, 14,
17), "_2f"), ~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí"], na.rm = TRUE),
  Cibernetica.fexp =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p02_8_2f))) == "sí"],
na.rm = TRUE),
  Sexual.fexp =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p02_9_2f))) == "sí"],
na.rm = TRUE),
  Economica.fexp =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p02_10_2f))) == "sí"],
na.rm = TRUE),
  Fisica.fexp = sum(1/network.size.variable[if_any(paste0("s08_p02_", 11:12, "_2f"),
~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | if_any(paste0("s08_p02_", 15:16, "_2f"), ~
tolower(trimws(as.character(.))) == "sí"], na.rm = TRUE),
  Gineco_Obs.fexp =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p02_18_2f))) == "sí"],
na.rm = TRUE)
) %>%

pivot_longer(cols = everything(), names_to = "Tipo_Violencia", values_to =
"PDVUATVx") %>%

mutate(
  denominador_violencia =
c(rep(denominador_violencia,7),rep(denominador_violencia.fexp,7)),
  DV_PDVUATVx = (PDVUATVx / denominador_violencia) * 100
) %>%
select(Tipo_Violencia, DV_PDVUATVx)

# 3. Ver resultado

```

print(indicador_tipos_12m)

4.60 Discriminación y/o violencia a lo largo de su vida por ámbito de ocurrencia

4.60.1 Pasos metodológicos

4.60.1.1 Universo (TPDVLV)

Personas que reportaron al menos un hecho de discriminación o violencia a lo largo de su vida.

4.60.1.2 Ámbitos de ocurrencia

Familiar

Educativo

Laboral

Sector público

Social / comunitario

4.60.1.3 Numeradores (PDVLVAX)

Personas que señalaron al menos un hecho en cada ámbito.

4.60.1.4 Indicador

Distribución porcentual por ámbito, respecto al total de víctimas.

4.60.2 Sintaxis de R

1. Diccionario de Mapeo

```
actores <- list(
```

```
  familiar = c("Madre/padre", "Hermanas/os", "Pareja/expareja", "Otro familiar",  
  "Familia de pareja/expareja", "1", "2", "3", "4", "5"),
```

```
  educativo = c("Compañeros/as", "Profesora/or o directora/or", "Personal  
  administrativo o de servicios", "Conductora/or de transporte escolar", "Bienestar  
  estudiantil/DOBE/DECE", "1", "2", "3", "4", "5"),
```

```
  laboral = c("Compañeros/as", "Jefa/e o superior", "Personal administrativo, de  
  limpieza", "Clientes", "Otras/os", "1", "2", "3", "4", "5"),
```

```
  publico = c("Personal de salud, pacientes", "Policía", "FFAA", "Agente de tránsito /  
  municipal", "Servidores públicos", "1", "2", "3", "4", "5"),
```

```
social = c("Amigas/os", "Vecinas/os", "Conocida/o ó desconocida/o", "Pastor,
sacerdote o líder religioso", "Personal de transporte", "Líder político, líder comunitario
o autoridad local", "Personal de seguridad", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7")
)
```

```
validar_ambito <- function(columna, lista_referencia) {
  datos_limpios <- tolower(trimws(as.character(columna)))
  ref_limpia <- tolower(trimws(as.character(lista_referencia)))
  datos_limpios %in% ref_limpia
}
```

2. Definición del Denominador

```
base_victimas <- base_lgbti %>%
  mutate(es_victima = if_any(paste0("s08_p02_", 1:18),
    ~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1)) %>%
  filter(es_victima == TRUE)
```

```
TPDVLV <- nrow(base_victimas)
```

```
TPDVLV.fexp <- sum(1/base_victimas$network.size.variable[base_victimas$es_victima
== 1], na.rm = TRUE)
```

3. Cálculo de Numeradores por Ámbito

```
indicadores_ambitos <- base_victimas %>%
```

```
  summarise(
    Familiar = sum(if_any(matches("_2a$"), ~ validar_ambito(., actores$familiar)),
na.rm = TRUE),
    Educativo = sum(if_any(matches("_2b$"), ~ validar_ambito(.,
actores$educativo))), na.rm = TRUE),
    Laboral = sum(if_any(matches("_2c$"), ~ validar_ambito(., actores$laboral)),
na.rm = TRUE),
    Sector_Pub = sum(if_any(matches("_2d$"), ~ validar_ambito(., actores$publico)),
na.rm = TRUE),
    Social_Com = sum(if_any(matches("_2e$"), ~ validar_ambito(., actores$social)),
na.rm = TRUE),
```

```
    Familiar.fexp = sum(1/network.size.variable[if_any(matches("_2a$"), ~
validar_ambito(., actores$familiar))], na.rm = TRUE),
```

```
    Educativo.fexp = sum(1/network.size.variable[if_any(matches("_2b$"), ~
validar_ambito(., actores$educativo))], na.rm = TRUE),
```

```
    Laboral.fexp = sum(1/network.size.variable[if_any(matches("_2c$"), ~
validar_ambito(., actores$laboral))], na.rm = TRUE),
```

```
    Sector_Pub.fexp = sum(1/network.size.variable[if_any(matches("_2d$"), ~
validar_ambito(., actores$publico))], na.rm = TRUE),
```

```
    Social_Com.fexp = sum(1/network.size.variable[if_any(matches("_2e$"), ~
validar_ambito(., actores$social))], na.rm = TRUE)
```

```
) %>%
pivot_longer(cols = everything(), names_to = "Ambito", values_to = "PDVLVx") %>%
mutate(
```

```
  TPDVLV = c(rep(TPDVLV,5),rep(TPDVLV.fexp,5)),
  DV_PDVLVx = (PDVLVx / TPDVLV) * 100
) %>%
select(Ambito, DV_PDVLVx)
```

4. Ver resultado

```
print(paste("Total víctimas (Denominador):", TPDVLV))
print(as.data.frame(indicadores_ambitos))
```

4.61 Recibir atención psicológica (personas víctimas en los últimos 12 meses)

4.61.1 Pasos metodológicos

4.61.1.1 Universo (TPDVUA)

- Personas víctimas de discriminación o violencia en los últimos 12 meses.

4.61.1.2 Numerador (PDVUANAP)

- Personas que recibieron atención psicológica como consecuencia de los hechos.

4.61.1.3 Indicador

- Porcentaje de víctimas que accedieron a atención psicológica.

4.61.2 Sintaxis de R

1. Definición del Denominador (TPDVUA)

```
base_victimas_12m <- base_lgbti %>%
mutate(es_victima_12m = if_any(paste0("s08_p02_", 1:18, "_2f"),
  ~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1)) %>%
filter(es_victima_12m == TRUE)
```

```
TPDVUA <- nrow(base_victimas_12m)
```

```
TPDVUA.fexp <-
```

```
sum(1/base_victimas_12m$network.size.variable[base_victimas_12m$es_victima_12m == 1])
```

2. Definición del Numerador (PDVUANAP)

```
PDVUANAP <- base_victimas_12m %>%
```

```
filter(tolower(trimws(as.character(s08_p03))) == "sí" | s08_p03 == 1) %>%
```

```
nrow()
PDVUANAP.fexp <-
sum(1/base_victimas_12m$network.size.variable[tolower(trimws(as.character(base_victimas_12m$s08_p03))) == "sí" | base_victimas_12m$s08_p03 == 1], na.rm = TRUE)
```

3. Cálculo del Indicador

```
DV_PDVUANAP = (PDVUANAP / TPDVUA) * 100
DV_PDVUANAP.fexp = (PDVUANAP.fexp / TPDVUA.fexp) * 100
```

4. Ver resultado

```
print(paste("Indicador Final (%):", DV_PDVUANAP, "; fexp", DV_PDVUANAP.fexp))
```

4.62 Violencia y, como consecuencia, recibió atención en salud mental

4.62.1 Pasos metodológicos

4.62.1.1 Universo (TPDVUA)

- Personas víctimas de discriminación o violencia en los últimos 12 meses.

4.62.1.2 Numerador (PDVUARASM)

- Personas que recibieron atención de salud mental como consecuencia directa de la violencia.

4.62.1.3 Indicador

- Porcentaje de víctimas con atención en salud mental.

4.62.2 Sintaxis de R

1. Definición del Denominador

```
base_lgbti = base_lgbti %>%
mutate(
  violencia_total = if_else(
    rowSums(across(matches("^s08_p02_[0-9]+$"), ~ . == "sí"),
      na.rm = TRUE) > 0,
    "sí", "no"
  )
) %>%
```

```
mutate(
  violencia_actual = if_else(
    rowSums(
      across(matches("^s08_p02_[1-9] | 1[0-8])_2f$"), ~ . == "sí"),
      na.rm = TRUE
    )
  )
```



```
) > 0,  
"sí",  
"no"  
)  
)  
  
denominador_violencia <- base_lgbti %>%  
  summarise(total = sum(violencia_actual == "sí", na.rm = TRUE)) %>%  
  pull(total)  
denominador_violencia.fexp <-  
sum(1/base_lgbti$network.size.variable[base_lgbti$violencia_actual == "sí"], na.rm =  
TRUE)  
  
# 2. Definición del Numerador (PDVUARASM)  
PDVUARASM <- base_lgbti %>%  
  filter(tolower(trimws(as.character(s08_p04))) == "sí" | s08_p04 == 1) %>%  
  nrow()  
PDVUARASM.fexp <-  
sum(1/base_lgbti$network.size.variable[tolower(trimws(as.character(base_lgbti$s08_  
p04))) == "sí" | base_lgbti$s08_p04 == 1], na.rm = TRUE)  
  
# 3. Cálculo del Indicador  
DV_PDVUARASM = (PDVUARASM / denominador_violencia) * 100  
DV_PDVUARASM.fexp = (PDVUARASM.fexp / denominador_violencia.fexp) * 100  
  
# 4. Ver resultado  
print(paste("Indicador Final (%):", DV_PDVUARASM, "; fexp", DV_PDVUARASM.fexp))
```

4.63 Pensado en quitarse la vida

4.63.1 Pasos metodológicos

4.63.1.1 Universo (TPDVUA)

- Personas víctimas de discriminación o violencia en los últimos 12 meses.

4.63.1.2 Numerador (PPQV)

- Personas que manifestaron ideación suicida (s08_p06 == "sí").

4.63.1.3 Indicador

- Porcentaje de ideación suicida entre víctimas recientes.



4.63.2 Sintaxis de R

1. Definición del Denominador (TPDVUA)

```
base_victimas_12m <- base_lgbti %>%  
  mutate(es_victima_12m = if_any(paste0("s08_p02_", 1:18, "_2f"),  
    ~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1)) %>%  
  filter(es_victima_12m == TRUE)  
  
TPDVUA <- nrow(base_victimas_12m)  
TPDVUA.fexp <- sum(  
  1/base_victimas_12m$network.size.variable[base_victimas_12m$es_victima_12m ==  
  TRUE], na.rm = TRUE )
```

2. Definición del Numerador (PPQV)

```
PPQV <- base_victimas_12m %>%  
  filter(tolower(trimws(as.character(s08_p06))) == "sí" | s08_p06 == 1) %>%  
  nrow()  
PPQV.fexp <-  
sum(1/base_victimas_12m$network.size.variable[tolower(trimws(as.character(base_v  
ictimas_12m$s08_p06))) == "sí" | base_victimas_12m$s08_p06 == 1], na.rm = TRUE)
```

3. Cálculo del Indicador

```
DV_PPQV = (PPQV / TPDVUA) * 100  
DV_PPQV.fexp = (PPQV.fexp / TPDVUA.fexp) * 100
```

4. Ver resultado

```
print(paste("Indicador Final (%):", DV_PPQV, "; fexp", DV_PPQV.fexp))
```

4.64 Intentado quitarse la vida

4.64.1 Pasos metodológicos

4.64.1.1 Universo (TPDVLV)

- Personas que han sido víctimas de discriminación o violencia a lo largo de su vida.

4.64.1.2 Numerador (PIQV)

- Personas que reportaron intento de suicidio (s08_p07 == "sí").

4.64.1.3 Indicador

- Porcentaje de intento de suicidio entre víctimas.

4.64.2 Sintaxis de R

1. Definición del Denominador (TPDVLV)

```
base_victimias <- base_lgbti %>%  
  mutate(es_victima = if_any(paste0("s08_p02_", 1:18),  
    ~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1)) %>%  
  filter(es_victima == TRUE)  
  
TPDVLV <- nrow(base_victimias)  
TPDVLV.fexp <- sum(  
  1/base_victimias$network.size.variable[base_victimias$es_victima == TRUE], na.rm =  
  TRUE )
```

2. Definición del Numerador (PIQV)

```
PIQV <- base_victimias %>%  
  filter(tolower(trimws(as.character(s08_p07))) == "sí" | s08_p07 == 1) %>%  
  nrow()  
PIQV.fexp <-  
sum(1/base_victimias$network.size.variable[tolower(trimws(as.character(base_victimias$s08_p07))) == "sí" | base_victimias$s08_p07 == 1], na.rm = TRUE)
```

3. Cálculo del Indicador

```
DV_PIQV = (PIQV / TPDVLV) * 100  
DV_PIQV.fexp = (PIQV.fexp / TPDVLV.fexp) * 100
```

4. Ver resultado

```
print(paste("Indicador Final (%):", DV_PIQV, "; fexp", DV_PIQV.fexp))
```

4.65 Prácticas de conversión

4.65.1 Pasos metodológicos

4.65.1.1 Universo (TP)

- Total de personas LGBTI+ encuestadas.

4.65.1.2 Numerador (PVPC)

- Personas que declararon haber vivido al menos una práctica de conversión, identificadas mediante las variables:
 - s08_p08a a s08_p08e.

4.65.1.3 Criterio

- Se considera que una persona vivió prácticas de conversión si respondió “sí” en al menos una de las variables mencionadas.



4.65.1.4 Indicador

- Porcentaje de población que vivió prácticas de conversión.

4.65.2 Sintaxis de R

1. Definición del Denominador (TP)

```
TP <- nrow(base_lgbti)
```

```
TP.fexp <- sum(1/base_lgbti$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

2. Construcción del Numerador (PVPC)

```
base_indicador <- base_lgbti %>%
```

```
  mutate(vivi_practicas = if_any(
```

```
    all_of(c("s08_p08a", "s08_p08b", "s08_p08c", "s08_p08d", "s08_p08e")),
```

```
    ~ tolower(trimws(as.character(.))) == "si" | . == 1
```

```
  ))
```

```
PVPC <- sum(base_indicador$vivi_practicas, na.rm = TRUE)
```

```
PVPC.fexp <-
```

```
sum(1/base_indicador$network.size.variable[base_indicador$vivi_practicas == TRUE],  
na.rm = TRUE)
```

3. Cálculo del Indicador

```
PCO_PVPC <- (PVPC / TP) * 100
```

```
PCO_PVPC.fexp <- (PVPC.fexp / TP.fexp) * 100
```

4. Ver resultado

```
print(PCO_PVPC)
```

```
print(PCO_PVPC.fexp)
```

4.66 Tipo de práctica de conversión

4.66.1 Pasos metodológicos

4.66.1.1 Universo (TPVPC)

- Personas que declararon haber vivido al menos una práctica de conversión.

4.66.1.2 Numeradores (PVPCTPx)

- Tipo de práctica experimentada (respuestas múltiples):
- Hormonas o medicamentos
- Rituales o exorcismos
- Violencia sexual
- Terapias psicológicas/psiquiátricas
- Internamiento

4.66.1.3 Indicador

- Distribución porcentual por tipo de práctica, respecto al total de personas que vivieron prácticas de conversión.

4.66.2 Sintaxis de R

1. Definición del Denominador (TPVPC)

Universo: Personas que vivieron al menos una práctica de conversión

```
base_victimas_pco <- base_lgbti %>%  
  mutate(vivi_eco_sig = if_any(  
    c(s08_p08a, s08_p08b, s08_p08c, s08_p08d, s08_p08e),  
    ~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1  
  )) %>%  
  filter(vivi_eco_sig == TRUE)
```

```
TPVPC <- nrow(base_victimas_pco)
```

```
TPVPC.fexp <- sum(1/base_victimas_pco$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

2. Cálculo del Numerador y Porcentaje por Categoría

```
resumen_tipos <- base_victimas_pco %>%
```

```
  summarise(  
    `Hormonas/Medicamentos` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p08a))) == "sí"  
    | s08_p08a == 1, na.rm = TRUE),  
    `Rituales/Exorcismos` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p08b))) == "sí" |  
    s08_p08b == 1, na.rm = TRUE),  
    `Violencia Sexual` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p08c))) == "sí" |  
    s08_p08c == 1, na.rm = TRUE),  
    `Terapias Psi` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p08d))) == "sí" |  
    s08_p08d == 1, na.rm = TRUE),  
    `Internamiento` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p08e))) == "sí" |  
    s08_p08e == 1, na.rm = TRUE),
```

```
    `Hormonas/Medicamentos.fexp` =  
    sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p08a))) == "sí" |  
    s08_p08a == 1], na.rm = TRUE),
```

```
    `Rituales/Exorcismos.fexp` =  
    sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p08b))) == "sí" |  
    s08_p08b == 1], na.rm = TRUE),
```

```
    `Violencia Sexual.fexp` =  
    sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p08c))) == "sí" |  
    s08_p08c == 1], na.rm = TRUE),
```

```
    `Terapias Psi.fexp` =  
    sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p08d))) == "sí" |  
    s08_p08d == 1], na.rm = TRUE),
```

```

`Internamiento.fexp` =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p08e))) == "sí" |
s08_p08e == 1], na.rm = TRUE)
) %>%
pivot_longer(cols = everything(), names_to = "Tipo_Practica", values_to = "PVPCTPx")
%>%
mutate(
TPVPC = c(rep(TPVPC,5),rep(TPVPC.fexp,5)),
PCO_PVPCTPx =(PVPCTPx / TPVPC) * 100
) %>%
select(Tipo_Practica,PCO_PVPCTPx)

# 3. Ver resultado
print(as.data.frame(resumen_tipos))

```

4.67 Cómo ocurrió el internamiento

4.67.1 Pasos metodológicos

4.67.1.1 Universo (TPICAC)

- Personas que declararon haber sido internadas como parte de prácticas de conversión (s08_p08e == "sí").

4.67.1.2 Numeradores (PICACCOx)

- Forma en la que ocurrió el internamiento:
- Voluntad propia
- Secuestro
- Intimidación / engaño / amenaza
- Otro

4.67.1.3 Indicador

- Distribución porcentual por forma de internamiento.

4.67.2 Sintaxis de R

```

# 1. Definición del Denominador (TPICAC)
base_internados <- base_lgbti %>%
filter(tolower(trimws(as.character(s08_p08e))) == "sí" | s08_p08e == 1)

TPICAC <- nrow(base_internados)
TPICAC.fexp <- sum(1/base_internados$network.size.variable, na.rm = TRUE)

# 2. Cálculo por Forma de Internamiento
resumen_internamiento <- base_internados %>%

```



```

summarise(
  `Voluntad Propia` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p10a))) == "sí" |
s08_p10a == 1, na.rm = TRUE),
  `Secuestro`      = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p10b))) == "sí" | s08_p10b
== 1, na.rm = TRUE),
  `Intimidación, Engaño o Amenaza` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p10c)))
== "sí" | s08_p10c == 1, na.rm = TRUE),
  `Otro`          = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p10d))) == "sí" | s08_p10d ==
1, na.rm = TRUE),

  `Voluntad Propia.fexp` =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p10a))) == "sí" |
s08_p10a == 1], na.rm = TRUE),
  `Secuestro.fexp`      =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p10b))) == "sí" |
s08_p10b == 1], na.rm = TRUE),
  `Intimidación, Engaño o Amenaza.fexp` =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p10c))) == "sí" |
s08_p10c == 1], na.rm = TRUE),
  `Otro.fexp`          =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p10d))) == "sí" |
s08_p10d == 1], na.rm = TRUE)
) %>%
pivot_longer(cols = everything(), names_to = "Forma_Internamiento", values_to =
"PICACCOx") %>%
mutate(
  TPICAC = c(rep(TPICAC,4),rep(TPICAC.fexp,4)),
  PCO_PICACCOx = (PICACCOx / TPICAC) * 100) %>%
select(Forma_Internamiento,PCO_PICACCOx)

resumen_limpio <- resumen_internamiento %>%
select(Forma_Internamiento, PCO_PICACCOx)

```

```

# 3. Ver resultado
print(as.data.frame(resumen_limpio), row.names = FALSE)

```

4.68 Experiencias en el internamiento

4.68.1 Pasos metodológicos

4.68.1.1 Universo (TPICAC)

- Personas internadas como práctica de conversión.

4.68.1.2 Numeradores (PICACEx)

- Experiencias vividas durante el internamiento (respuestas múltiples):
- Agresiones físicas
- Gritos, insultos o amenazas
- Acoso sexual
- Abuso sexual
- Violación
- Daños a pertenencias
- Otros

4.68.1.3 Indicador

- Distribución porcentual por tipo de experiencia.

4.68.2 Sintaxis de R

1. Definición del Denominador (TPICAC)

```
base_experiencias <- base_lgbti %>%  
  filter(tolower(trimws(as.character(s08_p08e))) == "sí" | s08_p08e == 1)  
  
TPICAC <- nrow(base_experiencias)  
TPICAC.fexp <- sum(1/base_experiencias$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

2. Cálculo por Experiencia en el Internamiento

```
resumen_experiencias <- base_experiencias %>%  
  summarise(  
    `Golpes o agresiones físicas` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p11a))) == "sí"  
    | s08_p11a == 1, na.rm = TRUE),  
    `Gritos, insultos o amenazas` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p11b))) == "sí"  
    | s08_p11b == 1, na.rm = TRUE),  
    `Acoso sexual` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p11c))) == "sí" |  
    s08_p11c == 1, na.rm = TRUE),  
    `Abuso sexual` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p11d))) == "sí" |  
    s08_p11d == 1, na.rm = TRUE),  
    `Violación sexual` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p11e))) == "sí" |  
    s08_p11e == 1, na.rm = TRUE),  
    `Daños a pertenencias` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p11f))) == "sí" |  
    s08_p11f == 1, na.rm = TRUE),  
    `Otro` = sum(tolower(trimws(as.character(s08_p11g))) == "sí" |  
    s08_p11g == 1, na.rm = TRUE),  
  
    `Golpes o agresiones físicas.fexp` =  
    sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p11a))) == "sí" |  
    s08_p11a == 1], na.rm = TRUE),
```

```

`Gritos, insultos o amenazas.fexp` =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p11b))) == "sí" |
s08_p11b == 1], na.rm = TRUE),
`Acoso sexual.fexp` =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p11c))) == "sí" |
s08_p11c == 1], na.rm = TRUE),
`Abuso sexual.fexp` =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p11d))) == "sí" |
s08_p11d == 1], na.rm = TRUE),
`Violación sexual.fexp` =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p11e))) == "sí" |
s08_p11e == 1], na.rm = TRUE),
`Daños a pertenencias.fexp` =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p11f))) == "sí" | s08_p11f
== 1], na.rm = TRUE),
`Otro.fexp` =
sum(1/network.size.variable[tolower(trimws(as.character(s08_p11g))) == "sí" |
s08_p11g == 1], na.rm = TRUE)
)%>%
pivot_longer(cols = everything(), names_to = "Experiencia", values_to = "PICACEx")
)%>%
mutate(
  TPICAC = c(rep(TPICAC,7),rep(TPICAC.fexp,7)),
  PCO_PICACEx = (PICACEx / TPICAC) * 100 )%>%
select(Experiencia, PCO_PICACEx)

resumen_limpio <- resumen_experiencias %>%
select(Experiencia, PCO_PICACEx)

# 3. Ver resultado
print(as.data.frame(resumen_limpio), row.names = FALSE)

```

4.69 Realizó alguna denuncia

4.69.1 Pasos metodológicos

4.69.1.1 Universo (TPDVUA)

- Personas que fueron víctimas de discriminación o violencia en los últimos 12 meses.

4.69.1.2 Numerador (PDVUAD)

- Personas que realizaron una denuncia formal (s09_p01 == "sí").

4.69.1.3 Indicador

- Porcentaje de víctimas que denunciaron.

4.69.2 Sintaxis de R

1. Definición del Denominador (TPDVUA)

```
base_victimas_12m <- base_lgbti %>%  
  mutate(es_victima_12m = if_any(  
    all_of(paste0("s08_p02_", 1:18, "_2f")),  
    ~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1  
  )) %>%  
  filter(es_victima_12m == TRUE)
```

```
TPDVUA <- nrow(base_victimas_12m)
```

```
TPDVUA.fexp <- sum(1/base_victimas_12m$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

2. Cálculo del Numerador (PDVUAD)

```
base_denuncias <- base_victimas_12m %>%  
  mutate(realizo_denuncia = tolower(trimws(as.character(s09_p01))) == "sí" | s09_p01  
  == 1)
```

```
PDVUAD <- sum(base_denuncias$realizo_denuncia, na.rm = TRUE)
```

```
PDVUAD.fexp <-
```

```
sum(1/base_denuncias$network.size.variable[base_denuncias$realizo_denuncia ==  
TRUE], na.rm = TRUE)
```

3. Cálculo del Indicador

```
AJ_PDVUAD <- (PDVUAD / TPDVUA) * 100
```

```
AJ_PDVUAD.fexp <- (PDVUAD.fexp / TPDVUA.fexp) * 100
```

4. Ver resultado

```
print(AJ_PDVUAD)
```

```
print(AJ_PDVUAD.fexp)
```

4.70 Continuó con el proceso de denuncia

4.70.1 Pasos metodológicos

4.70.1.1 Universo (TPDVUAD)

- Personas LGBTI+ que:
- Fueron víctimas de discriminación/violencia en los últimos 12 meses, y
- Realizaron una denuncia (s09_p01 == "sí").

4.70.1.2 Numerador (PDVUADCP)

- Personas que continuaron con el proceso de denuncia ($s09_p04 == "sí"$).

4.70.1.3 Indicador

- Porcentaje de personas denunciantes que continuaron el proceso, respecto al total de denunciantes.

4.70.2 Sintaxis de R

```
# 1. Definición del Denominador (TPDVUAD)
```

```
base_denunciante_12m <- base_lgbti %>%  
  mutate(es_victima_12m = if_any(  
    all_of(paste0("s08_p02_", 1:18, "_2f")),  
    ~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1  
  )) %>%  
  filter(es_victima_12m == TRUE) %>%  
  filter(tolower(trimws(as.character(s09_p01))) == "sí" | s09_p01 == 1)
```

```
TPDVUAD <- nrow(base_denunciante_12m)  
TPDVUAD.fexp <- sum(1/base_denunciante_12m$network.size.variable, na.rm =  
TRUE)
```

```
# 2. Cálculo del Numerador (PDVUADCP)
```

```
base_continuidad <- base_denunciante_12m %>%  
  filter(tolower(trimws(as.character(s09_p04))) == "sí" | s09_p04 == 1)
```

```
PDVUADCP <- nrow(base_continuidad)  
PDVUADCP.fexp <- sum(1/base_continuidad$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

```
# 3. Cálculo del Indicador (Valor sin redondear)
```

```
AJ_PDVUADCP <- (PDVUADCP / TPDVUAD) * 100  
AJ_PDVUADCP.fexp <- (PDVUADCP.fexp / TPDVUAD.fexp) * 100
```

```
# 4. Ver resultado
```

```
print(AJ_PDVUADCP)  
print(AJ_PDVUADCP.fexp)
```

4.71 Razones por las que no continuó con el proceso de denuncia

4.71.1 Pasos metodológicos

4.71.1.1 Universo (TPDVUADNCP)

- Personas que:
 - Fueron víctimas en los últimos 12 meses,



- Realizaron denuncia (s09_p01 == "sí"),
- No continuaron el proceso (s09_p04 == "no").

4.71.1.2 Numeradores

- Razones para no continuar (respuestas múltiples):
 - Atención inadecuada
 - Consejo de no seguir
 - Revictimización
 - Desconfianza institucional
 - Amenazas
 - Falta de recursos
 - Falta de abogado
 - Otro

4.71.1.3 Indicador

- Distribución porcentual por razón.

4.71.2 Sintaxis de R

1. Definición del Denominador (TPDVUADNCP)

Personas que: fueron víctimas (12m) -> denunciaron (s09p01) -> NO continuaron (s09p04)

```
base_no_continuo <- base_lgbti %>%
```

```
mutate(es_victima_12m = if_any(
  all_of(paste0("s08_p02_", 1:18, "_2f")),
  ~ tolower(trimws(as.character(.))) == "sí" | . == 1
)) %>%
```

```
filter(es_victima_12m == TRUE) %>%
```

```
filter(tolower(trimws(as.character(s09_p01))) == "sí" | s09_p01 == 1) %>%
```

```
filter(tolower(trimws(as.character(s09_p04))) == "no" | s09_p04 == 2)
```

```
TPDVUADNCP <- nrow(base_no_continuo)
```

```
TPDVUADNCP.fexp <- sum(1/base_no_continuo$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

2. Función para calcular el valor puro por categoría

```
calcular_razon <- function(columna) {
```

```
  num <- sum(tolower(trimws(as.character(base_no_continuo[[columna]]))) == "sí" |
    base_no_continuo[[columna]] == 1, na.rm = TRUE)
```

```
  num.fexp <-
```

```
sum(1/base_no_continuo[["network.size.variable"]][tolower(trimws(as.character(base
_no_continuo[[columna]]))) == "sí" | base_no_continuo[[columna]] == 1], na.rm =
TRUE)
```



```
return( c(sin = (num / TPDVUADNCP) * 100, fexp = (num.fexp / TPDVUADNCP.fexp) *
100) )
}
```

```
# 3. Cálculo de todas las categorías
razones_lista <- list(
  Atencion_Inadecuada = calcular_razon("s09_p06a"),
  Aconsejo_No_Seguir = calcular_razon("s09_p06b"),
  Revictimizacion = calcular_razon("s09_p06c"),
  Desconfianza_Sist = calcular_razon("s09_p06d"),
  Amenazas_Represalia = calcular_razon("s09_p06e"),
  Falta_Abogado = calcular_razon("s09_p06f"),
  Falta_Recursos = calcular_razon("s09_p06g"),
  Otro = calcular_razon("s09_p06h")
)
```

```
# 4. Ver resultado
print(razones_lista)
```

4.72 Conoce leyes y normativas de protección de derechos y sanción a la discriminación

4.72.1 Pasos metodológicos

4.72.1.1 Universo (TP)

- Total de personas LGBTI+ encuestadas.

4.72.1.2 Numerador (PCLNPDSD)

- Personas que conocen leyes y normativas de protección (s10_p01 == "sí").

4.72.1.3 Indicador

- Porcentaje de personas con conocimiento del marco legal.

4.72.2 Sintaxis de R

```
# 1. Preparación de la base
setDT(base_lgbti)
```

```
# 2. Cálculo
norm_txt <- function(x) iconv(tolower(trimws(as.character(x))), to = "ASCII//TRANSLIT")
```

```
ind_legal <- base_lgbti[, .(
```

```
PCLNPDSD = sum(s10_p01 == 1 | as.character(s10_p01) == "1" | norm_txt(s10_p01) == "sí", na.rm = TRUE),
```

```
TP = .N,
```

```
DIF_PCLNPDSD.fexp = (sum(1/network.size.variable[s10_p01 == 1 | as.character(s10_p01) == "1" | norm_txt(s10_p01) == "sí"], na.rm = TRUE)/sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE)) * 100
])
ind_legal[, DIF_PCLNPDSD := (PCLNPDSD / TP) * 100 ]
```

```
# 3. Ver resultado
print("Indicador: Conocimiento Marco Legal")
print(ind_legal)
```

4.73 Conoce sobre la modificación para el reconocimiento del género y/o sexo en documentos oficiales

4.73.1 Pasos metodológicos

4.73.1.1 Universo (TP)

- Total de personas LGBTI+.

4.73.1.2 Numerador (PCMRGS)

- Personas que conocen el proceso de modificación de género o sexo en documentos (s10_p02 == "sí").

4.73.1.3 Indicador

- Porcentaje de conocimiento del derecho a la modificación registral.

4.73.2 Sintaxis de R

```
# 1. Preparación de la base
setDT(base_lgbti)
```

```
# 2. Cálculo
```

```
norm_txt <- function(x) iconv(tolower(trimws(as.character(x))), to = "ASCII//TRANSLIT")
```

```
ind_cedula_conoc <- base_lgbti[, .(
  PCMRGS = sum(s10_p02 == 1 | as.character(s10_p02) == "1" | norm_txt(s10_p02) == "sí", na.rm = TRUE),
  TP = .N,
```

```
DIF_PCMRGS.fexp = (sum(1/network.size.variable[s10_p02 == 1 |
as.character(s10_p02) == "1" | norm_txt(s10_p02) == "si"], na.rm =
TRUE)/sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE)) * 100
)]
ind_cedula_conoc[, DIF_PCMRGS := (PCMRGS / TP) * 100]
```

3. Ver resultado

```
print("Indicador: Conocimiento Modificación Cédula")
print(ind_cedula_conoc)
```

4.74 Ha realizado el cambio de datos en la cédula en el Registro Civil, según tipo de modificación

4.74.1 Pasos metodológicos

4.74.1.1 Universo (TPCMRGS)

- Personas que conocen el derecho a la modificación de género/sexo (s10_p02 == "sí").

4.74.1.2 Numeradores (PCDRCx)

- Personas que realizaron el cambio por:
 - Nombre
 - Sexo
 - Género

4.74.1.3 Indicador

- Porcentaje de ejercicio efectivo del derecho, por tipo de cambio.

4.74.2 Sintaxis de R

```
# 1. Preparación de la base
setDT(base_lgbti)
```

```
norm_txt <- function(x) iconv(tolower(trimws(as.character(x))), to = "ASCII//TRANSLIT")
```

```
base_filtro <- base_lgbti[s10_p02 == 1 | as.character(s10_p02) == "1" |
norm_txt(s10_p02) == "si"]
```

```
# 2. Calculamos para cada categoría (Nombre, Sexo, Género)
```

```
ind_ejercicio <- data.table(
  Categoria = c("Nombre", "Sexo", "Género", "Nombre.fexp", "Sexo.fexp",
"Género.fexp"),
  PCDRCx = c(
```

```

sum(base_filtro$s10_p03a == 1 | as.character(base_filtro$s10_p03a) == "1" |
norm_txt(base_filtro$s10_p03a) == "si", na.rm = TRUE),
sum(base_filtro$s10_p03b == 1 | as.character(base_filtro$s10_p03b) == "1" |
norm_txt(base_filtro$s10_p03b) == "si", na.rm = TRUE),
sum(base_filtro$s10_p03c == 1 | as.character(base_filtro$s10_p03c) == "1" |
norm_txt(base_filtro$s10_p03c) == "si", na.rm = TRUE),

sum(1/base_filtro$network.size.variable[base_filtro$s10_p03a == 1 |
as.character(base_filtro$s10_p03a) == "1" | norm_txt(base_filtro$s10_p03a) == "si"],
na.rm = TRUE),
sum(1/base_filtro$network.size.variable[base_filtro$s10_p03b == 1 |
as.character(base_filtro$s10_p03b) == "1" | norm_txt(base_filtro$s10_p03b) == "si"],
na.rm = TRUE),
sum(1/base_filtro$network.size.variable[base_filtro$s10_p03c == 1 |
as.character(base_filtro$s10_p03c) == "1" | norm_txt(base_filtro$s10_p03c) == "si"],
na.rm = TRUE)
),

TPCMRGS = c( rep(nrow(base_filtro),3), rep(sum(1/base_filtro$network.size.variable,
na.rm = TRUE),3) )
)

ind_ejercicio[, DIF_PCDRCx := (PCDRCx / TPCMRGS) * 100]

# 3. Ver resultado
print("Indicador: Ejercicio Efectivo del Cambio (según categoría)")
print(ind_ejercicio)

```

4.75 Conoce sobre el derecho al matrimonio civil igualitario o unión de hecho

4.75.1 Pasos metodológicos

4.75.1.1 Universo (TP)

- Total de personas LGBTI+.

4.75.1.2 Numerador (PCDMCI)

- Personas que conocen el derecho al matrimonio civil igualitario o unión de hecho (s10_p04 == "sí").

4.75.1.3 Indicador

- Porcentaje de conocimiento de este derecho civil.



4.75.2 Sintaxis de R

1. Preparación de la base
setDT(base_lgbti)

```
norm_txt <- function(x) iconv(tolower(trimws(as.character(x))), to = "ASCII//TRANSLIT")
```

2. Definición del Numerador (PCDMCI)

```
base_lgbti[, PCDMCI := 0]  
base_lgbti[s10_p04 == 1 |  
  as.character(s10_p04) == "1" |  
  norm_txt(s10_p04) == "si",  
  PCDMCI := 1]
```

3. Definición del Denominador (TP)

```
base_lgbti[, TP_GENERAL := 1]
```

4. Cálculo del Indicador

```
ind_matrimonio <- base_lgbti[, .(  
  PCDMCI = sum(PCDMCI, na.rm = TRUE),  
  TP = .N,  
  DIF_PCDMCI = (sum(PCDMCI, na.rm = TRUE) / .N) * 100,  
  DIF_PCDMCI.fexp = (sum(1/network.size.variable[PCDMCI == 1], na.rm =  
  TRUE)/sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE)) * 100  
)]
```

5. Ver resultado

```
print("Indicador: Conocimiento sobre Matrimonio Igualitario y Uniones de Hecho")  
print(ind_matrimonio)
```

4.76 Ha inscrito a sus hijos en el Registro Civil

4.76.1 Pasos metodológicos

4.76.1.1 Universo (TPH)

- Personas LGBTI+ que declararon tener o haber tenido hijos/as (s07_p01 == "sí").

4.76.1.2 Numerador (PIHRC)

- Personas que inscribieron a sus hijos/as en el Registro Civil (s10_p07 == "sí").

4.76.1.3 Indicador

- Porcentaje de personas con hijos/as que realizaron la inscripción.



4.76.2 Sintaxis de R

```
# 1. Preparación de la base  
setDT(base_lgbti)
```

```
norm_txt <- function(x) iconv(tolower(trimws(as.character(x))), to = "ASCII//TRANSLIT")
```

```
# 2. Cálculo
```

```
base_padres <- base_lgbti[s07_p01 == 1 |  
  as.character(s07_p01) == "1" |  
  norm_txt(s07_p01) == "si"]
```

```
ind_inscripcion_hijos <- base_padres[, .(  
  PIHRC = sum(s10_p07 == 1 | as.character(s10_p07) == "1" | norm_txt(s10_p07) == "si",  
  na.rm = TRUE),  
  TPH = .N,
```

```
  DIF_PIHRC.fexp = (sum(1/network.size.variable[s10_p07 == 1 | as.character(s10_p07)  
  == "1" | norm_txt(s10_p07) == "si"], na.rm = TRUE)/sum(1/network.size.variable, na.rm =  
  TRUE)) * 100  
  )]
```

```
ind_inscripcion_hijos[, DIF_PIHRC := (PIHRC / TPH) * 100]
```

```
# 3. Ver resultado
```

```
print("Indicador: Inscripción de hijos en el Registro Civil")  
print(ind_inscripcion_hijos)
```

4.77 Vive con sus hijos/as

4.77.1 Pasos metodológicos

4.77.1.1 Universo (TPH)

- Personas LGBTI+ que declararon tener hijos/as.

4.77.1.2 Numerador (PVH)

- Personas que actualmente viven con sus hijos/as (s10_p08 == "sí").

4.77.1.3 Indicador

- Porcentaje de convivencia parental.

4.77.2 Sintaxis de R

```
# 1. Preparación de la base  
setDT(base_lgbti)
```

```
norm_txt <- function(x) iconv(tolower(trimws(as.character(x))), to = "ASCII//TRANSLIT")
```

```
# 2. Cálculo
```

```
base_progenitores <- base_lgbti[s07_p01 == 1 |  
  as.character(s07_p01) == "1" |  
  norm_txt(s07_p01) == "si"]
```

```
ind_convivencia_hijos <- base_progenitores[, .(  
  PVH = sum(s10_p08 == 1 | as.character(s10_p08) == "1" | norm_txt(s10_p08) == "si",  
  na.rm = TRUE),  
  TPH = .N,
```

```
  DIF_PVH.fexp = (sum(1/network.size.variable[s10_p08 == 1 | as.character(s10_p08)  
  == "1" | norm_txt(s10_p08) == "si"], na.rm = TRUE)/sum(1/network.size.variable, na.rm =  
  TRUE)) * 100  
  )]
```

```
ind_convivencia_hijos[, DIF_PVH := (PVH / TPH) * 100]
```

```
# 3. Ver resultado
```

```
print("Indicador: Porcentaje de población LGBTI+ que vive con sus hijos")  
print(ind_convivencia_hijos)
```

4.78 Ha participado en un grupo, colectivo u organización social LGBTI+

4.78.1 Pasos metodológicos

4.78.1.1 Universo (TP)

- Total de personas LGBTI+ encuestadas.

4.78.1.2 Numerador (PPGCS)

- Personas que participaron en grupos, colectivos u organizaciones LGBTI+ (s11_p01 == "sí").

4.78.1.3 Indicador

- Porcentaje de participación organizativa.

4.78.2 Sintaxis de R

```
# 1. Preparación de la base
```

```
setDT(base_lgbti)
```

```
norm_txt <- function(x) iconv(tolower(trimws(as.character(x))), to = "ASCII//TRANSLIT")
```



2. Definición del Numerador (PPGCS)

```
base_lgbti[, PPGCS := 0]
base_lgbti[s11_p01 == 1 |
  as.character(s11_p01) == "1" |
  norm_txt(s11_p01) == "si",
  PPGCS := 1]
```

3. Definición del Denominador (TP)

```
base_lgbti[, TP_PARTICIPACION := 1]
```

4. Cálculo del Indicador

```
ind_participacion <- base_lgbti[, .(
  PPGCS = sum(PPGCS, na.rm = TRUE),
  TP = .N,
  PC_PPGCS = (sum(PPGCS, na.rm = TRUE) / .N) * 100,
```

```
  PC_PPGCS.fexp = (sum(1/network.size.variable[PPGCS == 1], na.rm =
  TRUE)/sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE)) * 100
  )]
```

5. Ver resultado

```
print("Indicador: Participación en Colectivos u Organizaciones LGBTI+")
print(ind_participacion)
```

4.79 Conoce los mecanismos de participación ciudadana

4.79.1 Pasos metodológicos

4.79.1.1 Universo (TP)

- Total de personas LGBTI+.

4.79.1.2 Numerador (PCMPC)

- Personas que declararon conocer los mecanismos de participación ciudadana (s11_p04 == "sí").

4.79.1.3 Indicador

- Porcentaje de conocimiento cívico.

4.79.2 Sintaxis de R

1. Preparación de la base

```
setDT(base_lgbti)
norm_txt <- function(x) iconv(tolower(trimws(as.character(x))), to = "ASCII//TRANSLIT")
```



```
# 2. Definición del Numerador (PCMPC)
```

```
base_lgbti[, PCMPC := 0]  
base_lgbti[s11_p04 == 1 |  
  as.character(s11_p04) == "1" |  
  norm_txt(s11_p04) == "sí",  
  PCMPC := 1]
```

```
# 3. Definición del Denominador (TP)
```

```
base_lgbti[, TP_CIUADANIA := 1]
```

```
# 4. Cálculo del Indicador
```

```
ind_conoc_mecanismos <- base_lgbti[, .(  
  Numerador_Conocen = sum(PCMPC, na.rm = TRUE),  
  Denominador_Total = .N,  
  PC_PCMPC = (sum(PCMPC, na.rm = TRUE) / .N) * 100,  
  
  PC_PCMPC.fexp = (sum(1/network.size.variable[PCMPC == 1], na.rm =  
  TRUE)/sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE)) * 100  
)]
```

```
# 5. Ver resultado
```

```
print("Indicador: Conocimiento de Mecanismos de Participación Ciudadana")  
print(ind_conoc_mecanismos)
```

4.80 Ha hecho uso de mecanismos de participación ciudadana

4.80.1 Pasos metodológicos

4.80.1.1 Universo (PCMPC)

- Personas que conocen los mecanismos de participación ciudadana.

4.80.1.2 Numerador (PUMPC)

- Personas que hicieron uso efectivo de dichos mecanismos (s11_p05 == "sí").

4.80.1.3 Indicador

- Porcentaje de uso efectivo entre quienes conocen los mecanismos.

4.80.2 Sintaxis de R

```
# 1. Preparación de la base
```

```
setDT(base_lgbti)  
norm_txt <- function(x) iconv(tolower(trimws(as.character(x))), to = "ASCII//TRANSLIT")
```

```
# 2. Definición del Denominador (PCMPC)
```



```
base_conocimiento <- base_lgbti[s11_p04 == 1 |  
  as.character(s11_p04) == "1" |  
  norm_txt(s11_p04) == "si"]  
  
# 3. Cálculo del Numerador (PUMPC)  
ind_uso_efectivo <- base_conocimiento[, .(  
  PUMPC = sum(s11_p05 == 1 | as.character(s11_p05) == "1" | norm_txt(s11_p05) ==  
  "si", na.rm = TRUE),  
  PCMPC = .N,  
  
  PC_PUMPC.fexp = (sum(1/network.size.variable[s11_p05 == 1 |  
  as.character(s11_p05) == "1" | norm_txt(s11_p05) == "si"], na.rm =  
  TRUE)/sum(1/network.size.variable, na.rm = TRUE)) * 100  
  )]  
  
# 4. Cálculo del Indicador  
ind_uso_efectivo[, PC_PUMPC := (PUMPC / PCMPC) * 100]  
  
# 5. Ver resultado  
print("Indicador: Uso de Mecanismos entre quienes tienen conocimiento")  
print(ind_uso_efectivo)
```

4.81 Capacitaciones en los últimos 12 meses, según temática

4.81.1 Pasos metodológicos

4.81.1.1 Universo (TP)

- Total de personas LGBTI+ encuestadas.

4.81.1.2 Numeradores (PRCTx)

- Personas que recibieron capacitaciones en cada temática:
 - Participación ciudadana
 - Empleabilidad
 - Emprendimiento/finanzas
 - Motivación/autoestima
 - Derechos humanos
 - Salud sexual y reproductiva
 - Formación artesanal/oficios
 - Otro

4.81.1.3 Indicador

- Porcentaje por temática, respecto al total de personas.

4.81.2 Sintaxis de R

1. Preparación de la base

```
setDT(base_lgbti)
```

```
norm_txt <- function(x) iconv(tolower(trimws(as.character(x))), to = "ASCII//TRANSLIT")
```

2. Definición del Denominador (TP)

```
denominador_tp <- nrow(base_lgbti)
```

```
denominador_tp.fexp <- sum(1/base_lgbti$network.size.variable, na.rm = TRUE)
```

3. Calcular cada categoría de forma independiente

```
calc_capacitacion <- function(columna, etiqueta) {
```

```
  num <- base_lgbti[get(columna) == 1 | as.character(get(columna)) == "1" |
```

```
  norm_txt(get(columna)) == "si", .N]
```

```
  a <- base_lgbti[get(columna) == 1 | as.character(get(columna)) == "1" |
```

```
  norm_txt(get(columna)) == "si", "network.size.variable"]
```

```
  num.fexp <- sum(1/a, na.rm = TRUE)
```

```
  return(data.table(
```

```
    Tematica = c(etiqueta, paste(etiqueta, ".fexp", sep = "")),
```

```
    PRCTx = c(num, num.fexp),
```

```
    TP = c(denominador_tp, denominador_tp.fexp),
```

```
    PC_PRCTx = c( (num / denominador_tp) * 100, (num.fexp / denominador_tp.fexp)  
    * 100 )
```

```
  ))
```

```
}
```

4. Mapeo de todas las variables s11_p06

```
res_capacitacion <- rbind(
```

```
  calc_capacitacion("s11_p06a", "Participación ciudadana"),
```

```
  calc_capacitacion("s11_p06b", "Empleabilidad"),
```

```
  calc_capacitacion("s11_p06c", "Emprendimiento/Finanzas"),
```

```
  calc_capacitacion("s11_p06d", "Motivación/Autoestima"),
```

```
  calc_capacitacion("s11_p06e", "Derechos Humanos"),
```

```
  calc_capacitacion("s11_p06f", "Salud sexual y reproductiva"),
```

```
  calc_capacitacion("s11_p06g", "Formación artesanal/oficios"),
```

```
  calc_capacitacion("s11_p06h", "Otro")
```

```
)
```

5. Ver resultado

```
print("Indicador: Capacitaciones recibidas por temática (Últimos 12 meses)")
```

```
print(res_capacitacion)
```

5 Conclusiones

5.1 Metodología aplicada en la ENCV-LGBTI+

La aplicación de la metodología Respondent-Driven Sampling en la ENCV-LGBTI+ 2025 permitió abordar de manera adecuada a una población objetivo, logrando cobertura nacional, diversidad subpoblacional y un tamaño muestral efectivo superior al planificado. El análisis de consistencia evidenció que los principales supuestos teóricos del RDS se cumplieron de forma aproximada: la red social de la población LGBTI+ es amplia y conectada, el reclutamiento alcanzó un número suficiente de oleadas, y la homofilia observada fue moderada y estable a partir de las primeras olas.

La superación del tamaño muestral previsto y la estabilización temprana de las estimaciones confirman que el proceso de referimiento logró reducir la dependencia de las semillas iniciales. En este contexto, el estimador RDS II se consolidó como el más adecuado para la expansión poblacional de los resultados, dada su robustez frente al incumplimiento estricto del muestreo con reemplazo y a la heterogeneidad del tamaño de red.

Desde el punto de vista operativo, el levantamiento de información evidenció una alta capacidad de ajuste en campo, sustentada en la supervisión continua, el monitoreo diario de cobertura y la implementación de acciones correctivas para enfrentar brechas de representatividad territorial y subpoblacional. No obstante, se identificaron limitaciones asociadas al ocultamiento poblacional, la menor capacidad de referimiento en determinados subgrupos y dificultades tecnológicas, especialmente vinculadas al sistema de captura y seguimiento.

5.2 Tabulados y presentaciones

Los tabulados estadísticos y el visualizador web constituyen un producto central de la ENCV-LGBTI+, al facilitar el acceso, análisis y uso de la información por parte de tomadores de decisión, academia y sociedad civil. La presentación de resultados bajo esquemas ponderados (con factor de expansión) y no ponderados garantiza transparencia metodológica y permite comprender adecuadamente el efecto del diseño muestral RDS.

La organización temática de los tabulados (metodología, perfil demográfico, vivienda, educación, trabajo, salud, acceso a TIC, discriminación y violencia, derechos civiles y participación ciudadana) y la desagregaciones por orientación sexual e identidad de género ofrece una visión integral de las condiciones de vida y del ejercicio de derechos de la población LGBTI+ en el Ecuador.

En conjunto, los tabulados y gráficos evidencian brechas estructurales persistentes en distintos ámbitos, así como patrones diferenciados al interior de la población LGBTI+.

lo cual confirma la pertinencia de la encuesta como insumo clave para el diseño, seguimiento y evaluación de políticas públicas inclusivas.

5.3 Guía metodológica

La guía metodológica cumple de manera efectiva su objetivo de documentar, de forma clara y replicable, los procedimientos utilizados para el cálculo de los indicadores publicados. La estructuración de la guía en apartados independientes por indicador, con definición explícita de universos, denominadores y numeradores, así como la provisión de la sintaxis en R, fortalece la transparencia y reproducibilidad de los resultados.

El uso sistemático de factores de expansión derivados del tamaño de red individual permite corregir el sesgo de selección inherente al muestreo en redes, asegurando la coherencia entre la base muestral y las estimaciones poblacionales. La guía se constituye así en una herramienta técnica de referencia para analistas institucionales y para futuras operaciones estadísticas que empleen RDS.

6 Recomendaciones

6.1 Metodología aplicada en la ENCV-LGBTI+

- Fortalecer los criterios de selección y preparación de semillas, priorizando conectividad, diversidad subpoblacional y liderazgo comunitario, especialmente en subgrupos históricamente subrepresentados.
- Reforzar la capacitación del personal de campo, con énfasis en simulaciones prácticas del RDS, manejo ético de información sensible y estrategias para promover el referimiento no dirigido.
- Implementar una estrategia de socialización y comunicación previa al levantamiento, articulada con organizaciones y liderazgos locales, que contribuya a reducir la desconfianza y el ocultamiento poblacional.
- Mantener y profundizar el monitoreo diario del reclutamiento, incorporando análisis sistemático de homofilia, olas y desempeño de semillas para la toma de decisiones oportunas.

6.2 Tabulados y presentaciones

- Continuar fortaleciendo los productos de difusión estadística, asegurando claridad en notas metodológicas y alcances de inferencia.
- Garantizar la devolución de resultados a la población LGBTI+, mediante formatos accesibles y procesos de socialización territorial.

6.3 Guía metodológica

- Mantener la guía como un documento vivo, actualizable ante mejoras metodológicas o ajustes en la producción de indicadores.
- Reforzar la documentación relacionada con el cálculo de varianzas, intervalos de confianza y efecto de diseño, para fortalecer el análisis inferencial.
- Utilizar la guía como base para capacitación interna y para la estandarización de futuros levantamientos estadísticos que utilicen muestreo en redes.

7 Bibliografía

- Heckathorn DD. (1997) Respondent-driven sampling: a new approach to the study of hidden populations. *Soc Probl.*, 44:174–99.
- Salganik, M. J. and Heckathorn, D. (2004). Sampling and estimation in hidden populations using respondent-driven sampling. *Sociological Methodology*, 34:193-239.
- Volz, E. and Heckathorn, D. (2008). Probability based estimation theory for respondent driven sampling. *Journal of Official Statistics*, 24:79-97.
- Gile, K. J. and Handcock, M. S., 2010, Respondent-driven Sampling: An Assessment of Current Methodology. *Sociological Methodology* 40, 285-327.
- Beaudry, I. S., & Gile, K. J. (2020). Correcting for differential recruitment in respondent-driven sampling data using ego-network information.
- Bollobás, B. (1980). Una prueba probabilística de una fórmula asintótica para el número de gráficos regulares etiquetados. *Revista Europea de Combinatoria*, 1(4), 311-316.
- Viger, F., & Latapy, M. (2005). *Efficient and simple generation of random simple connected graphs with prescribed degree sequence*. In L. Wang (Ed.), *COCOON 2005: Computing and Combinatorics (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 3595, pp. 440–449)*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Tomas A, Gile KJ. The effect of differential recruitment, non-response and non-recruitment on estimators for respondent-driven sampling. *Electron J Statist.* 2011;5: 899–934. <https://doi.org/10.1214/11-EJS630>
- Navarrete MS, Adrian C, Bachelet VC. Respondent-driven sampling: ventajas e inconvenientes de un método de muestreo. *Medwave* 2022; 22(1):002528
- Salganik MJ. Variance estimation, design effects, and sample size calculations for respondent-driven sampling. *J Urban Health.* 2006;83: i98-112. <https://doi.org/10.1007/s11524-006-9106-x>
- Baraff, A.J., McCormick, T.H., Raftery, A.E., 2016. Estimating uncertainty in respondent driven sampling using a tree bootstrap method. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 113 (51), 14668–14673. <https://doi.org/10.1073/pnas.1617258113>.

50 Medio siglo
contando
historias

INEC

Buenas cifras,
mejores vidas



@InecEcuador



@ecuadorencifras



@ecuadorencifras



INECEcuador