



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

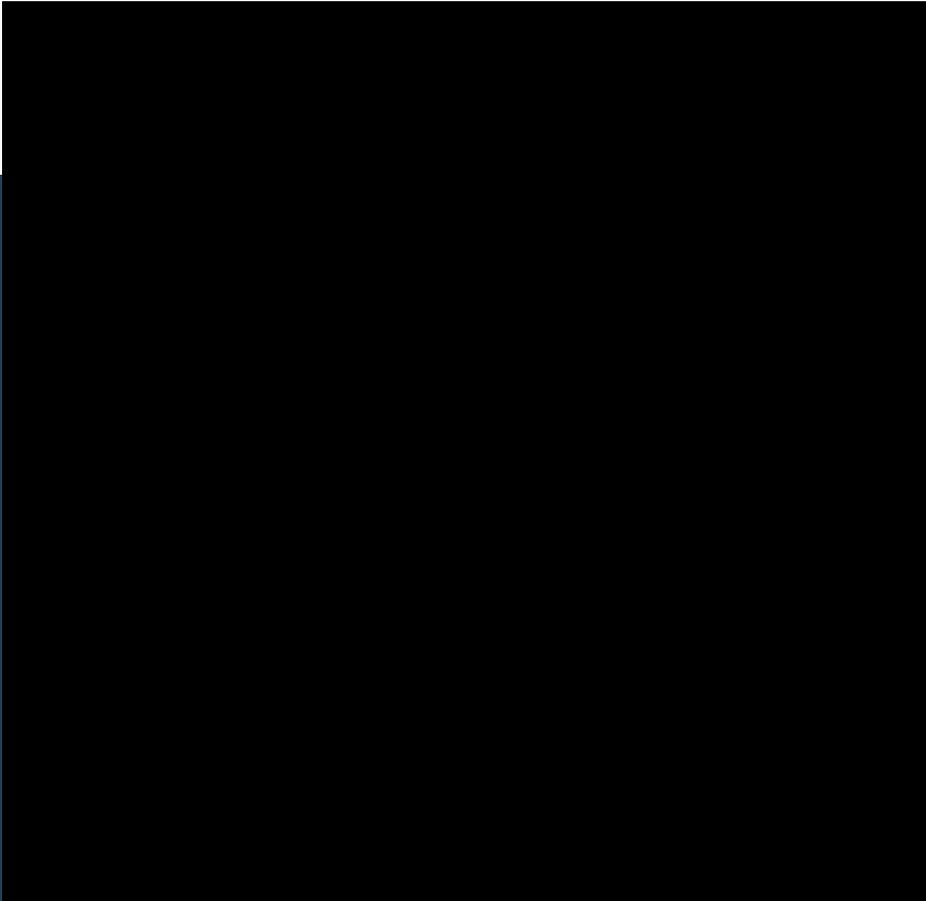


Consultoría en Tránsito y Transportes SC

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.11 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

10.11.136 PROYECTO DEFINITIVO DEL MATERIAL RODANTE.



Secretaría de
Comunicaciones y
Transportes
Dirección General de Transporte
Ferroviario y Multimodal

ELABORACIÓN DE LOS “ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.11 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

NUMERO DE CONTRATO: DGTFM-21-12

NOMBRE DEL CONTRATO: Elaboración de los estudios de pre-inversión, relacionados con el análisis de factibilidad técnica, económica, financiera, legal y ambiental, análisis costo-beneficio, anteproyecto y proyecto ejecutivo para el servicio de transporte masivo de pasajeros en la modalidad de tren ligero entre los municipios de Zapopan, Guadalajara y Tlaquepaque, Jalisco.

TITULO DE DOCUMENTO: PROYECTO DEFINITIVO DEL MATERIAL RODANTE.

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.11 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

ENTREGA FINAL
PROYECTO EJECUTIVO



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.11 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

	Nombre	
Autorizado SCT - DGTFM	Lic. Roberto Chico Perez Director General Adjunto de Regulación Económica	
Revisado SCT - DGTFM	Lic. Cecilia Loaiza Cisneros Jefe del Departamento de Finanzas y Fideicomisos de proyectos Ferroviarios	
Realizado por: SENERMEX Ingeniería y Sistemas S.A. de C.V	Ing. Cesar Quevedo Galvan Director de Proyecto	
Realizado por: TRANSCONSULT Consultoría en Tránsito y Transporte S.C.	Ing. Gregory Narce Gerente de Estudios de Movilidad y Mercado	



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.11 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

6

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.11 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se presenta el Proyecto Definitivo del Material Rodante del Metro Ligero del Corredor Diagonal de Guadalajara.

El Proyecto está conformado por los siguientes documentos técnicos:

- Memoria:
 - Anexo 1: DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100
- Planos Constructivos:
 - Anexo 1: DGTFM2112-PL-C00-FSROD
- Especificaciones Técnicas:
 - Anexo 1: DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100
- Catálogo de Conceptos
 - Anexo 1: DGTFM2112-CC-C00-FSROD-00100



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.11 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

MEMORIA

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria



Secretaría de
Comunicaciones y
Transportes
Dirección General de Transporte
Ferroviario y Multimodal
14/08/2013

ELABORACIÓN DE LOS "ESTUDIOS DE PRE-INVERSIÓN, RELACIONADOS CON EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD TÉCNICA, ECONÓMICA, FINANCIERA, LEGAL Y AMBIENTAL, ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS EN LA MODALIDAD DE TREN LIGERO ENTRE LOS MUNICIPIOS DE ZAPOPAN, GUADALAJARA Y TLAQUEPAQUE, JALISCO

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	4
2. ALCANCE DEL SUBSISTEMA	5
3. SOLUCIÓN ADOPTADA	6
3.1. GENERALES	8
3.2. REDUNDANCIA	9
3.3. SEGURIDAD	9
3.4. APOYO A LA CONDUCCIÓN	10
3.5. NO PROPAGADOR DE INCENDIOS	11
3.6. CONFORT	11
3.7. CONDUCCIÓN	12
4. DEFINICIÓN DE OBRA	13
5. INTERFACES	15
5.1 INTERFAZ N°1 ROD – TRZ (I_PROY)	17
5.2 INTERFAZ N°2 ROD – QEN (I_FIS)	17
5.3 INTERFAZ N°3 ROD – QEL (I_FIS)	18
5.4 INTERFAZ N°4 ROD – QTL (I_FIS)	18
5.5 INTERFAZ N°5 ROD – TUN (I_PROY)	18
5.6 INTERFAZ N°6 ROD – VDC (I_PROY)	19
5.7 INTERFAZ N°7 ROD – EST (I_PROY)	19
5.8 INTERFAZ N°8 ROD – TYD (I_PROY)	20
5.9 INTERFAZ N°9 ROD – VIA (I_FIS)	20
5.10 INTERFAZ N°10 ROD – CAT (I_FIS)	21
5.11 INTERFAZ N°11 ROD – TRA (I_PROY)	21
5.12 INTERFAZ N°12 ROD – VEN (I_PROY)	22



SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria

5.13	INTERFAZ N°13 ROD – ATC (I_FIS)	22
5.14	INTERFAZ N°14 ROD – TLL (I_FIS)	23
5.15	INTERFAZ N°15 ROD – RAD (I_LOG)	23
5.16	INTERFAZ N°16 ROD – VID (I_LOG)	23
5.17	INTERFAZ N°17 ROD – INT (I_LOG)	24
5.18	INTERFAZ N°18 ROD – SON (I_LOG)	25
5.19	INTERFAZ N°19 ROD – TLI (I_LOG)	25
5.20	INTERFAZ N°20 ROD – RED (I_PROY)	26
5.21	INTERFAZ N°21 ROD – CRO (I_LOG)	27
5.22	INTERFAZ N°22 ROD – BIT (I_LOG)	28
5.23	INTERFAZ N°23 ROD – TTR (I_LOG)	28
5.24	INTERFAZ N°24 ROD – TSG (I_LOG)	29
5.25	INTERFAZ N°25 ROD – SES (I_LOG)	30
6	NORMAS	31
7	DOCUMENTOS QUE FORMAN EL PROYECTO	50

1. ANTECEDENTES

El transporte público en la ciudad de Guadalajara está constituido por autobuses del estado, autobuses concesionados, una línea del Sistema de Metrobuses en carril confinado y dos líneas del tren ligero del organismo estatal SISTEMA DEL TREN ELECTRICO URBANO (SITEUR).

La Zona Metropolitana de la Ciudad de Guadalajara, segunda en población a nivel nacional, está viviendo problemas de congestión vehicular y de contaminación ambiental, razón por lo que la autoridad está desarrollando estudios para incorporar la nueva Línea que tiene el derrotero de Presidente Ávila Camacho, 16 de Septiembre, y Revolución; desde Zapopan hasta la Central de autobuses, y se denomina Línea del Corredor Diagonal de Guadalajara, con correspondencias, de pasajeros con las líneas 1 y 2 del tren ligero.

Con esta transformación del sistema de transporte público se ofrecerá a la ciudadanía una mejor opción de transporte público que en conjunto con los otros modos de transporte ayudaran a mitigar los daños de la contaminación y dificultad de circulación vehicular.

2. ALCANCE DEL SUBSISTEMA

El alcance del Subsistema de Material Rodante contempla los siguientes puntos generales:

- Desarrollo e implantación de un Subsistema de Material Rodante completo en los siguientes emplazamientos:
 - Material rodante

Entendiendo como Subsistema completo el suministro, instalación y puesta en marcha del Hardware y Software de los siguientes dispositivos:

- Tren eléctrico completamente equipado con ruedas metálicas de hasta 75 metros de longitud.
 - Maqueta de Media Cabina de Tren
 - Equipamiento embarcado del Subsistema de Señalización y Control Automático del Tren.
 - Equipamiento embarcado de los Subsistemas de telecomunicaciones.
 - Conjunto de herramientas especiales y útiles para el mantenimiento del tren.
- Todas las actividades asociadas a ingeniería y diseño de detalle, realización de cálculos y estudios RAMS (Reliability, Availability, Maintenance and Safety), control de calidad, redacción y ejecución de protocolos de pruebas SAT y FAT, legalizaciones y certificaciones necesarias para la puesta en marcha de cada unidad de material rodante.
 - Lote de repuestos

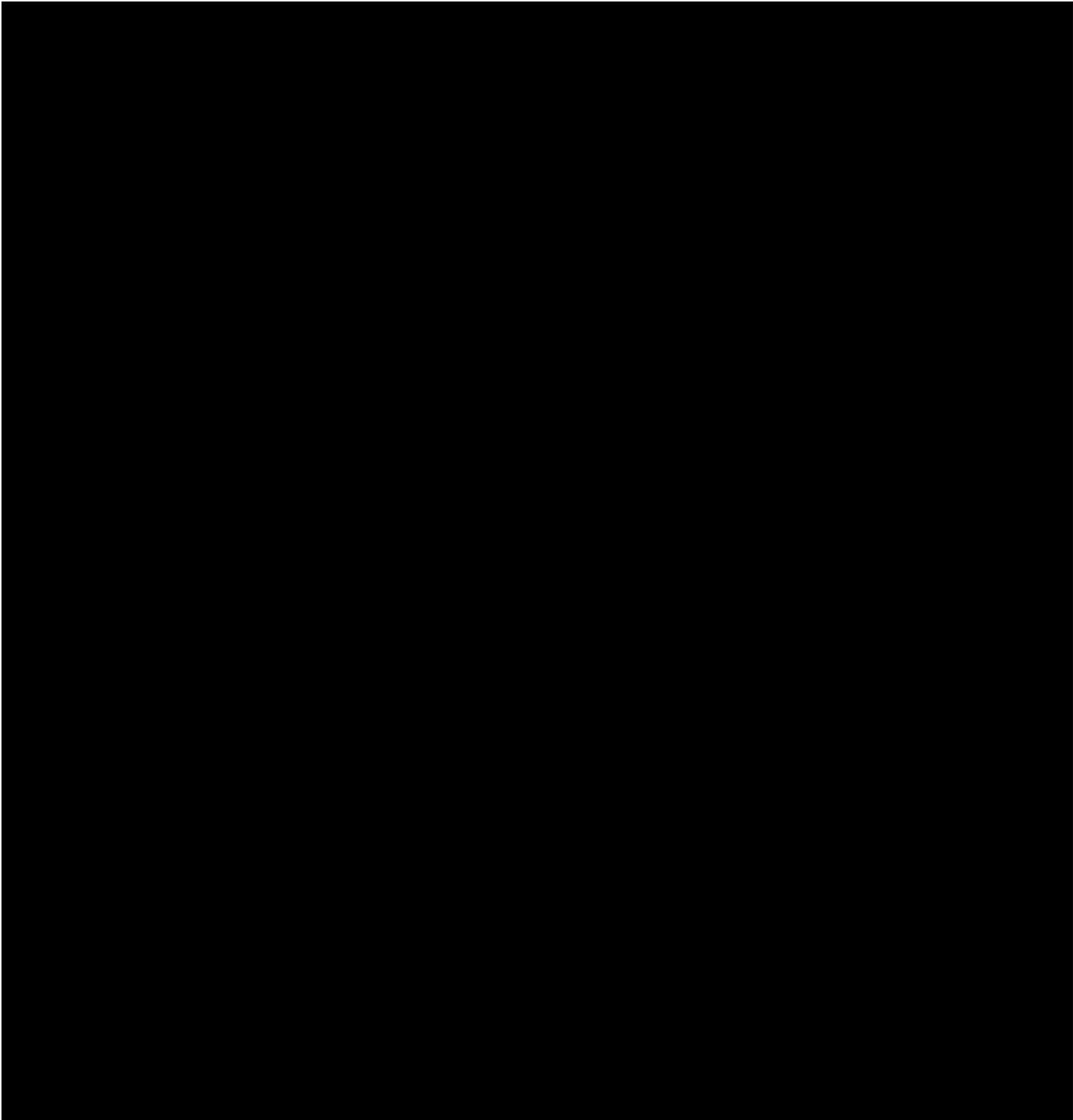


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria



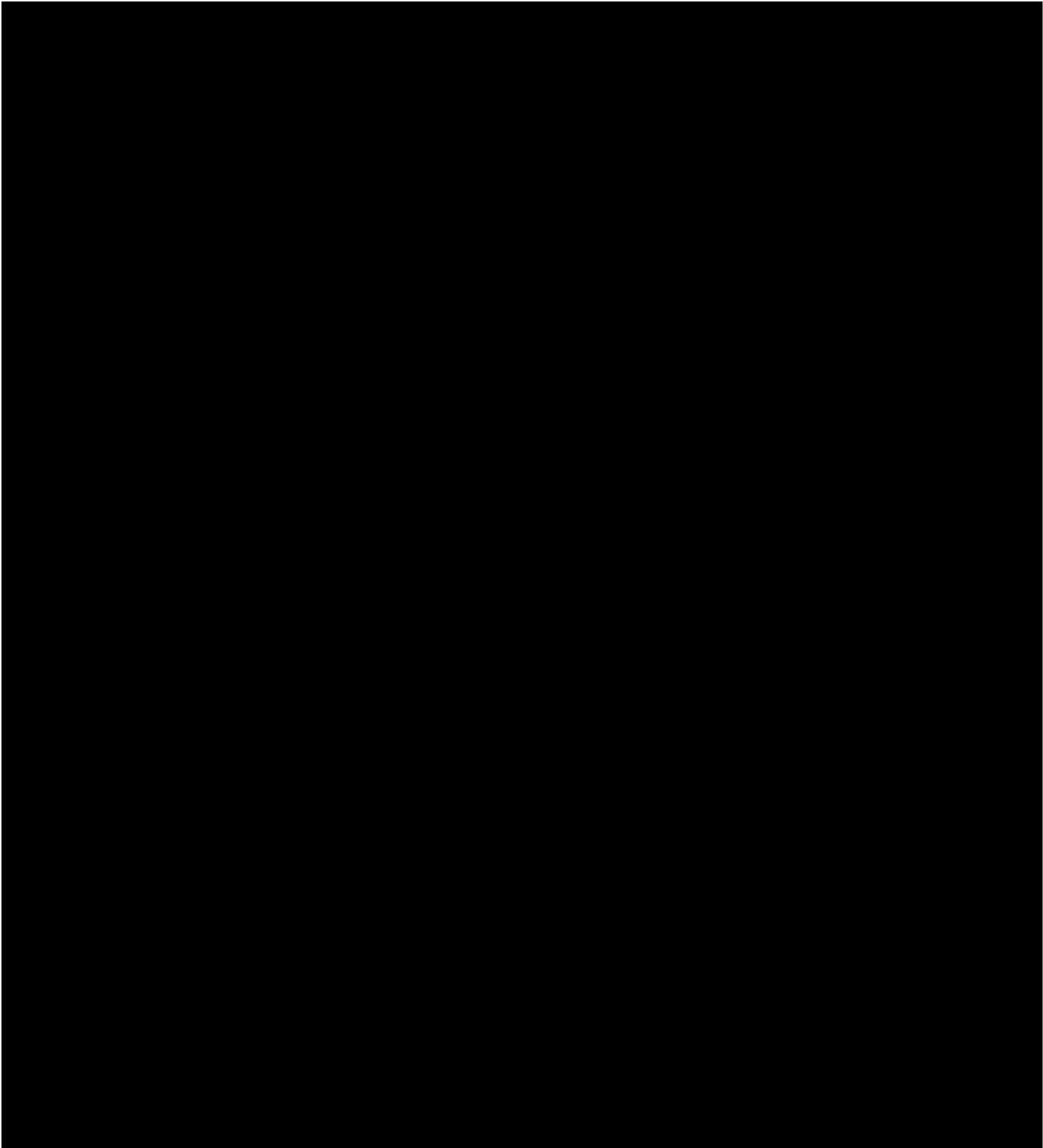


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria





3.1. GENERALES

Los trenes seguirán los siguientes principios generales:

- Trenes modernos.
- Equipos de tecnología de punta.
- Soluciones robustas y probadas en otras administraciones.
- Bajo mantenimiento.
- Alto nivel de comunicación con el centro de control en los dos sentidos con los usuarios.
- Apoyo a la conducción a los conductores con el pilotaje automático (ATO) y en conducción manual (ATP).
- Materiales y aislamiento de fuego y humos controlados en caso de incendio siguiendo Norma EN 45545-2 / 2006 "*Requerimientos para el comportamiento ante el fuego de materiales y componentes de vehículos ferroviarios*".
- Trenes de mínimo peso.
- Alta disponibilidad, fiabilidad, seguridad y mantenibilidad.

Para los puntos que se hace mención a continuación, es importante señalar que en las especificaciones técnicas se pide al proveedor que durante la fase de revisión del diseño haga hincapié en los principios que se describen a continuación.

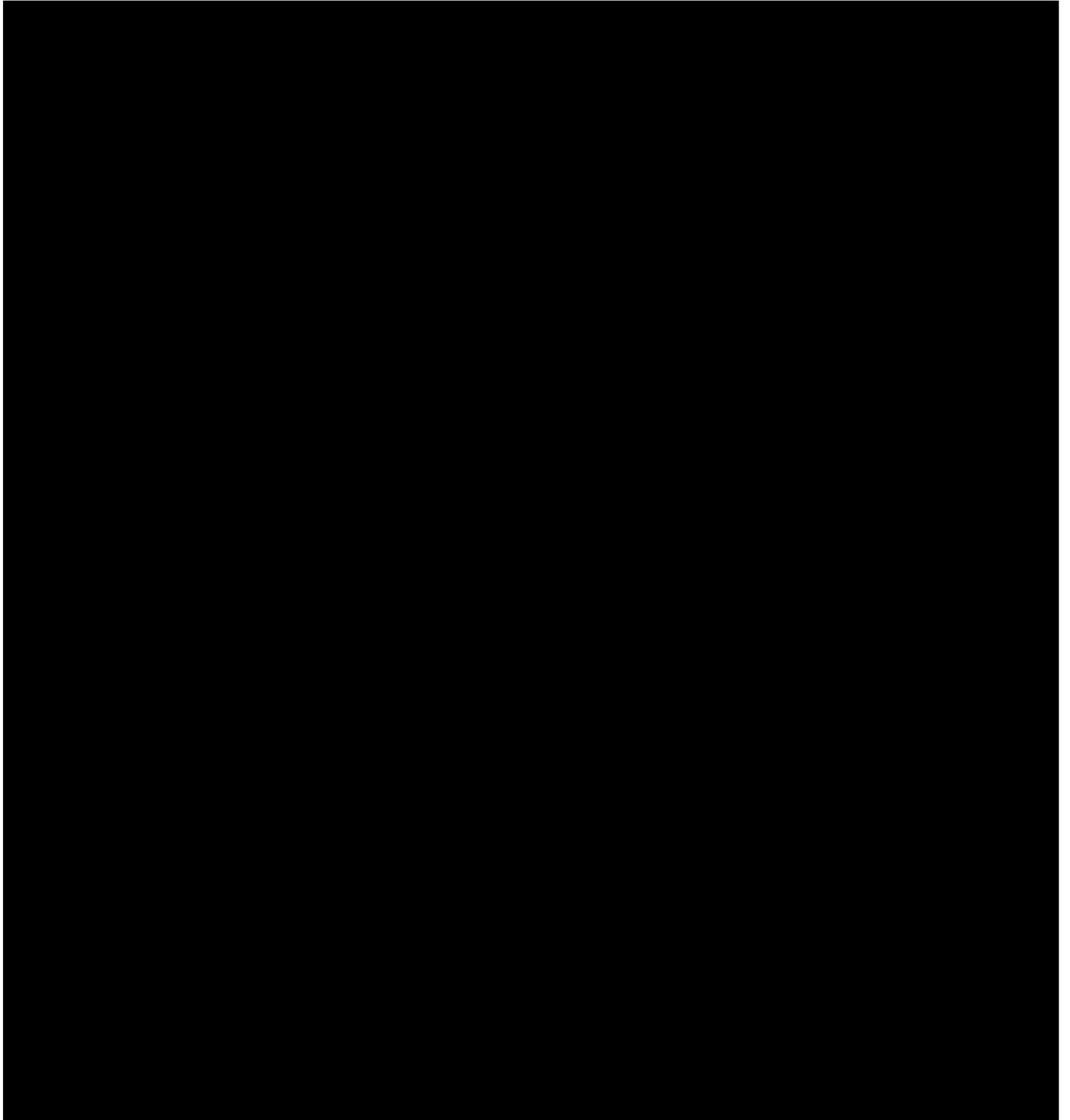


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria



DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria

- Los vidrios y el parabrisas serán de seguridad en caso de rompimiento.
- Los circuitos de determinados sistemas de arranque y frenado de los trenes se considerarán diseñados en seguridad, si fallan no permitirán que el tren arranque o que se vuelva a reenergizar el circuito para evitar daños mayores. No obstante, el conductor podrá aislarlos del resto del tren de forma que con el resto de equipos operativos del tren este pueda traccionar y frenar.
- Evita las interferencias electromagnéticas perturbantes del tren a las instalaciones fijas o de las instalaciones fijas al tren.
- Señalamientos de los puntos vivos de alta tensión como protección al personal de mantenimiento.

En las especificaciones de manera detallada se obliga al proveedor a presentar los niveles de seguridad del tren antes de iniciar la fabricación durante la revisión del diseño.

Asimismo, el proveedor deberá especificar los niveles de seguridad para las operaciones de mantenimiento.

3.4. APOYO A LA CONDUCCIÓN

Se instruye al proveedor de los trenes que prevea espacio para localizar los equipos y el cableado de equipos directamente relacionados con las instalaciones fijas como son:

- Señalización en cabina.
- Pantalla para la visualización y equipos para la captación/almacenamiento local de imágenes de las cámaras instaladas en el tren.
- Pilotaje automático y control de la conducción.
- Equipos de la red local (LAN) de datos del tren.
- Red de control local del tren.
- Equipos de transmisión y terminales de radiotelefonía para la comunicación entre conductor y centro de control

- Equipos de radiocomunicaciones de banda ancha para la comunicación de los sistemas embarcados con el centro de control.
- Equipos de amplificación y gestión del sistema de sonorización embarcado incluyendo pupitre microfónico en cabina.
- Interfonía para la comunicación de los usuarios con el centro de control.
- Equipos de gestión y administración de los datos de la informática del tren hacia la instalación fija (caja negra a bitácora).
- Equipos de gestión y administración de los teleindicadores en el interior de los carros.

3.5. NO PROPAGADOR DE INCENDIOS

Para los revestimientos de la caja, los aislantes eléctricos, el cableado utilizado y los materiales utilizados en el interior del tren se especifican materiales retardadores de la propagación de fuego y de baja emisión de humos, según la Norma EN 45545-2 / 2006 "*Requerimientos para el comportamiento ante el fuego de materiales y componentes de vehículos ferroviarios*".

3.6. CONFORT

El confort que se piensa ofrecer a los pasajeros los visualizan las especificaciones de la manera siguiente:

- Interior de los coches climatizados.
- Pasillos de intercirculación entre carros.
- Asientos longitudinales y adaptados a personas con capacidades diferentes.
- Carros más anchos.
- Pasamanería debidamente distribuida y al alcance de los usuarios.
- Materiales con resistencia al desgaste en los revestimientos de larga duración.
- Sistema de puertas de accionamiento eléctrico.
- Pantallas informadoras de ubicación y señalamientos.
- Interfonos distribuidos por los carros.

- Buena iluminación según normas.
- Sistema cerrado de televisión local y al cetro de control.
- Suspensión de los carros que no permitirá sentir vibraciones a los usuarios.
- Bajo nivel de ruido según normas.

3.7. CONDUCCIÓN

Todos los dispositivos para realizar la conducción de los trenes deberán considerarse en las dos cabinas de conducción, así mismo, esta cabina deberá estar ergonómicamente diseñada para que todos los dispositivos estén a la mano del conductor, con un asiento adecuado y aire acondicionado.

4. DEFINICIÓN DE OBRA

Para establecer las condiciones de carácter general, así como las especificaciones técnicas y funcionales para la fabricación, pruebas y el suministro de los trenes que serán adquiridos para la línea del Corredor Diagonal de Guadalajara, se incluyen la definición de las características del tren como conjunto, los coches que lo conforman y sus órganos e instalaciones. Asimismo también se incluyen las obligaciones del proveedor, del desarrollo y aprobación del proyecto, así como las condiciones de supervisión, capacitación del personal, garantías técnicas y evaluación del desempeño de los trenes.

La definición de la obra, para el caso concreto del material rodante comprende los siguientes grandes apartados:

- Parámetros de entrada
 - Condiciones ambientales
 - Vía
 - Galibo
 - Voltaje de la energía
 - Interferencias electromagnéticas
 - Condiciones de operación de la línea

- Especificaciones técnicas
 - Desempeño de los trenes considerando velocidades (máximas y comerciales), concepción de la tracción y del frenado, ciclos guía de servicio a desarrollar, regímenes excepcionales de servicio y obligación de realizar simulaciones.
 - Comportamiento de los trenes: disponibilidad, fiabilidad, mantenibilidad y seguridad.
 - Especificaciones generales a seguir para los componentes y para los trenes como conjunto
 - Estudio y aprobación del proyecto de fabricación.
 - Interfaces con subsistemas ferroviarios de seguridad.

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria

- Gestión de la fabricación y entrega.
 - La supervisión y pruebas.
 - Autorización de embarque.
 - Llegada a las instalaciones del Operador.
 - Acondicionamiento y pruebas.
 - Recepción provisional.
 - Recepción definitiva.
 - Garantía.
 - Capacitación.

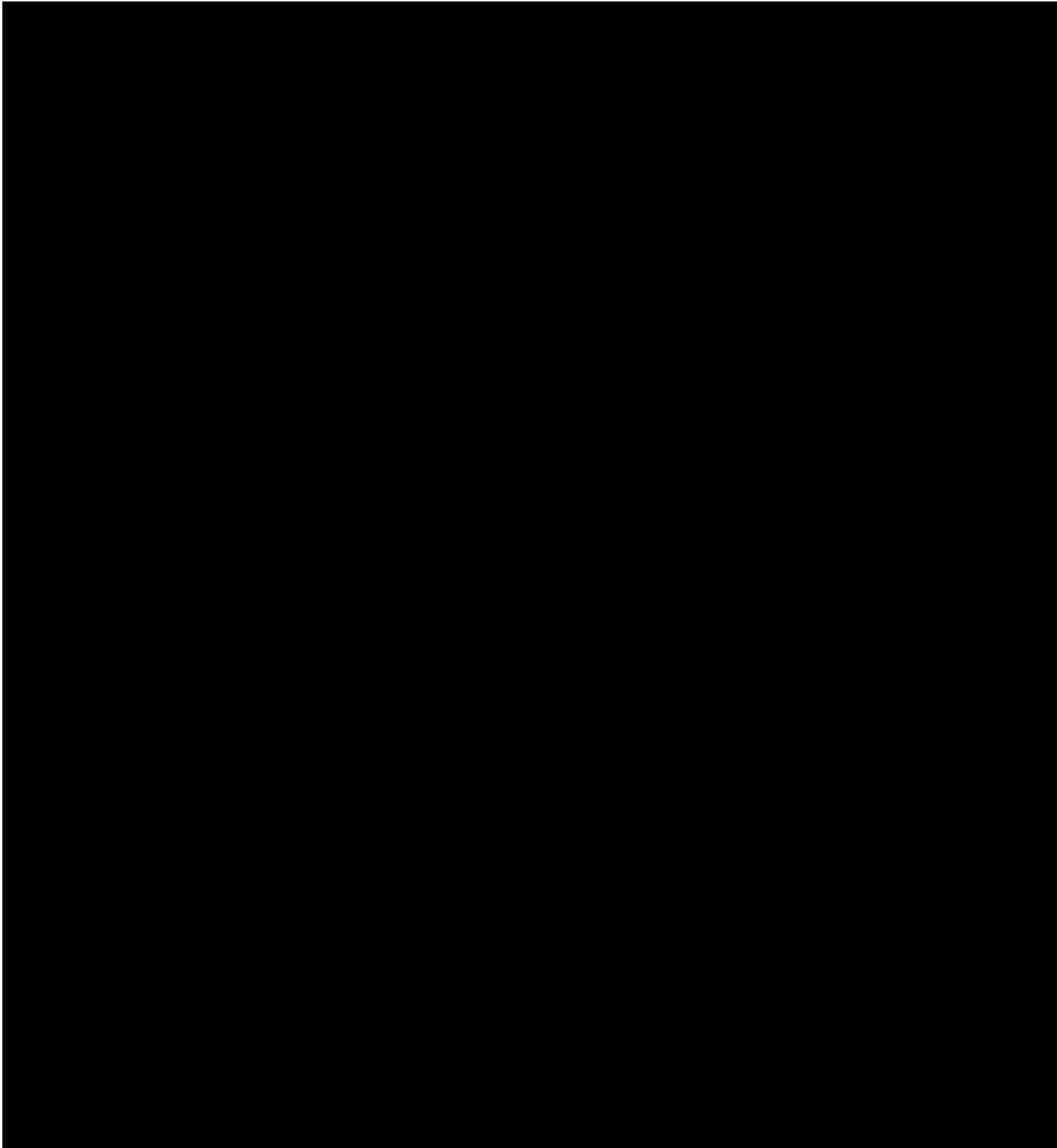


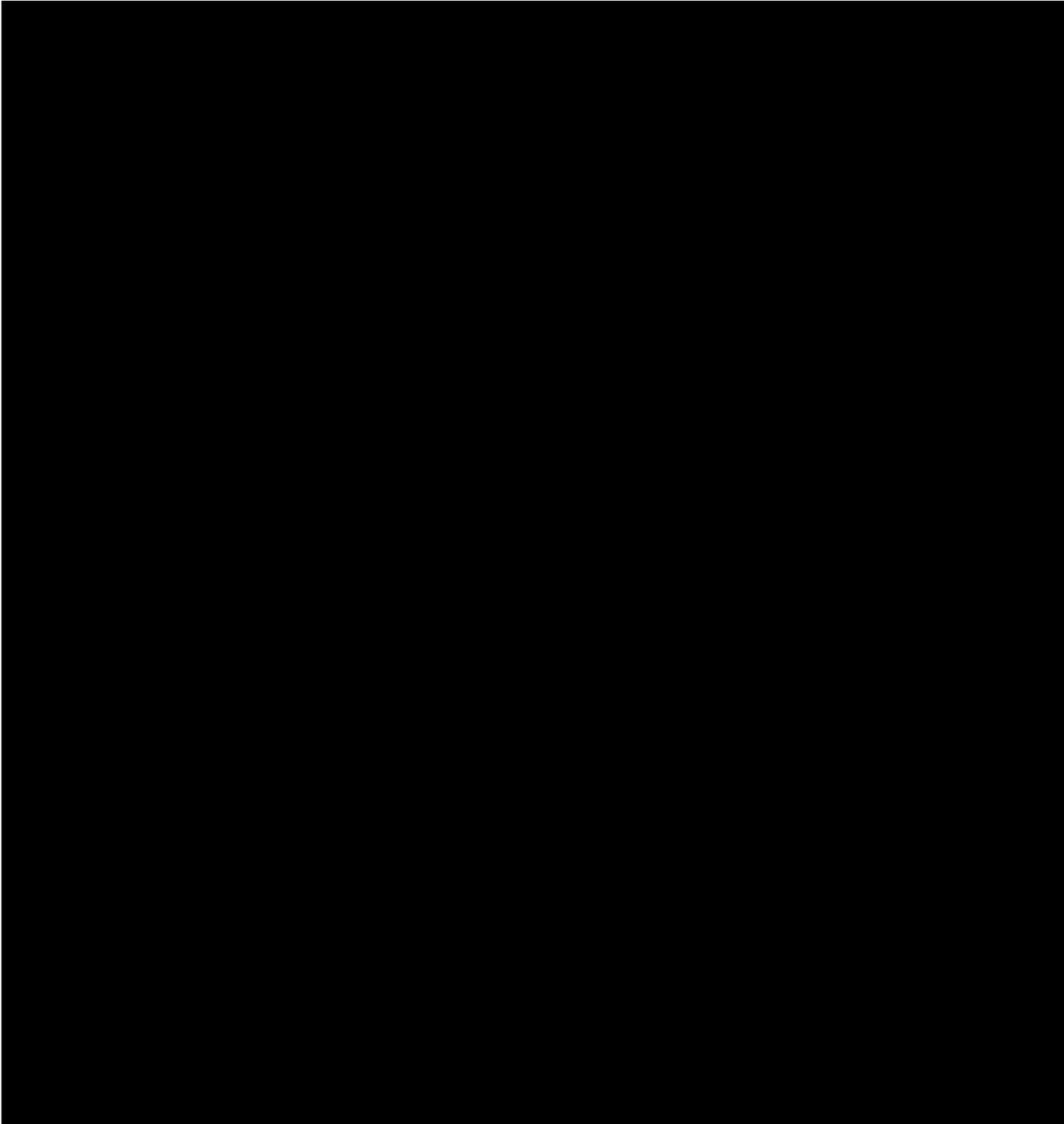
SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria





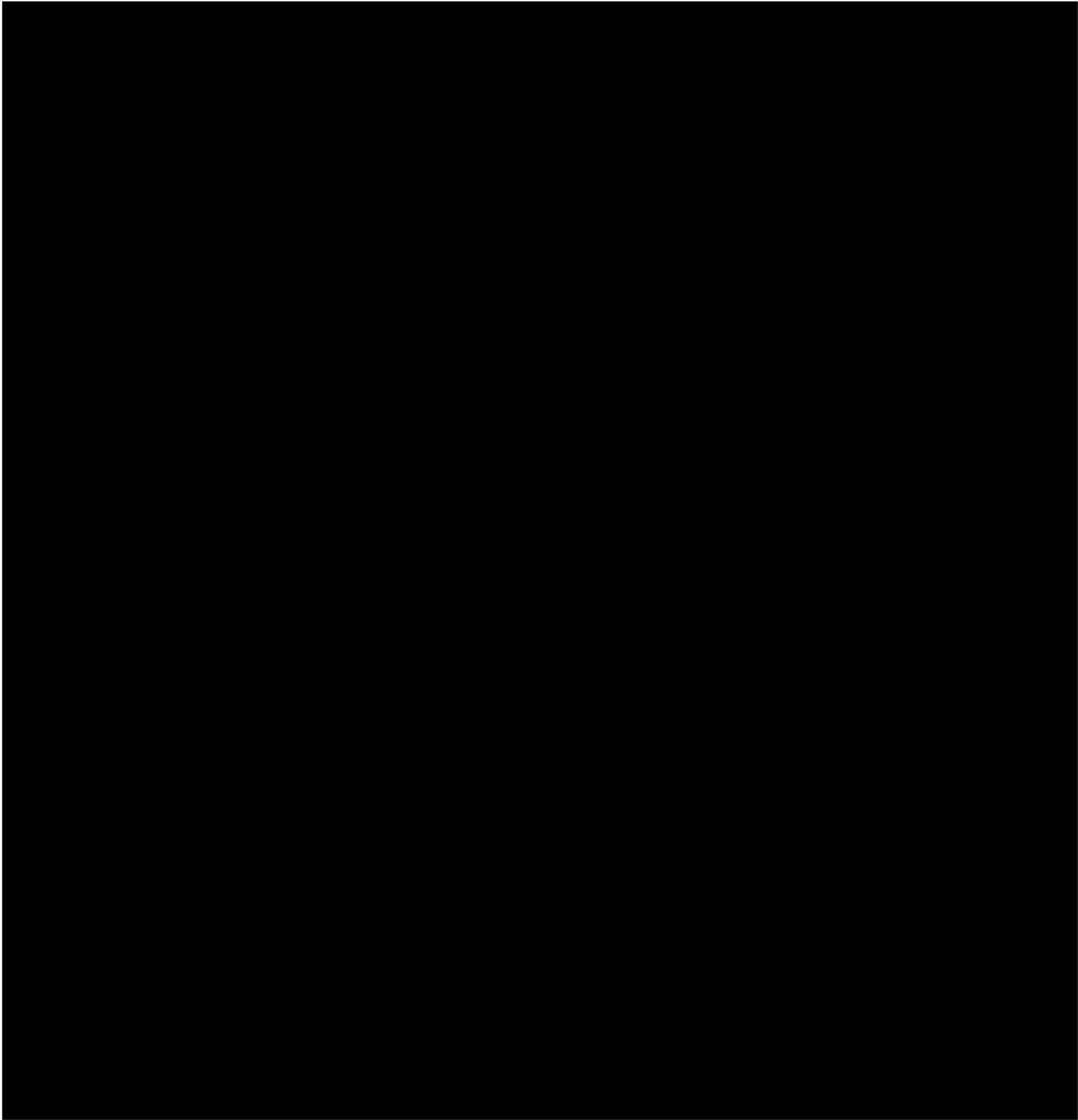


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria



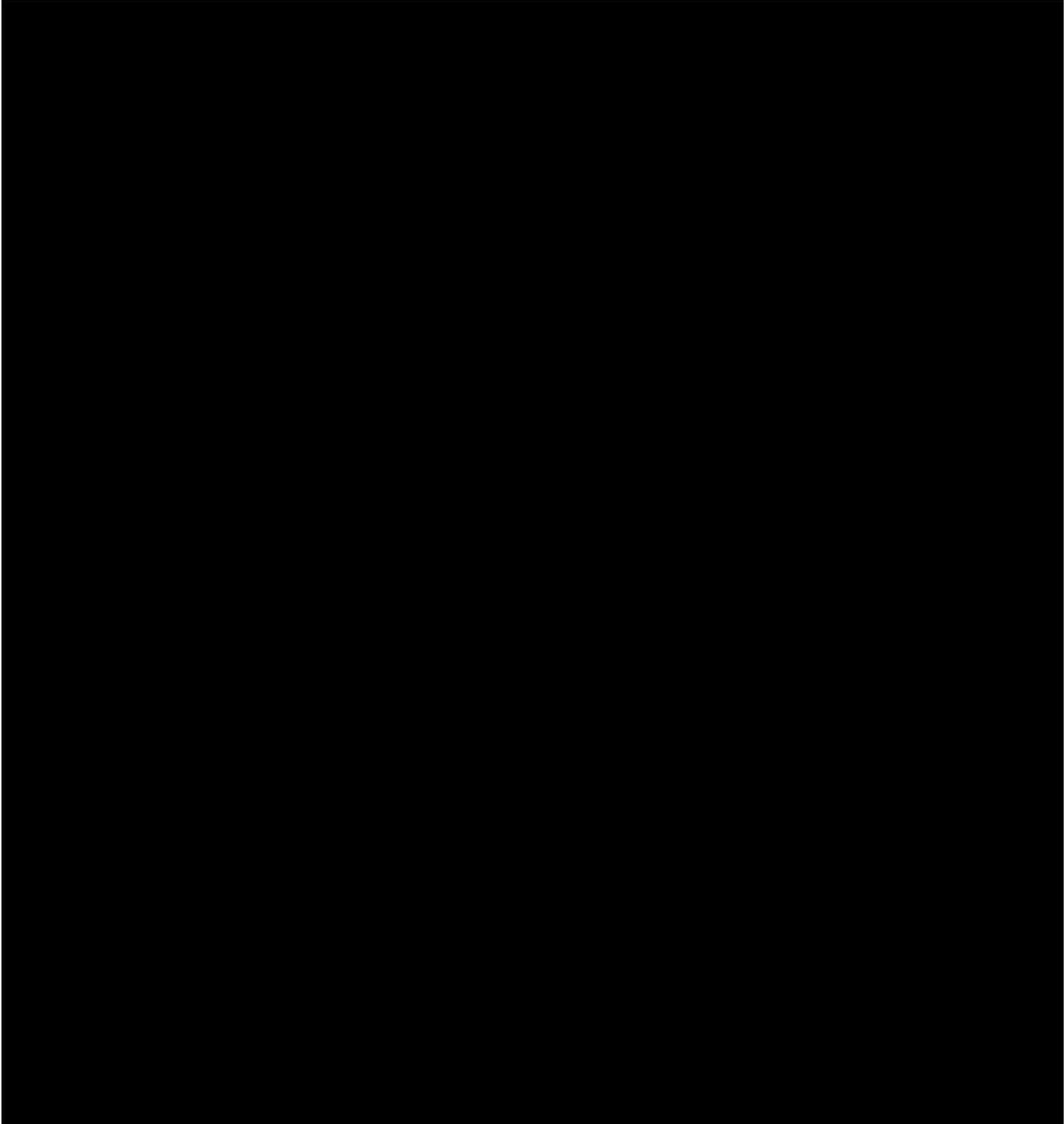


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria



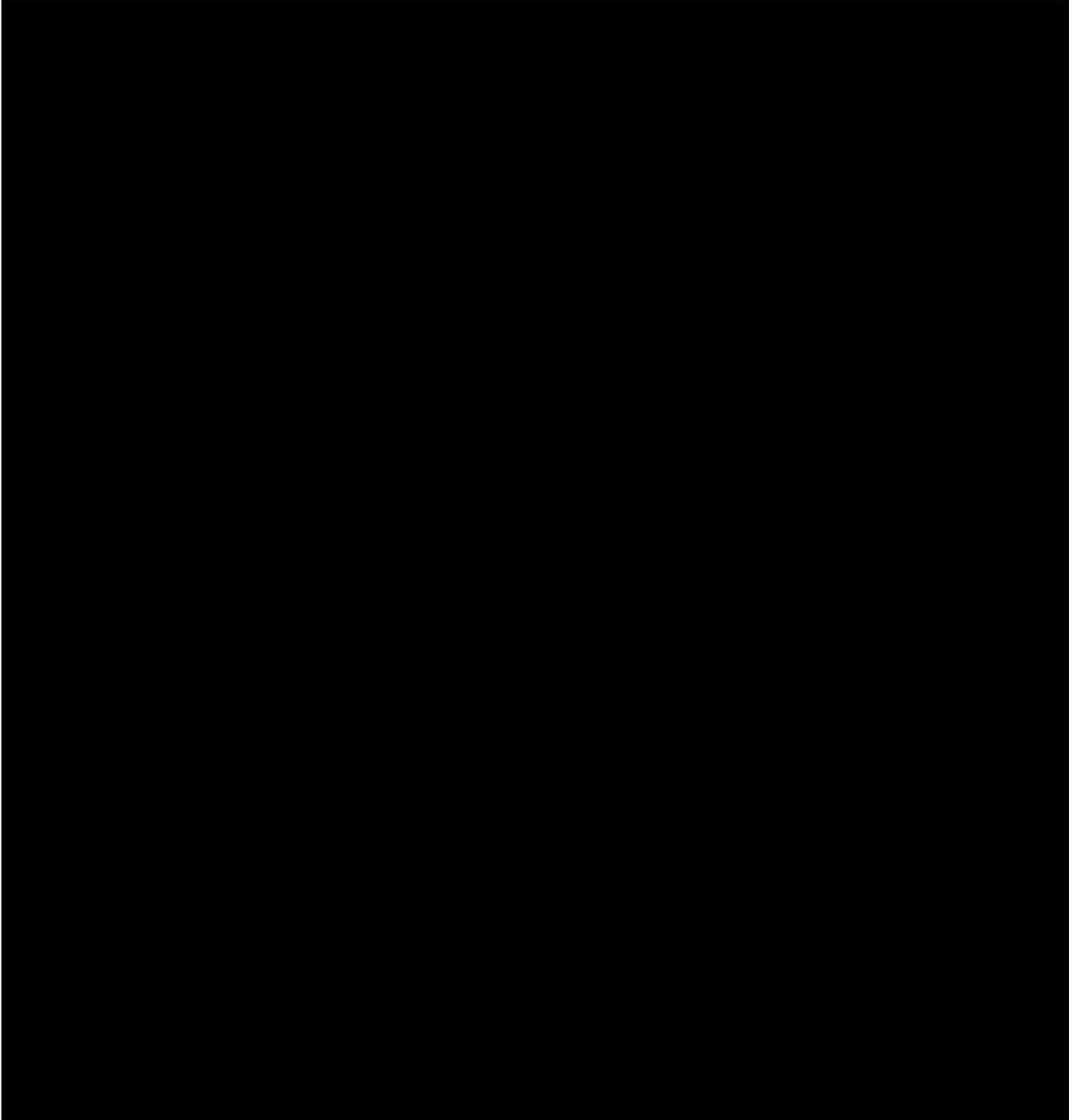


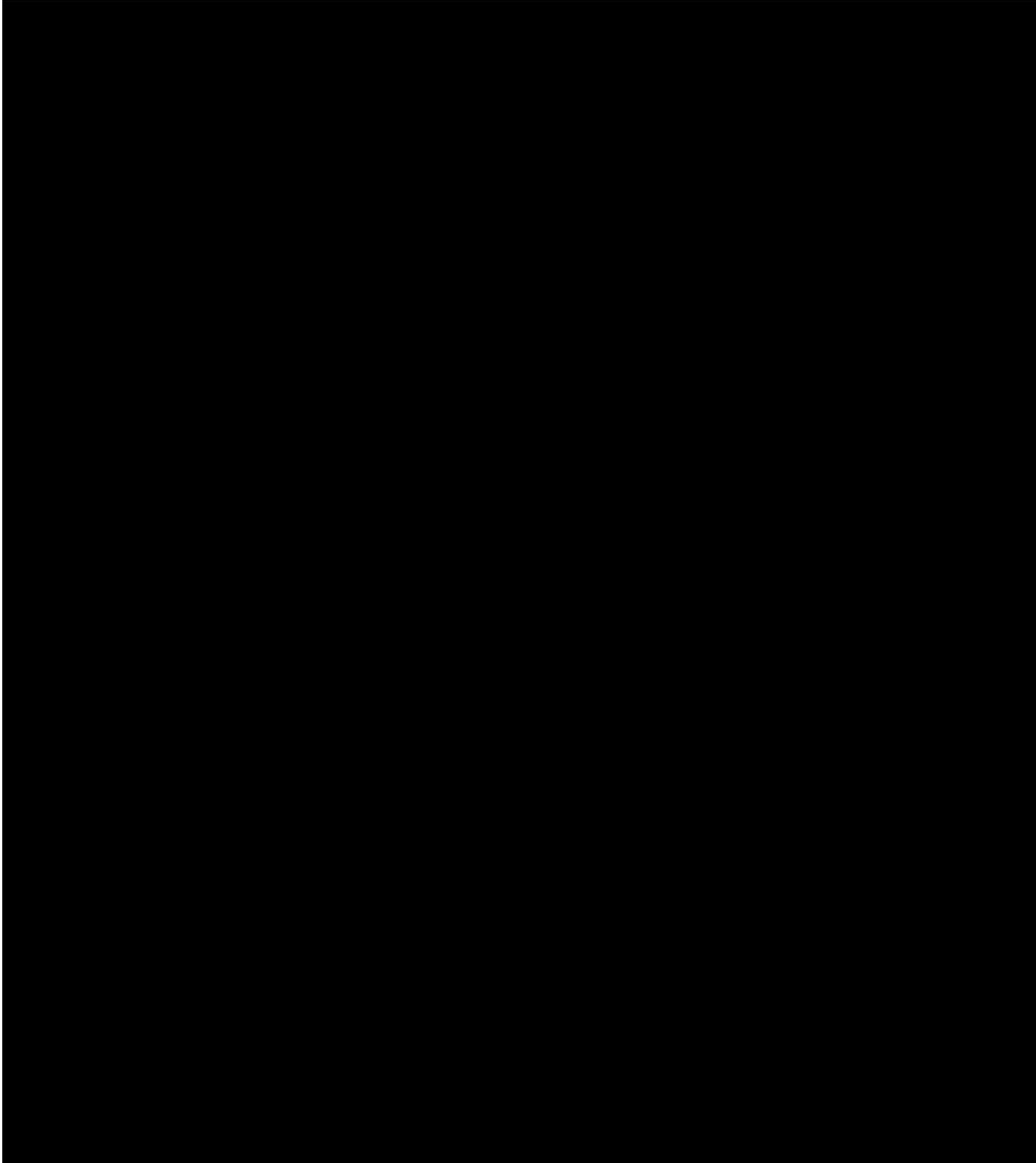
SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

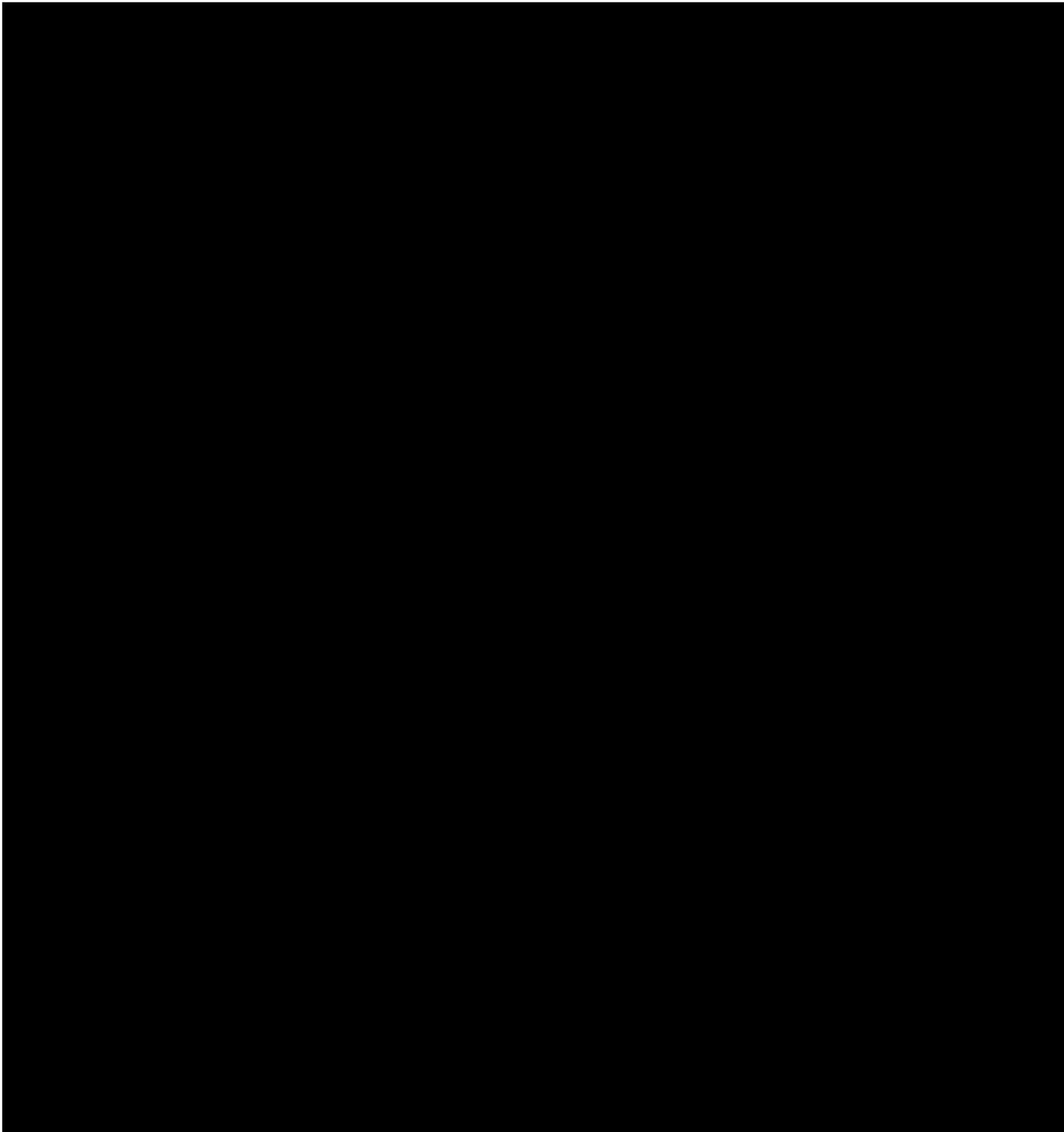


Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria







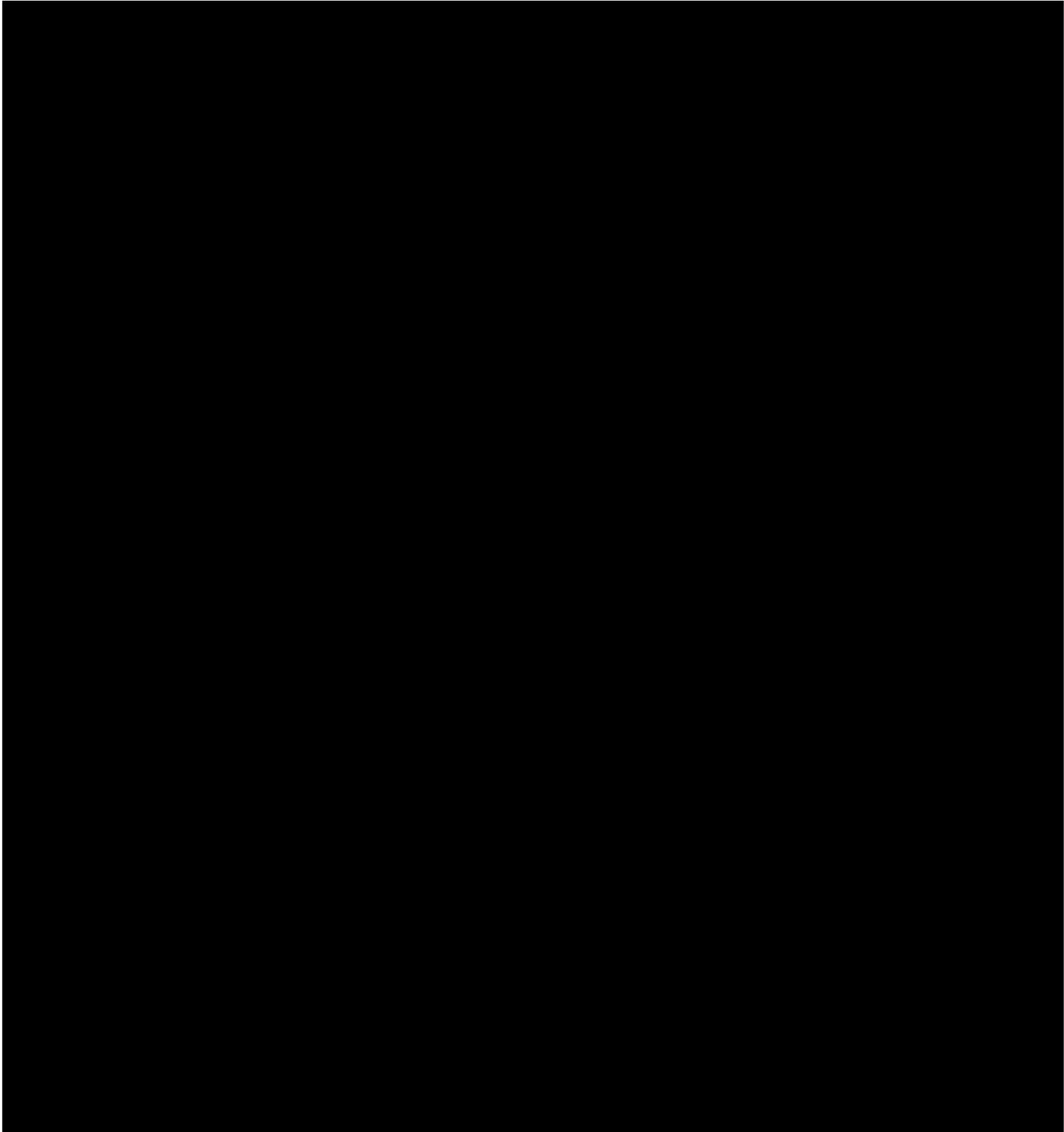


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria



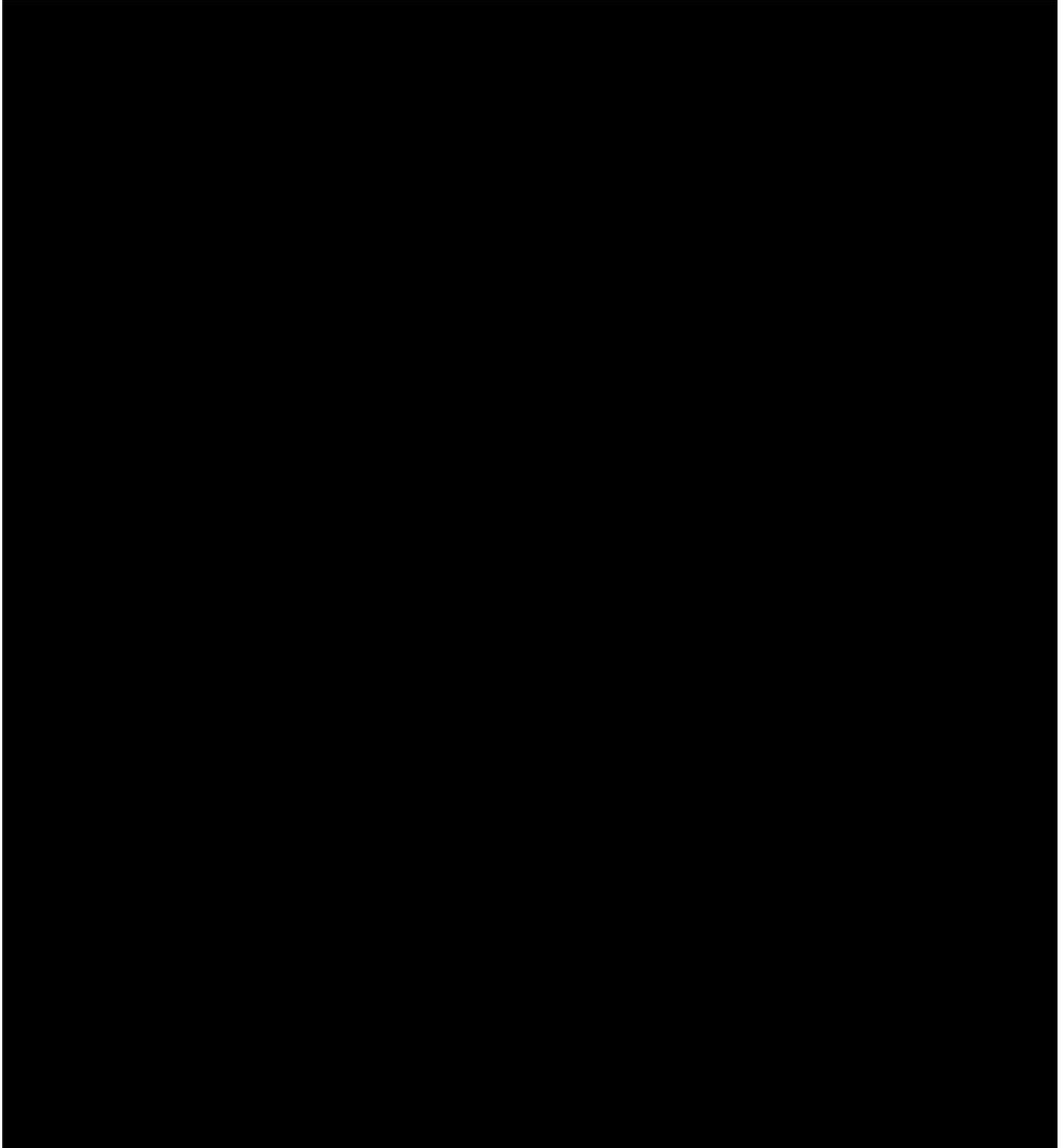


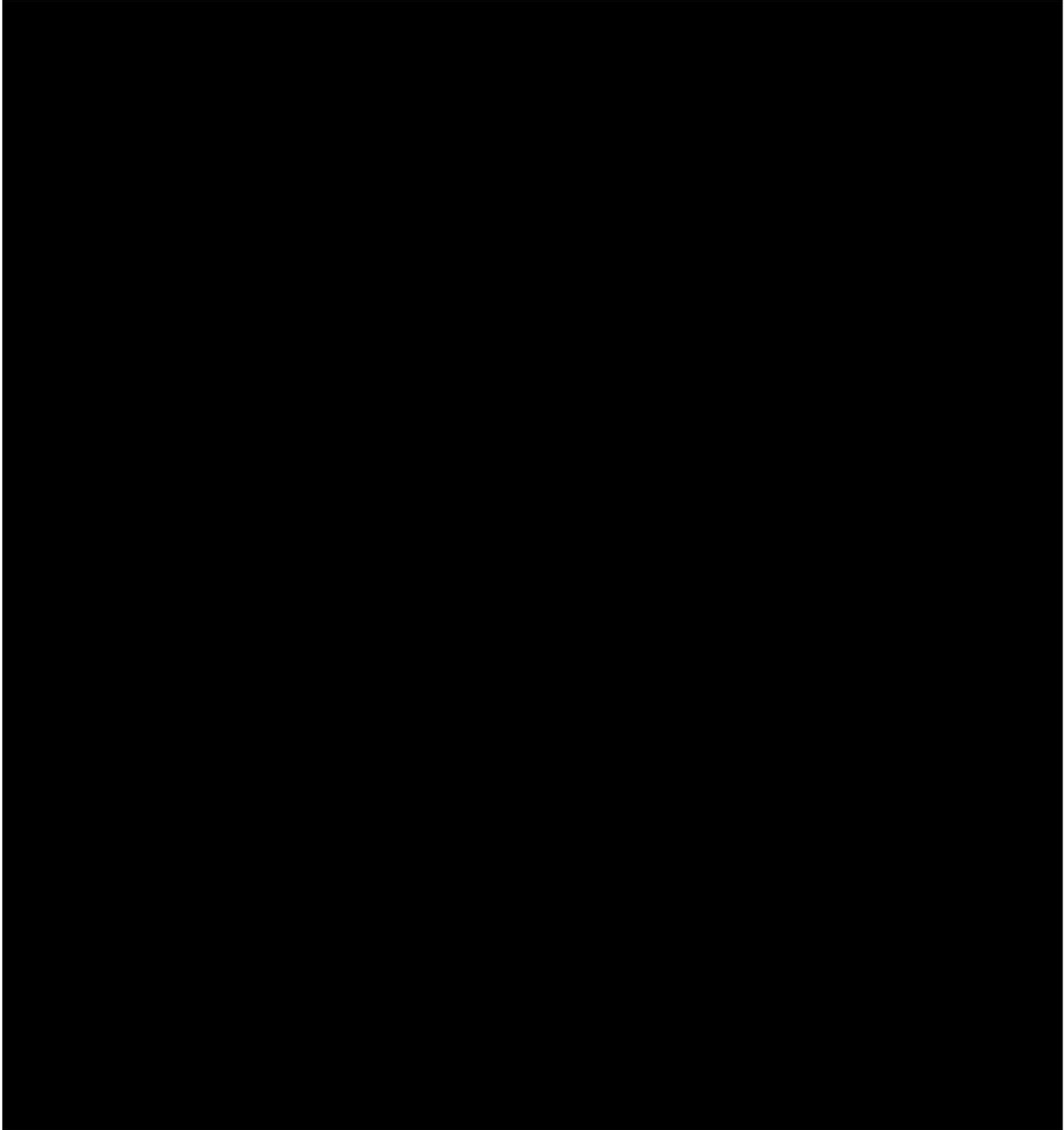
SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria





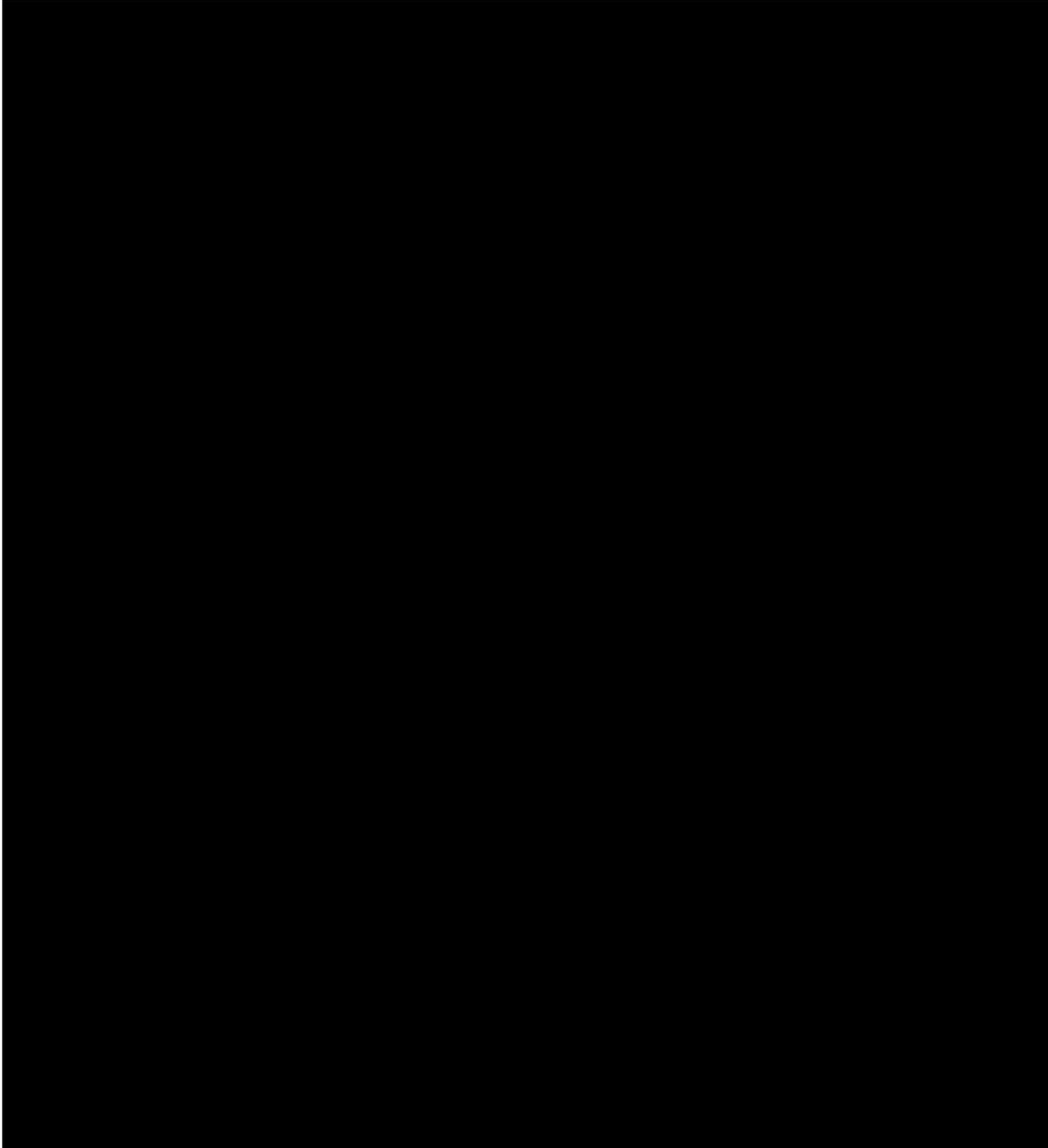


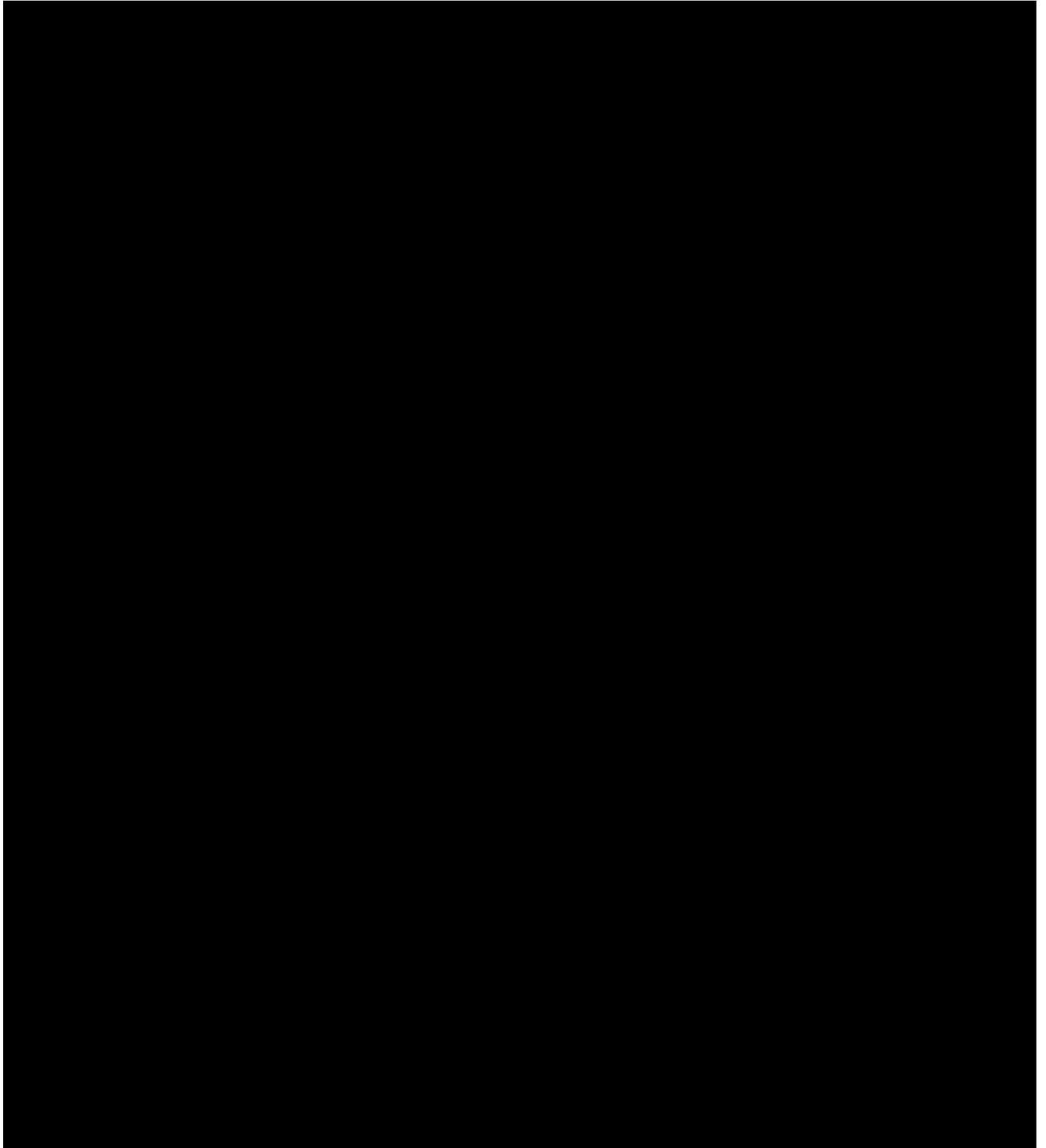
SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria





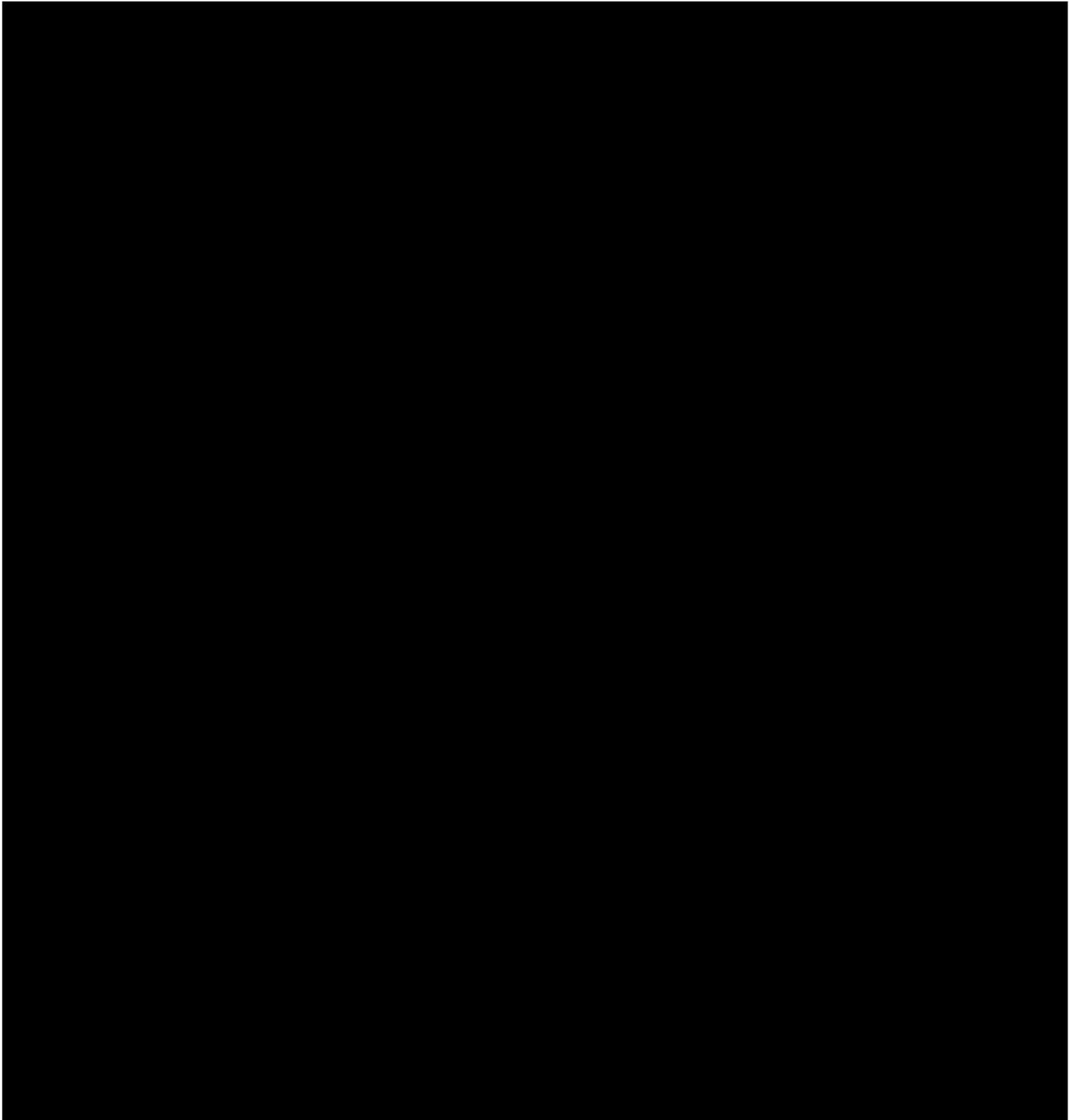


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria



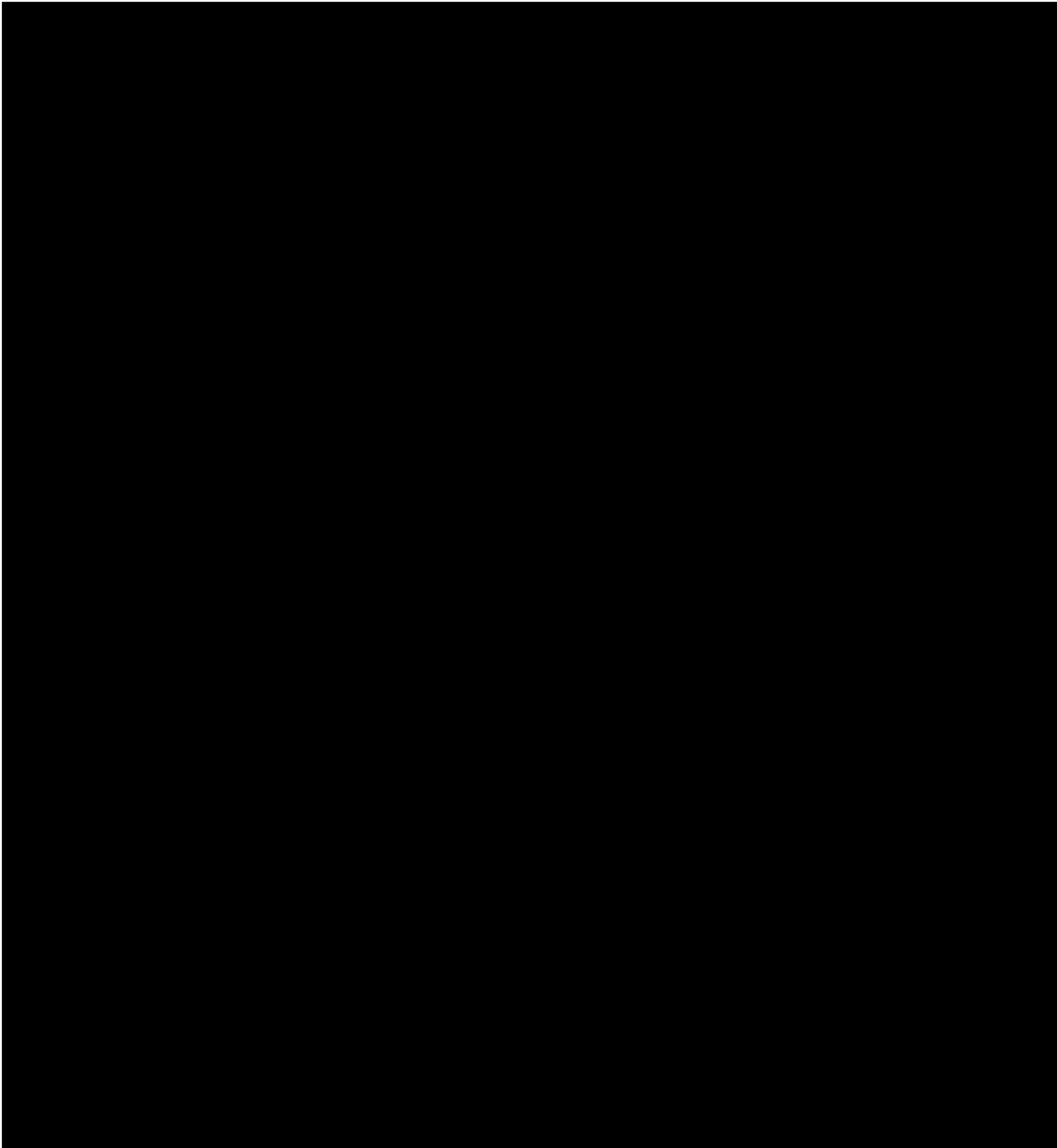


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria



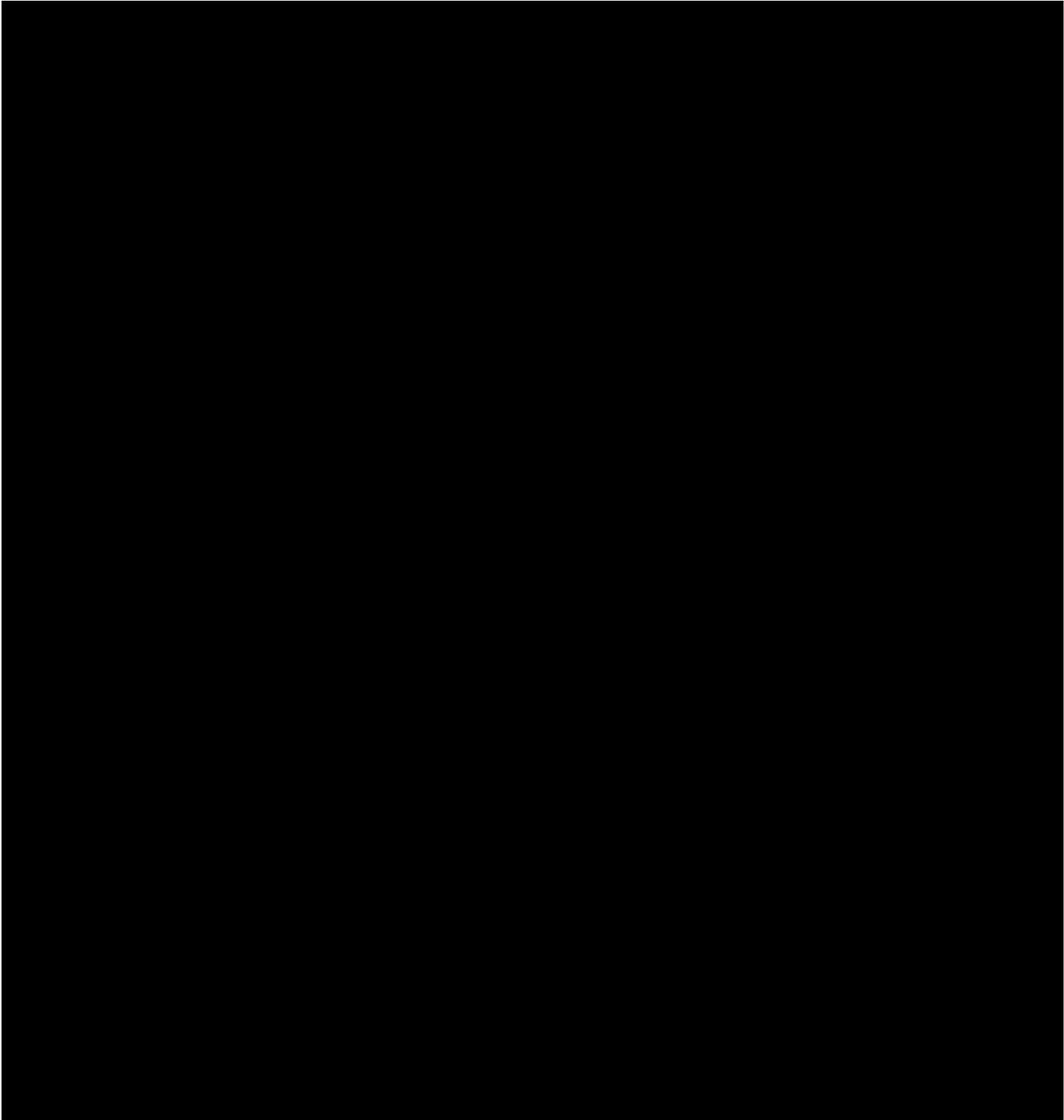


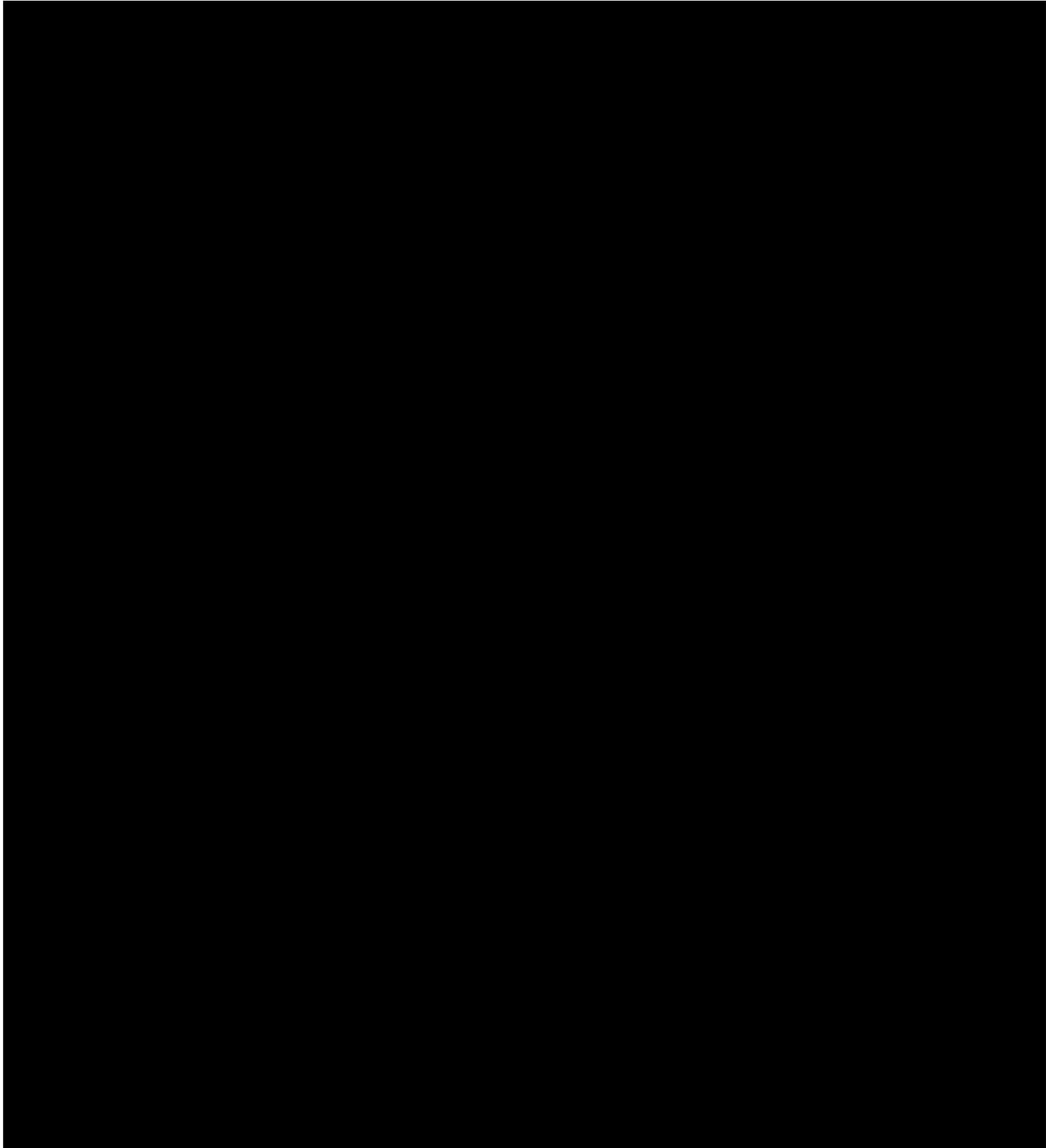
SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

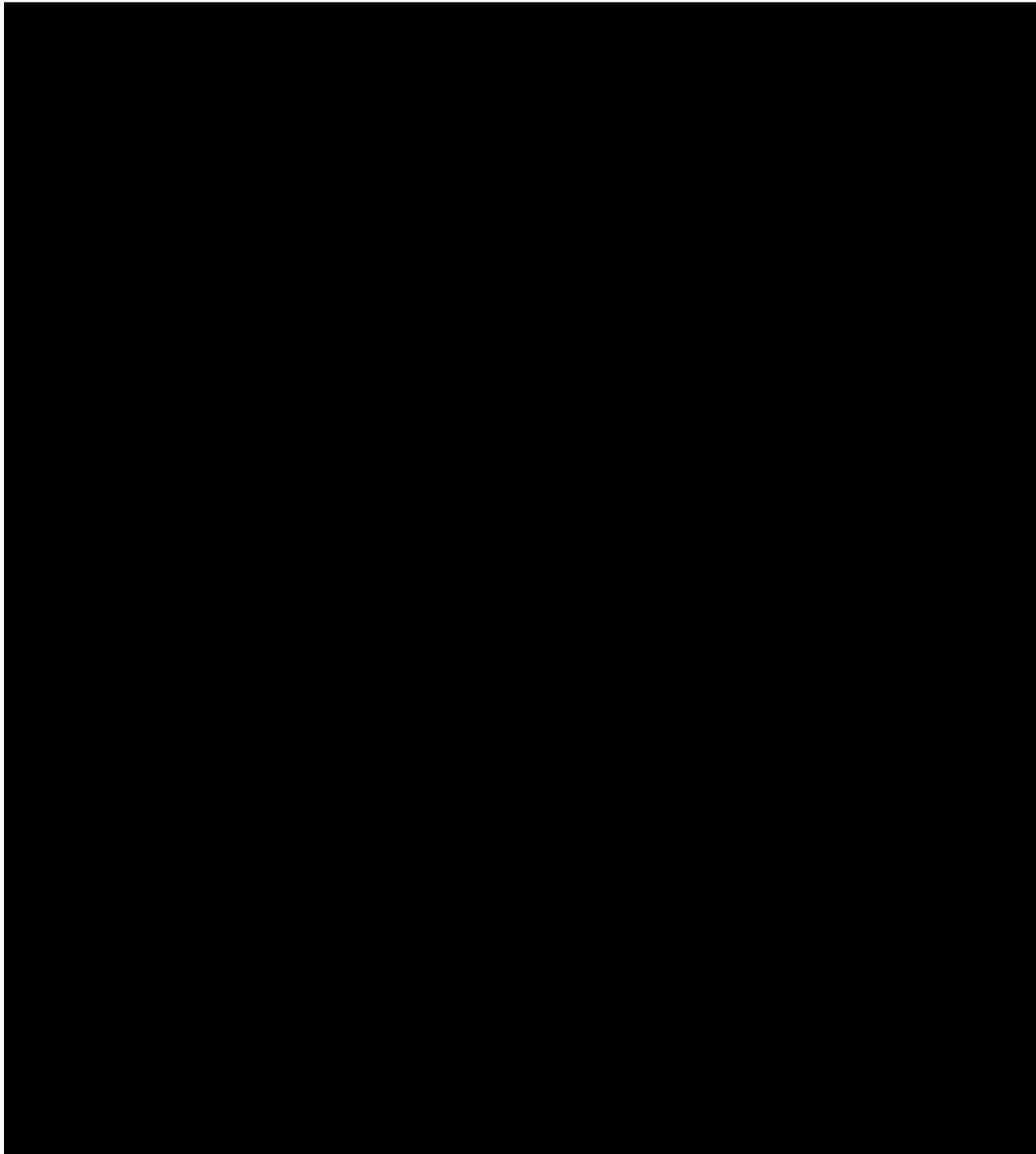


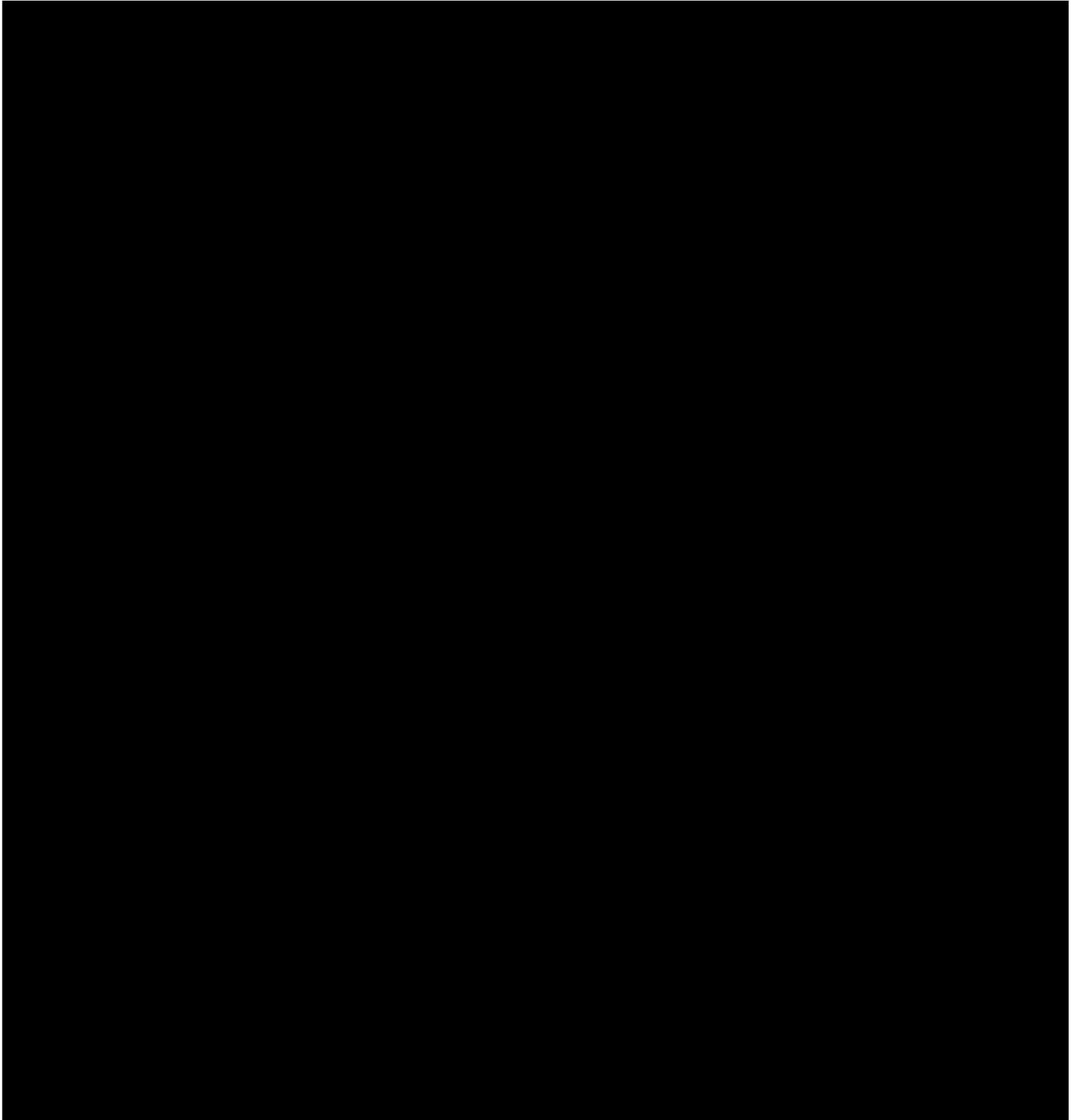
Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria









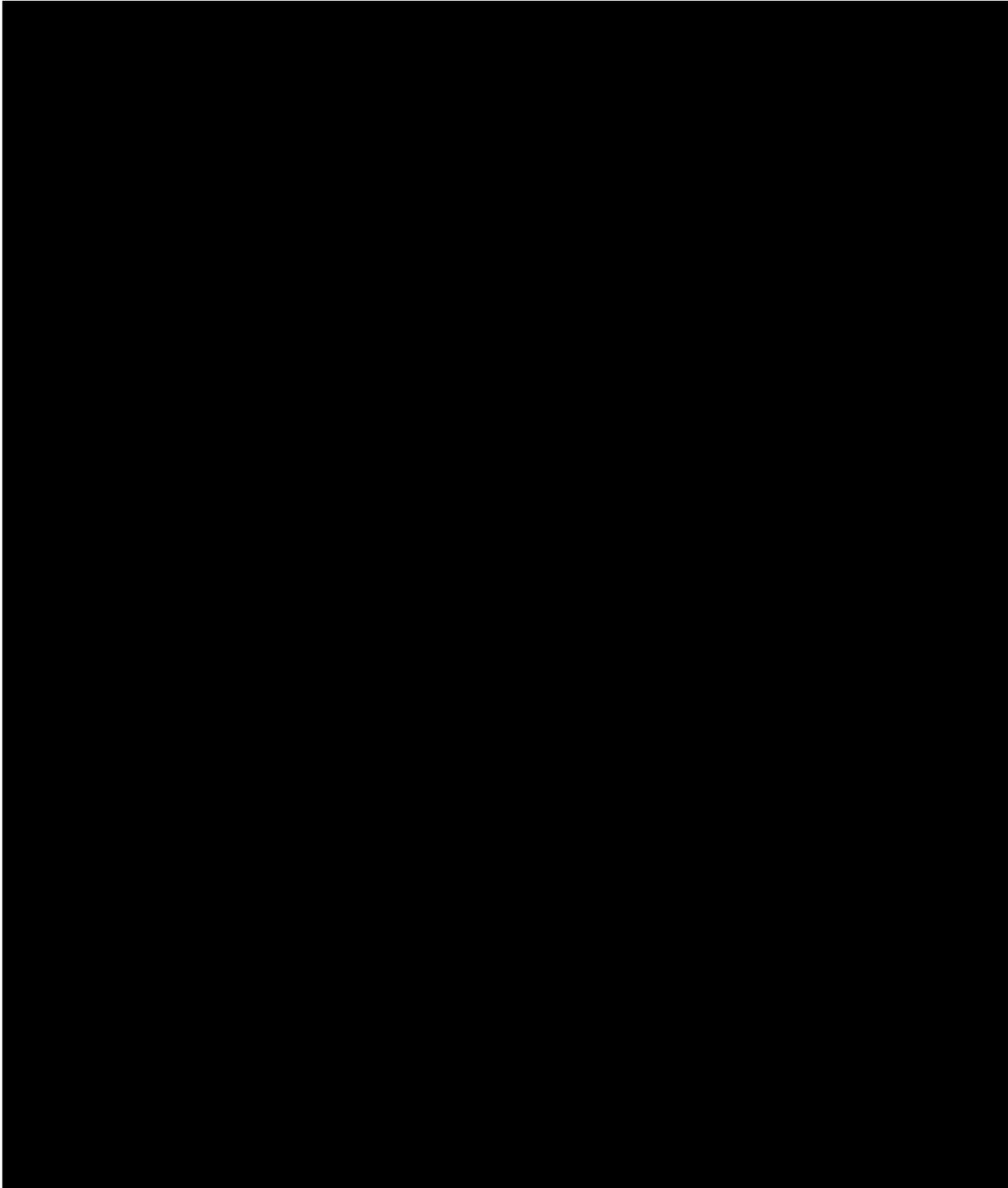


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria



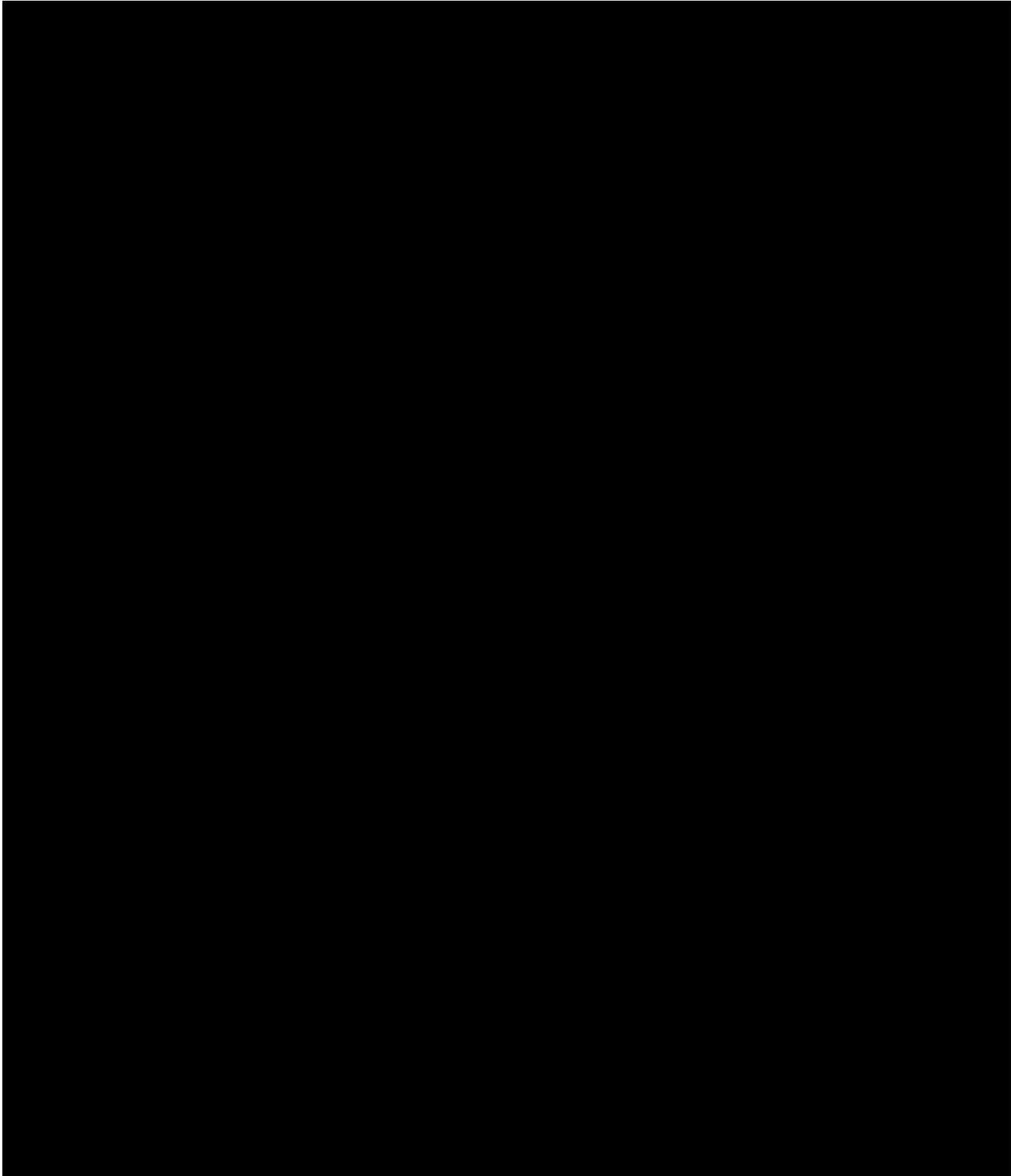


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria



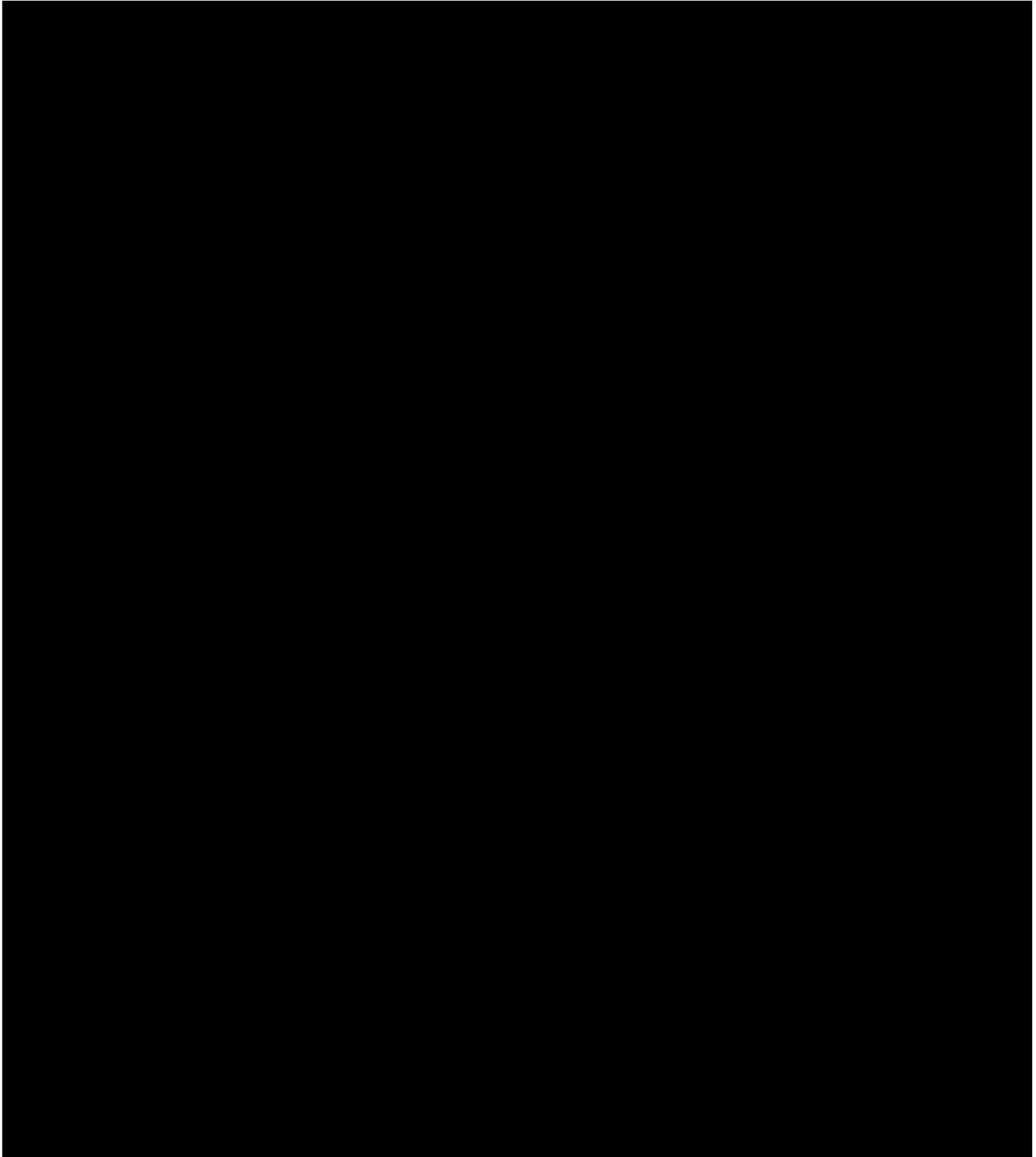


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria



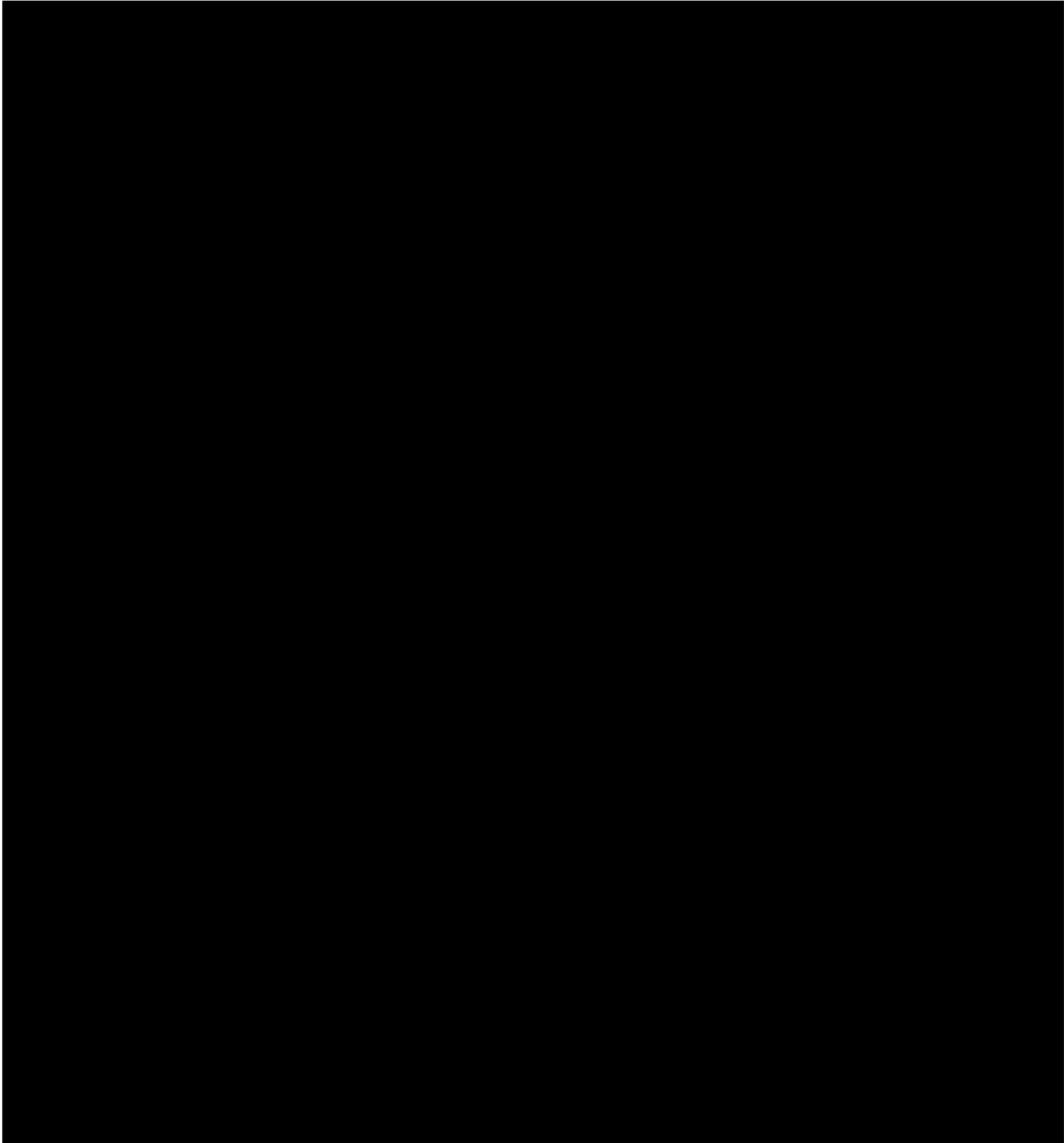


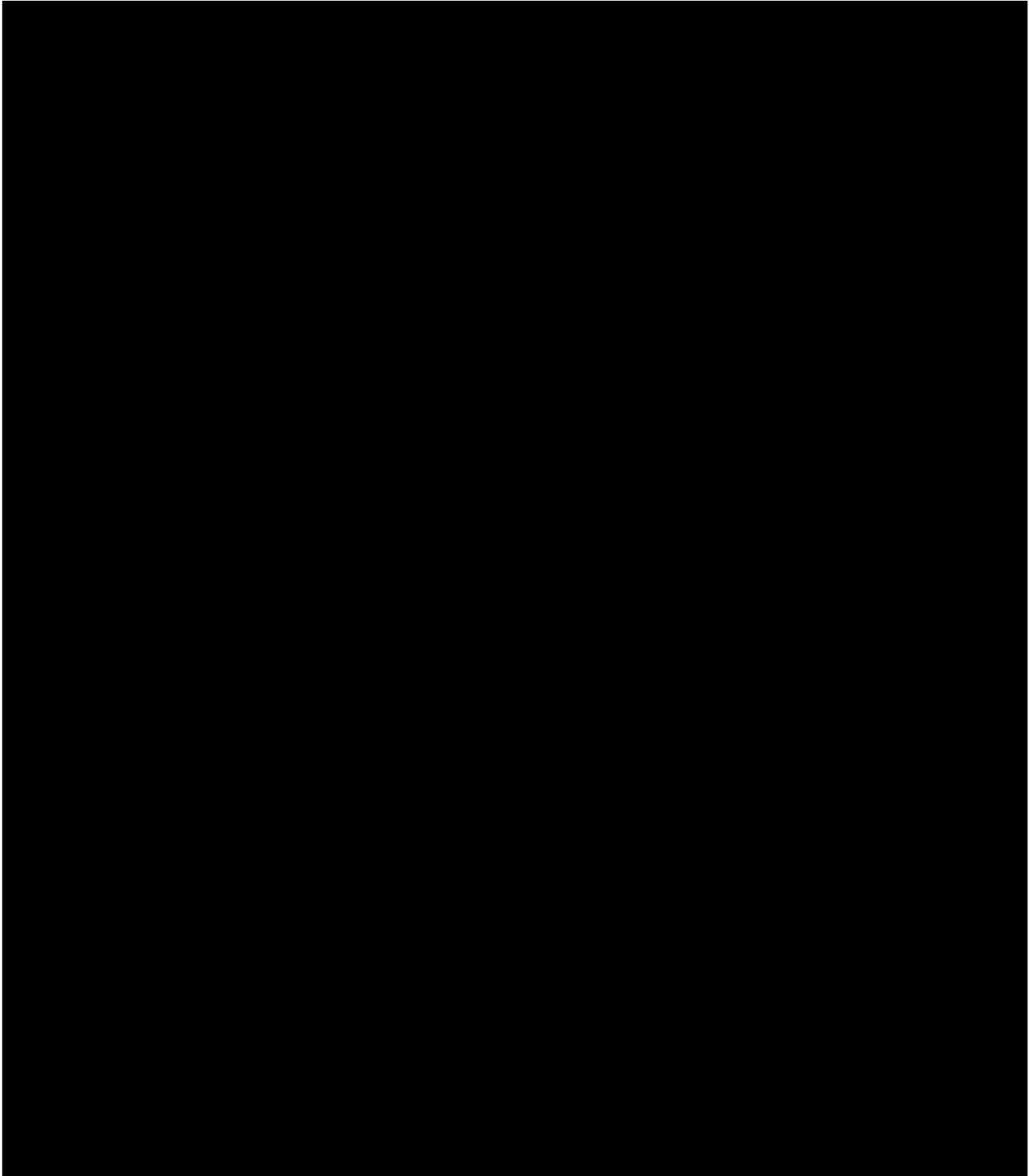
SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

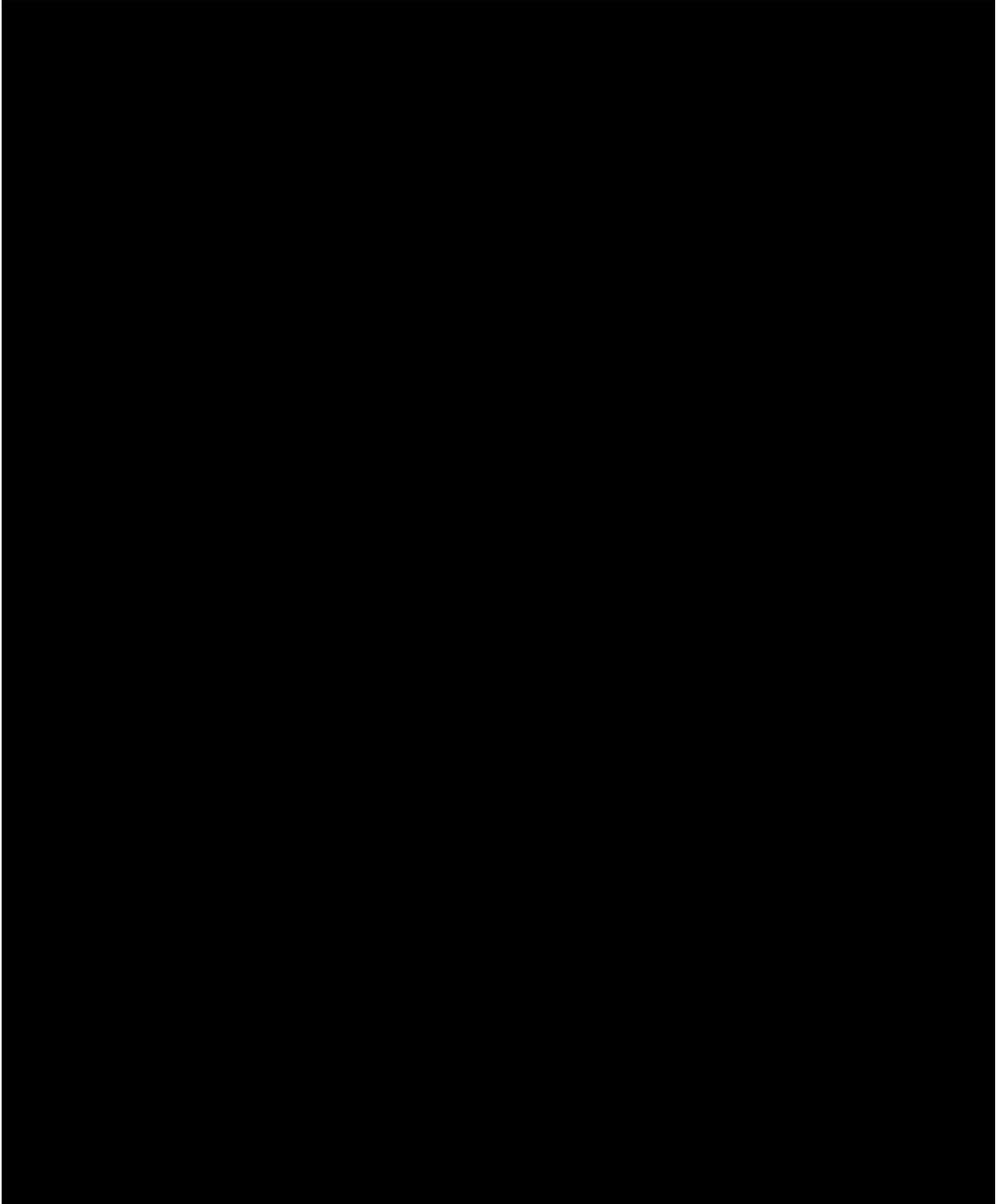


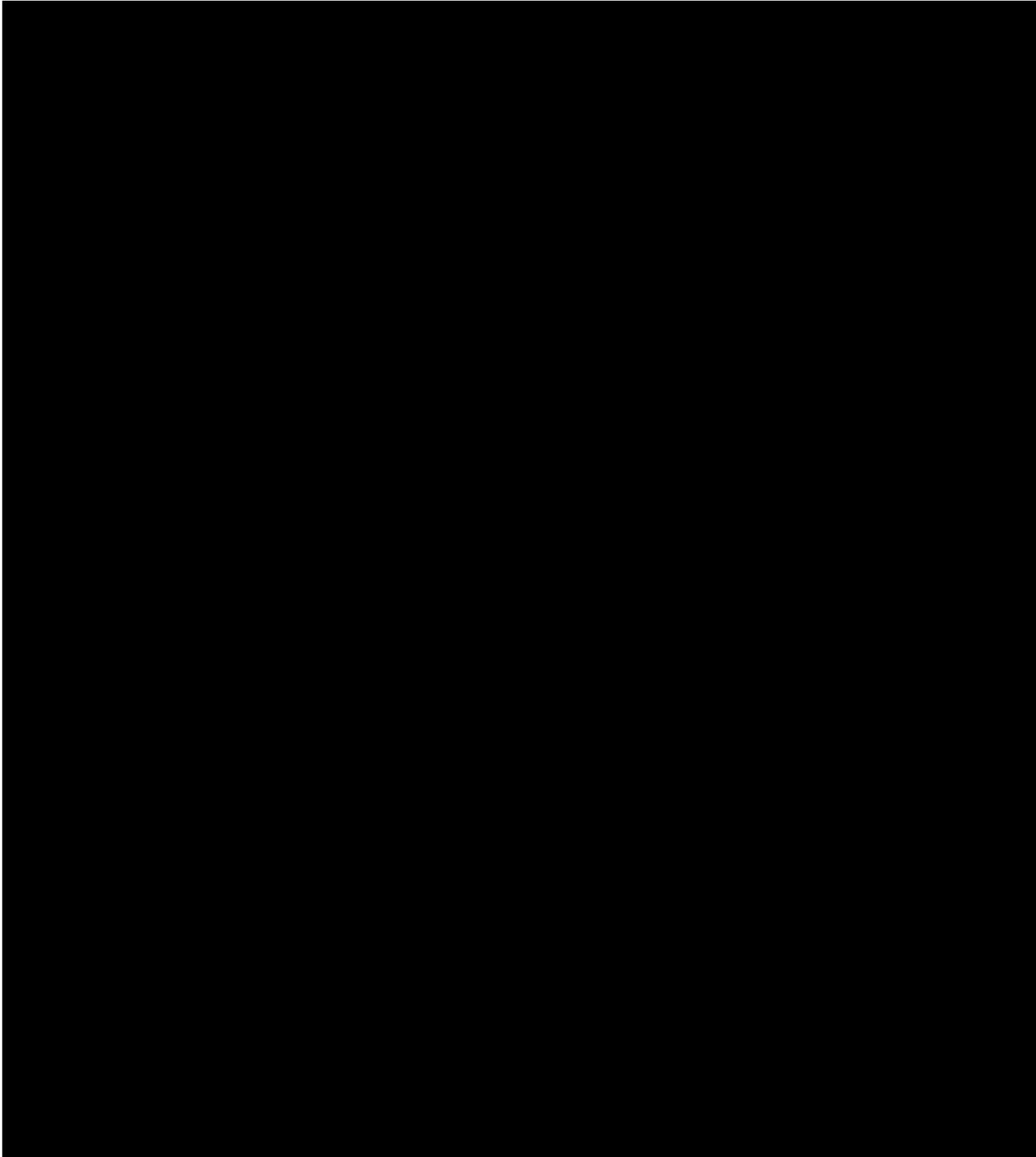
Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria









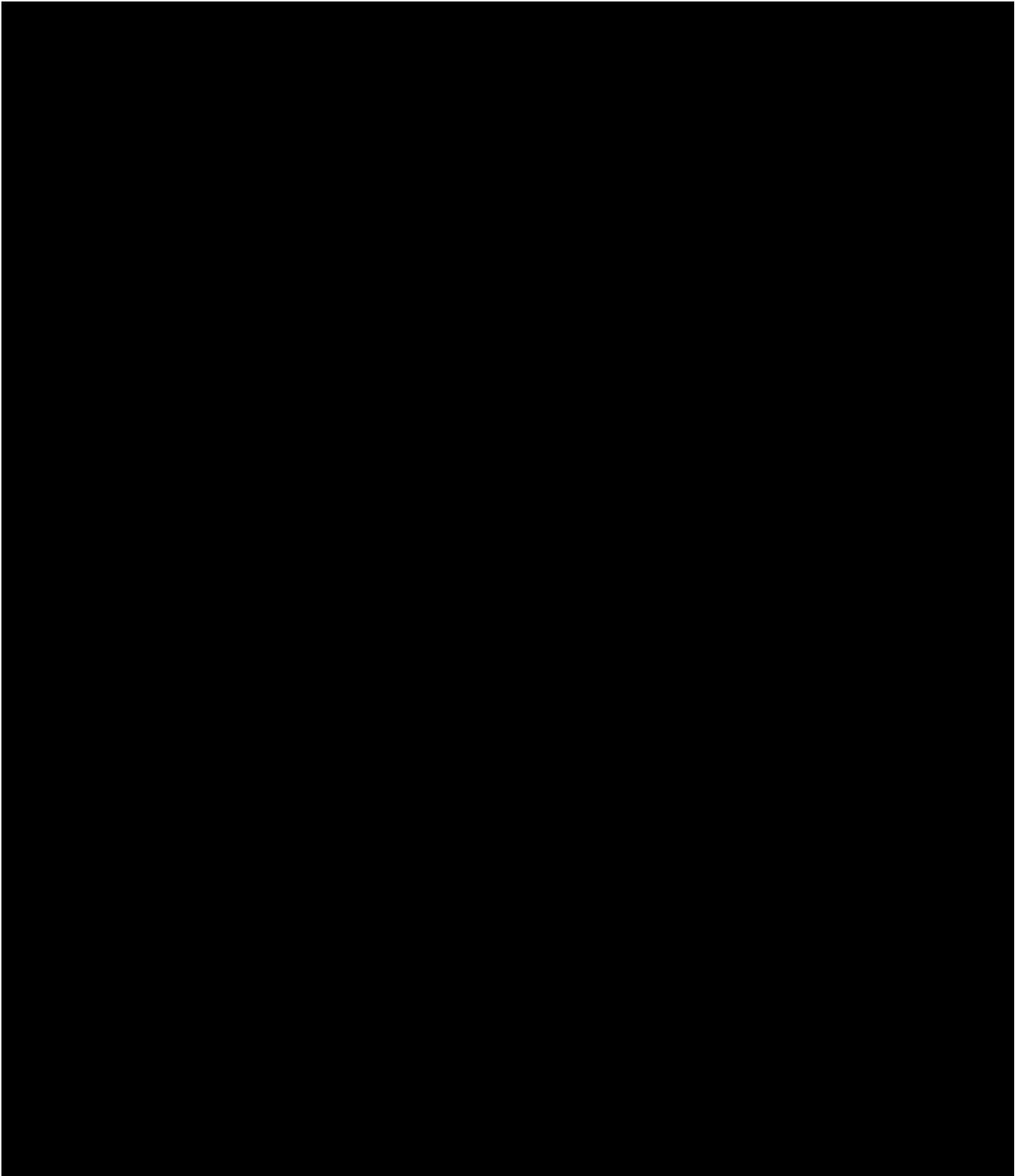


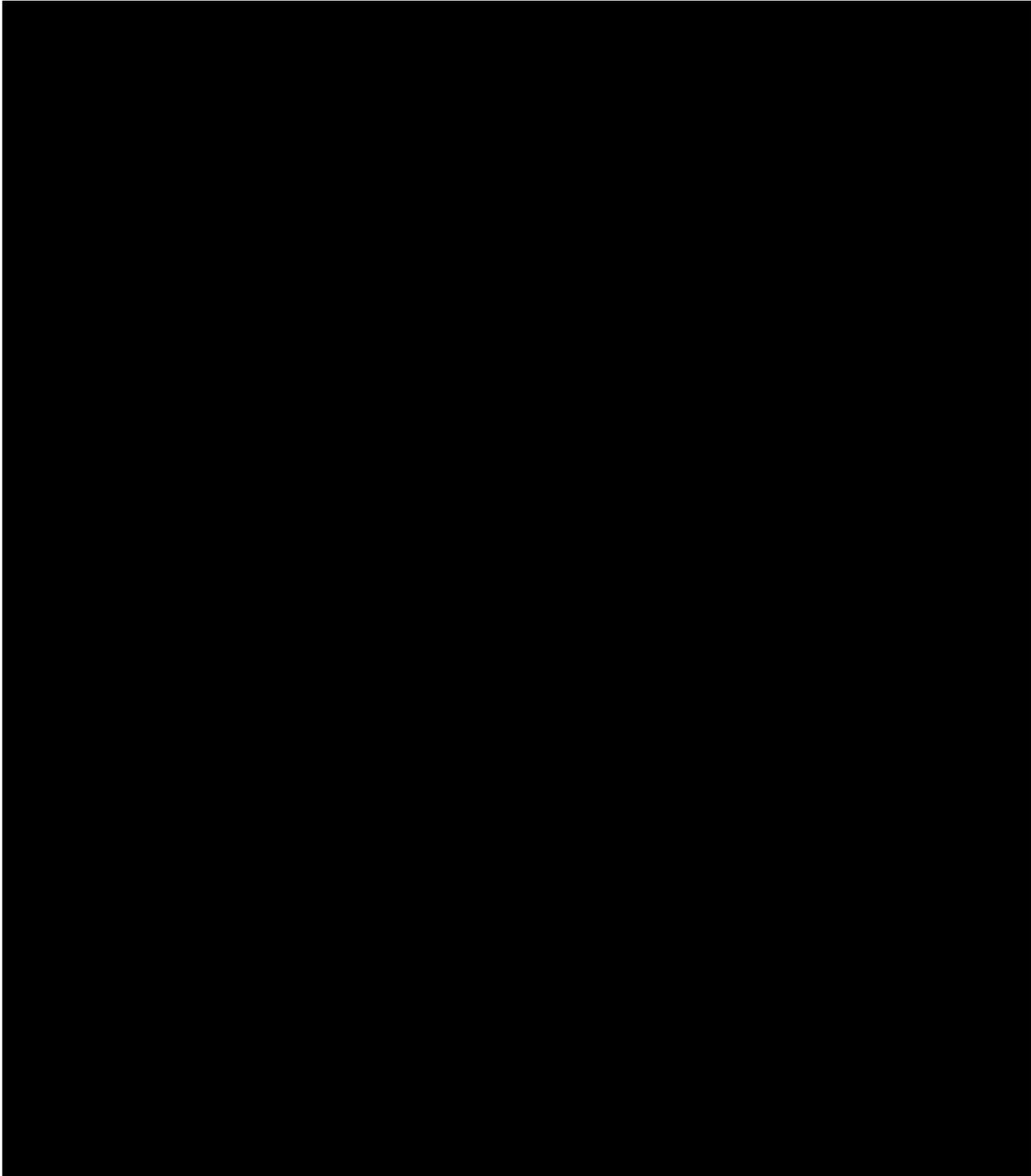
SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria





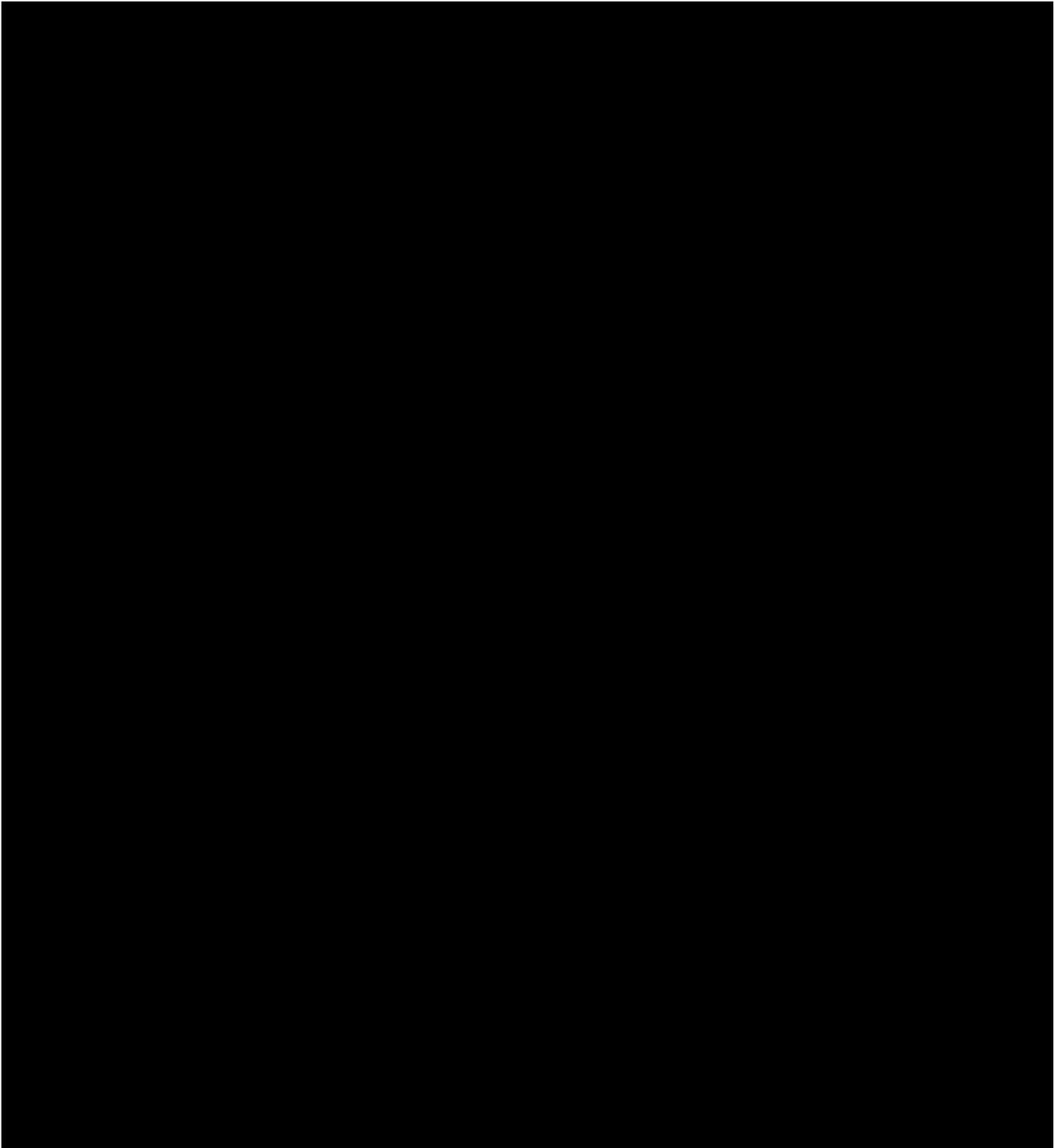


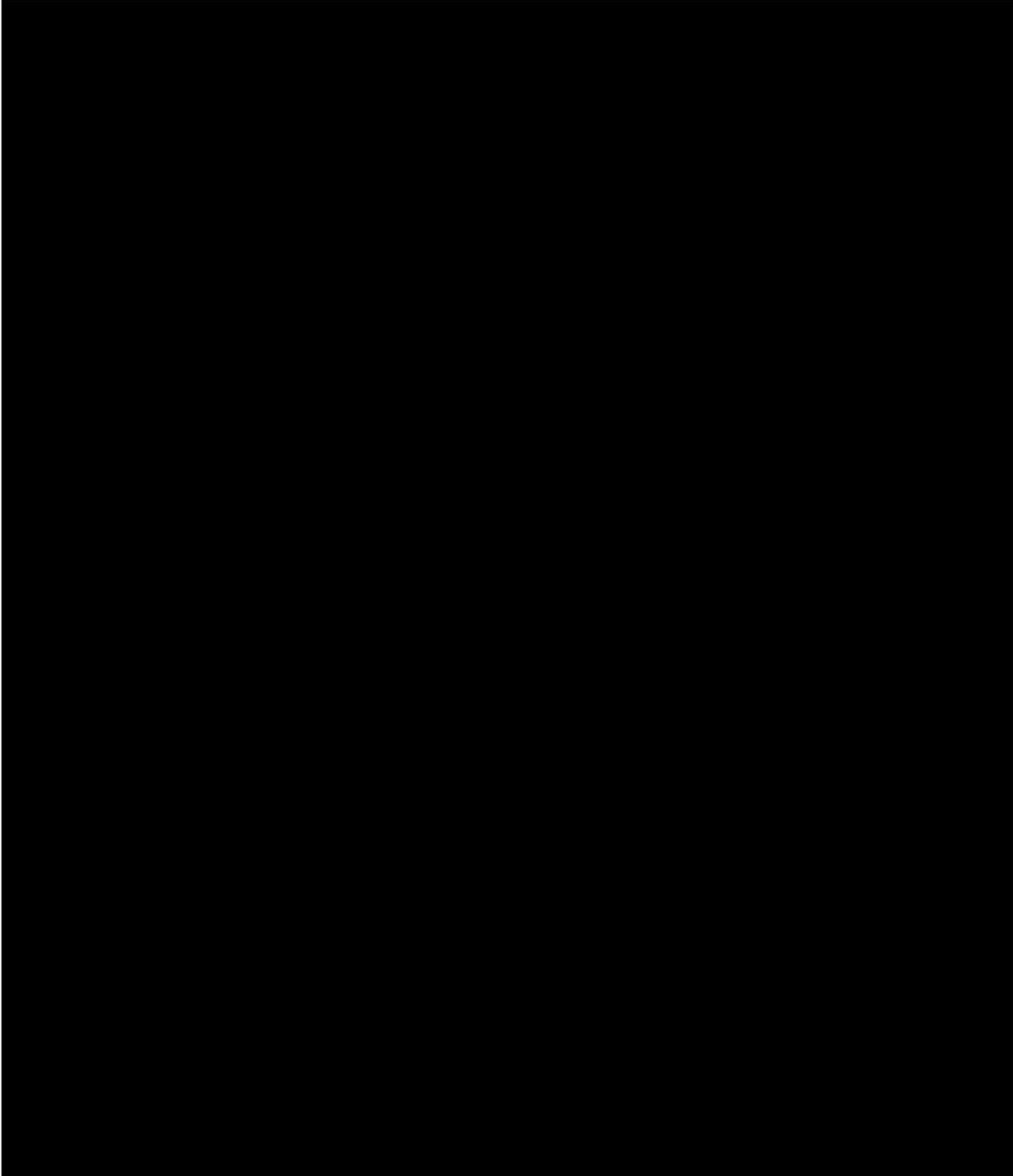
SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria





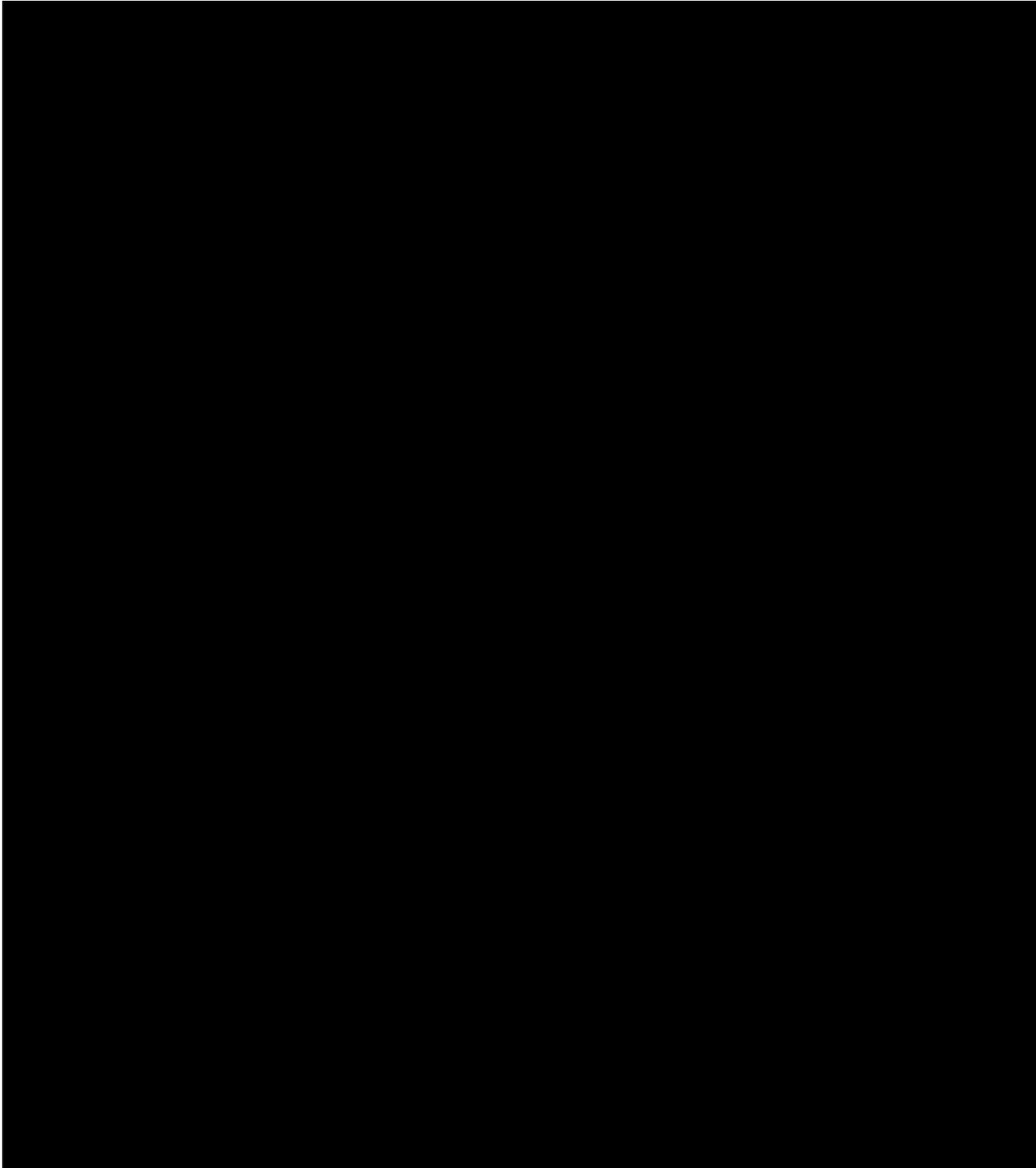


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria



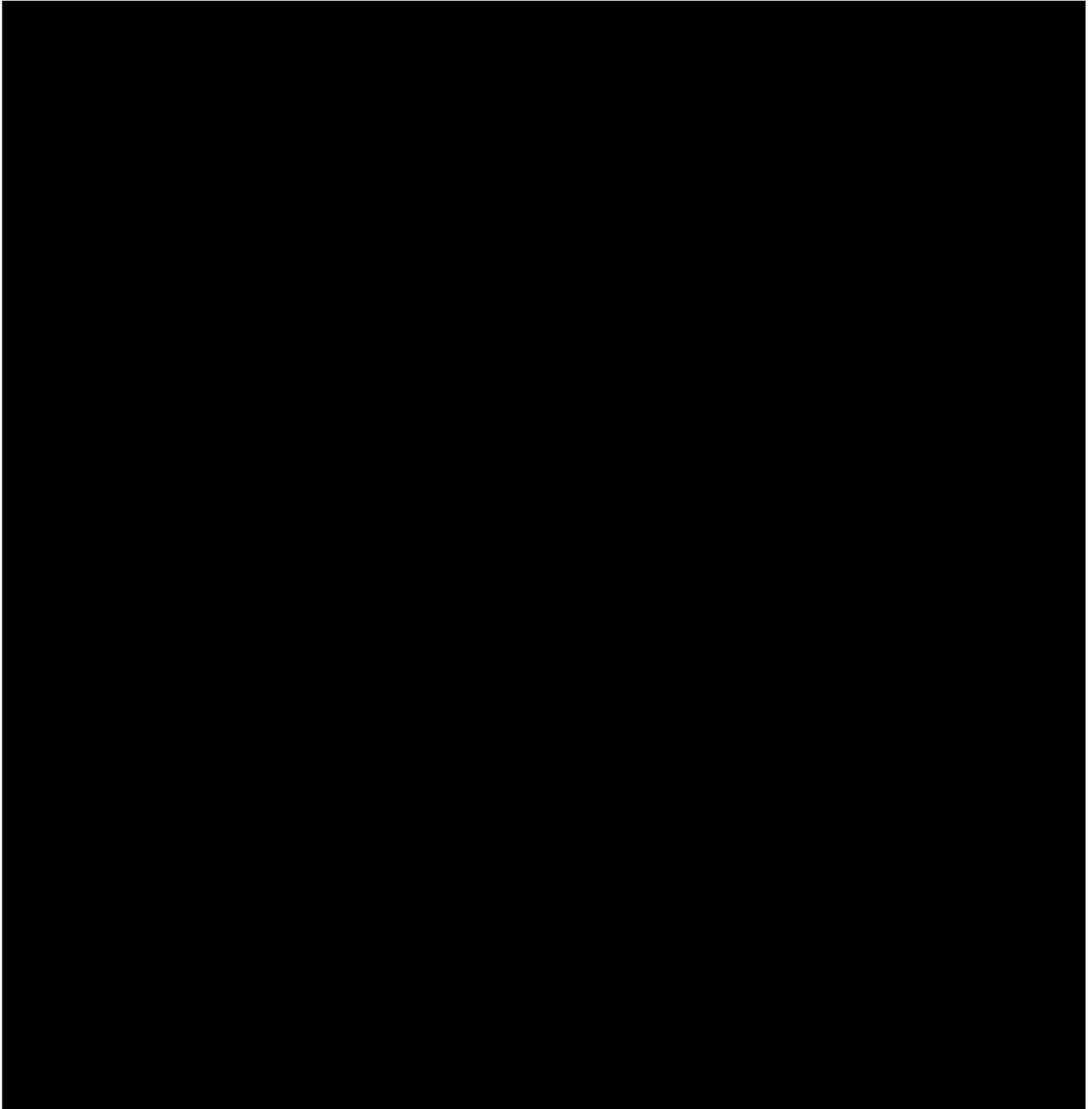


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

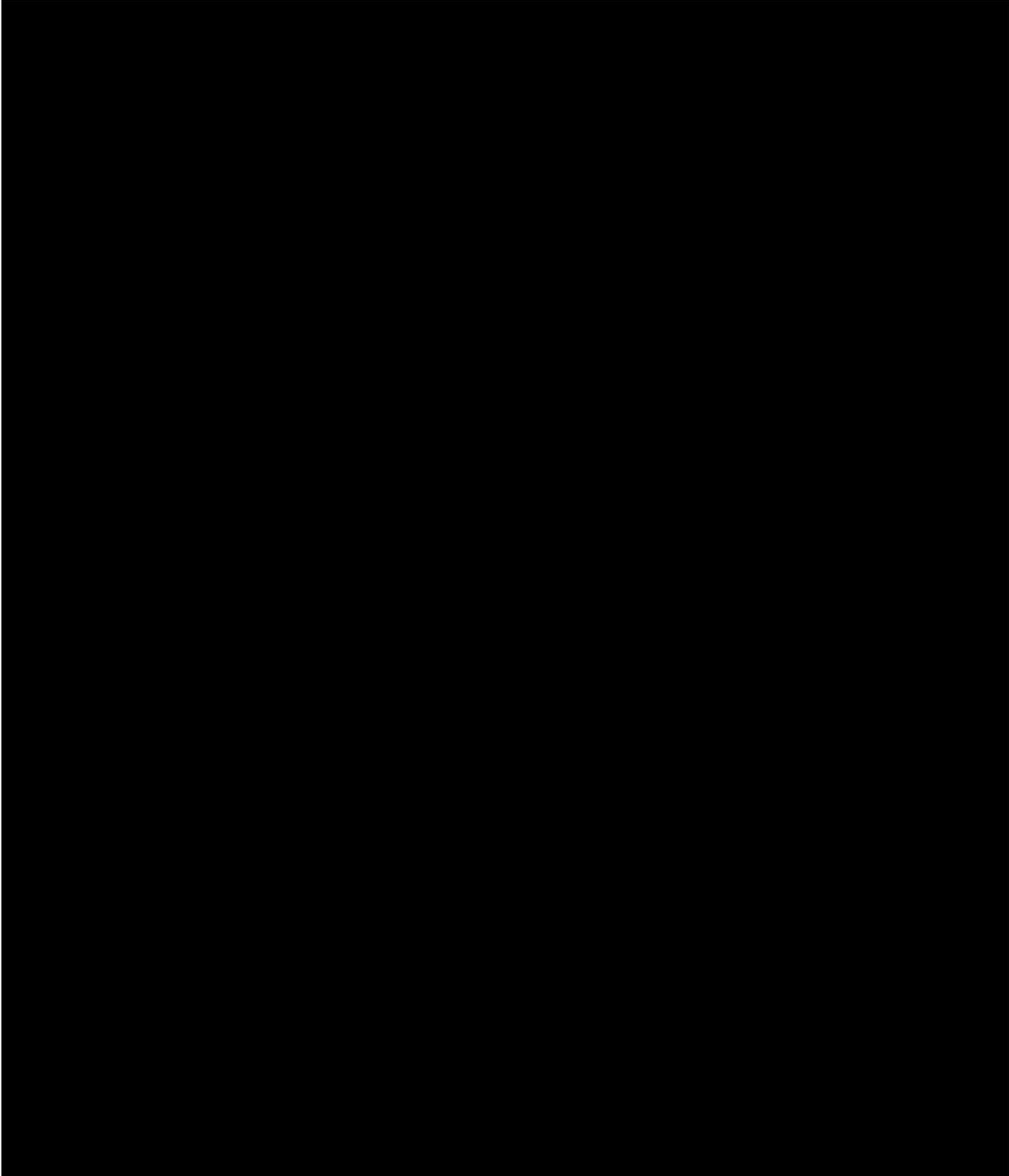


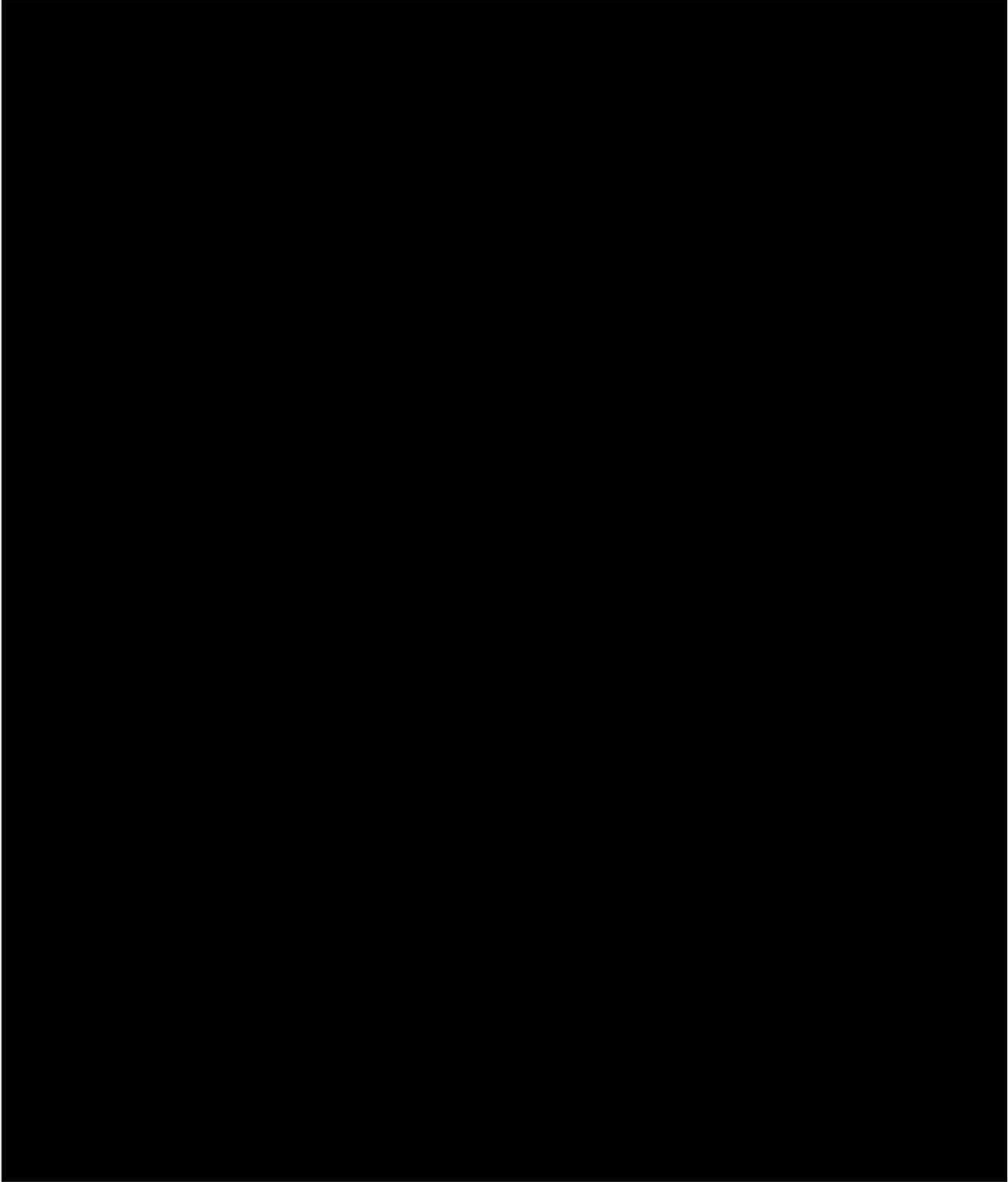
Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria



DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria





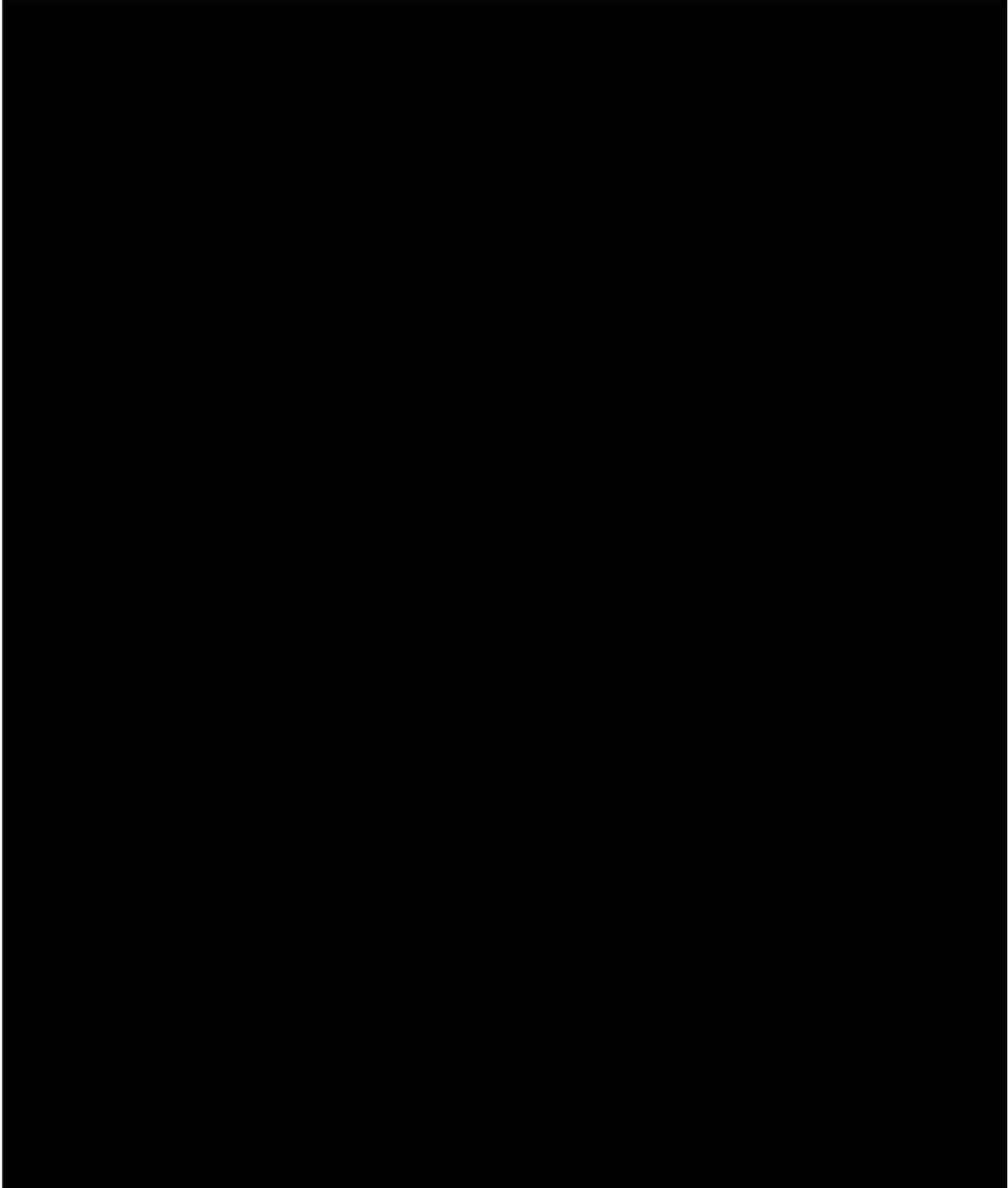


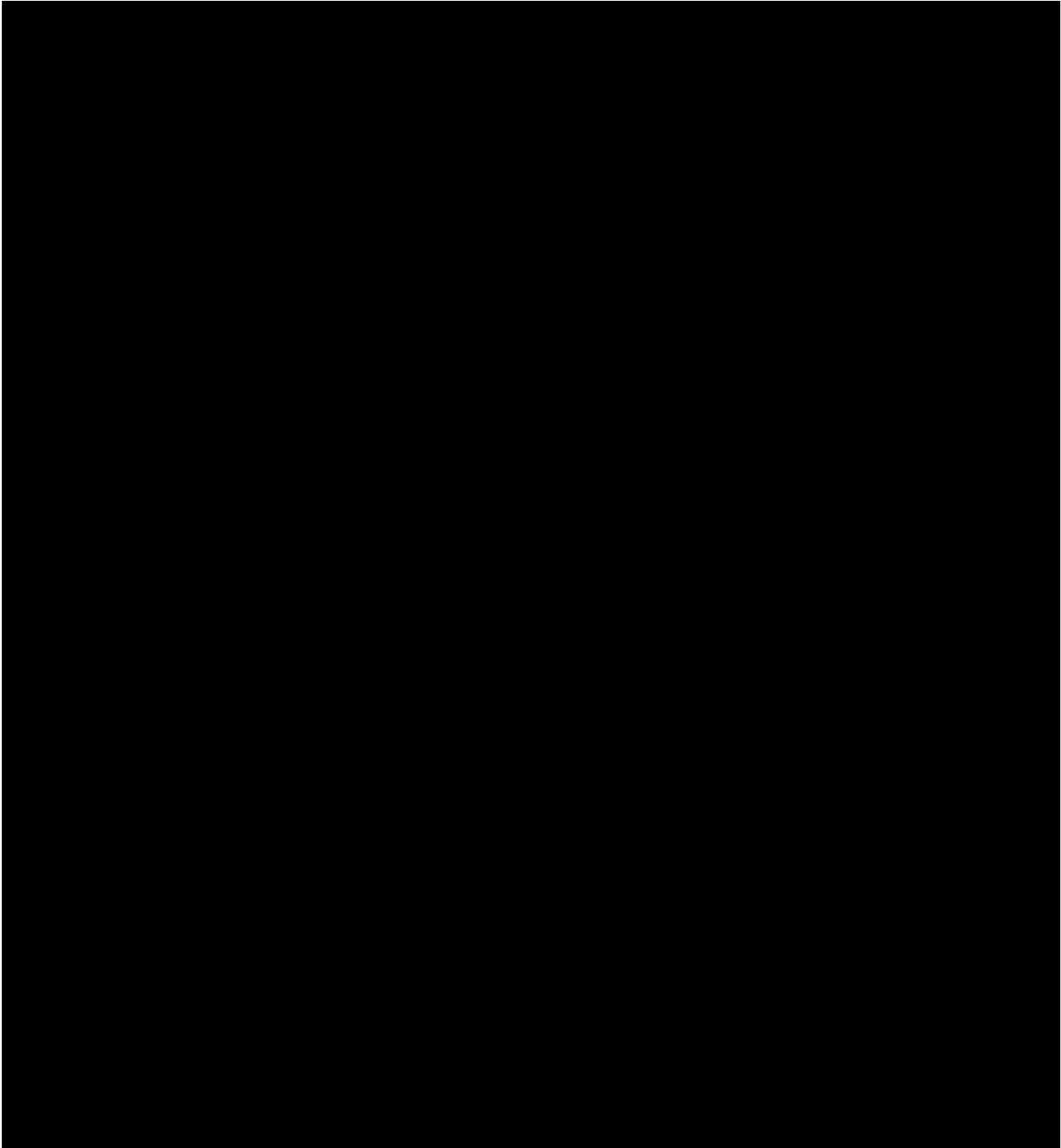
SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

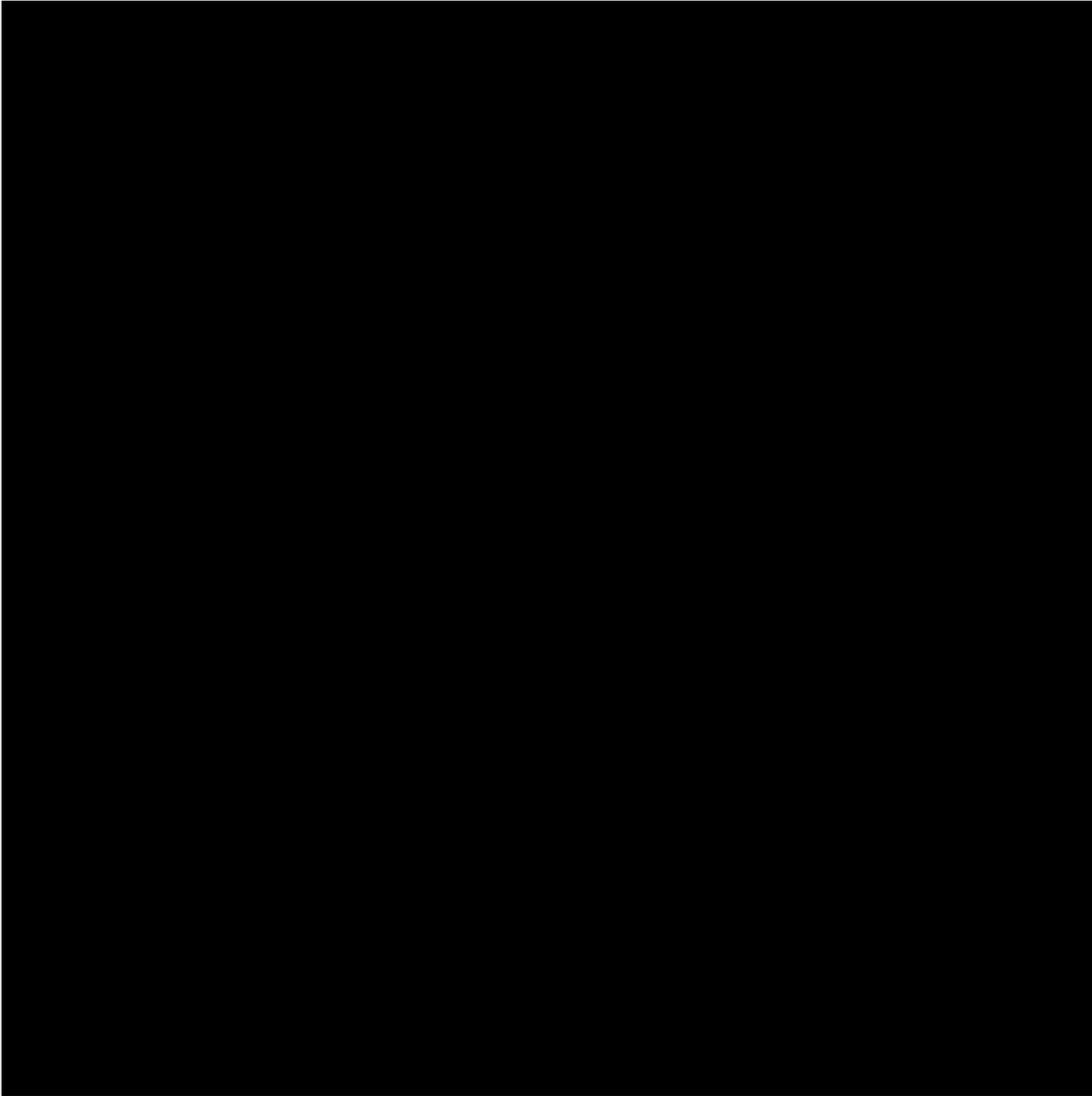


Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ME-C00-FSROD-00100 Memoria

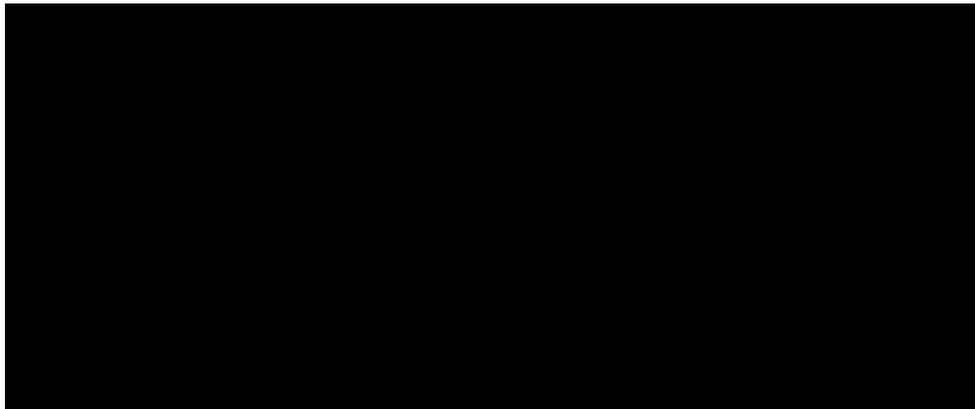


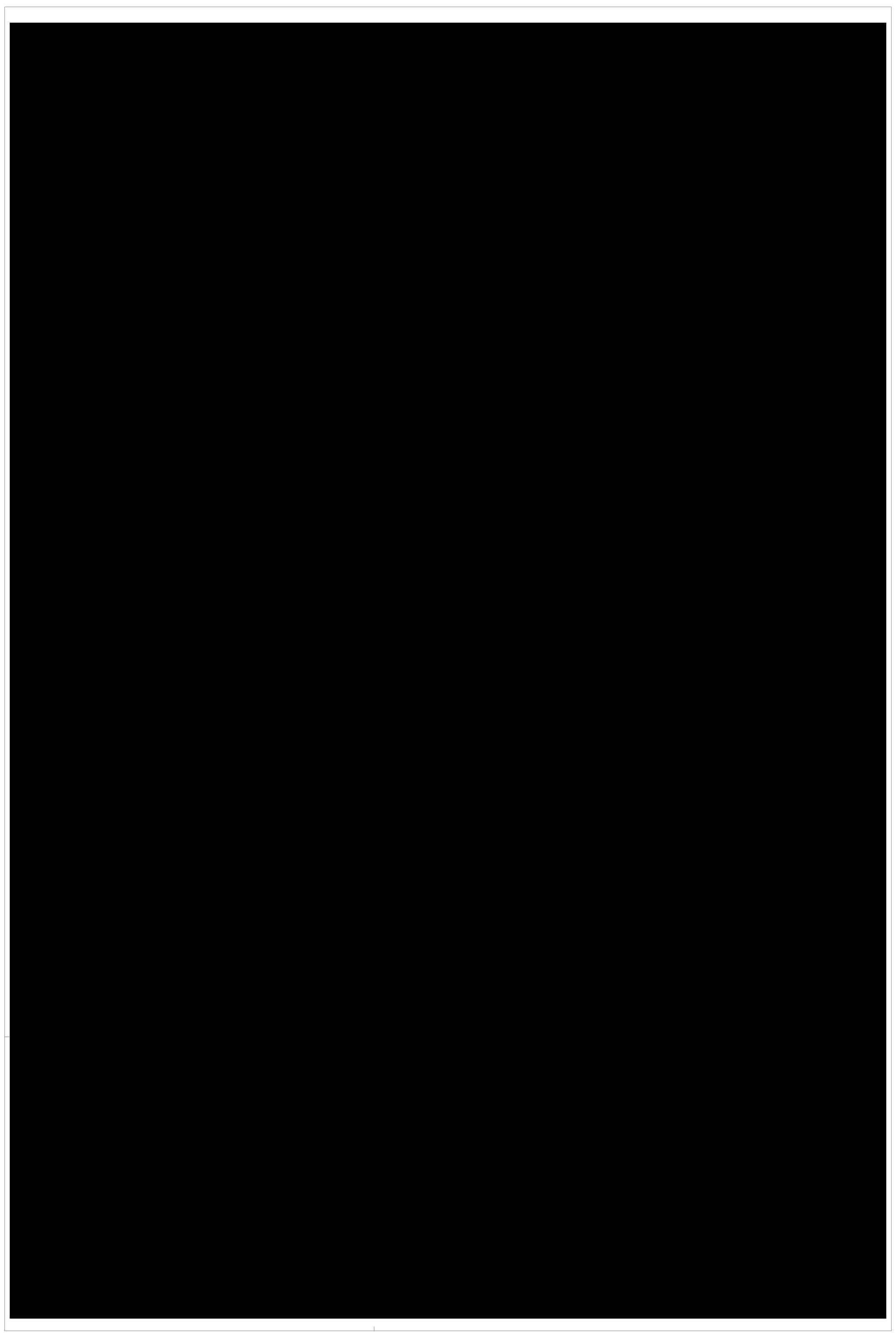


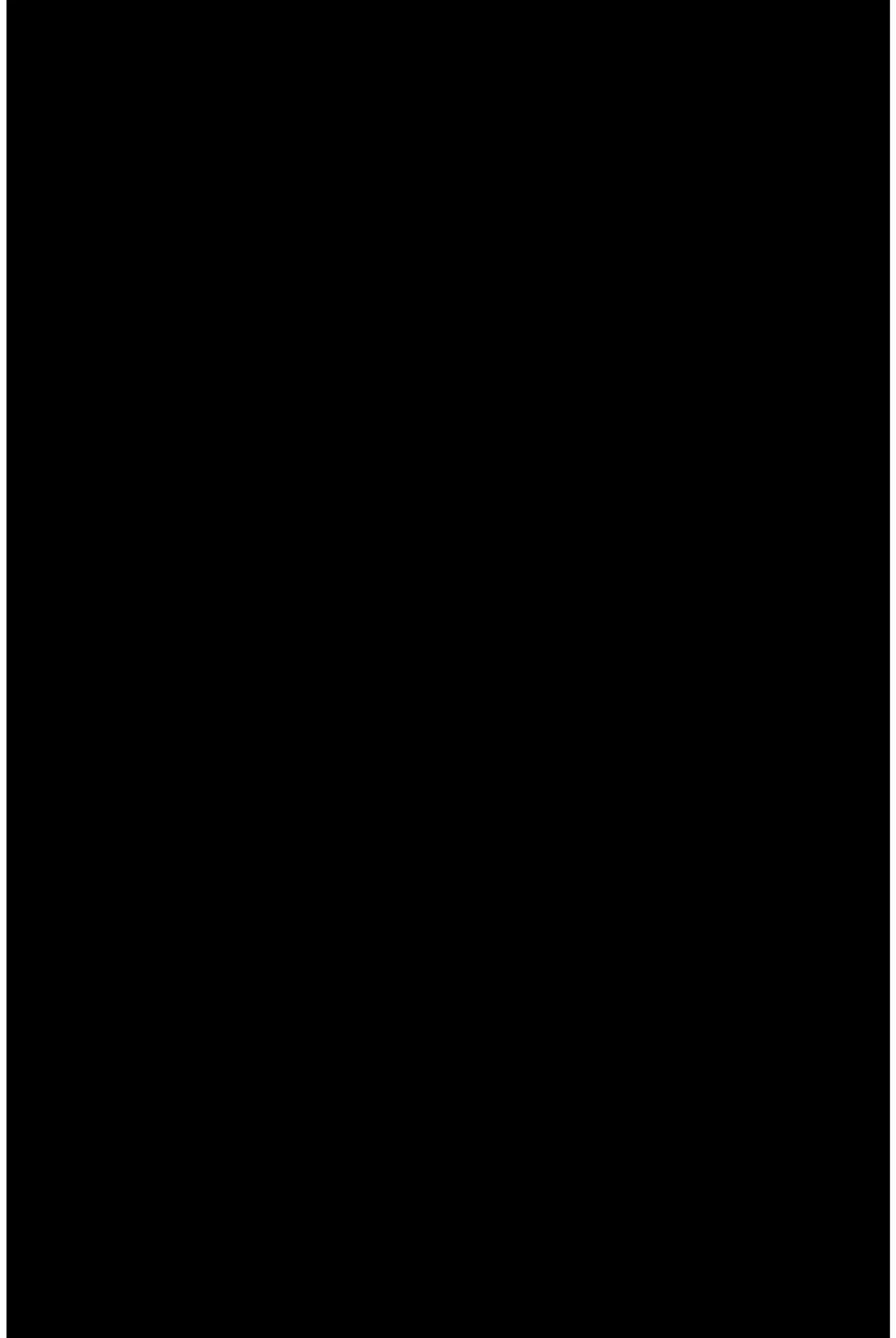


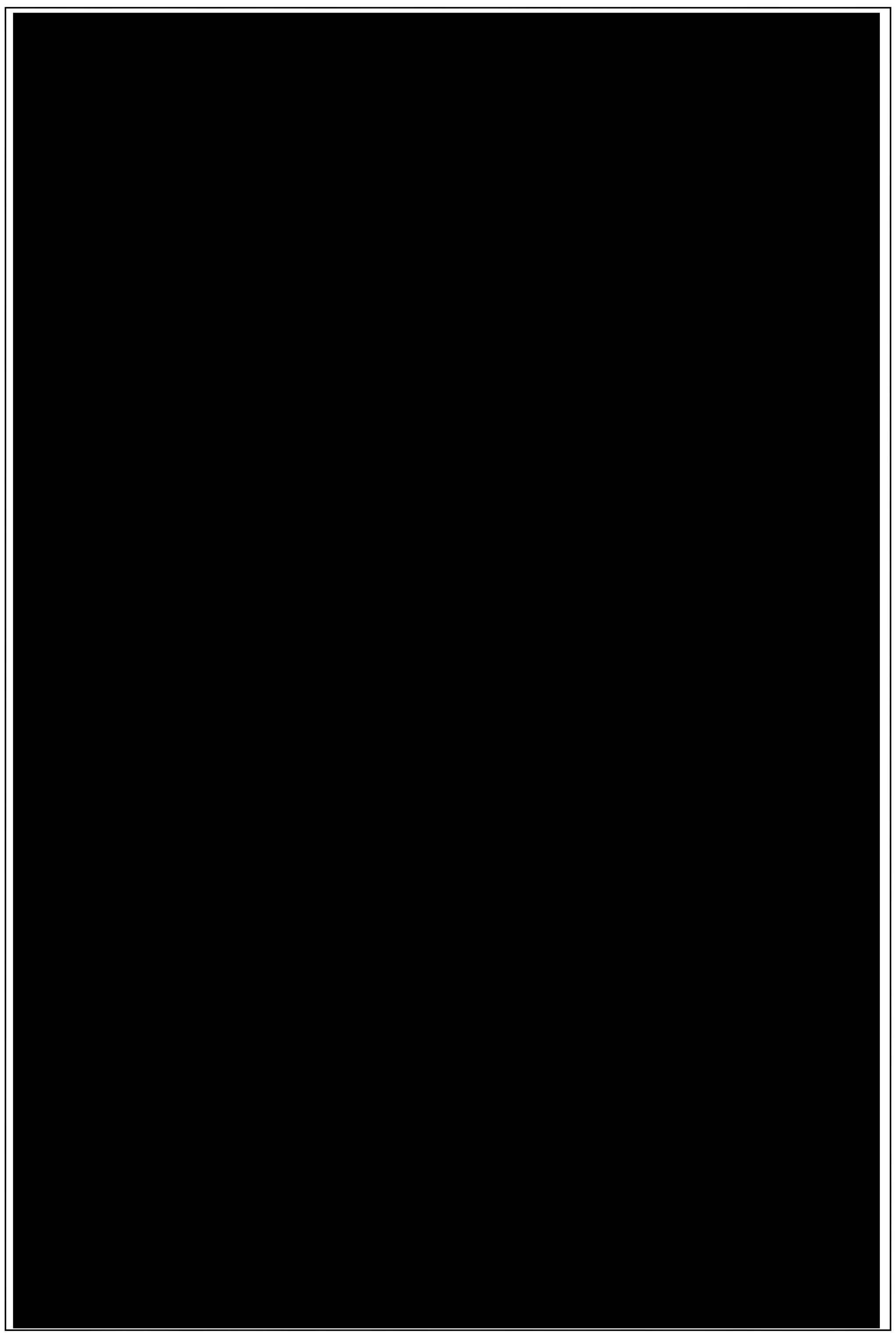
10. PROYECTO EJECUTIVO

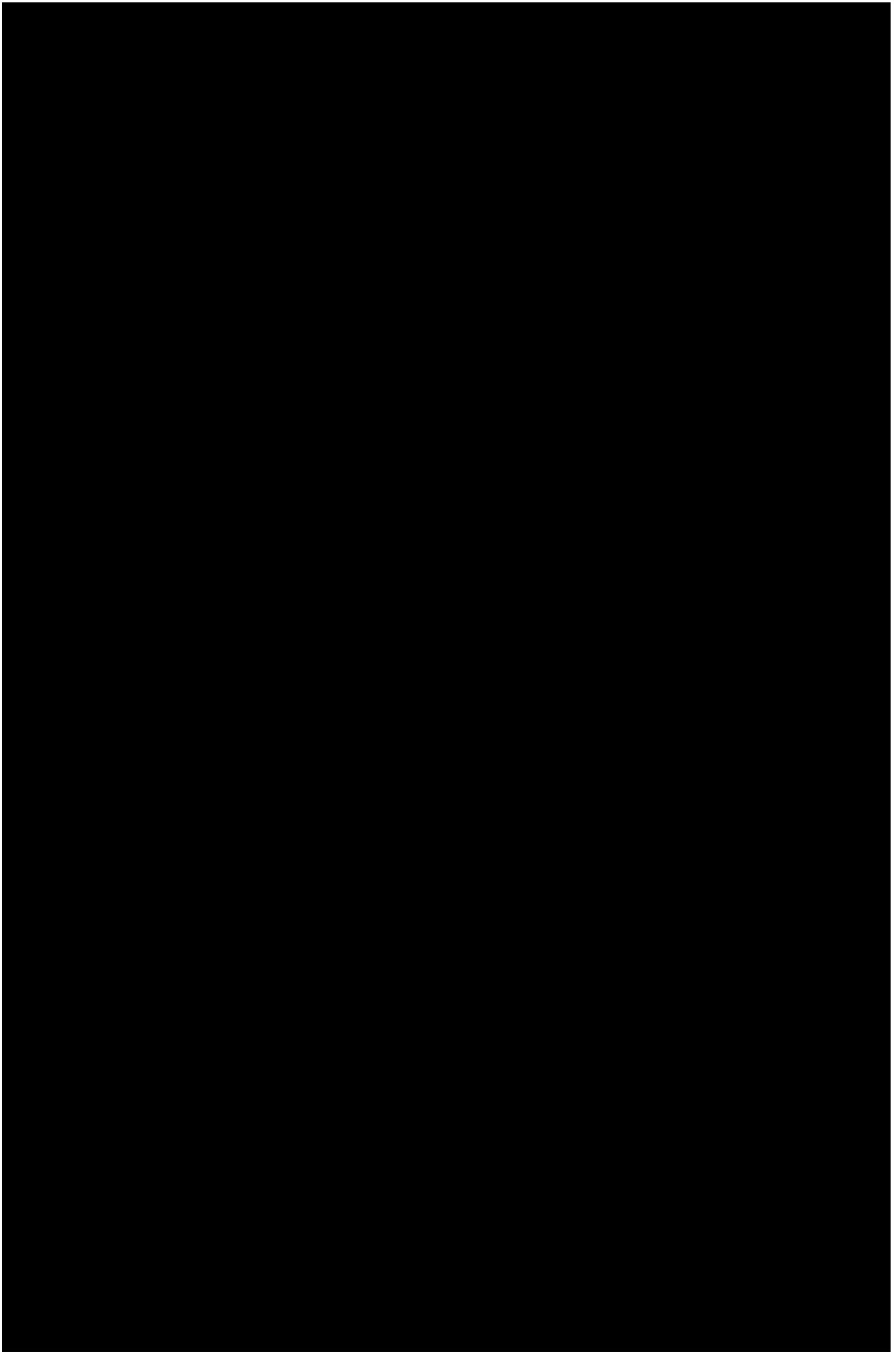
10.9 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS

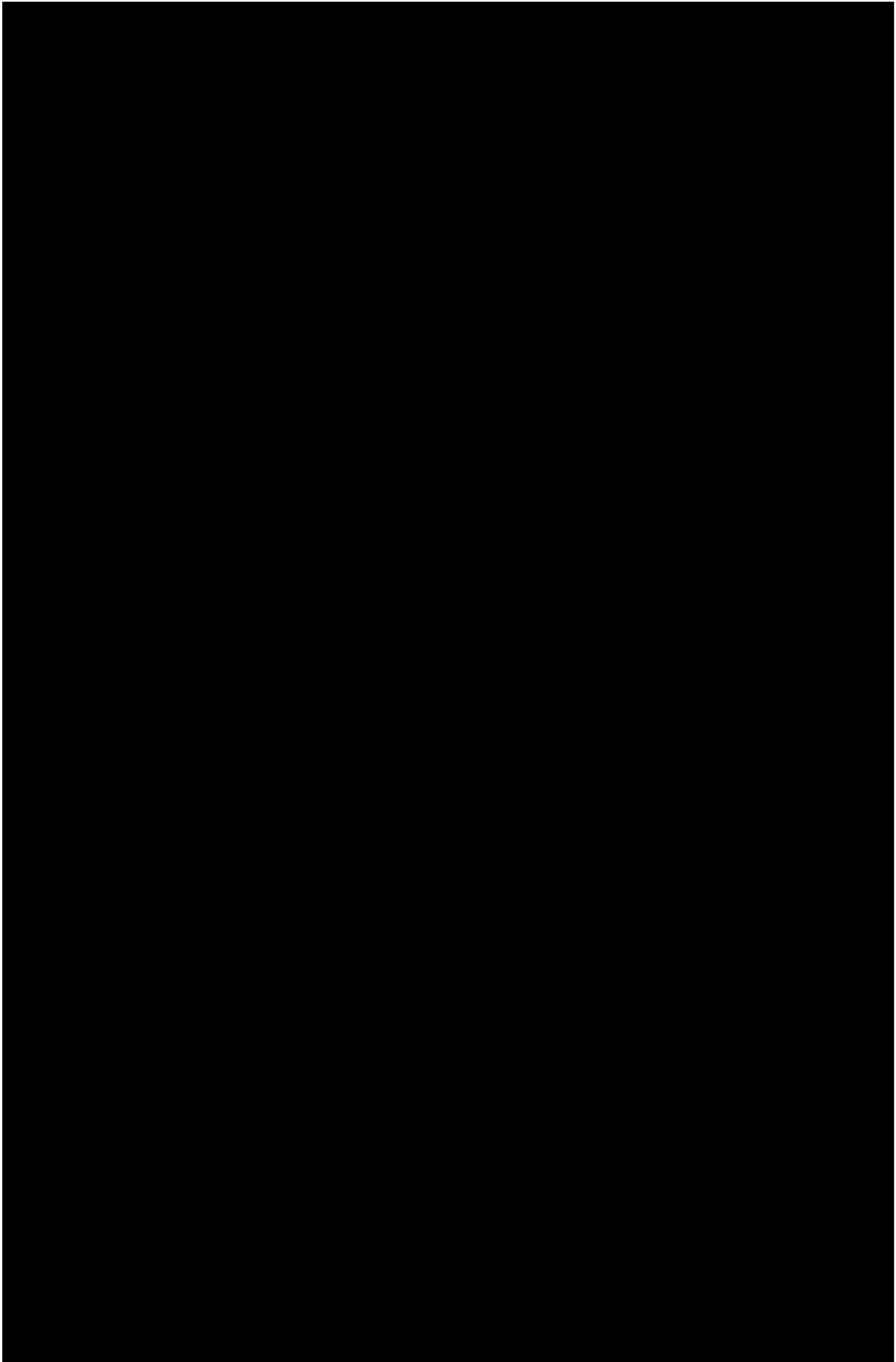


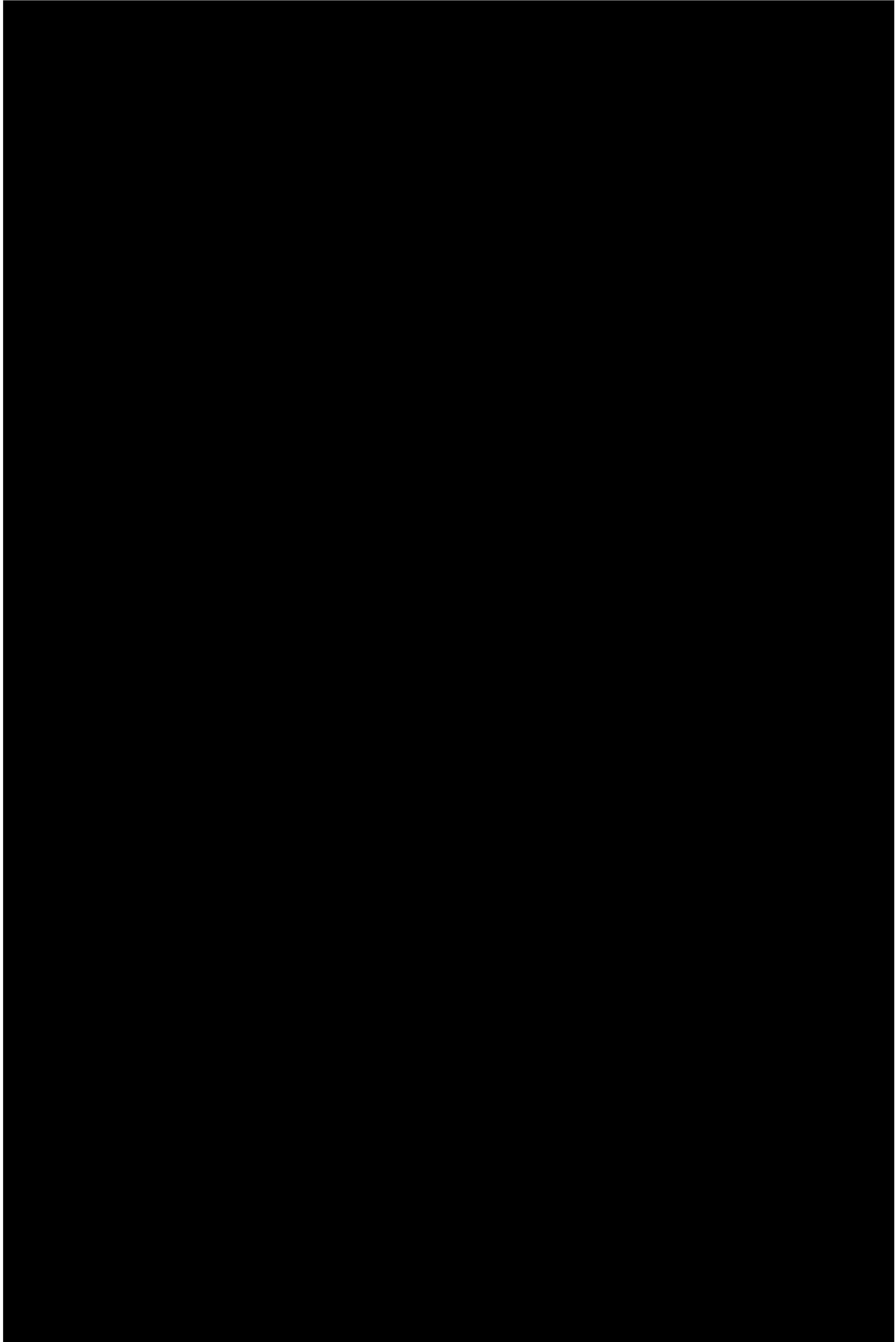


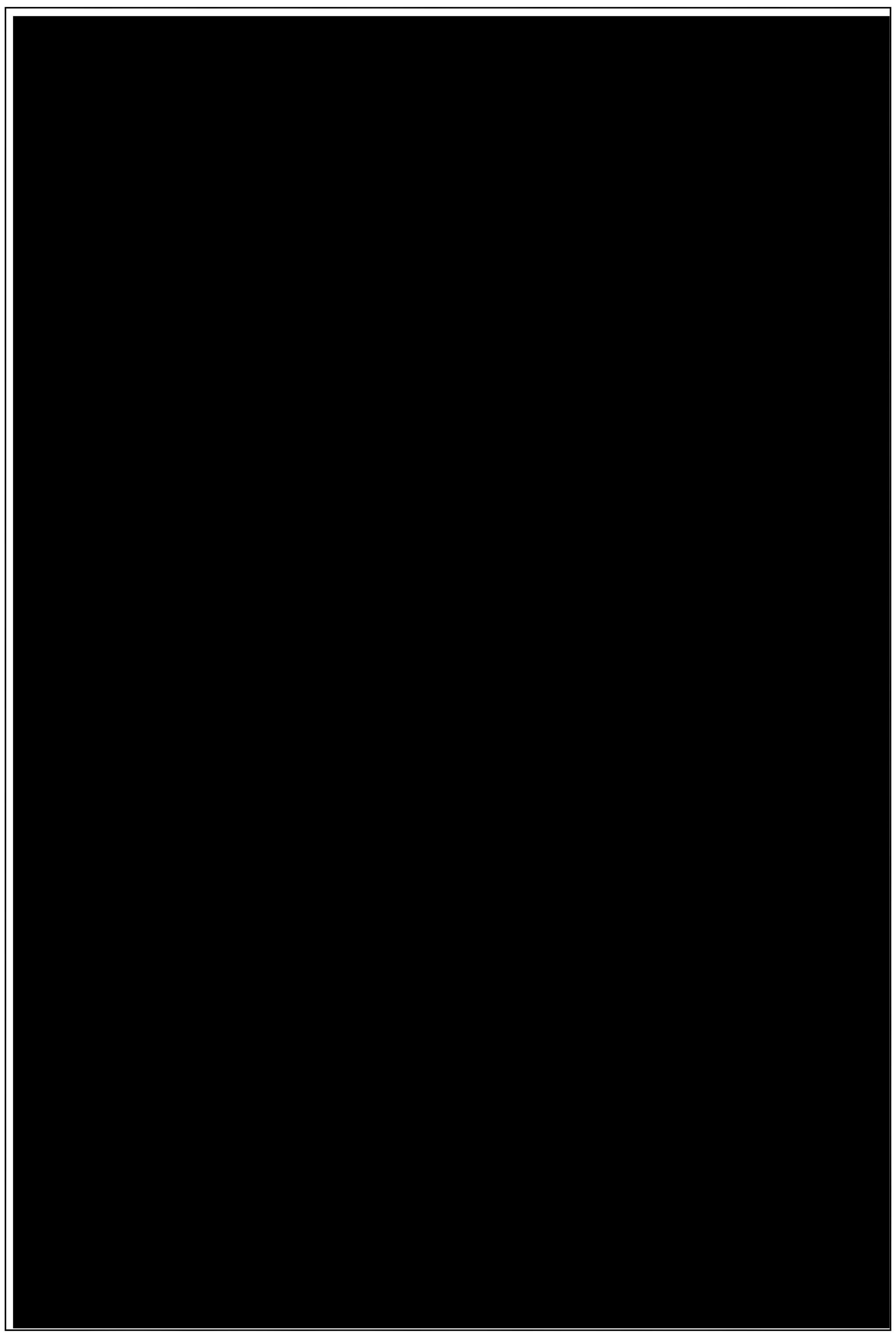


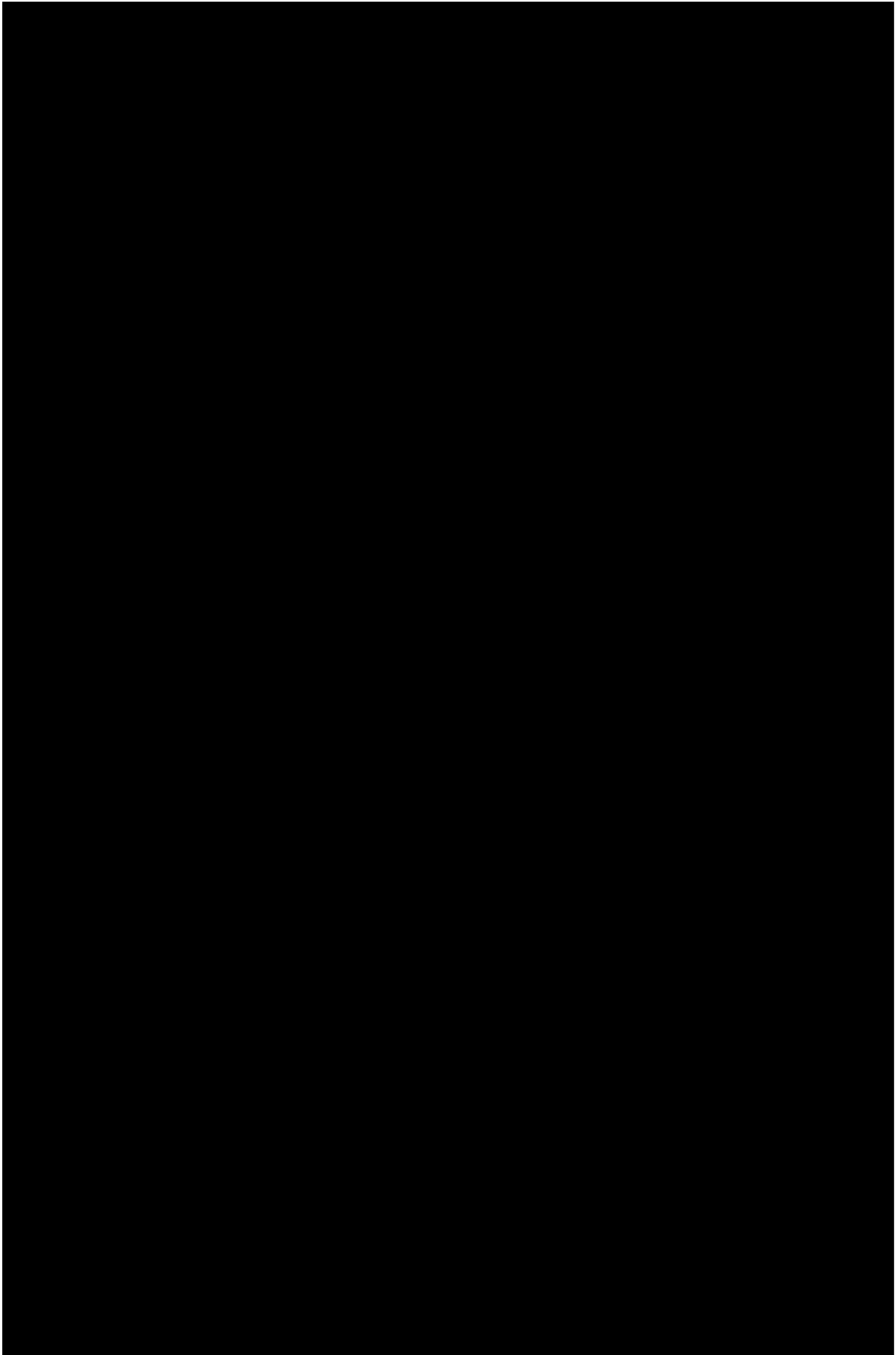


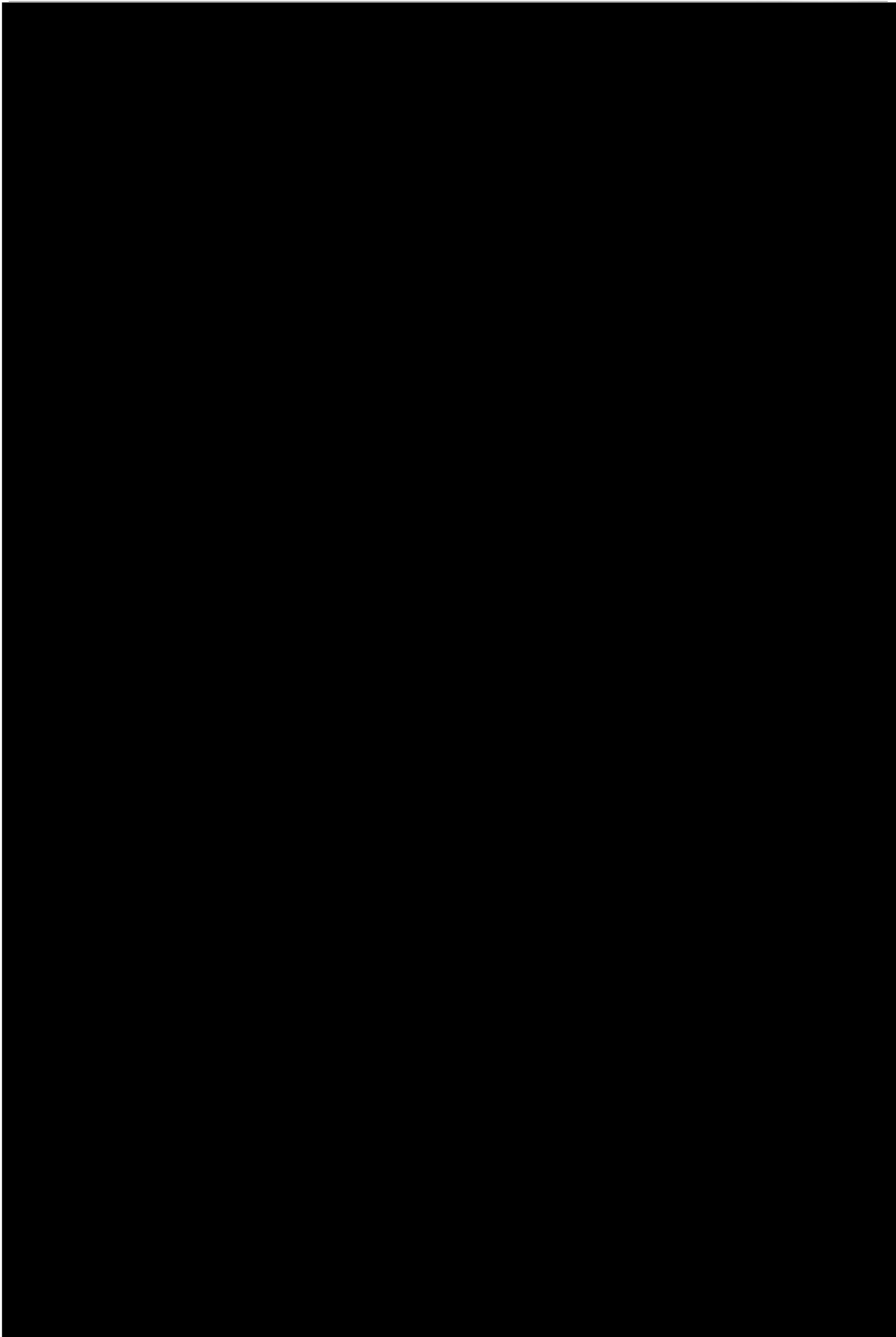


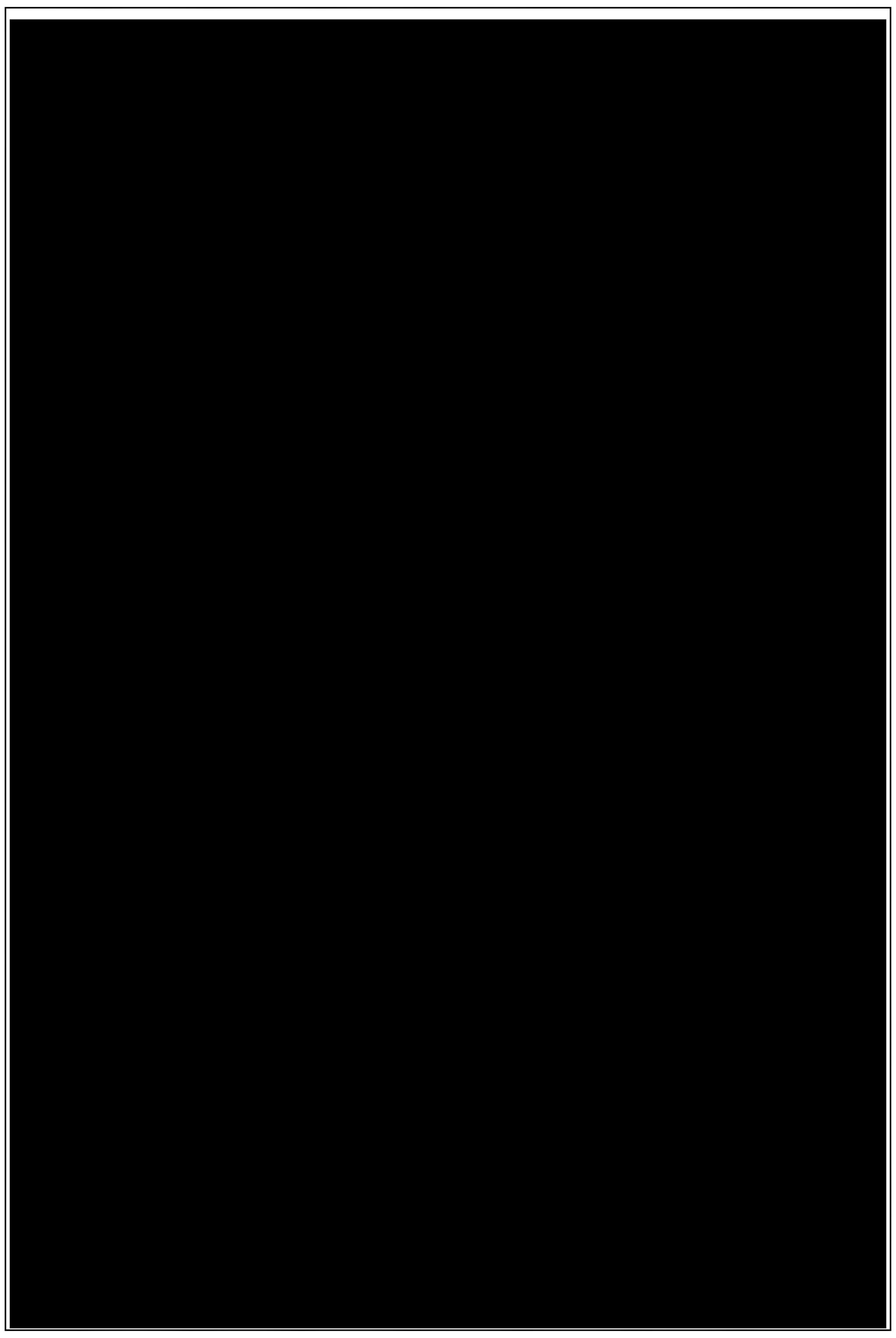






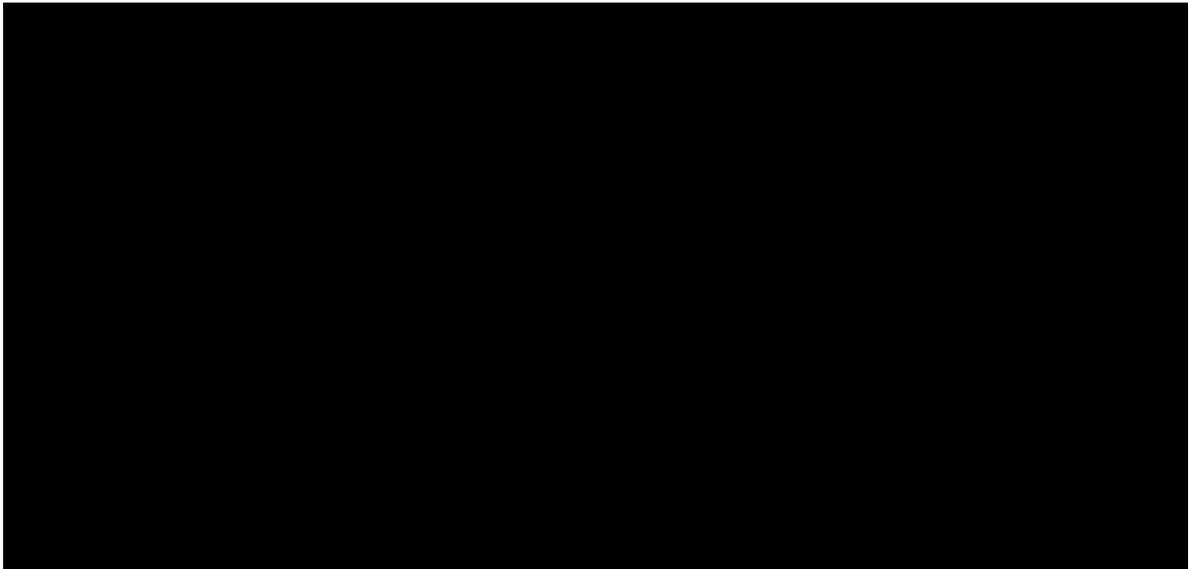






10. PROYECTO EJECUTIVO

10.9 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS



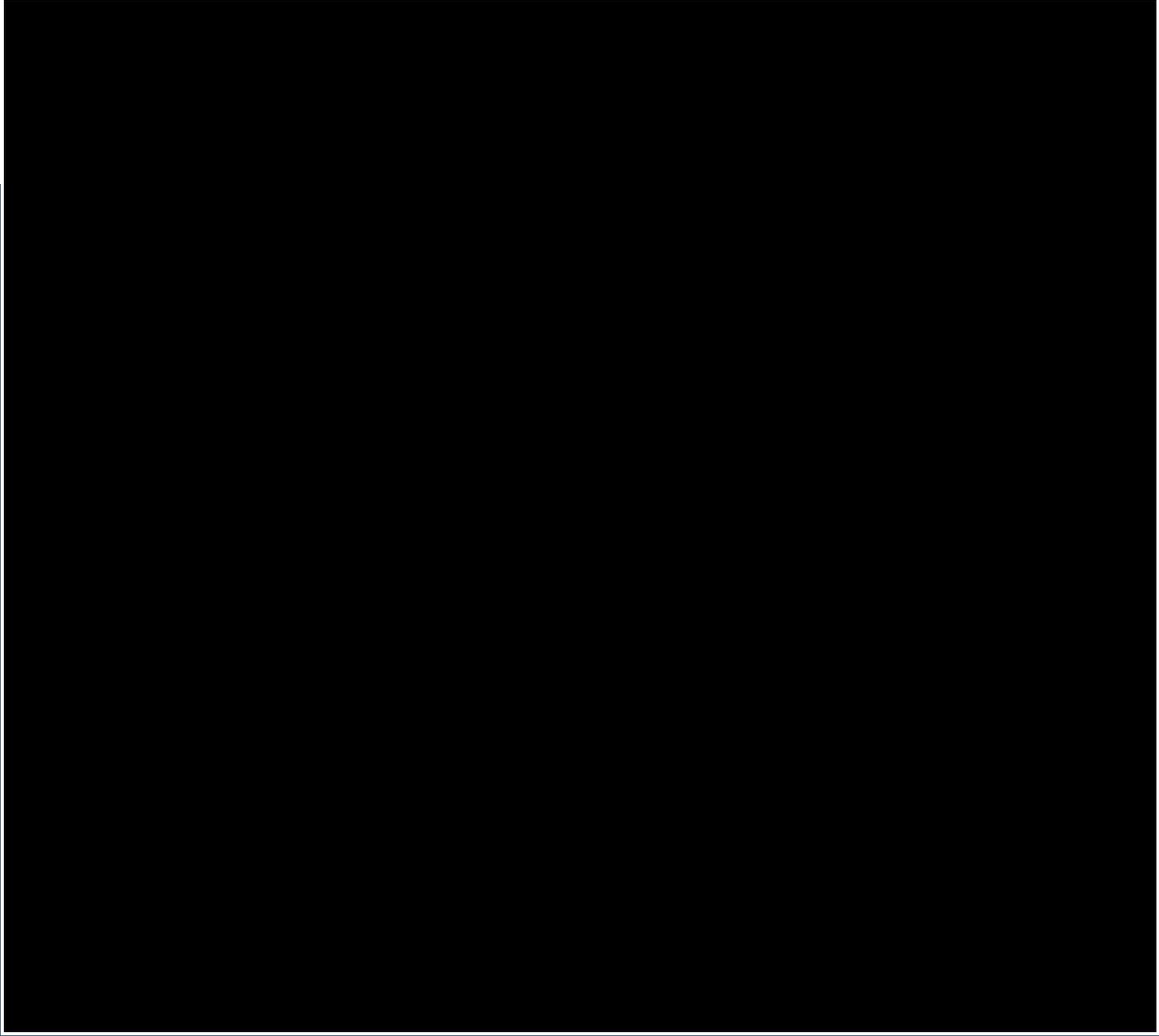


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



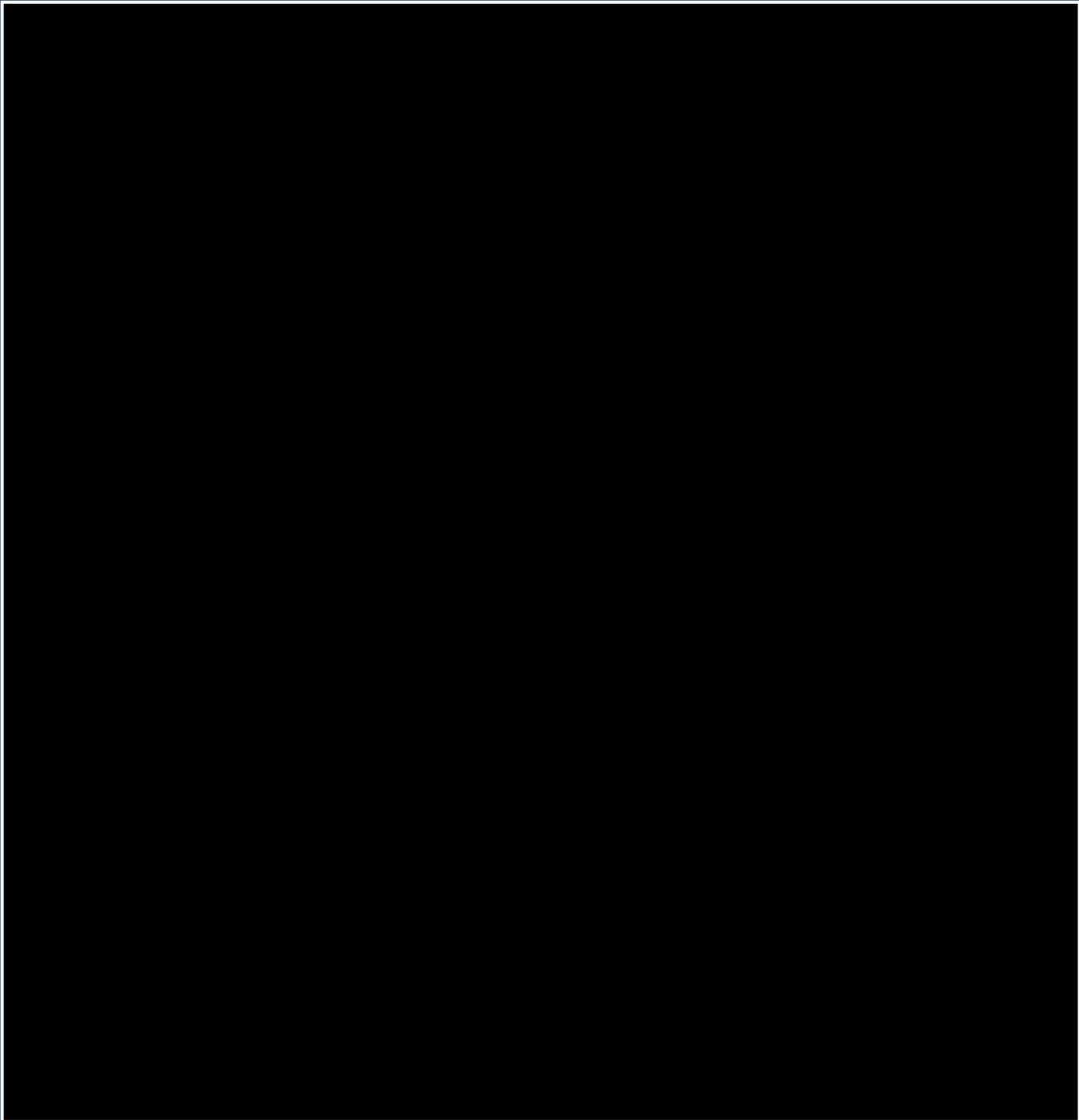


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



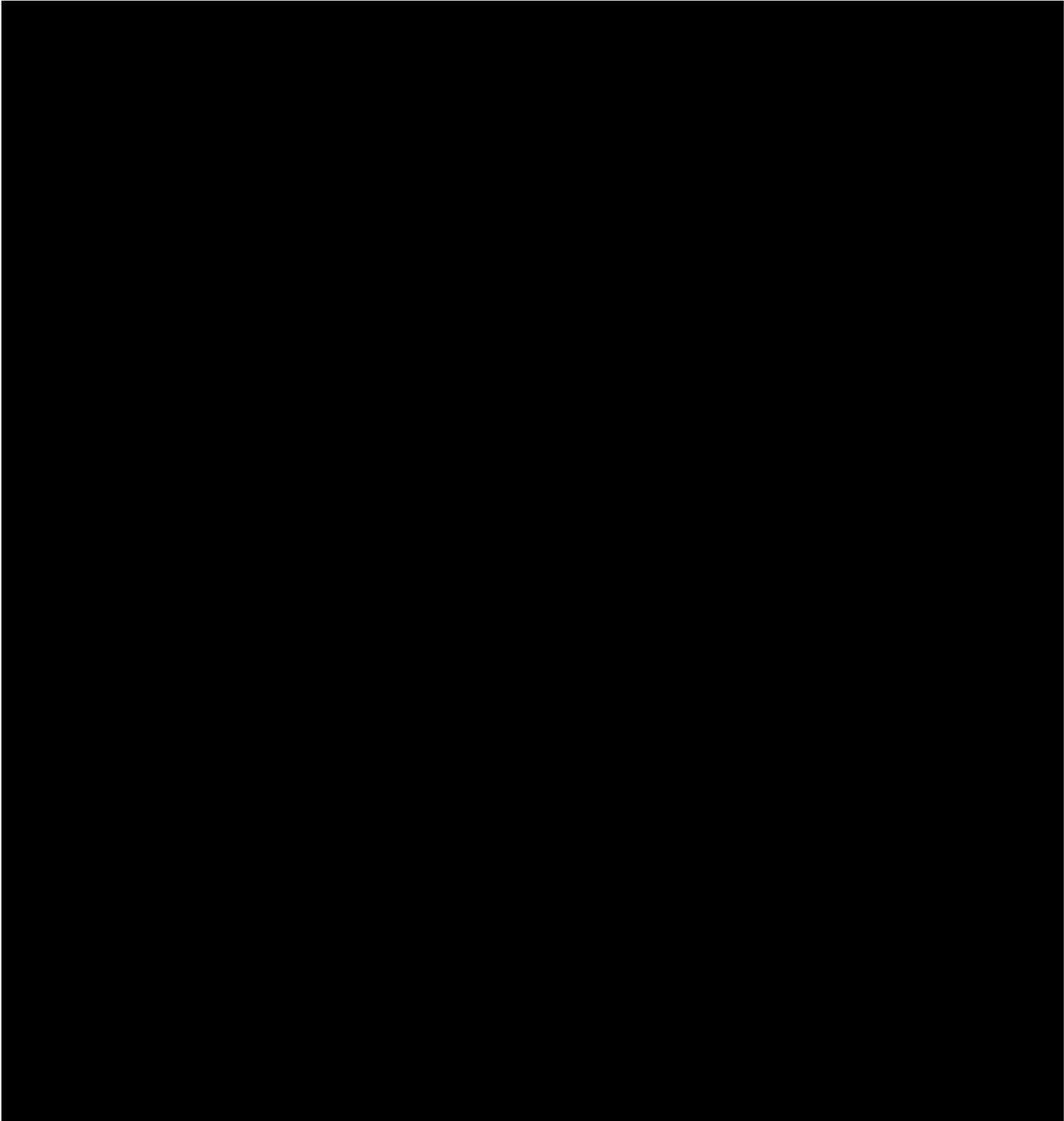


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



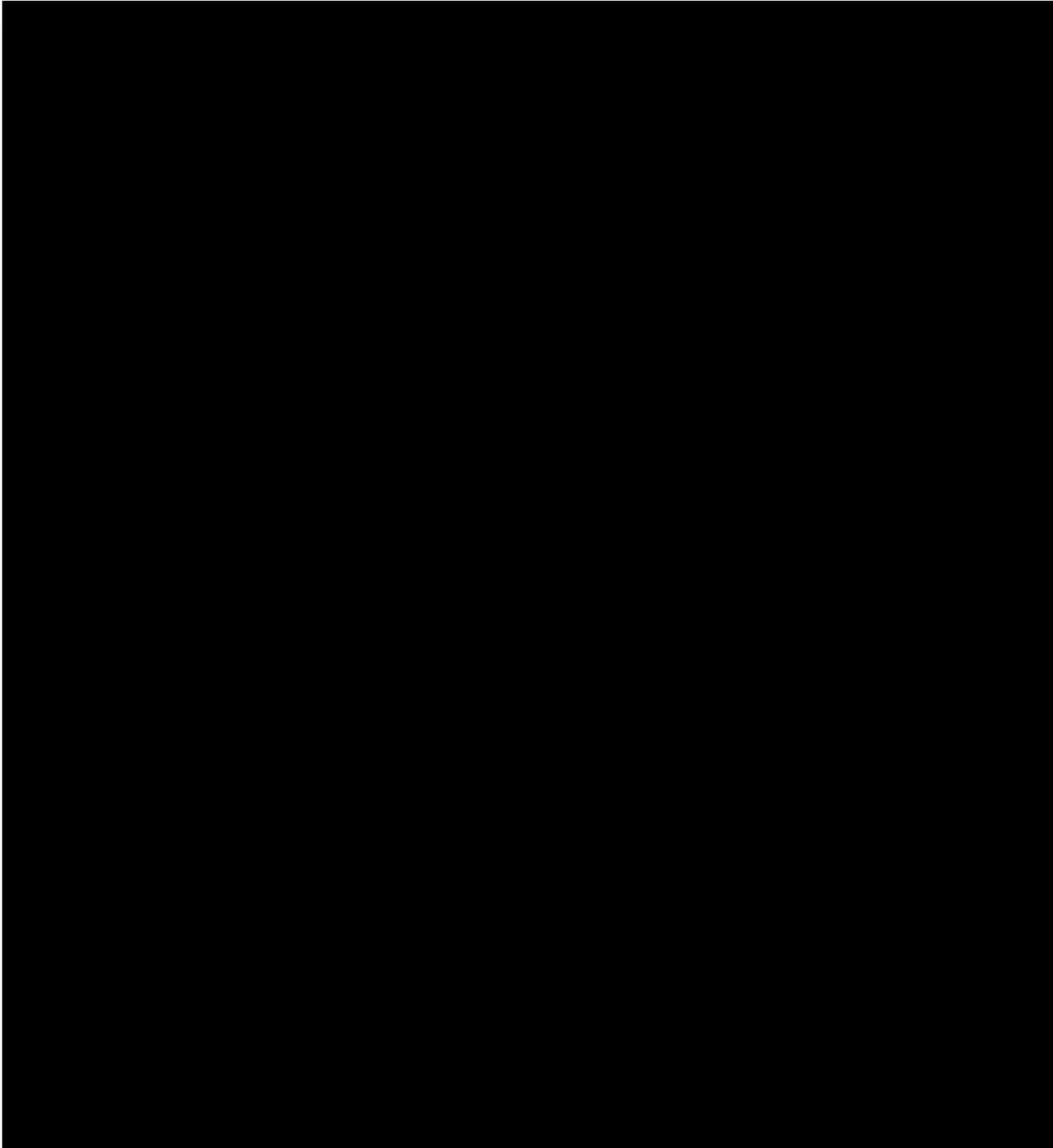
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



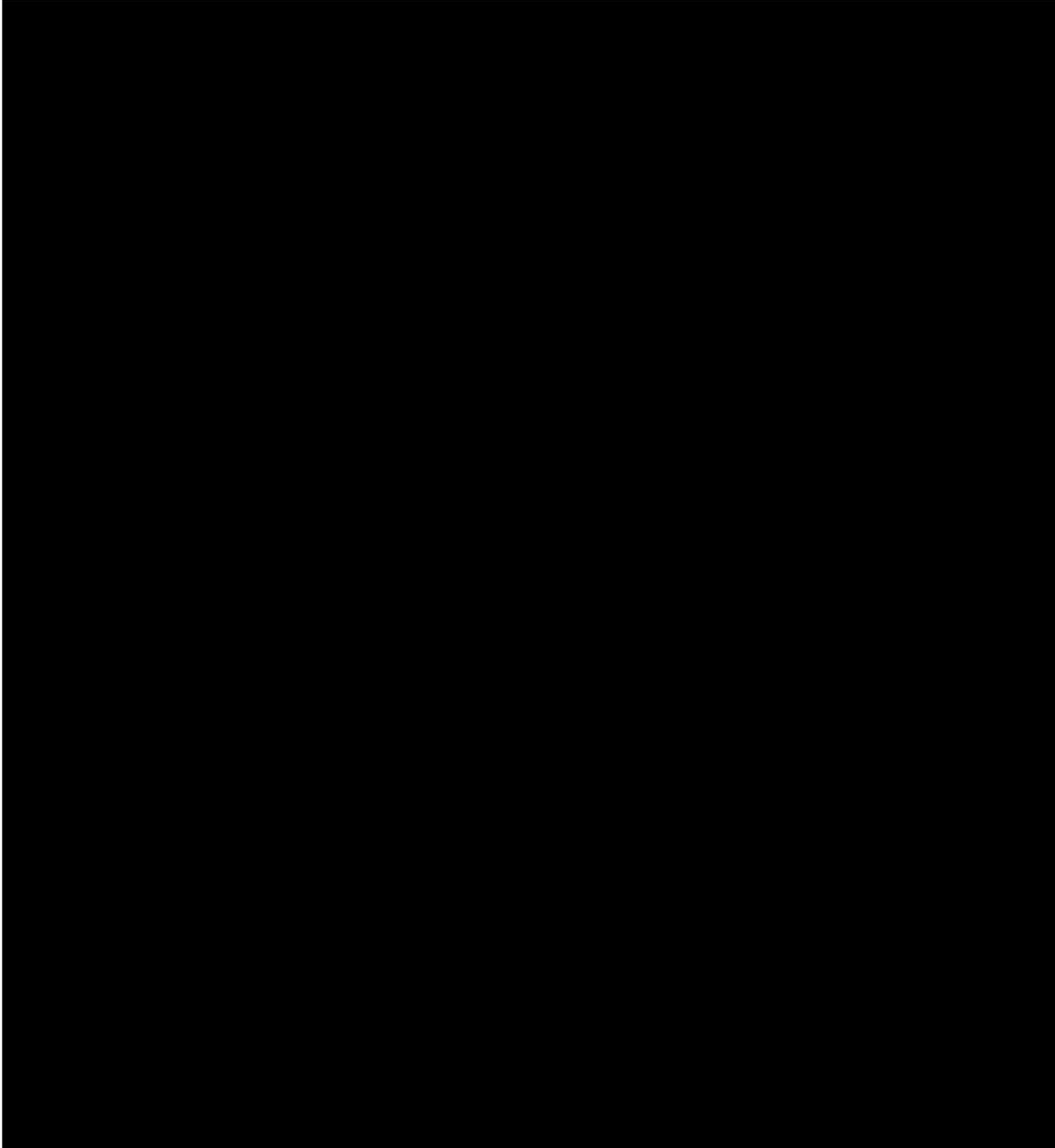


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



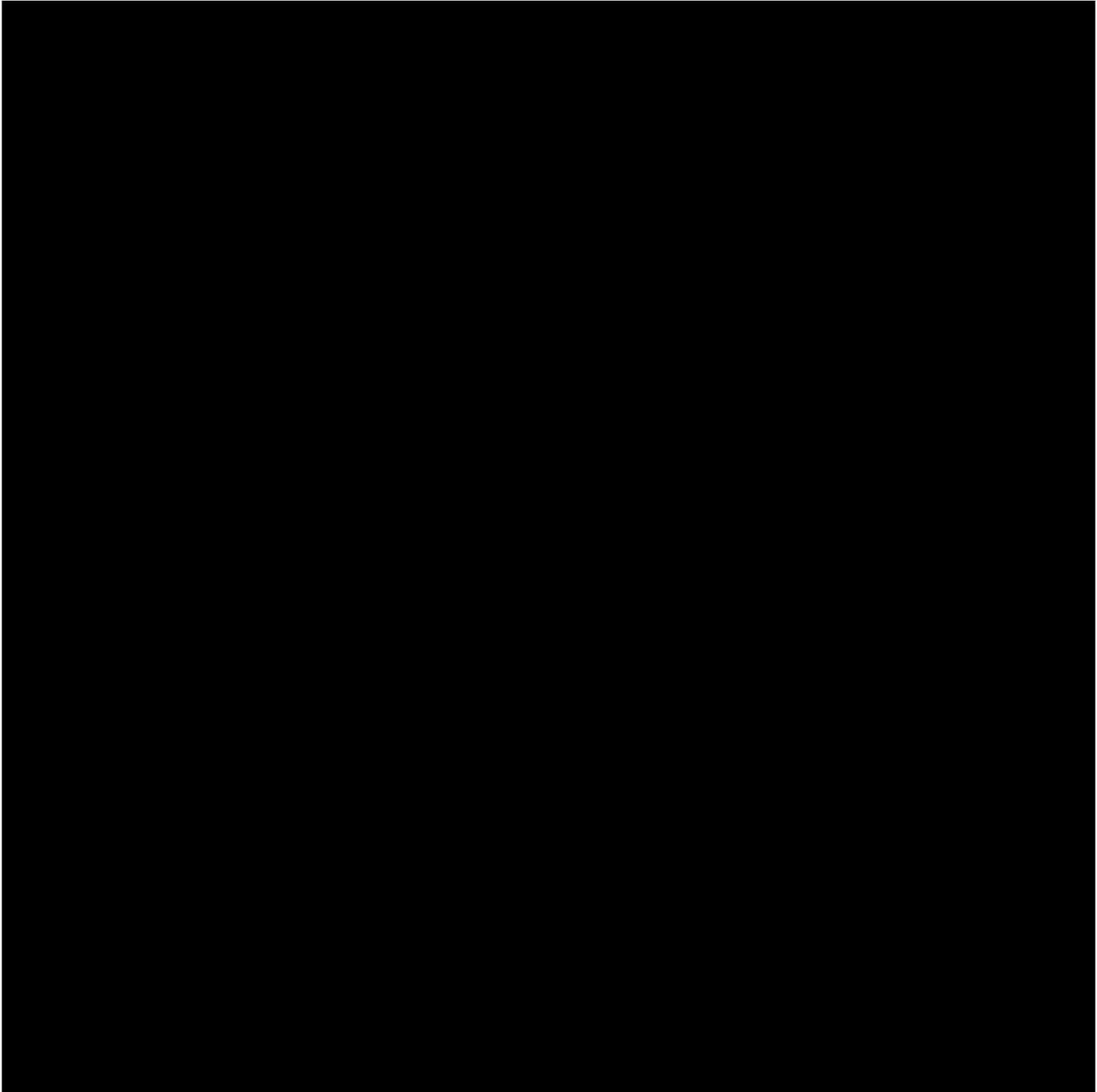


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



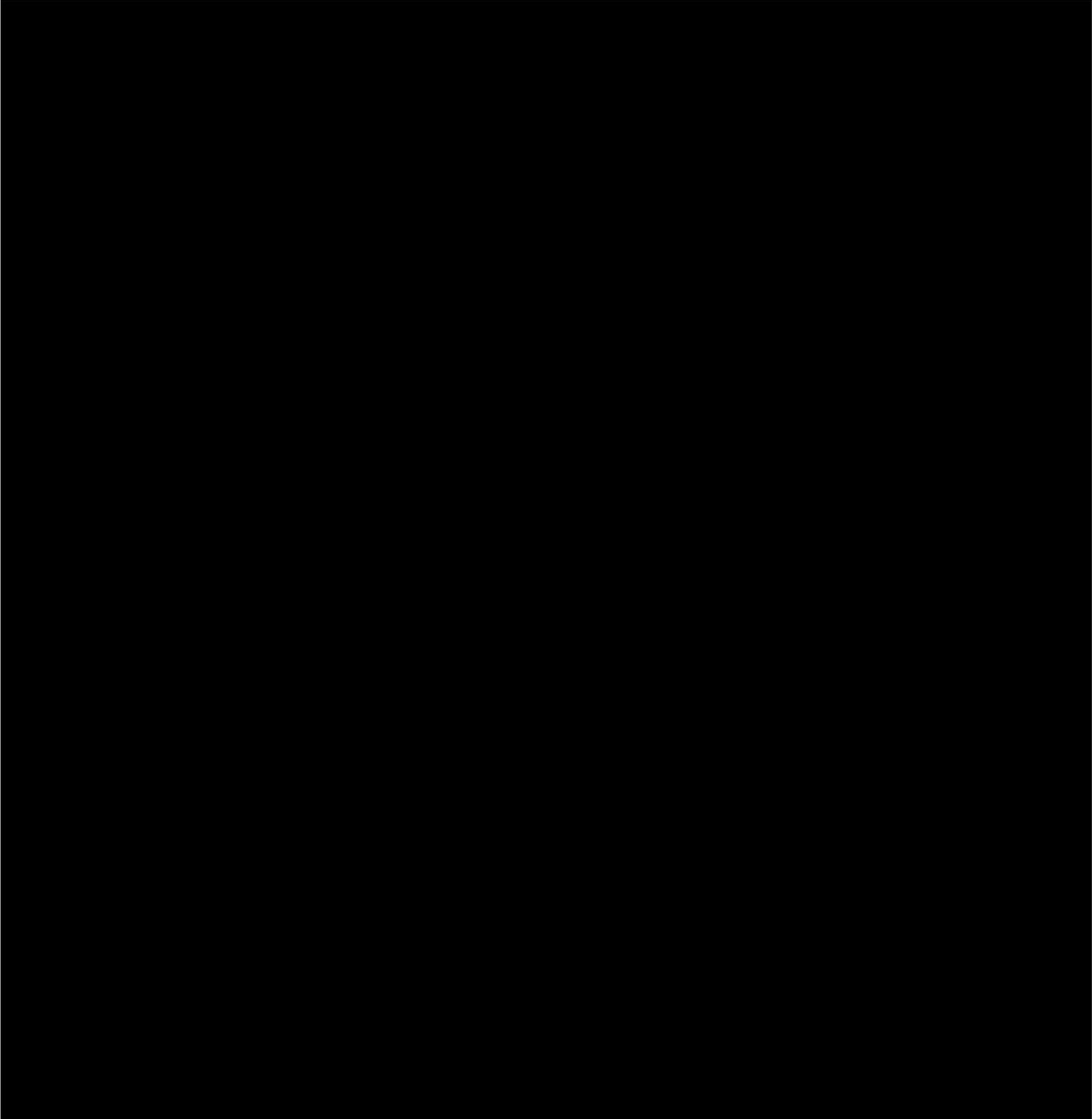


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



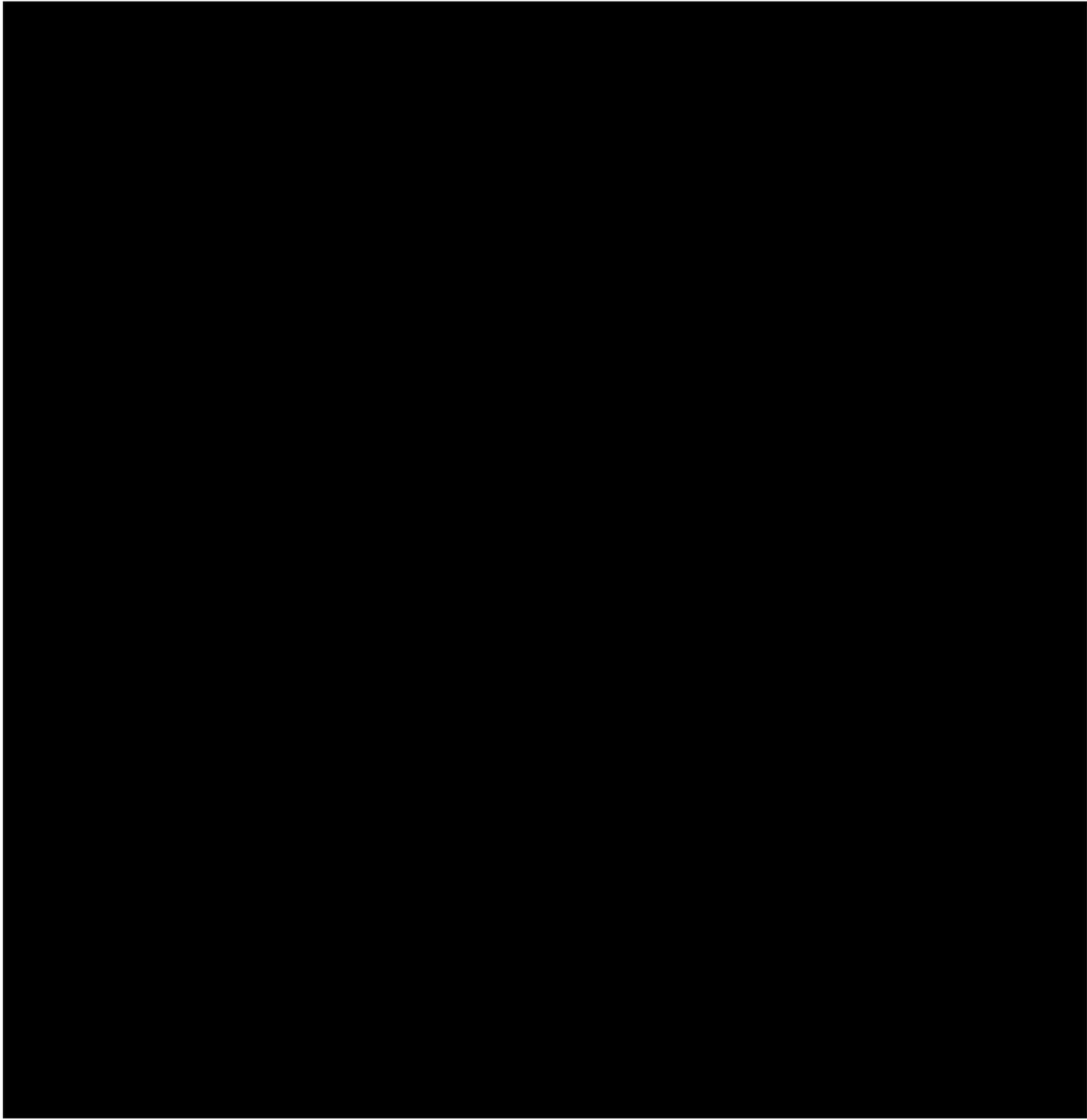


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



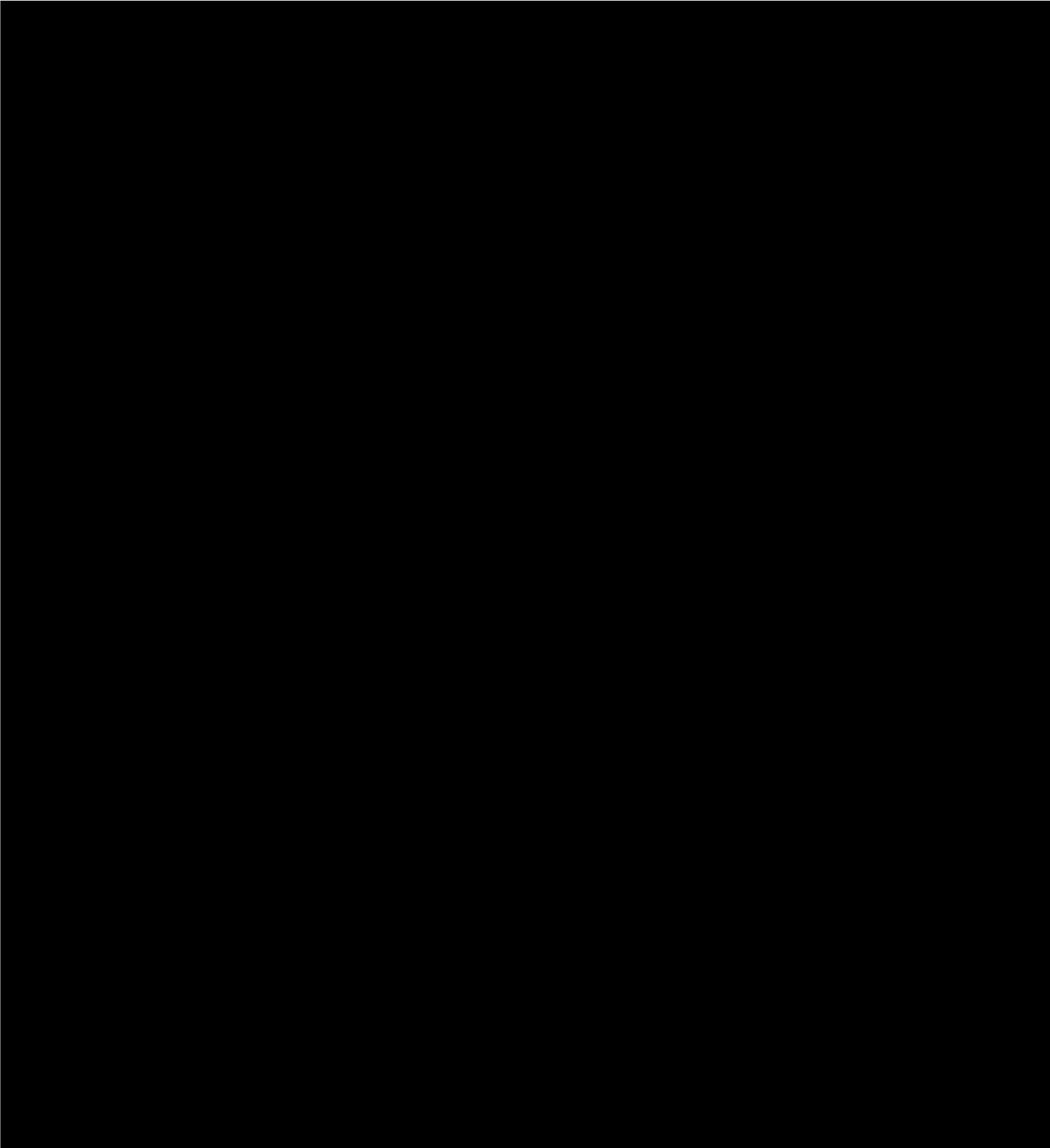


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



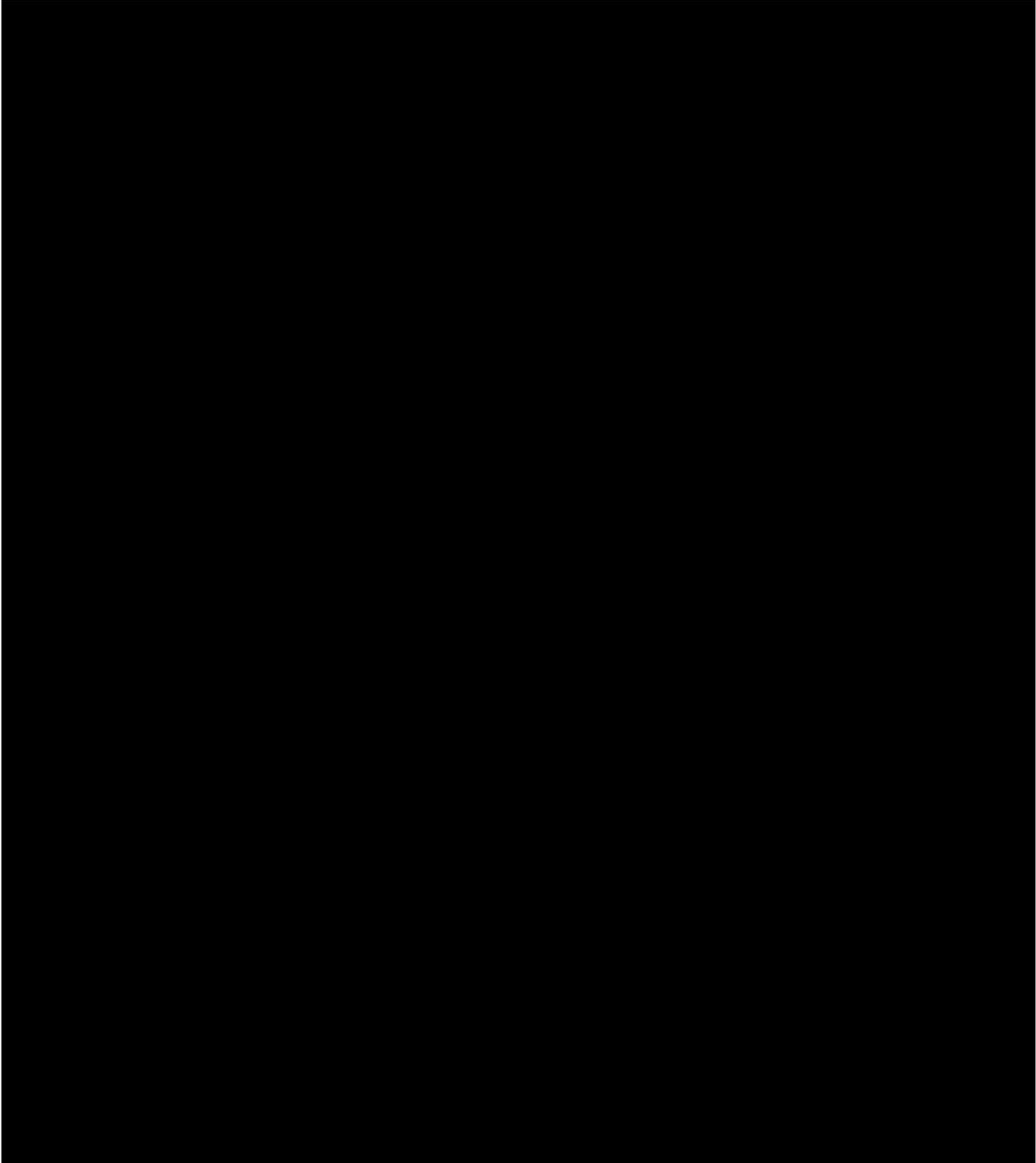
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



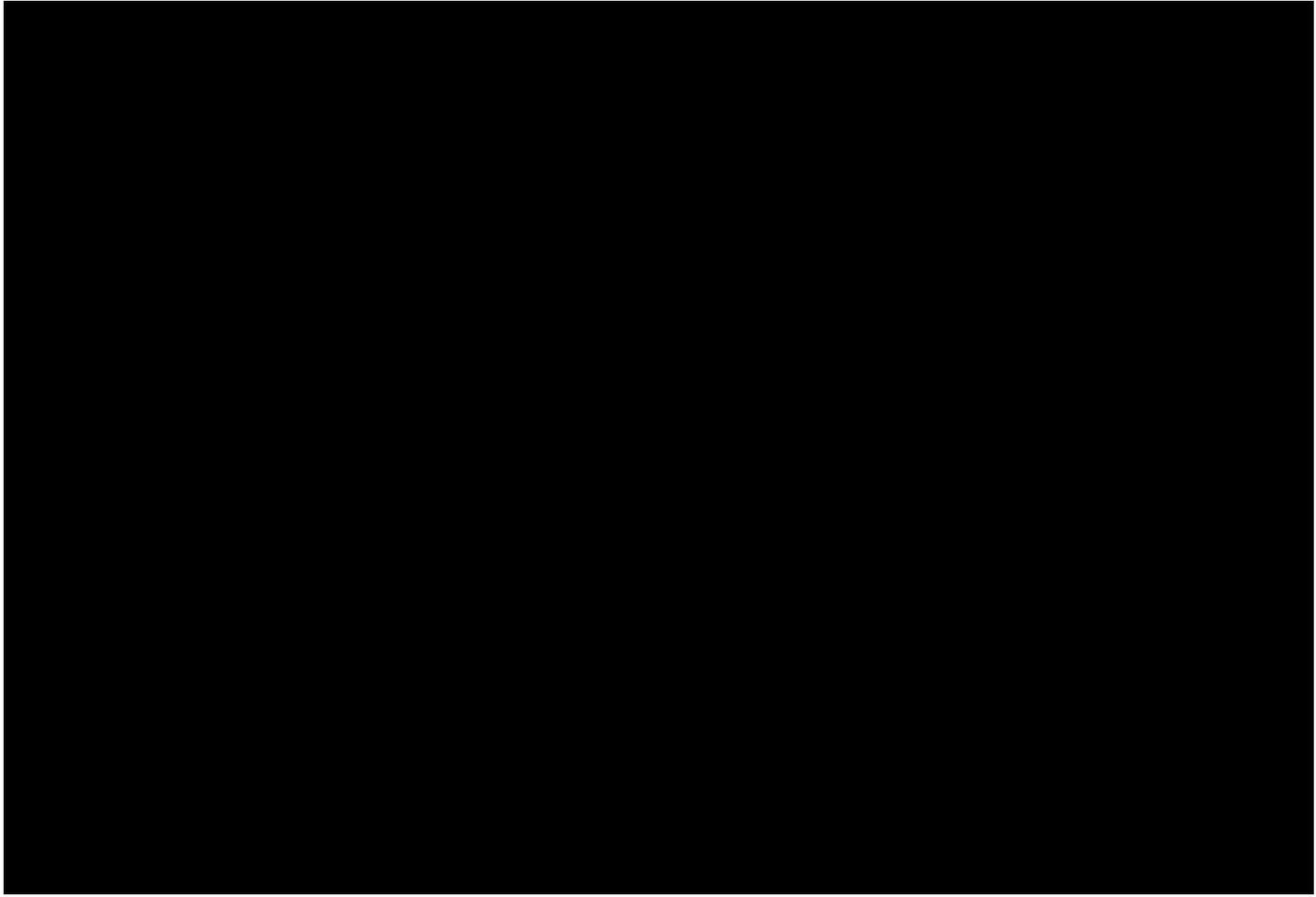


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



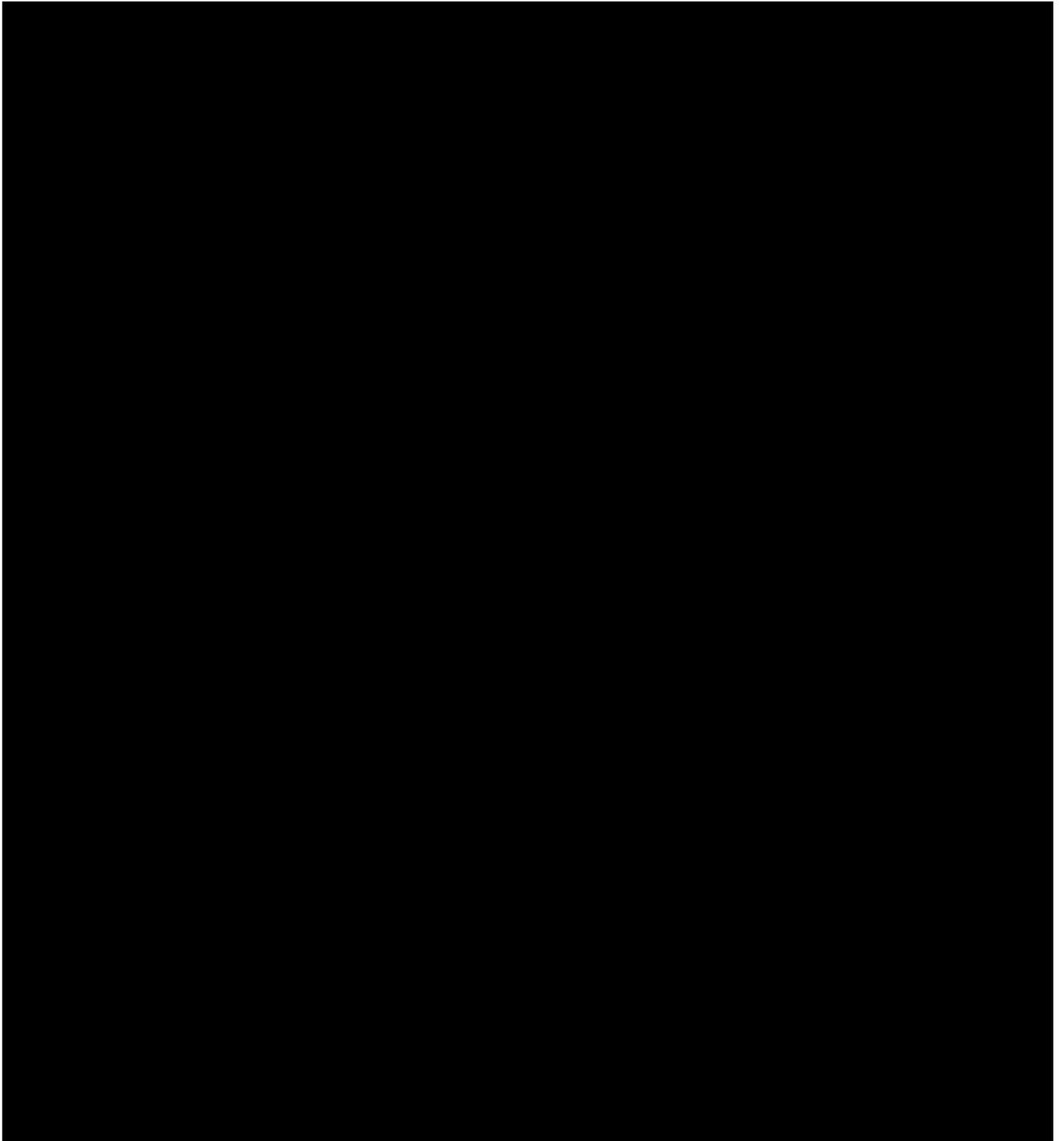


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



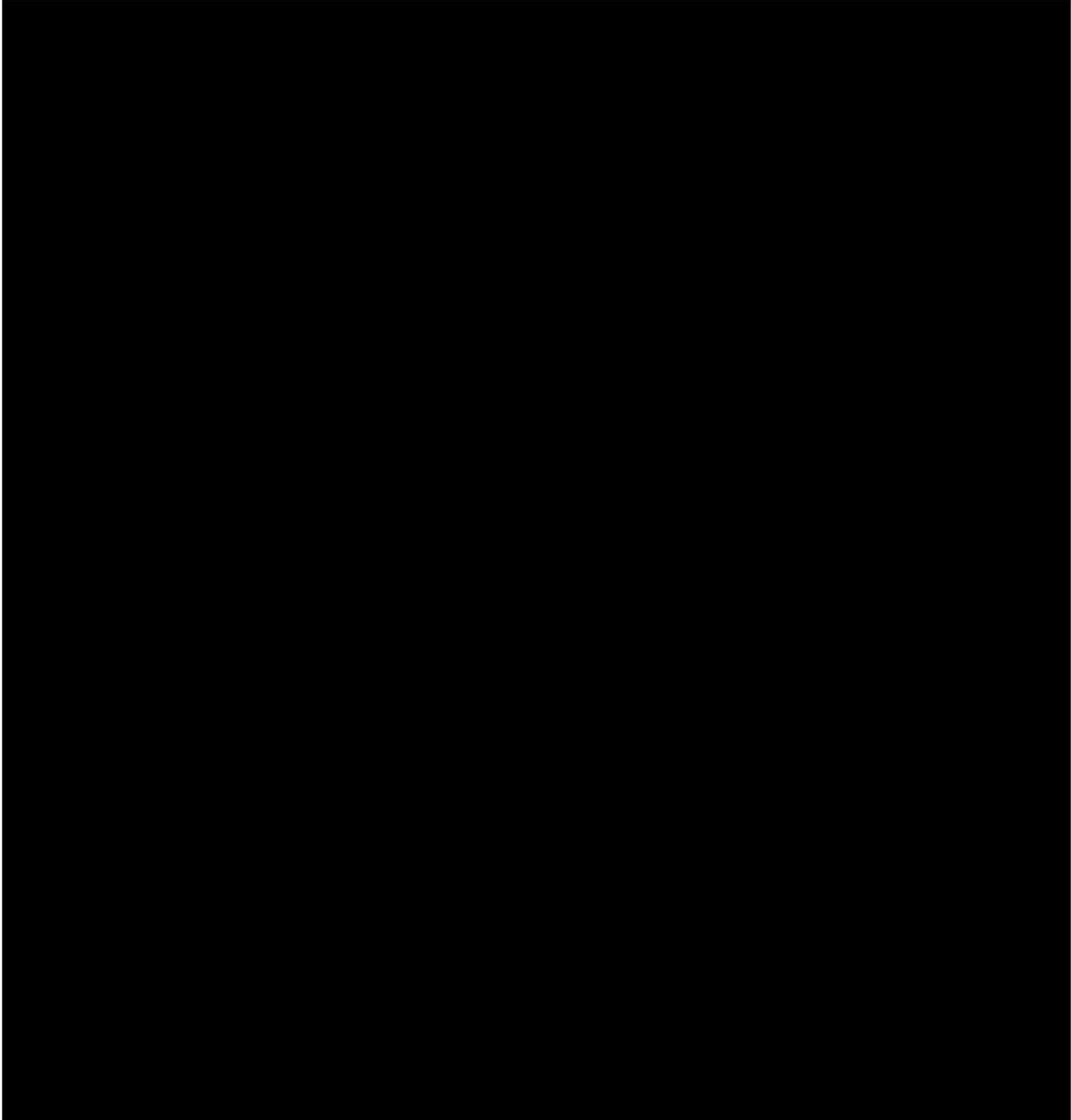


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



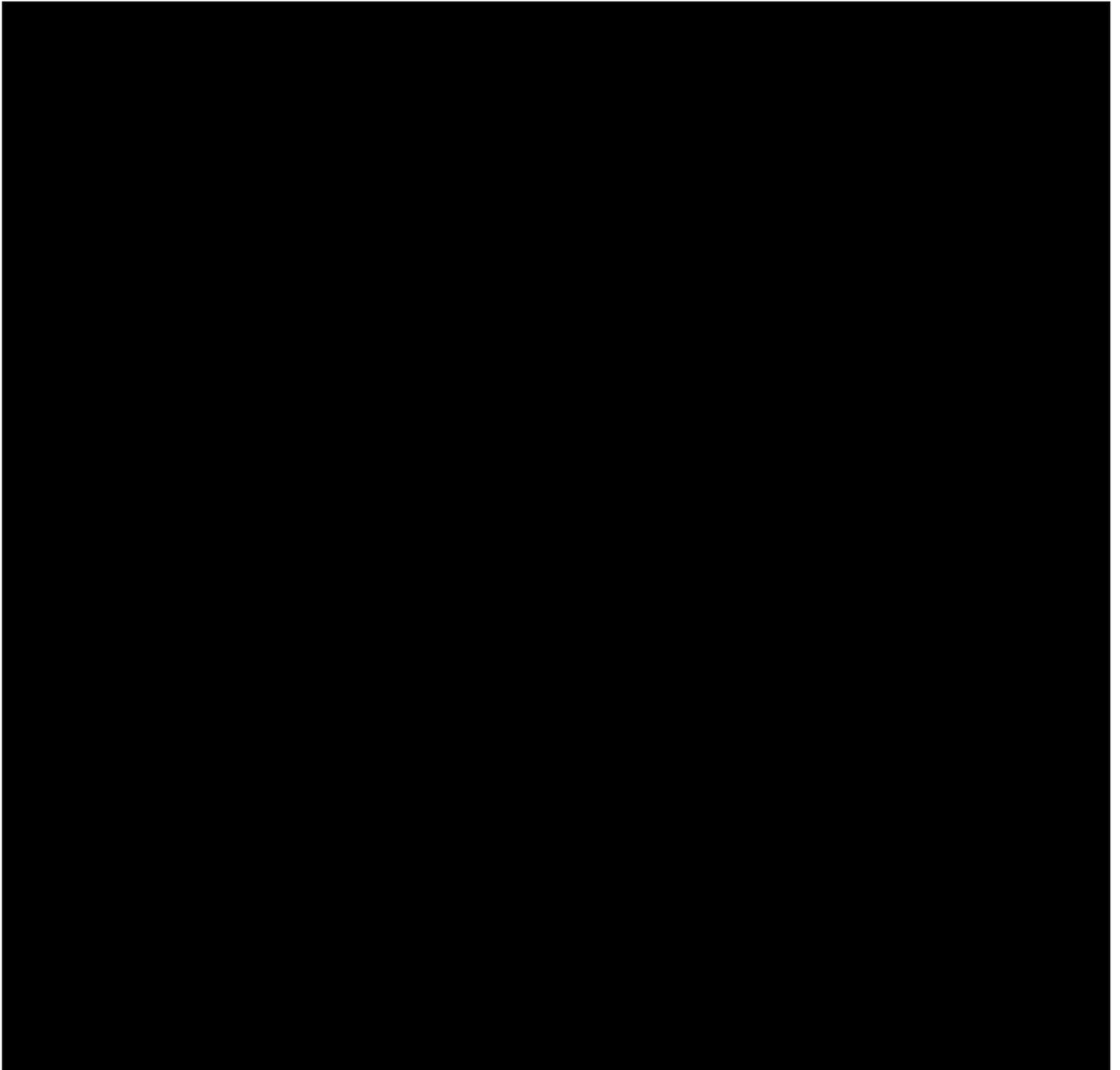


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



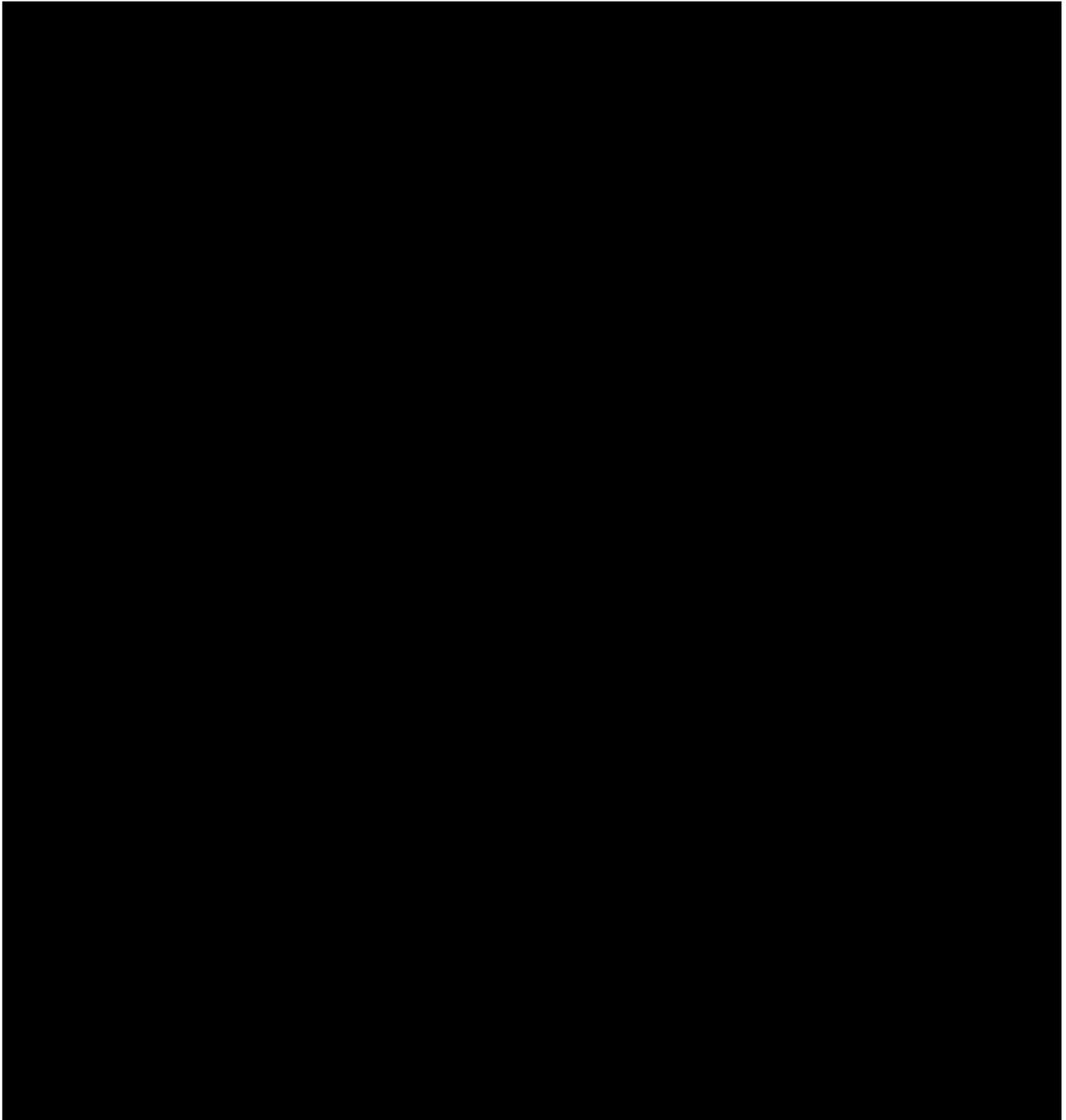


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



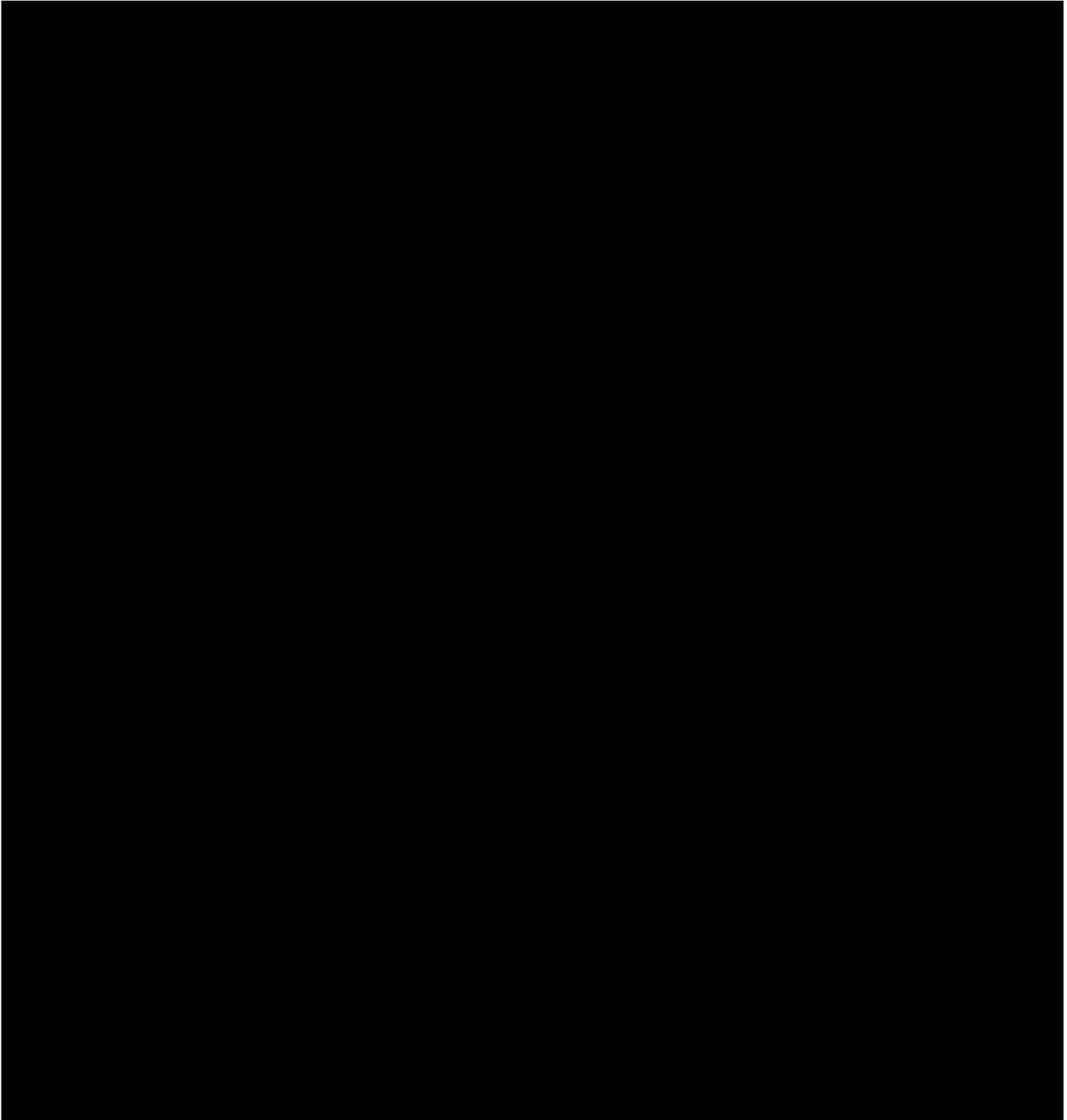


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



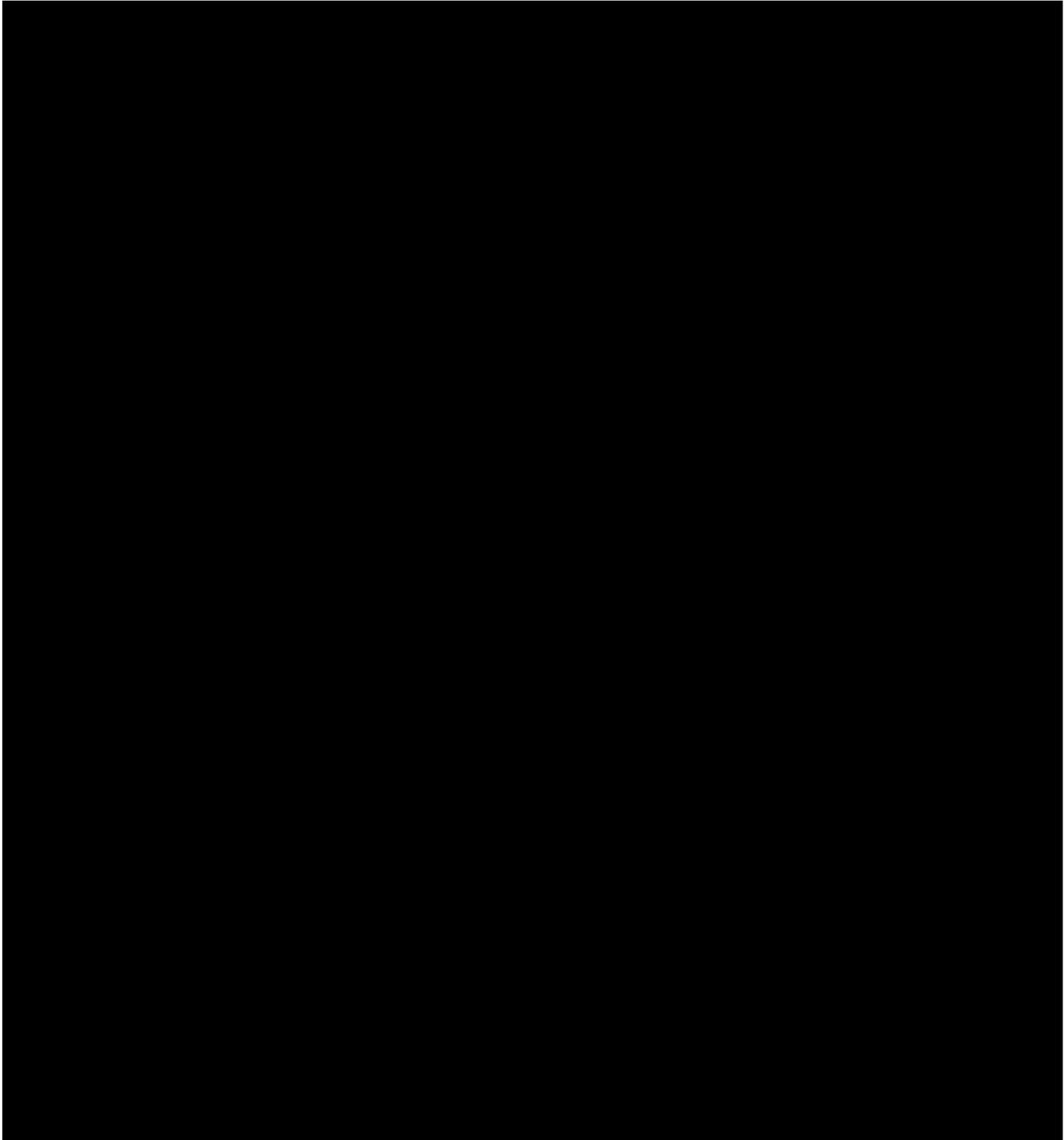


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



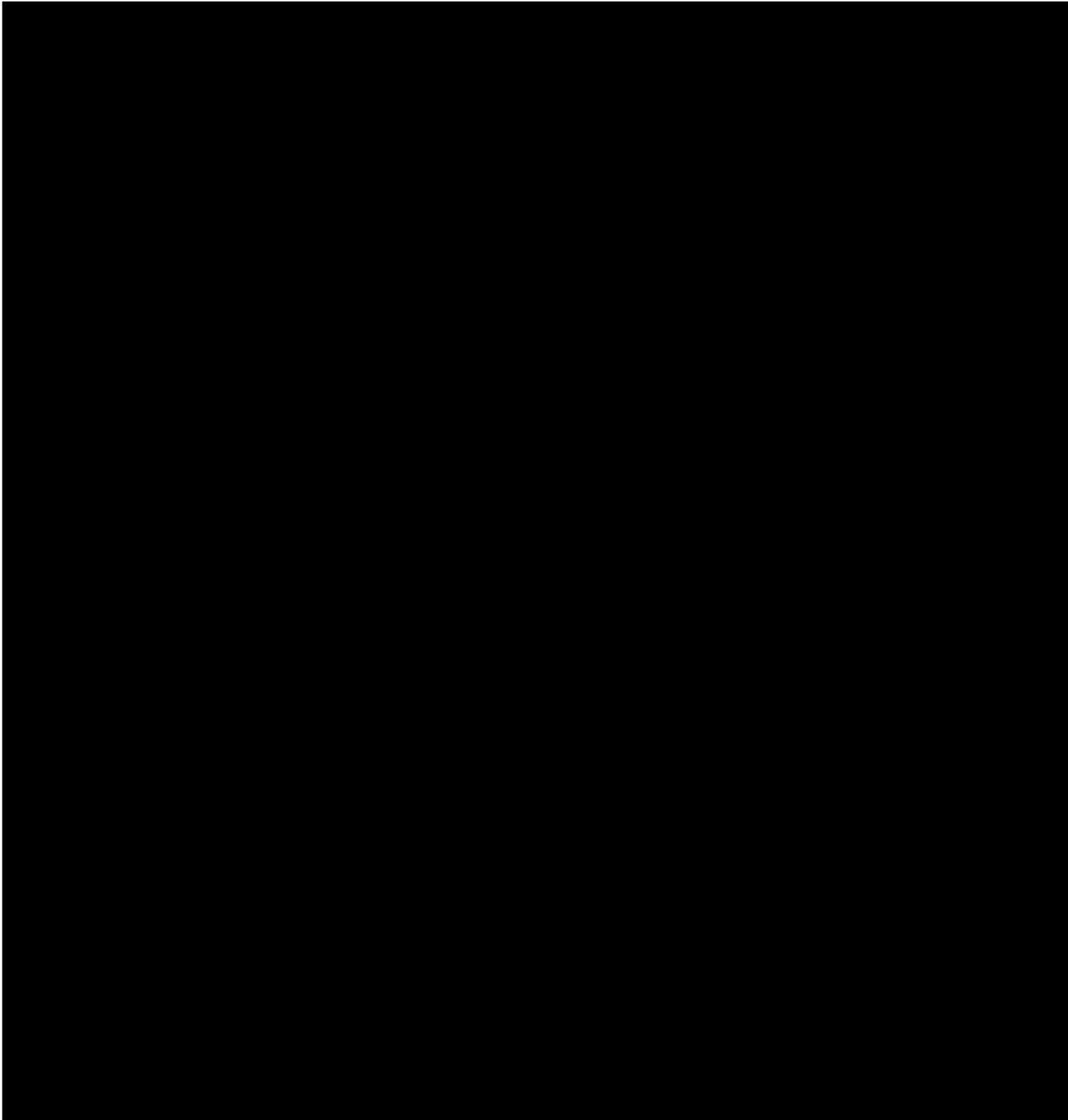


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



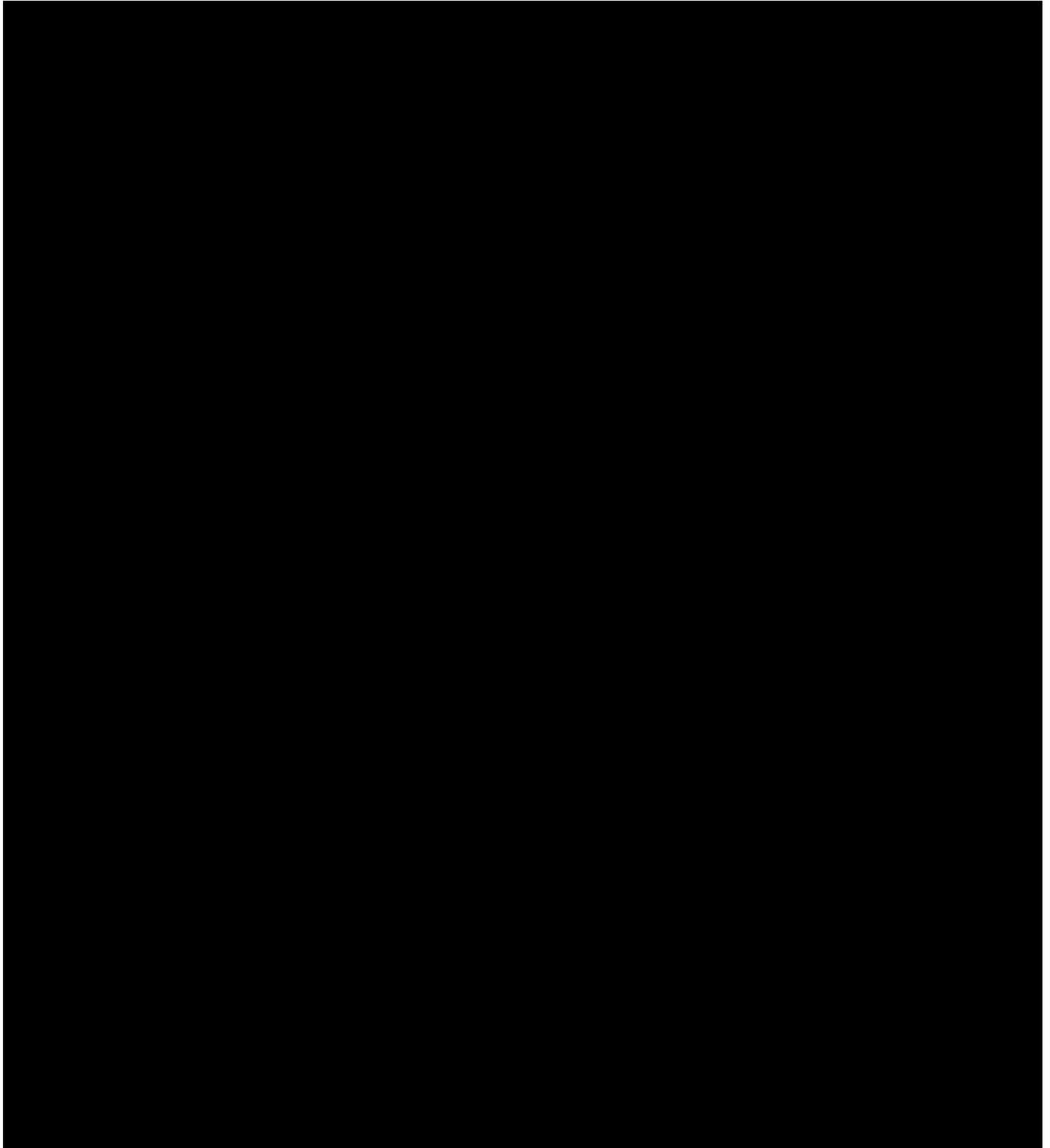
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



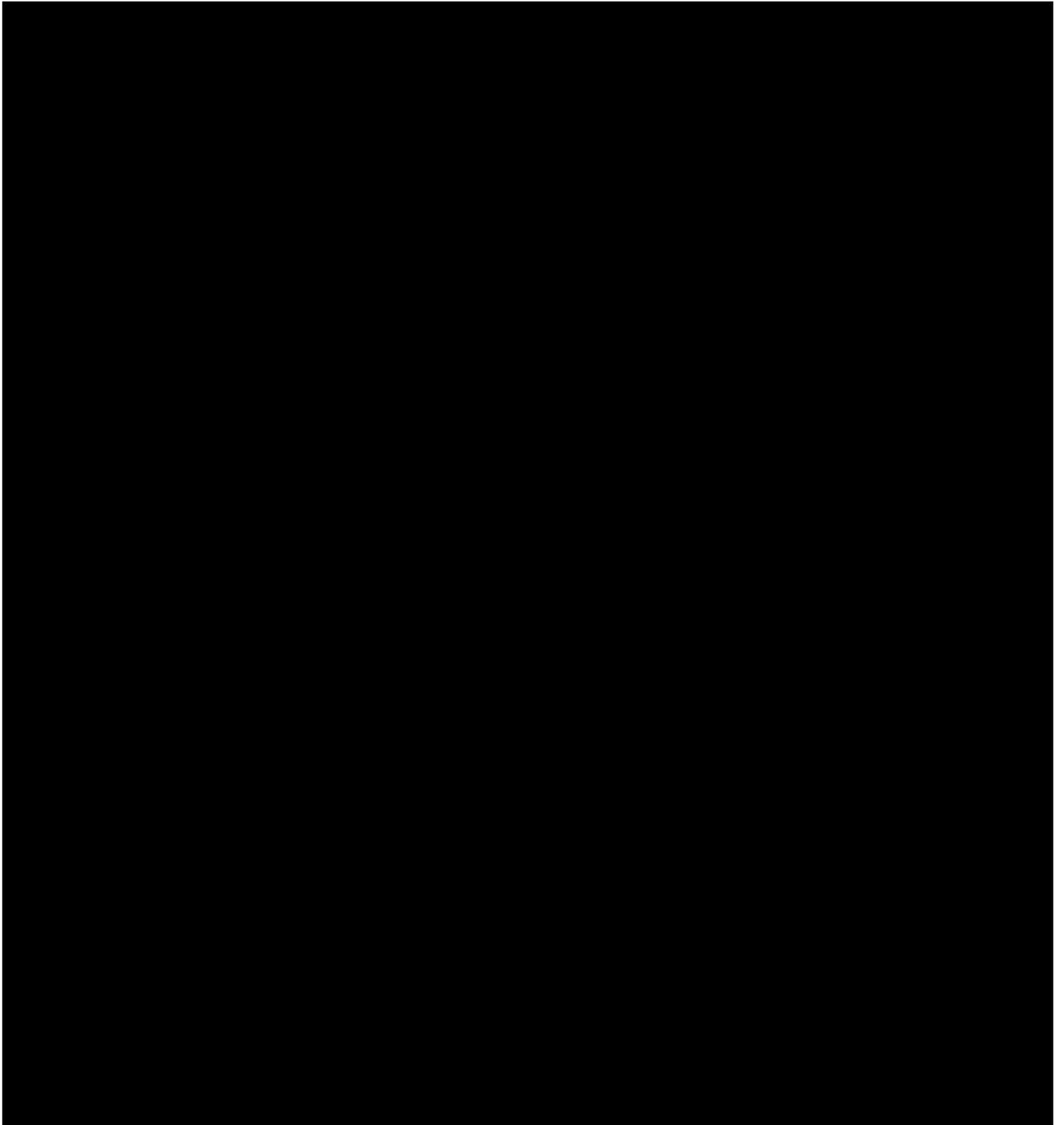


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



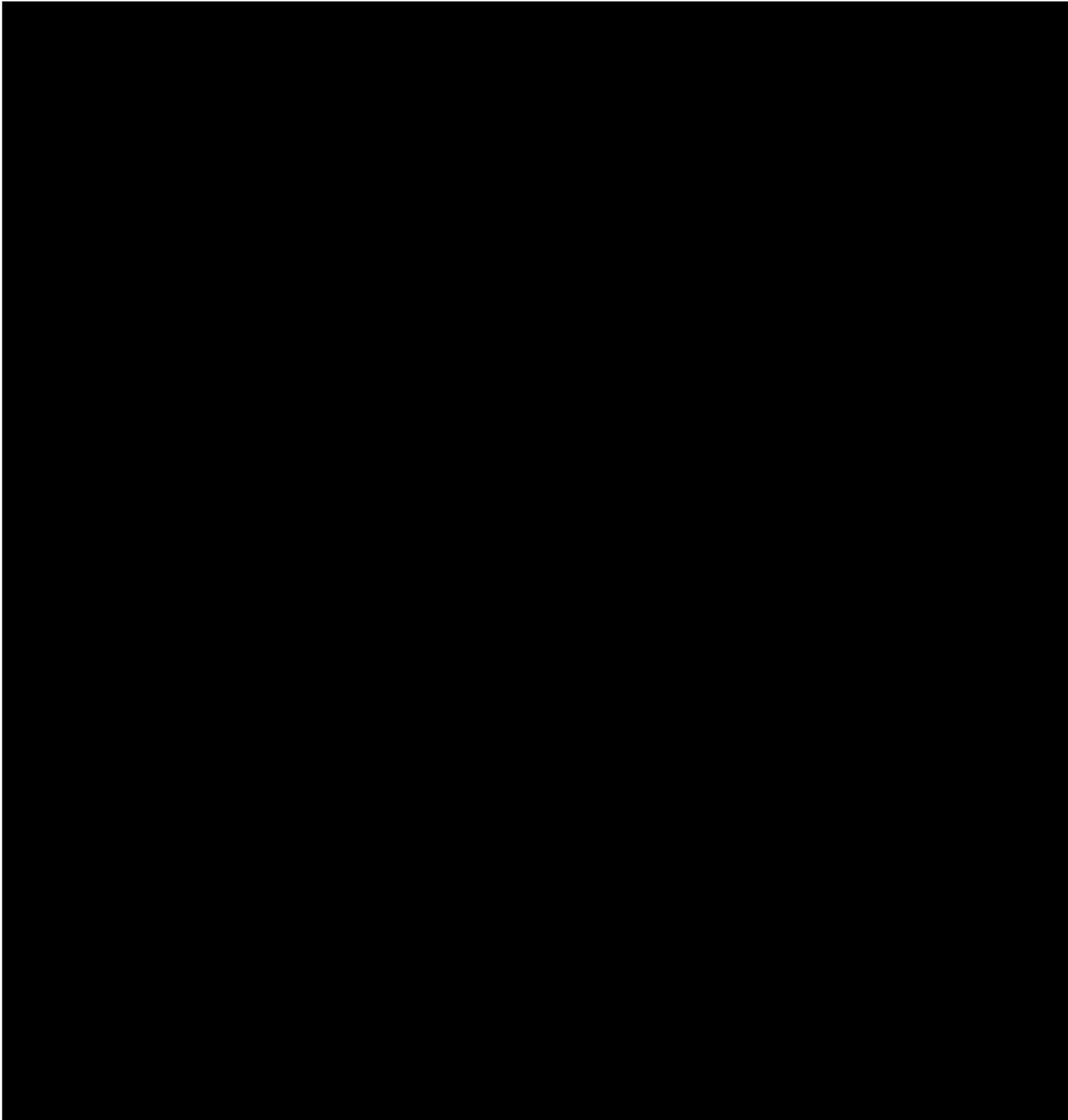


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



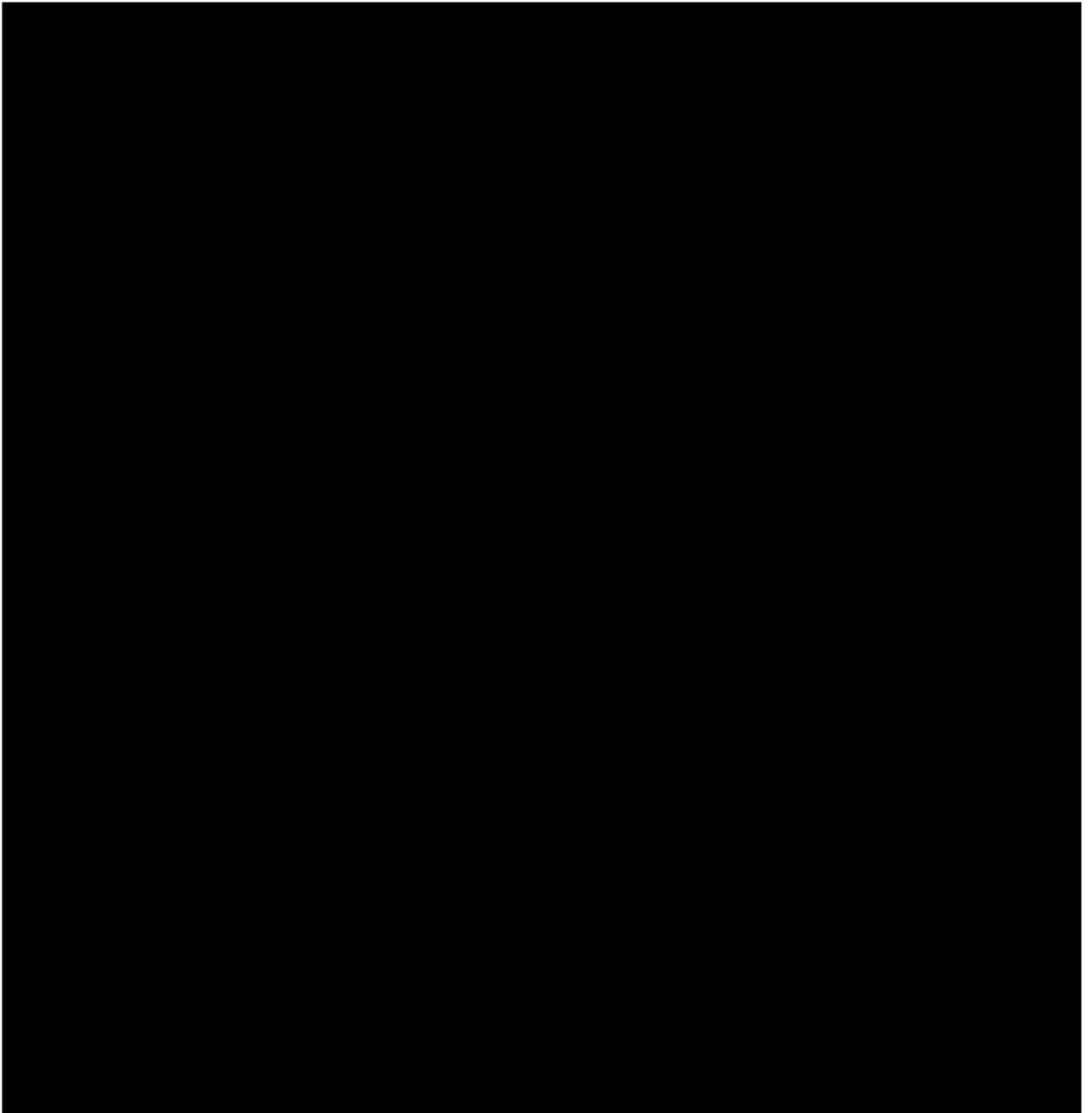


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



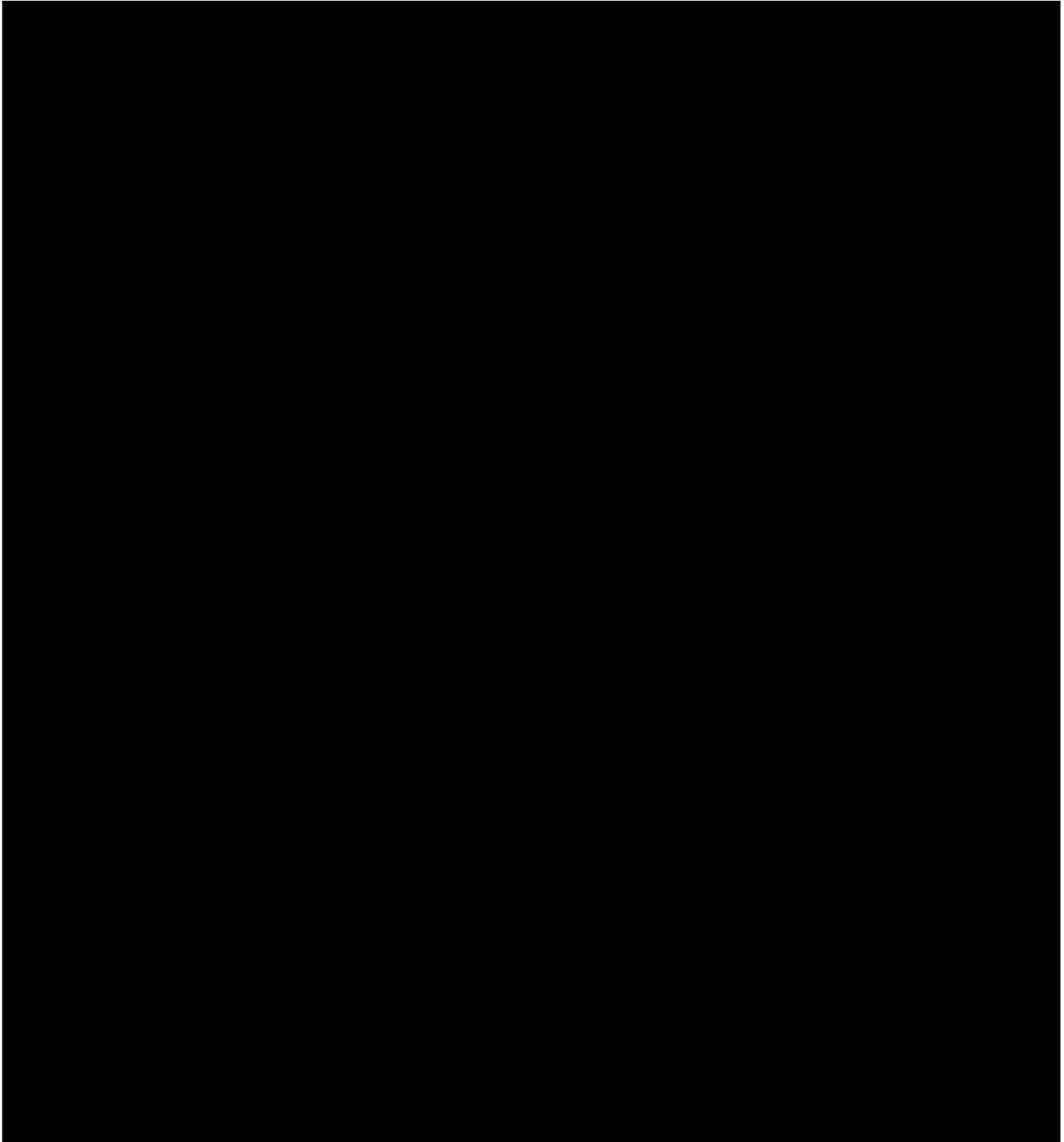


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



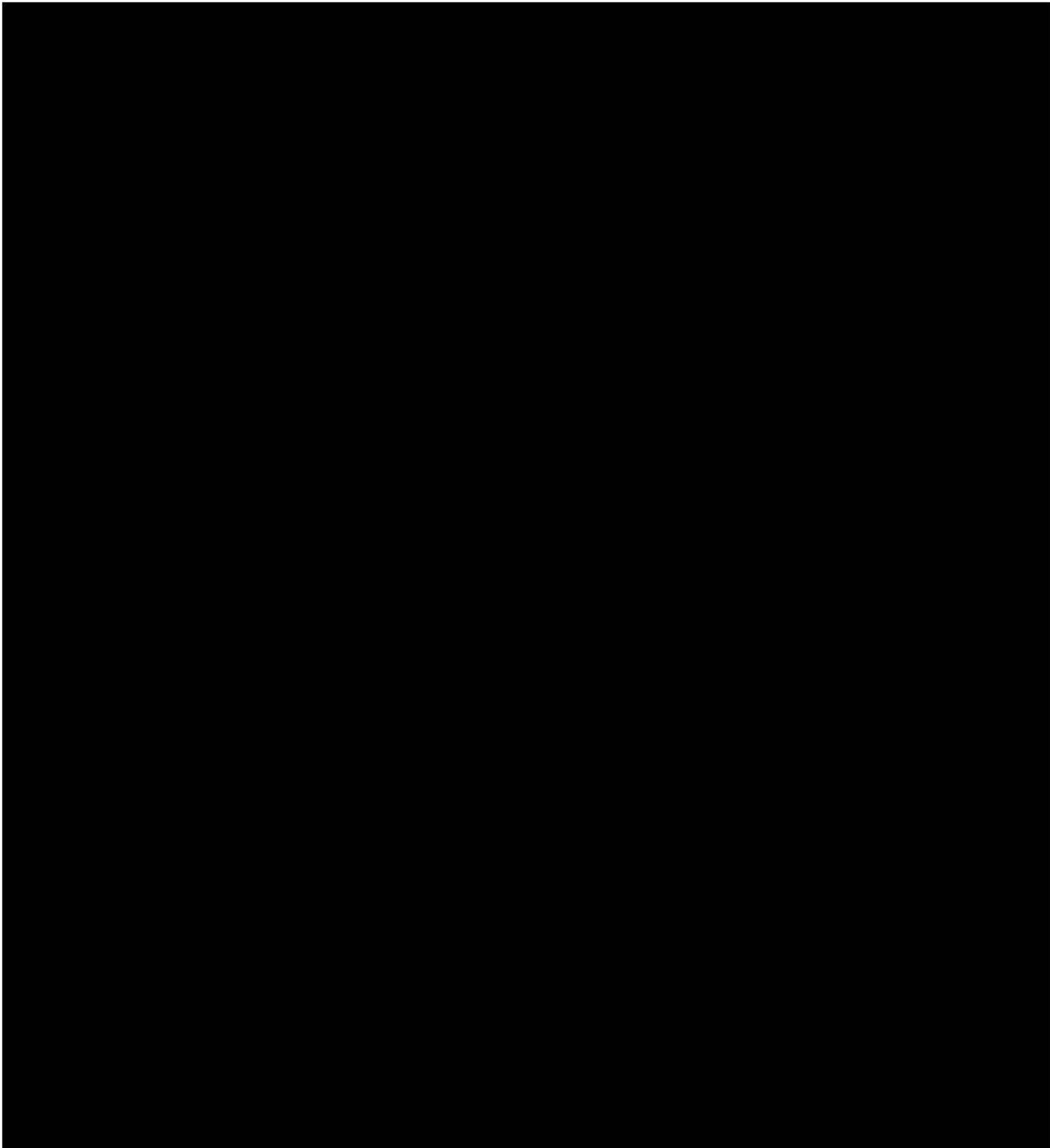


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



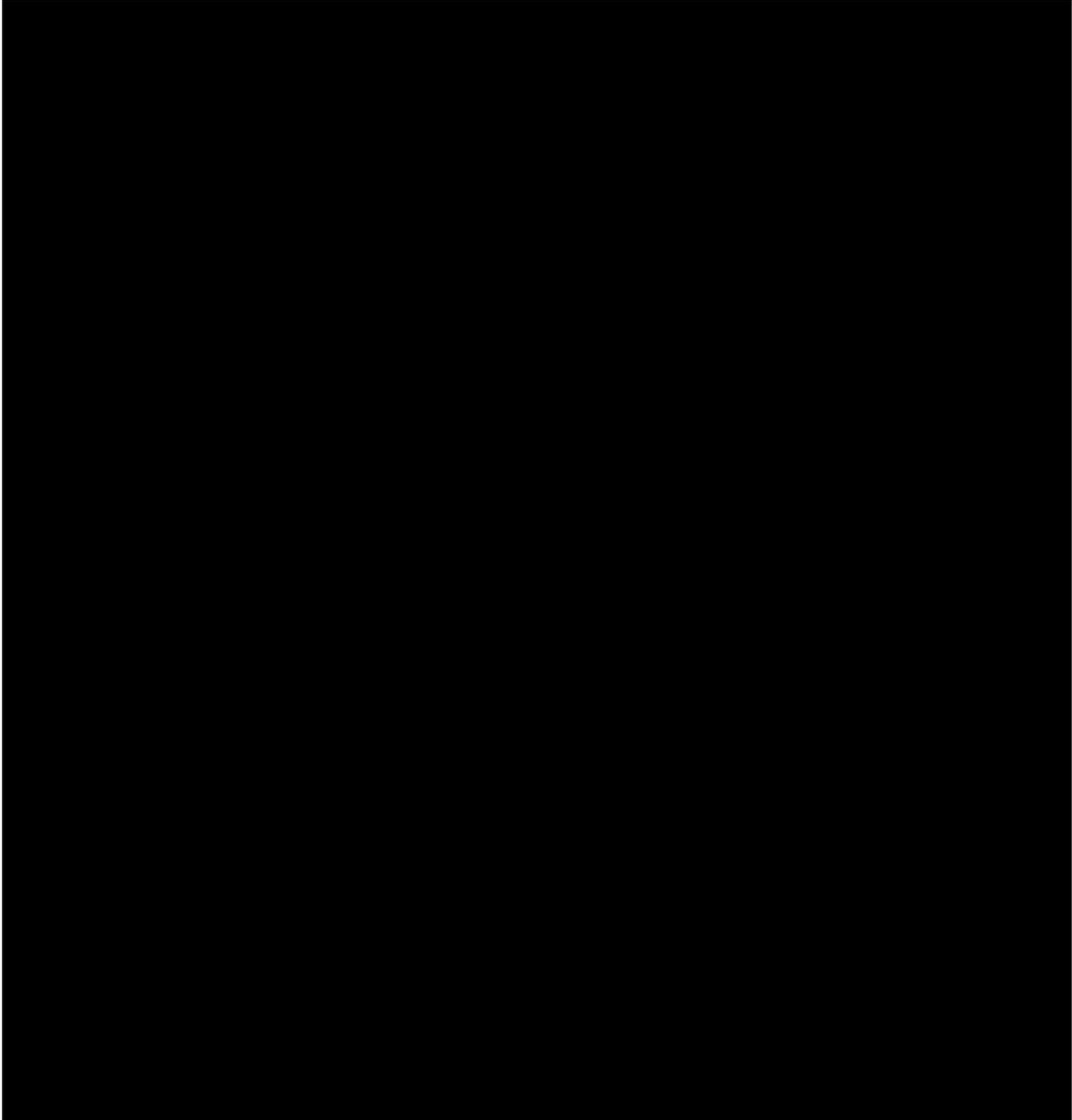


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



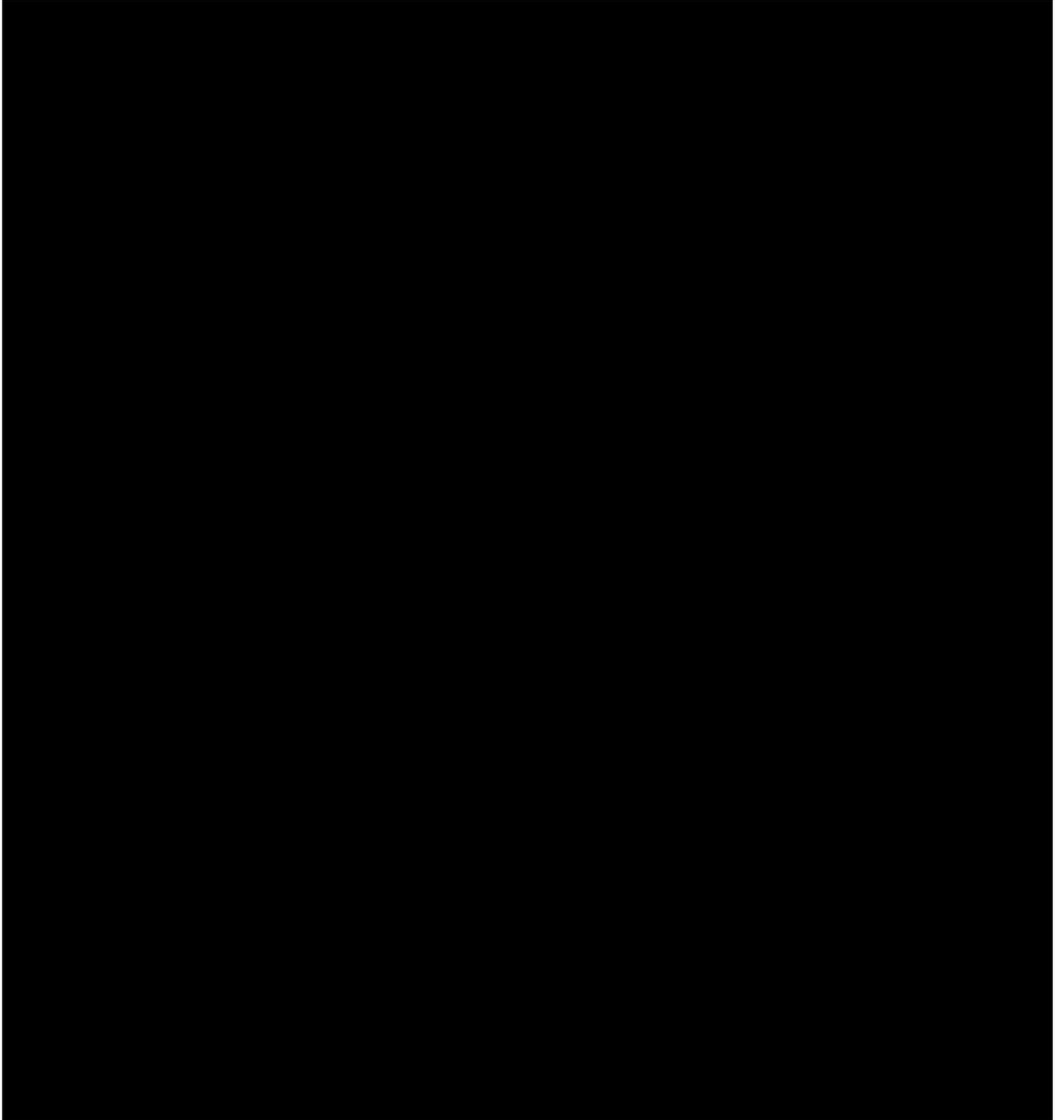


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



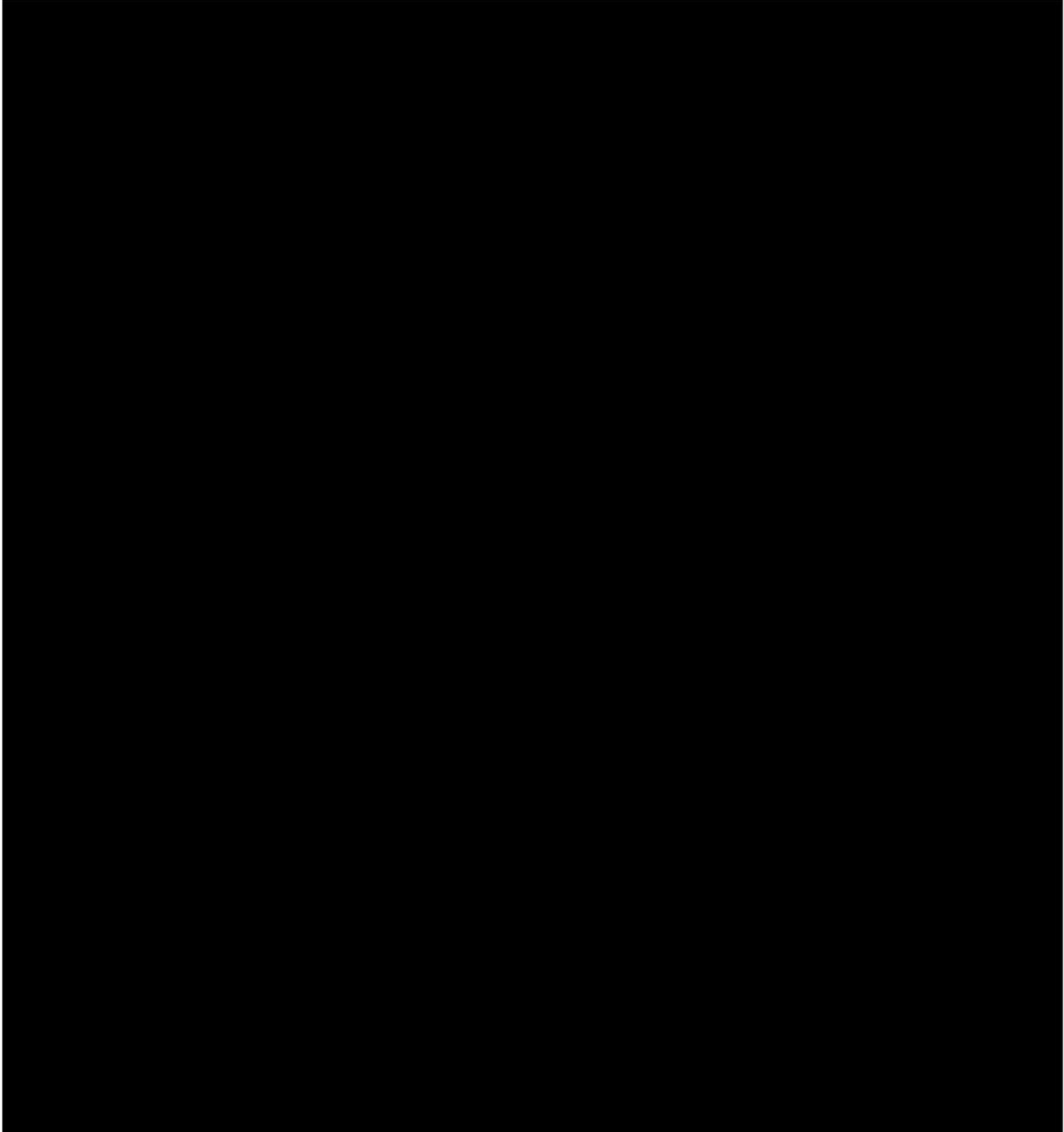
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



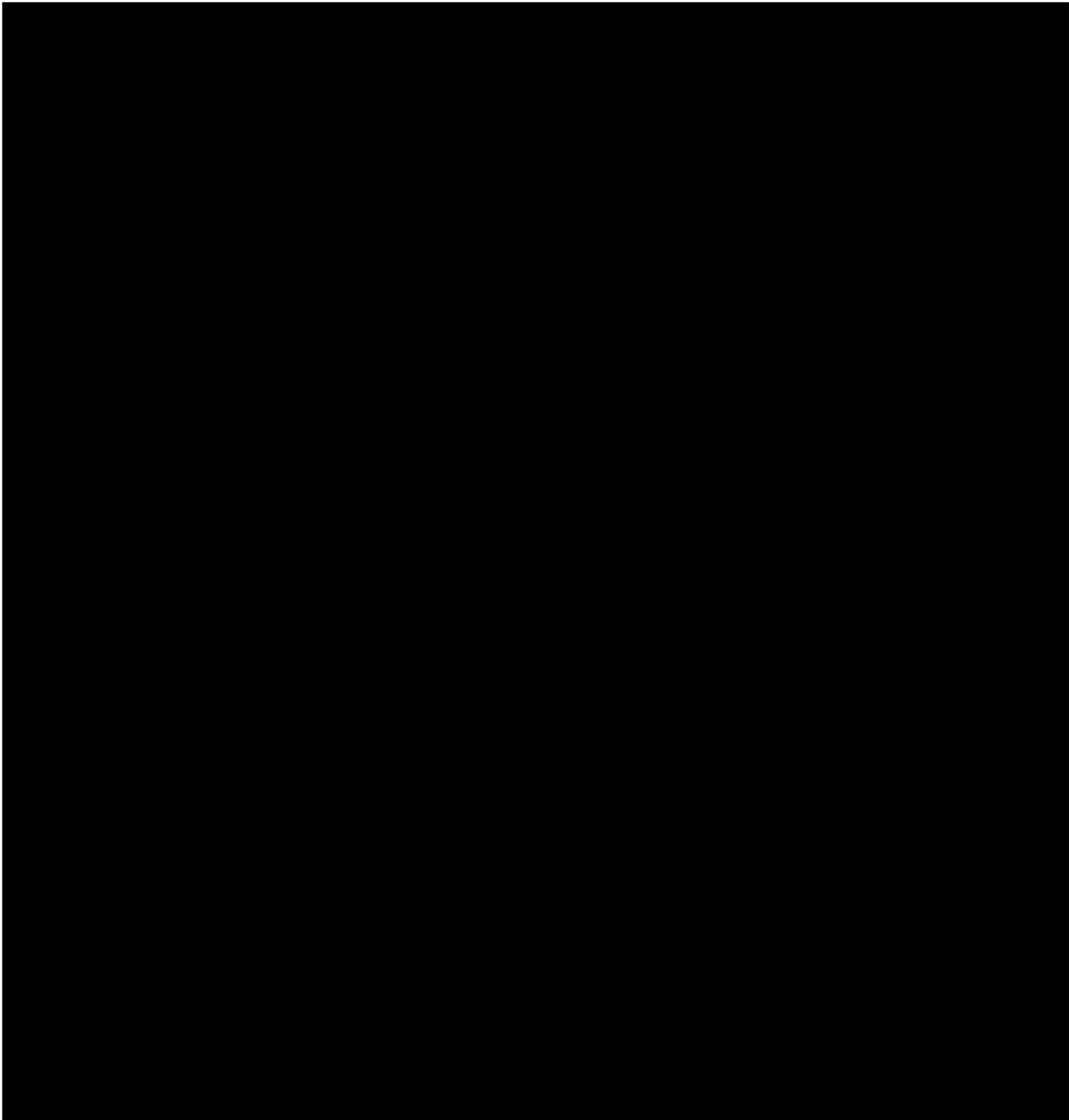


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



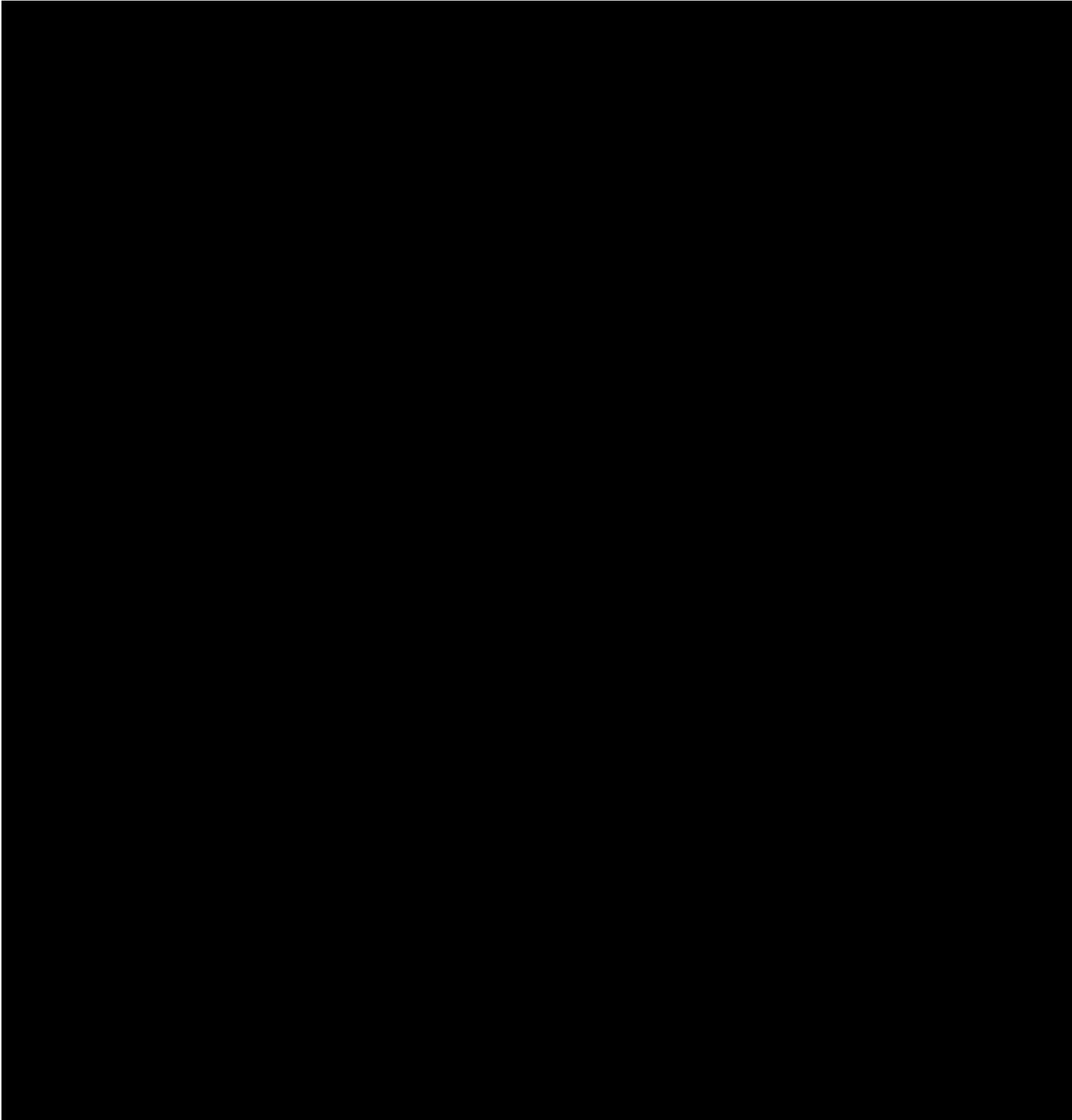


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



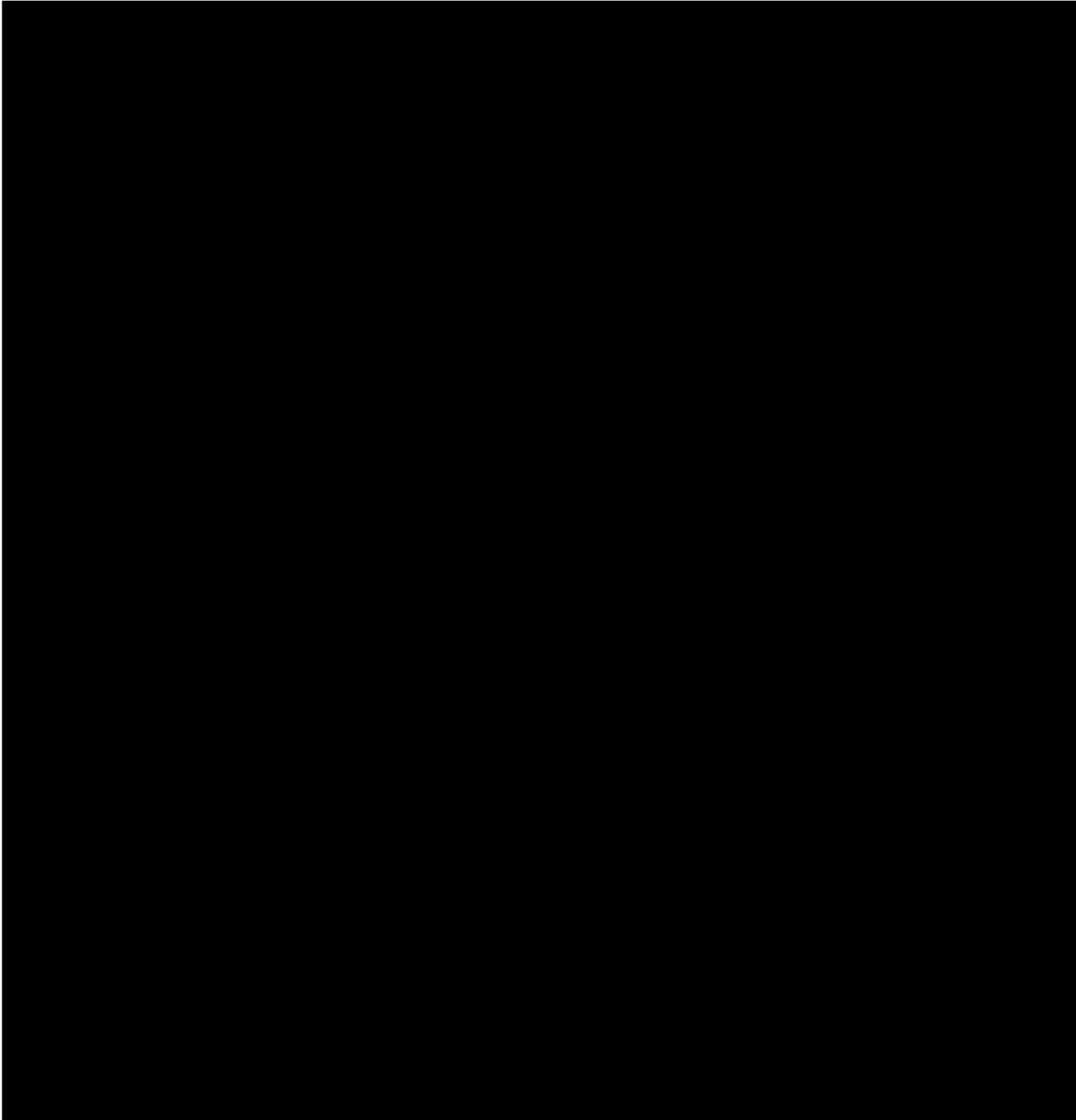
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



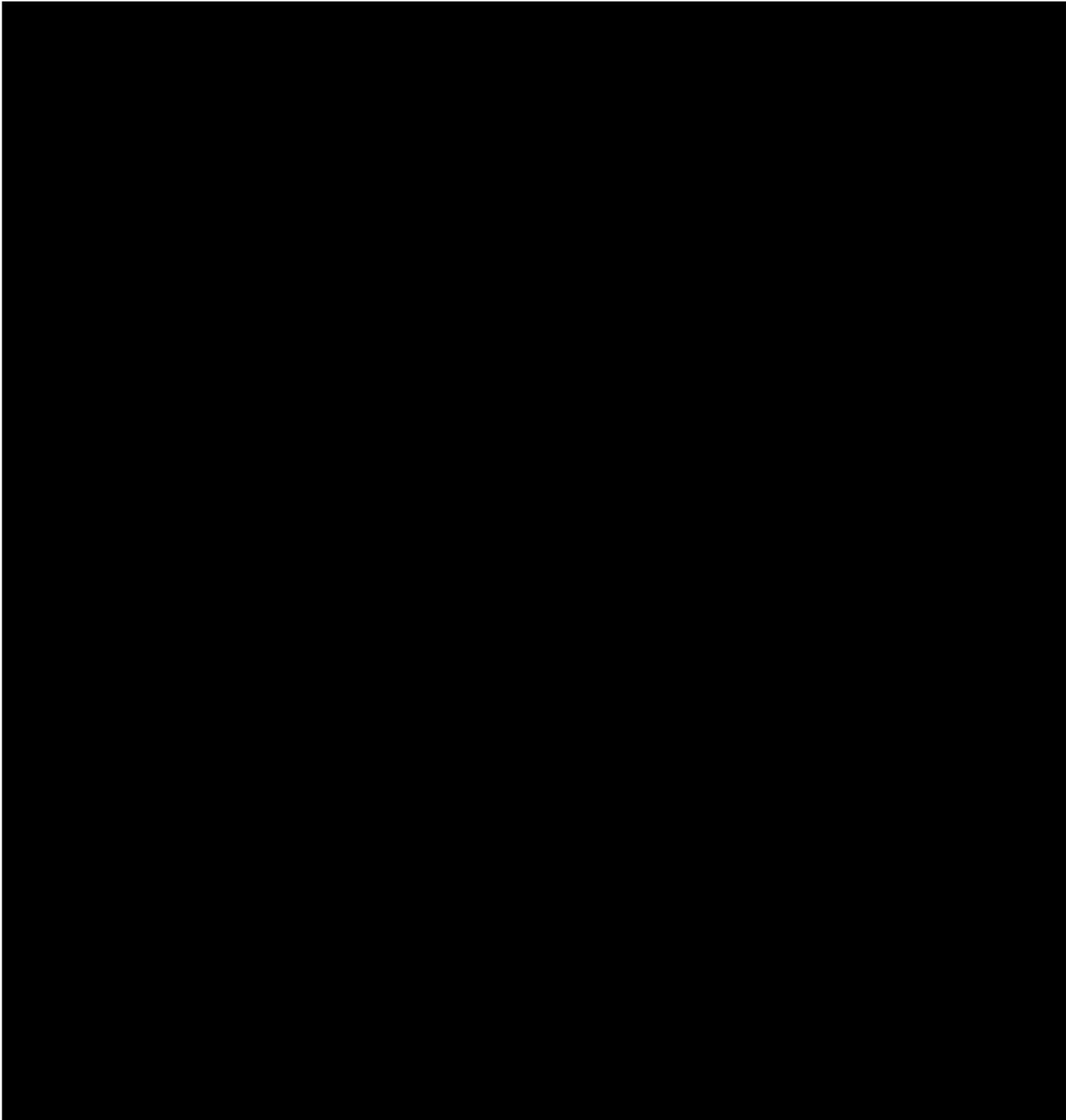


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



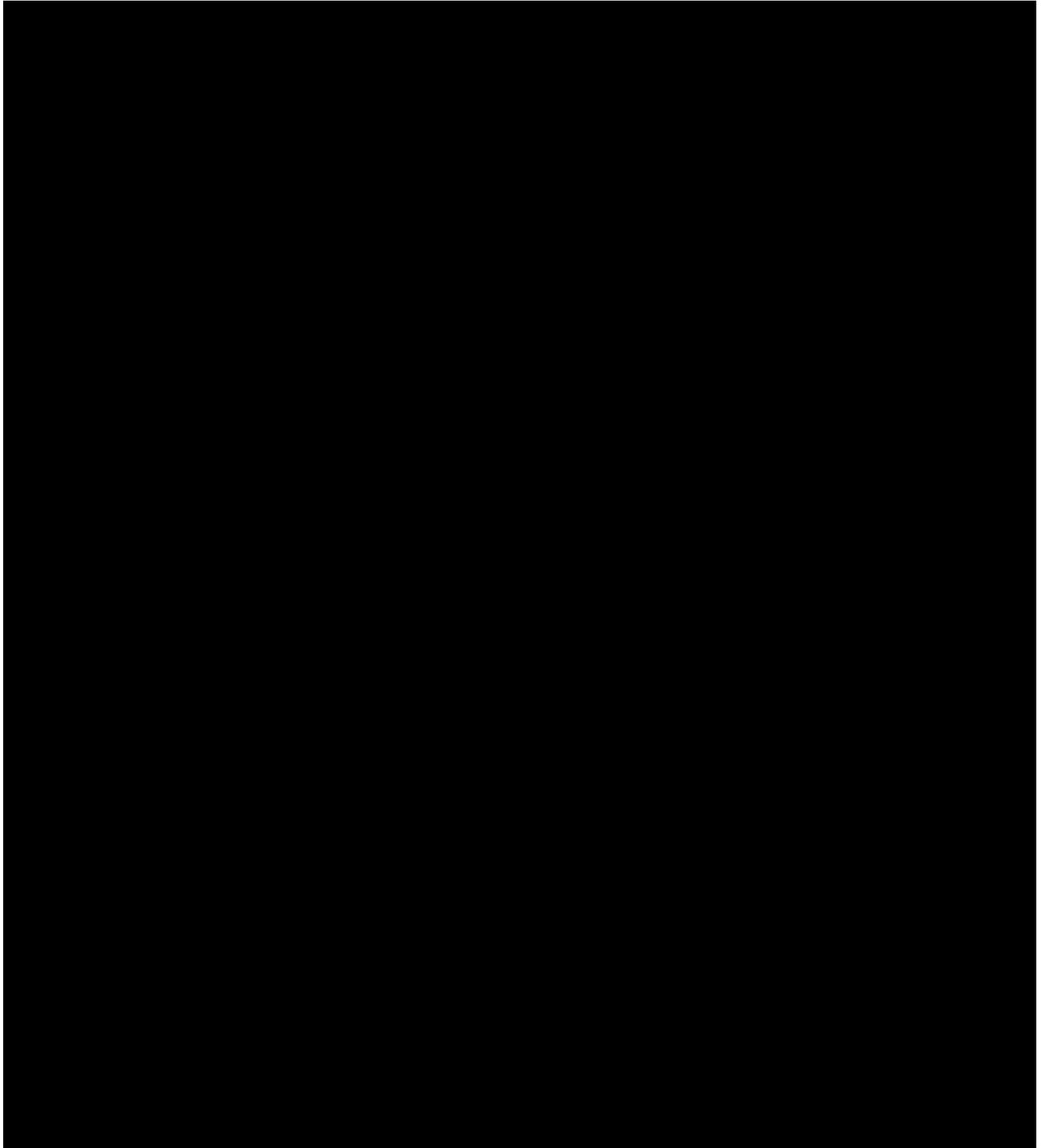
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



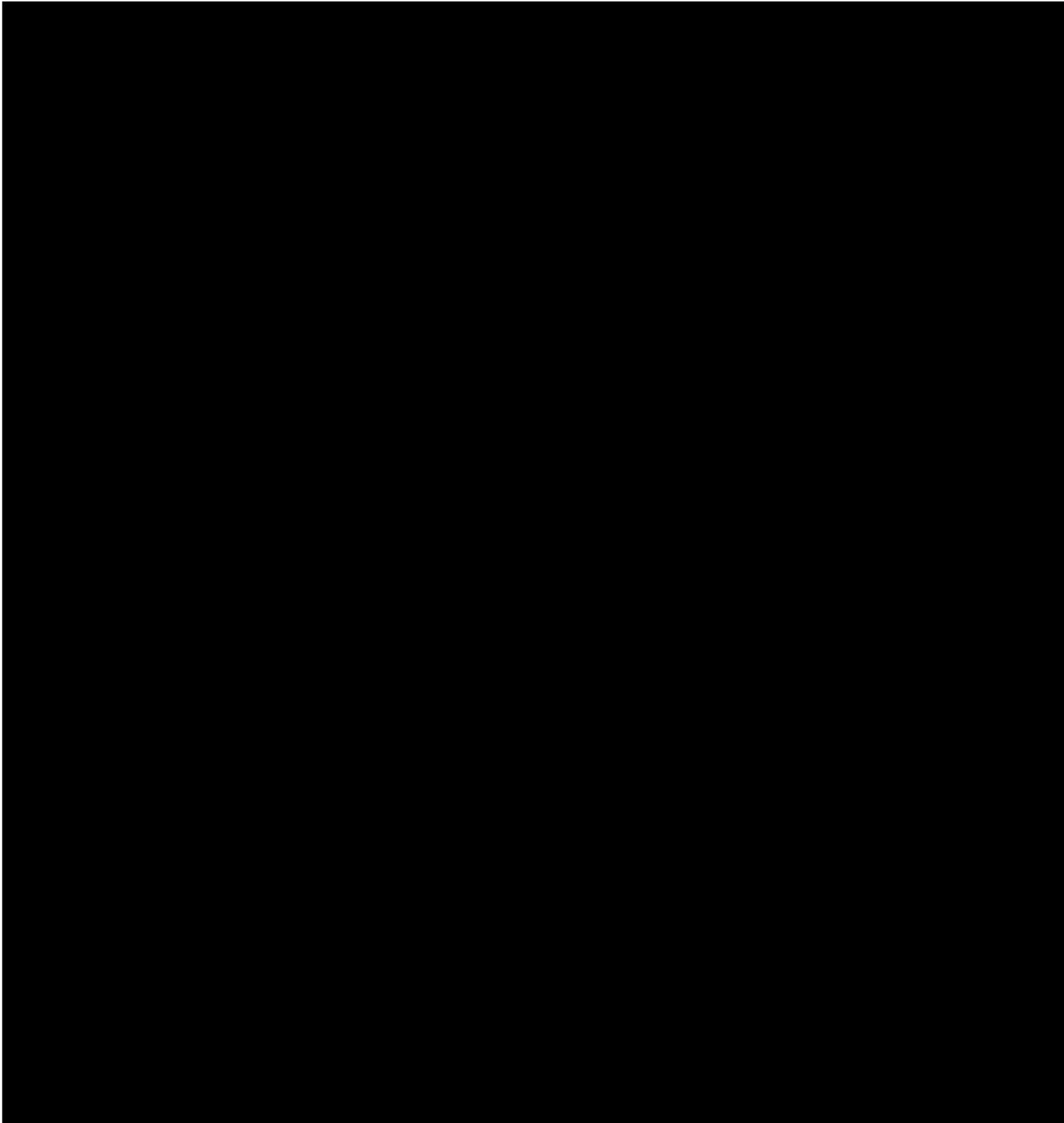


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



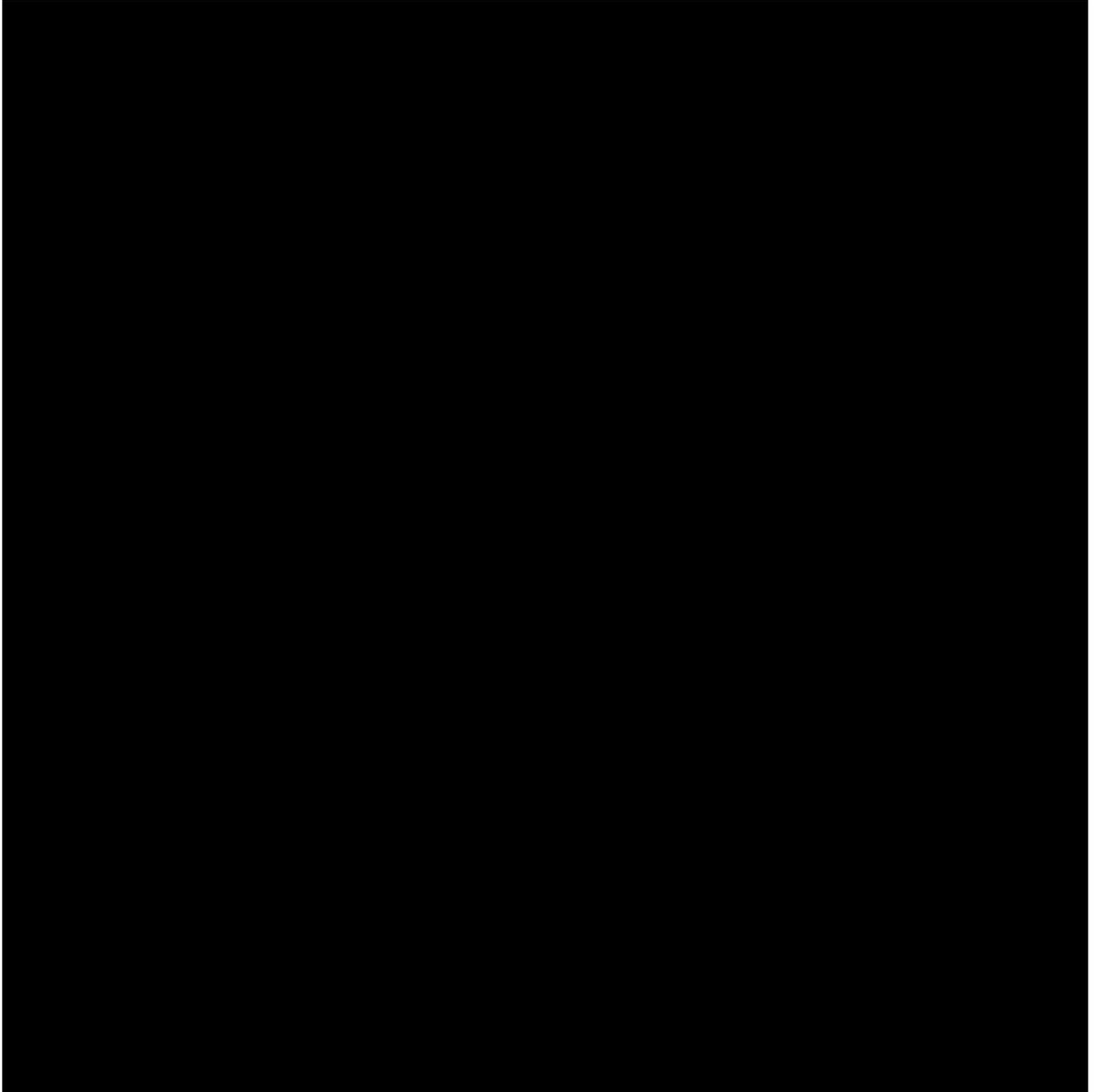


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



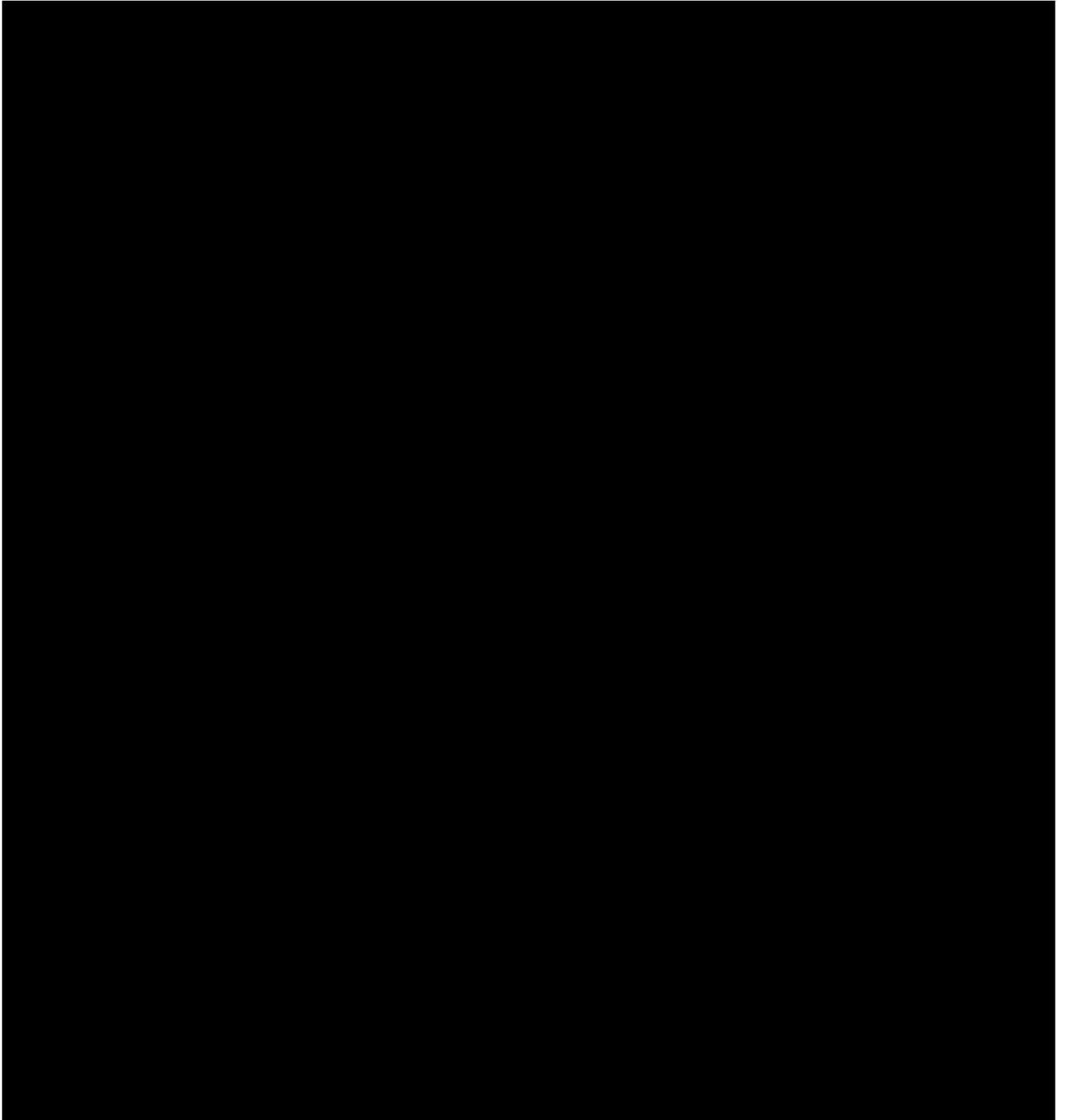


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



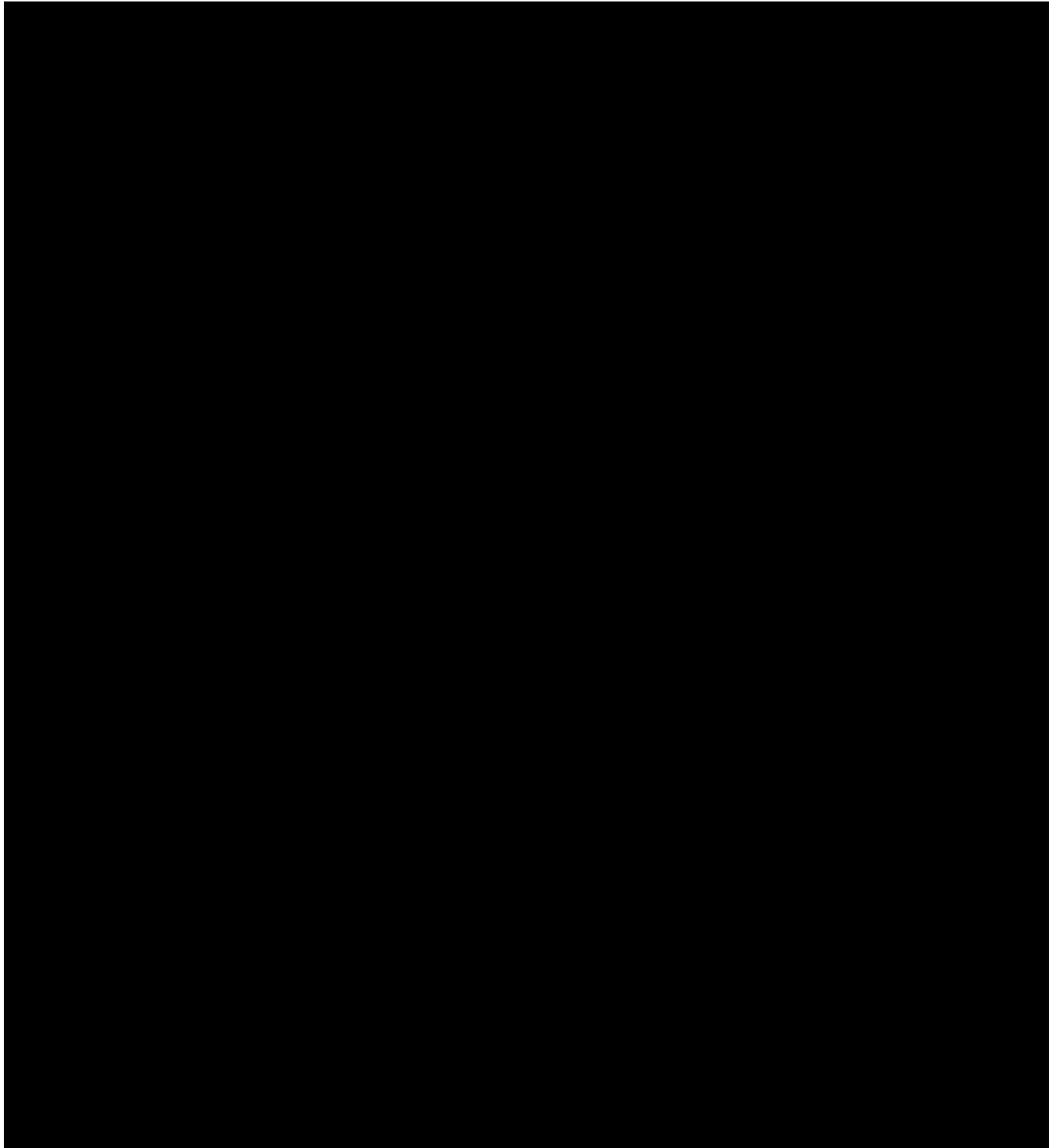
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



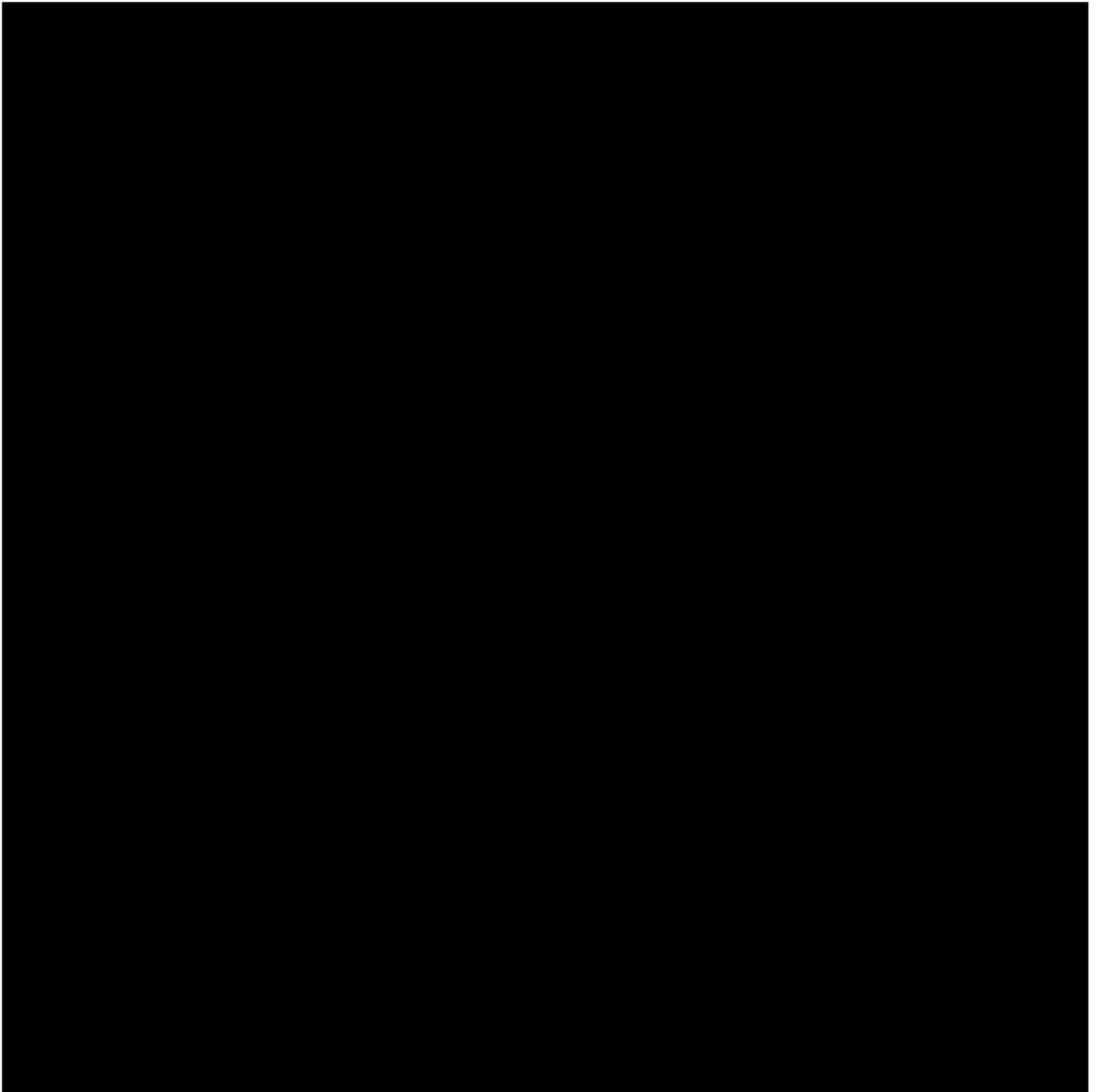


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



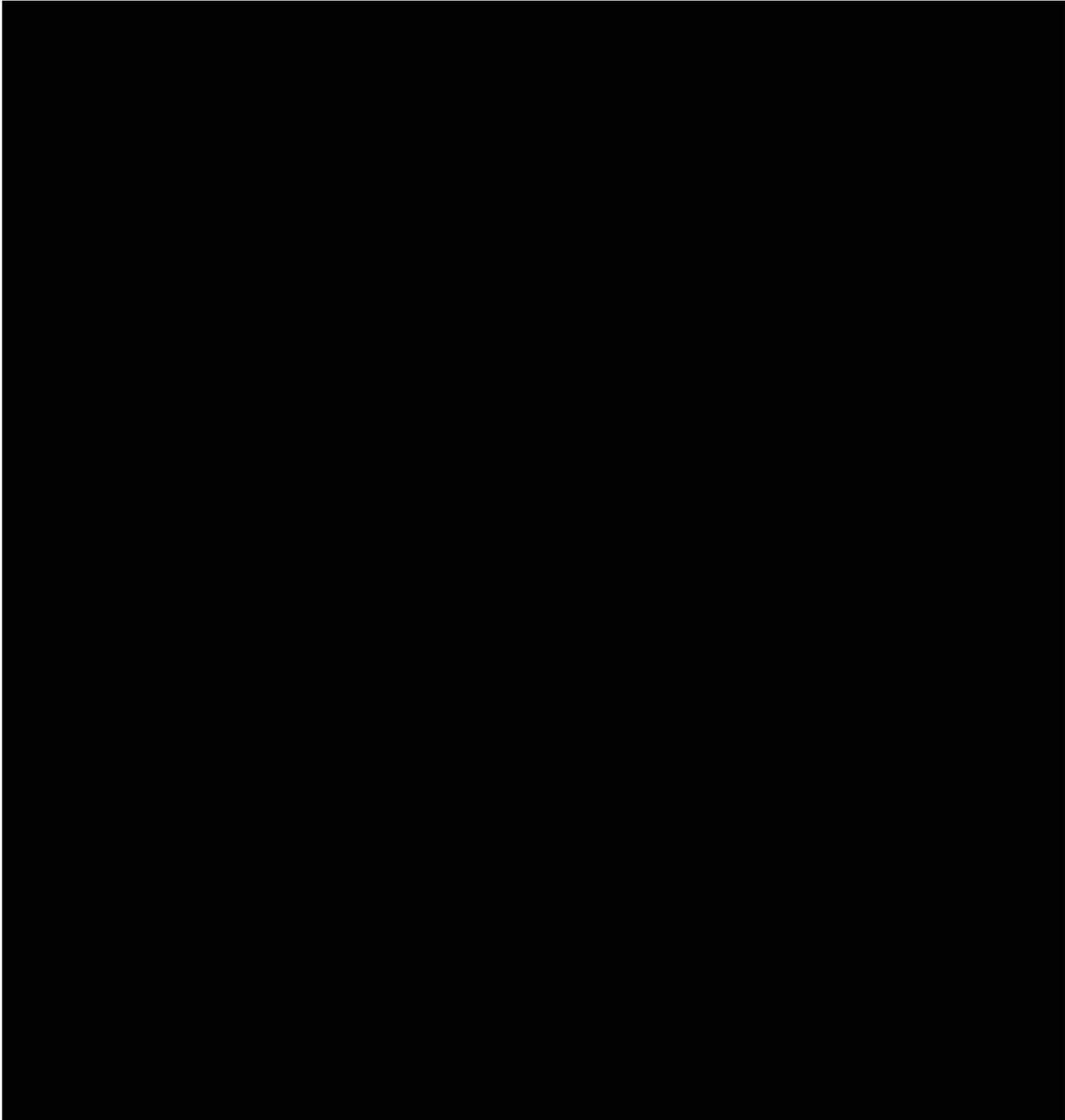


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



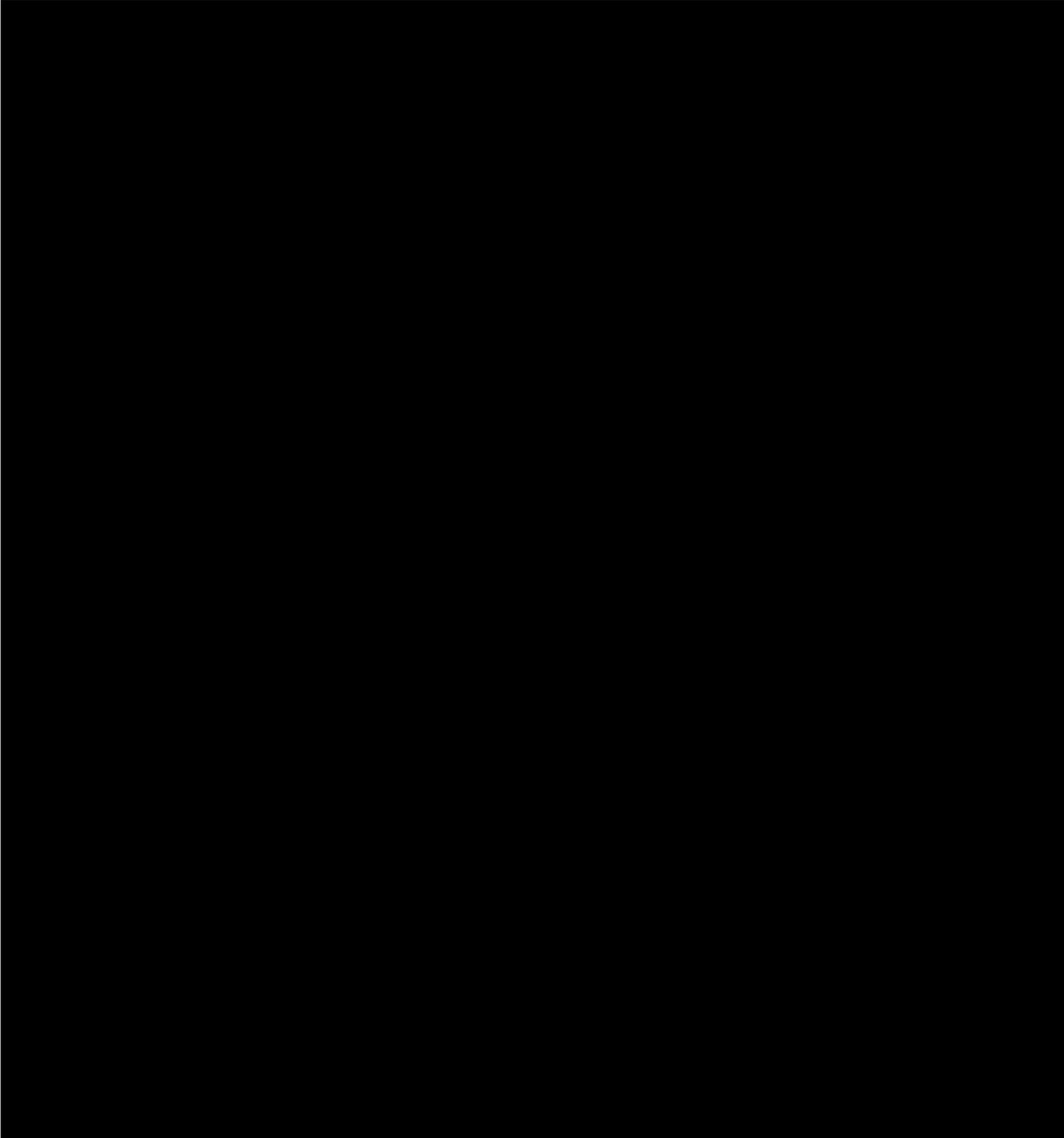


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



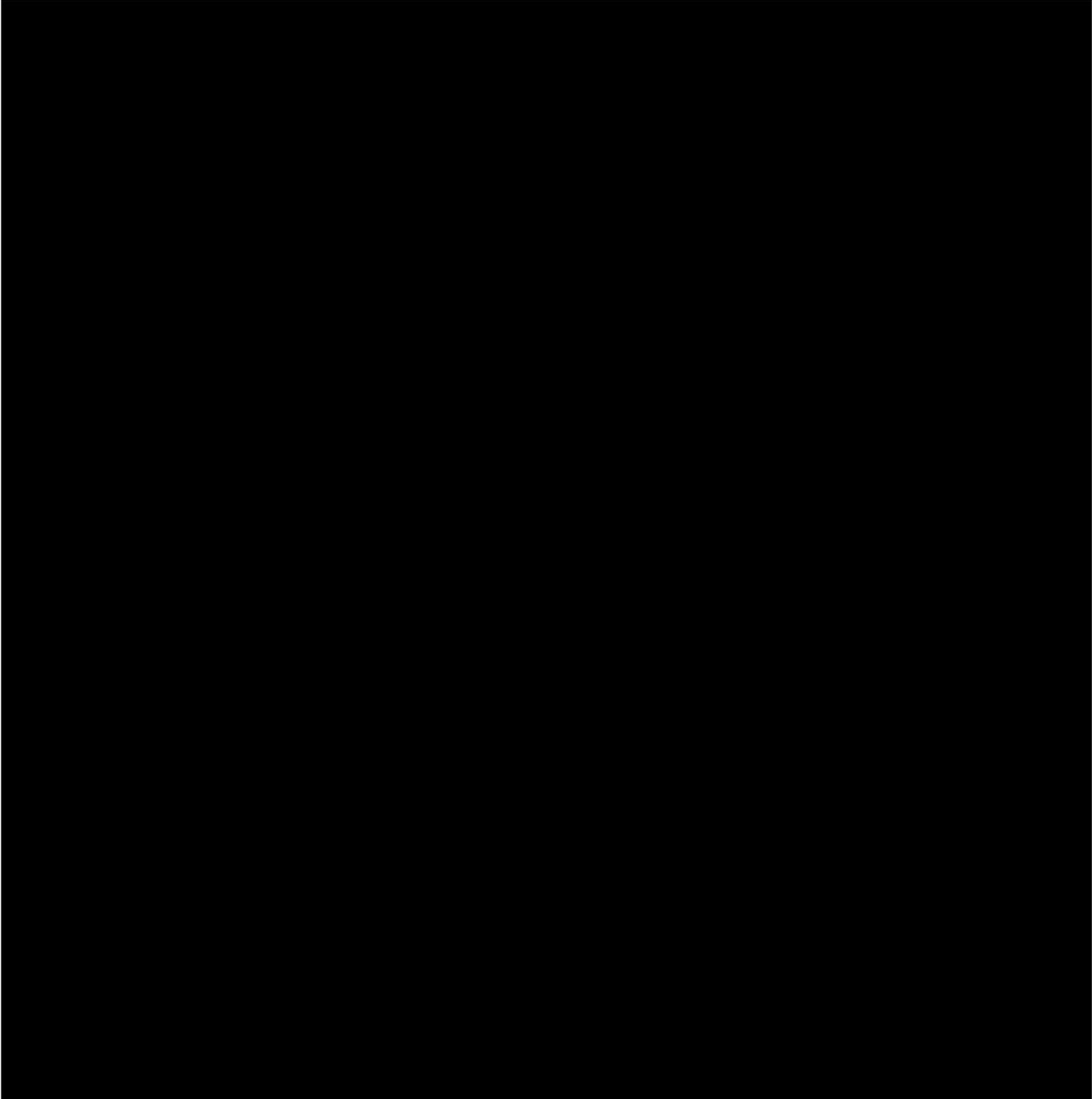


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



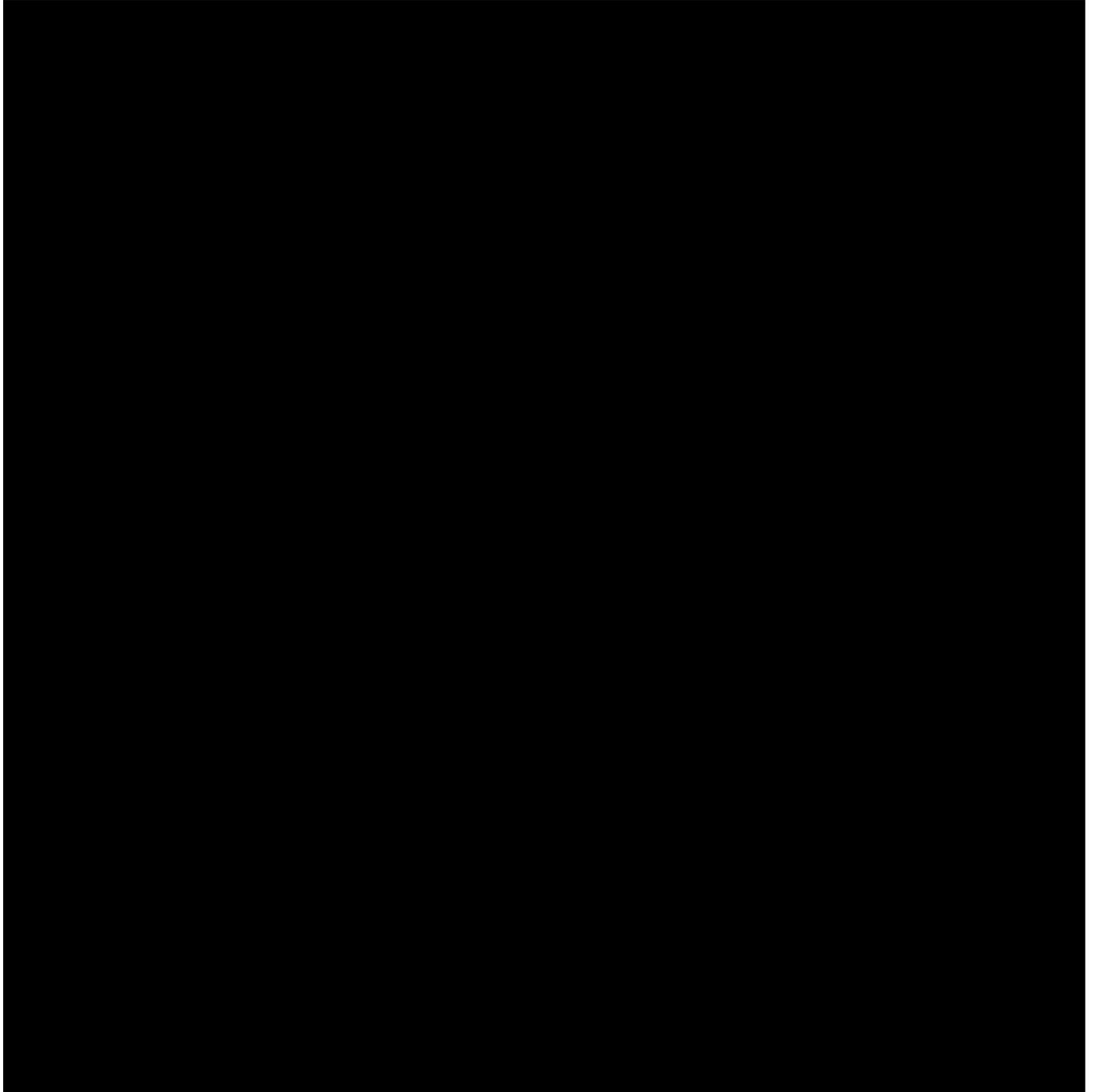


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



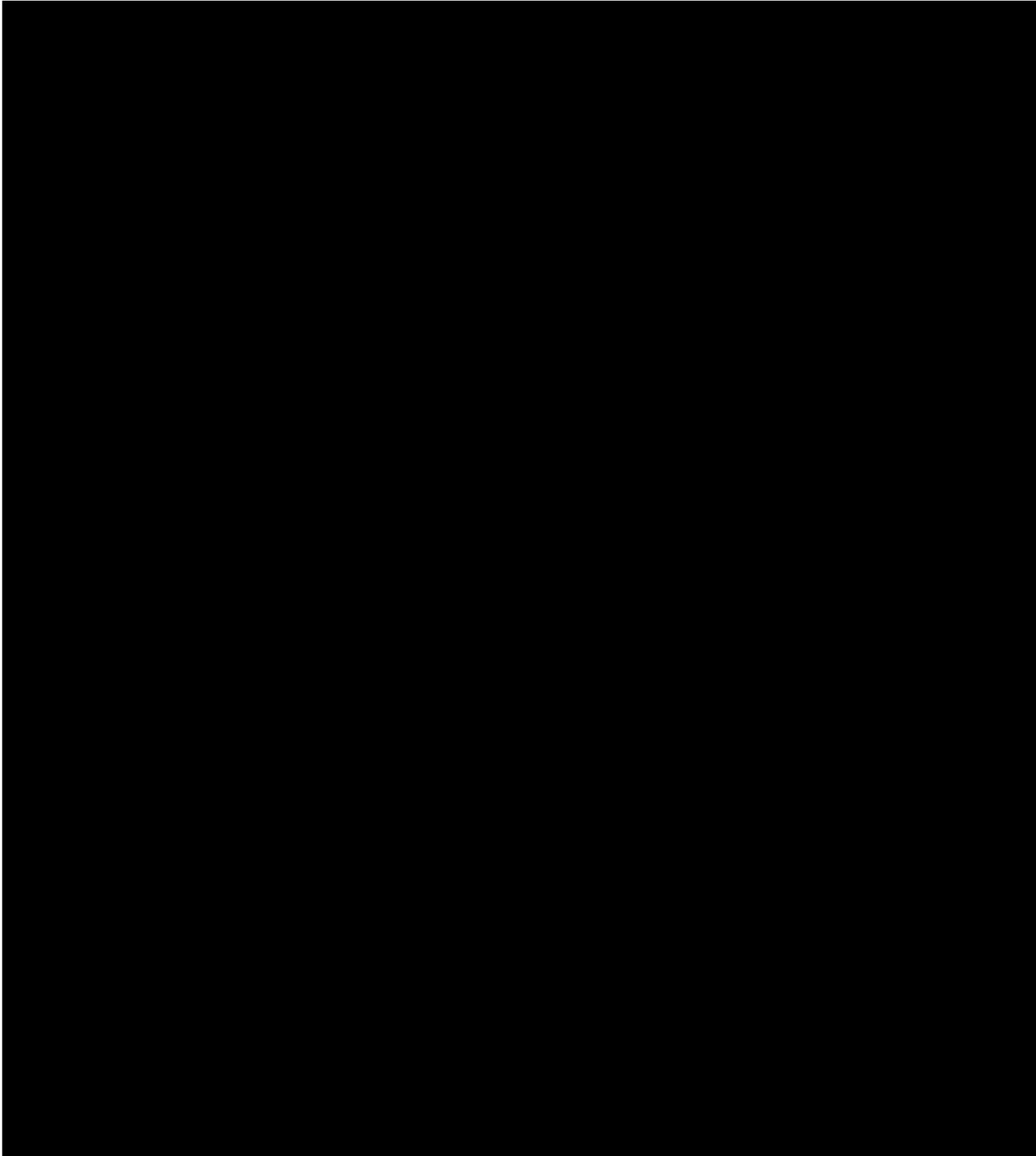


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



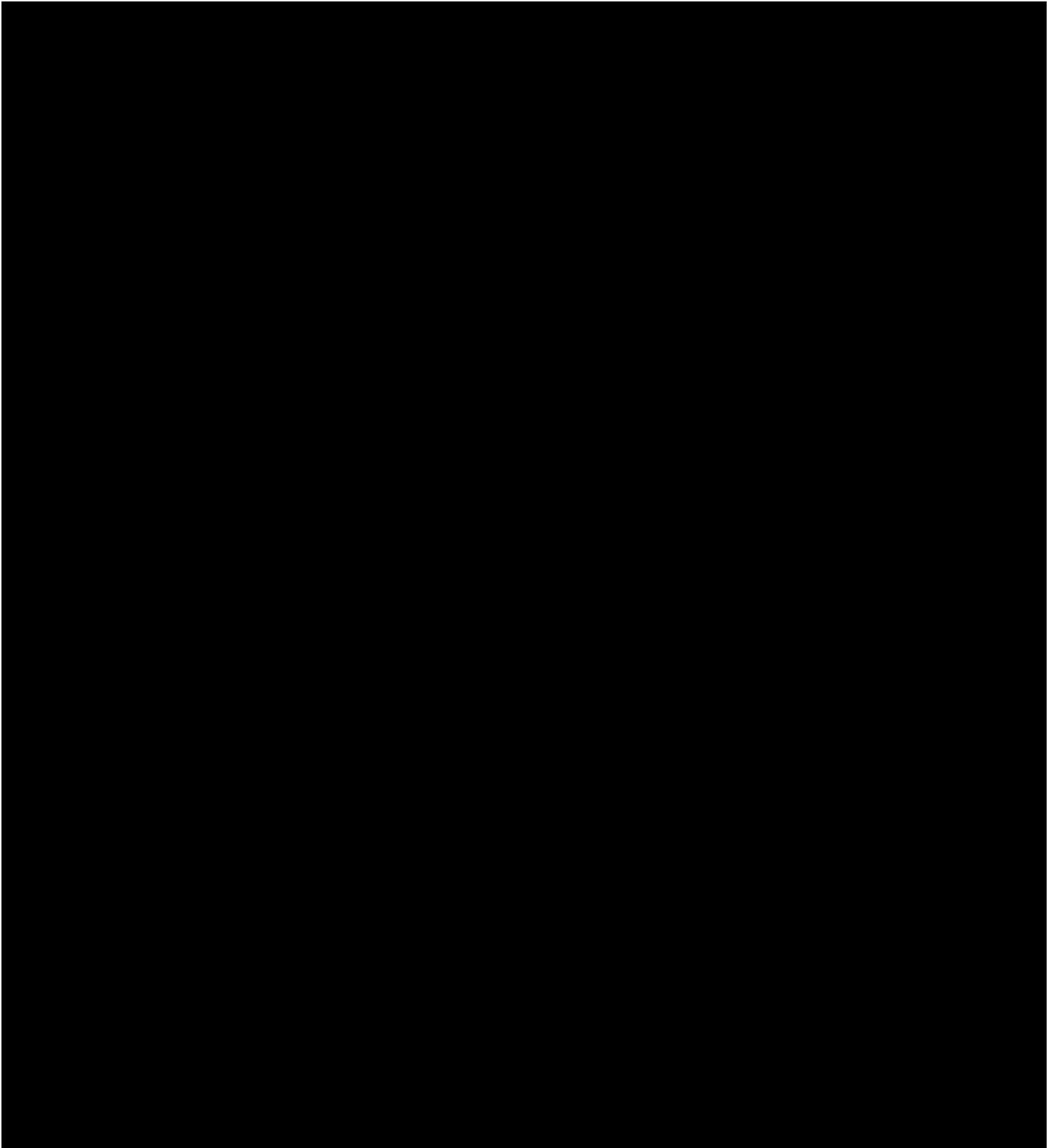


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



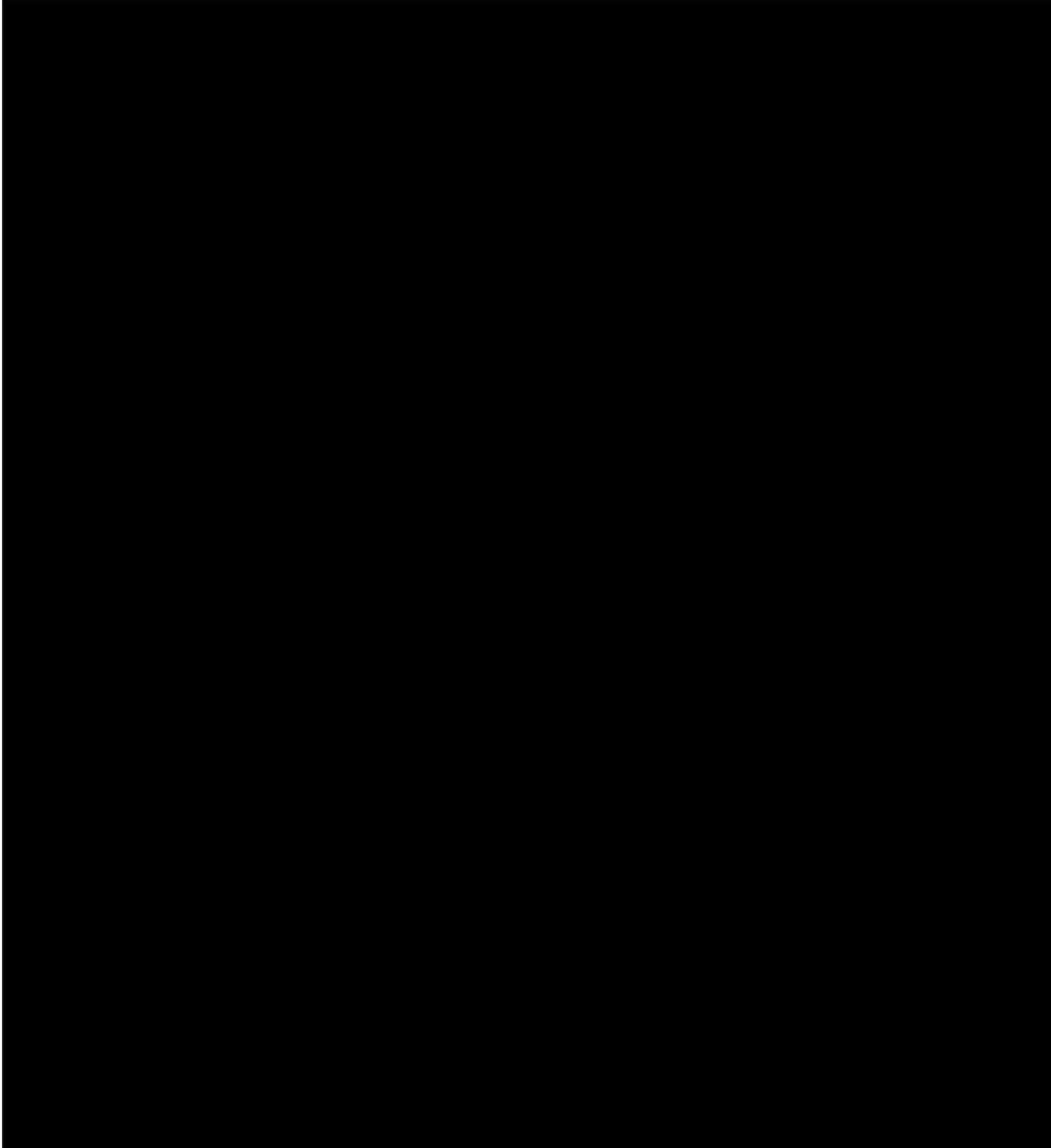
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



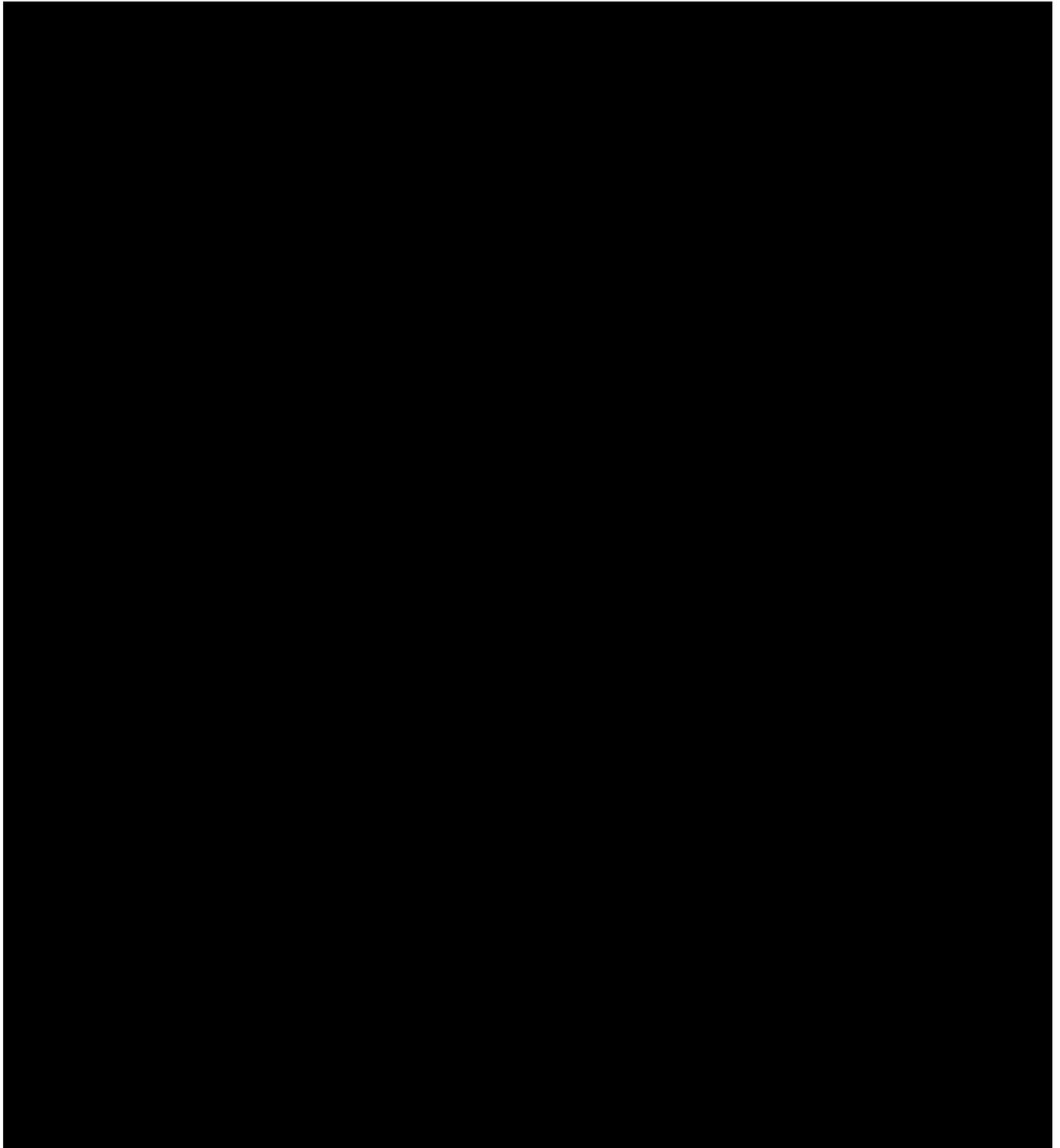


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



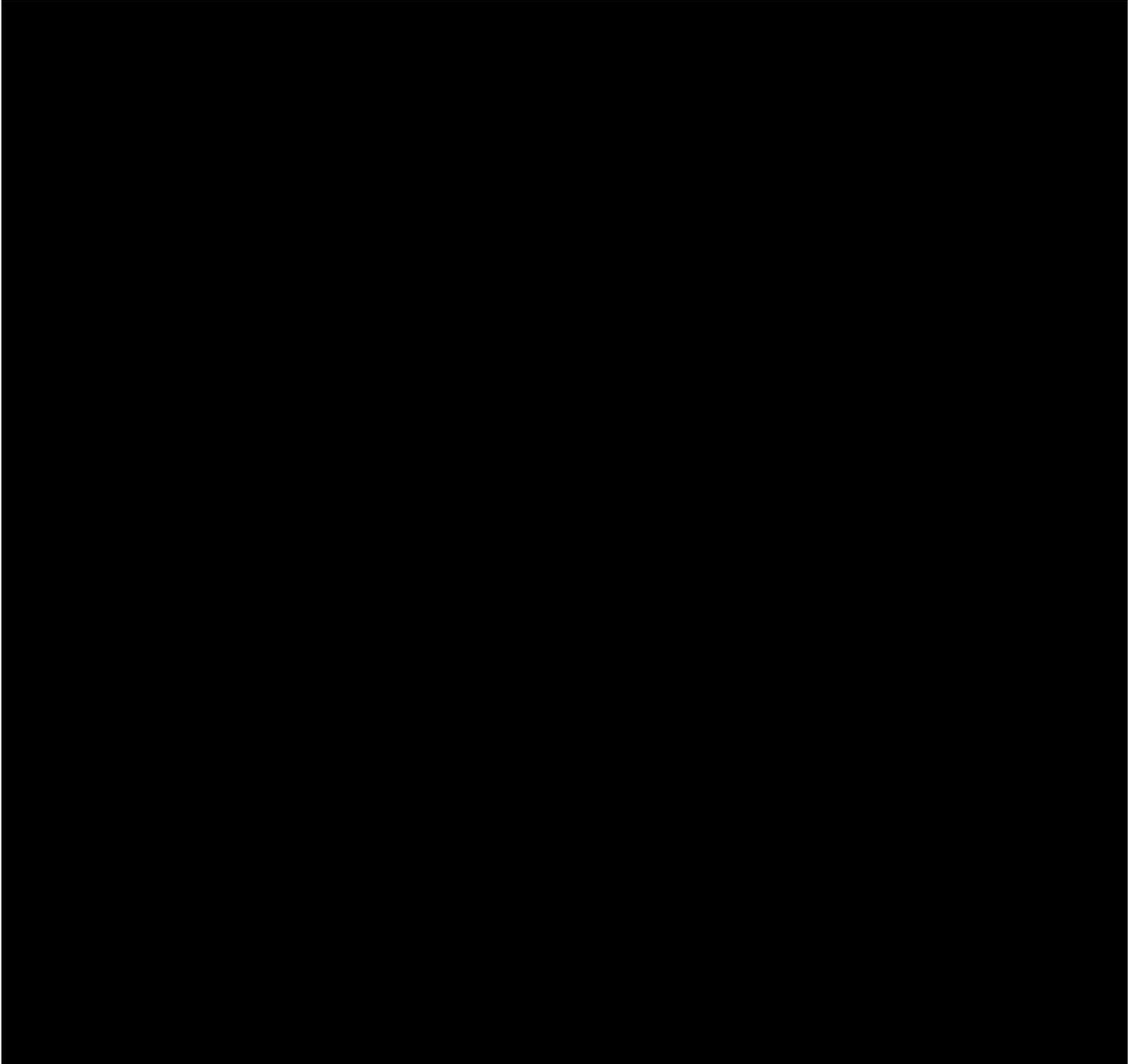


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



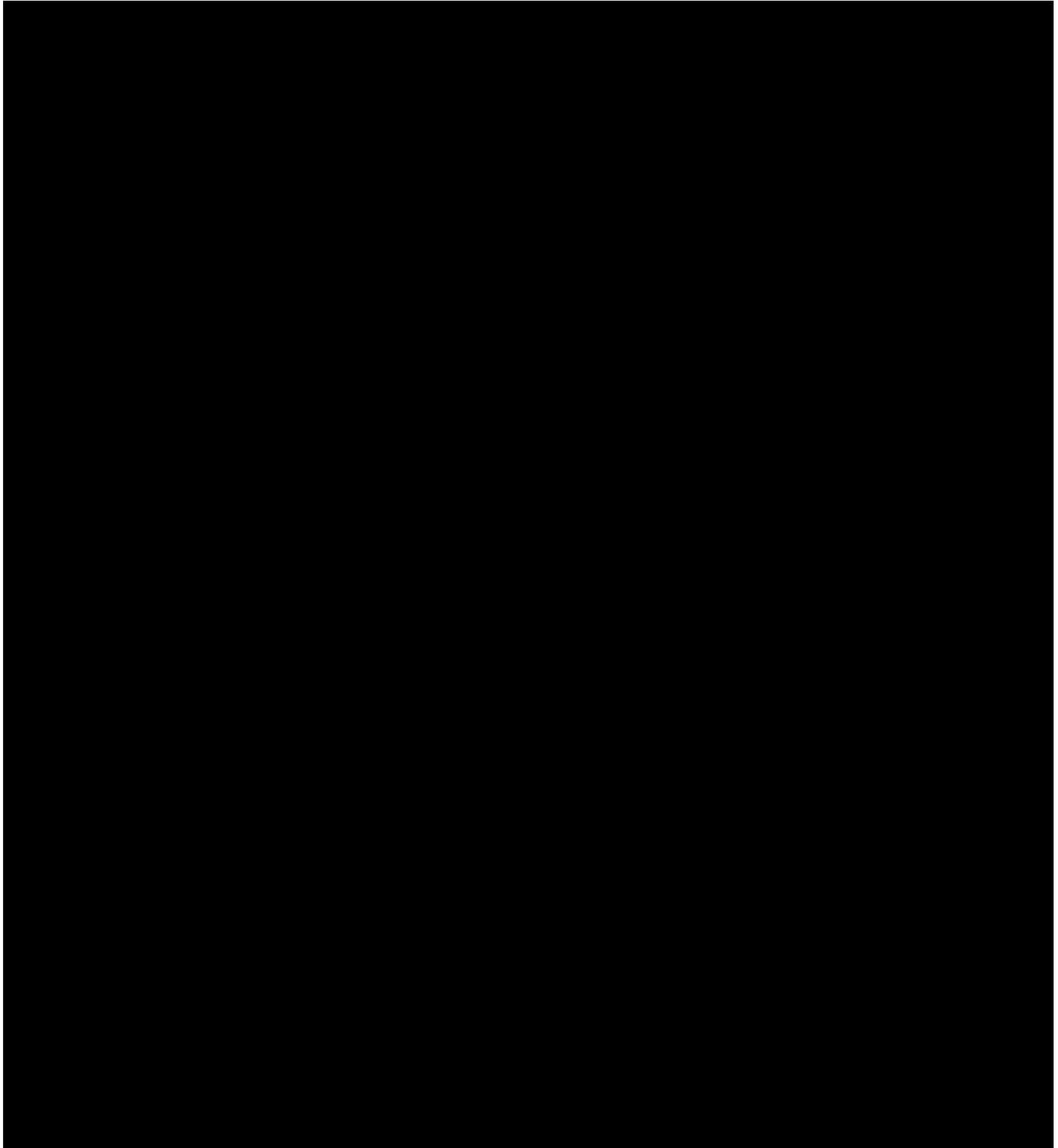
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



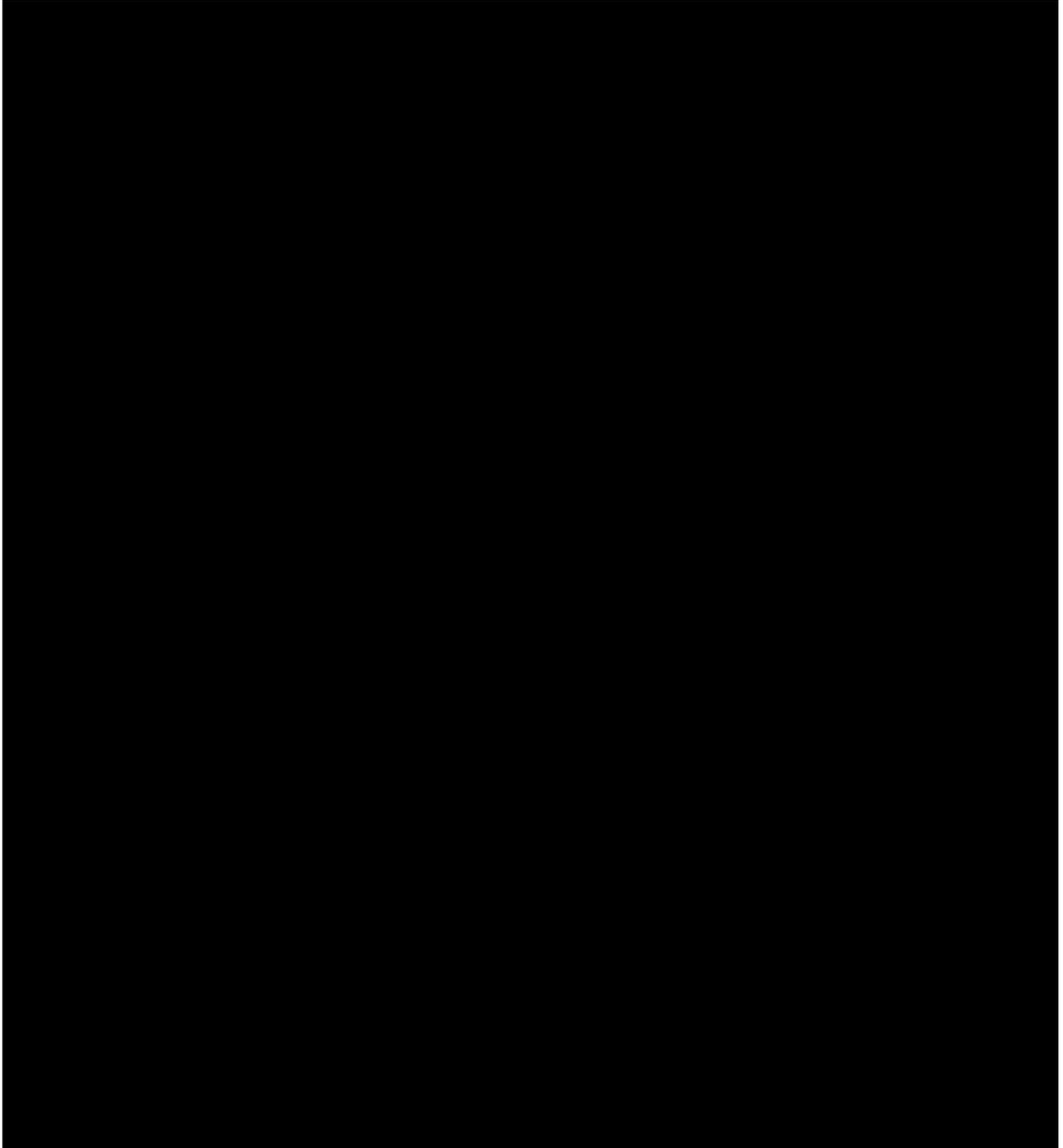


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



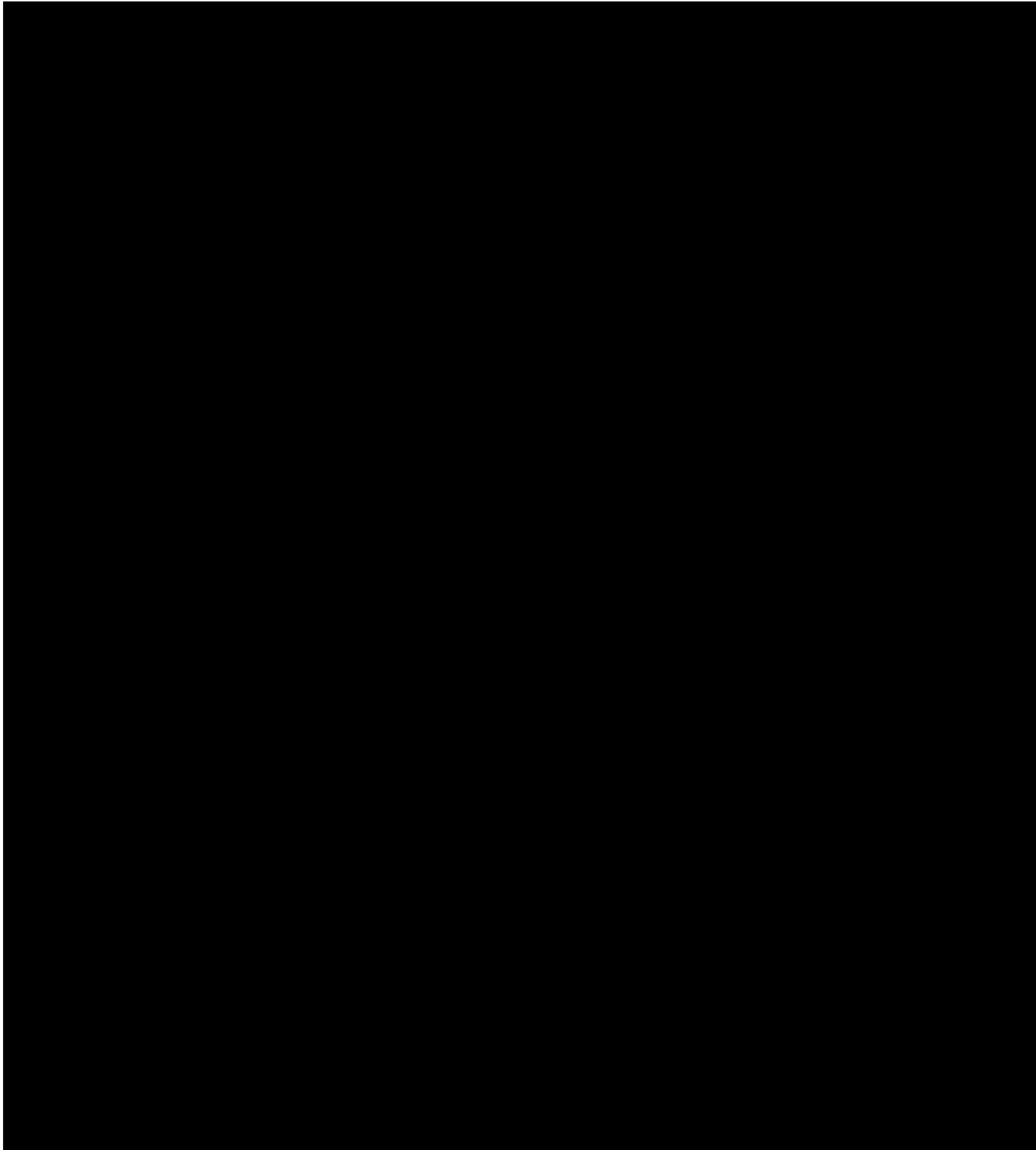


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



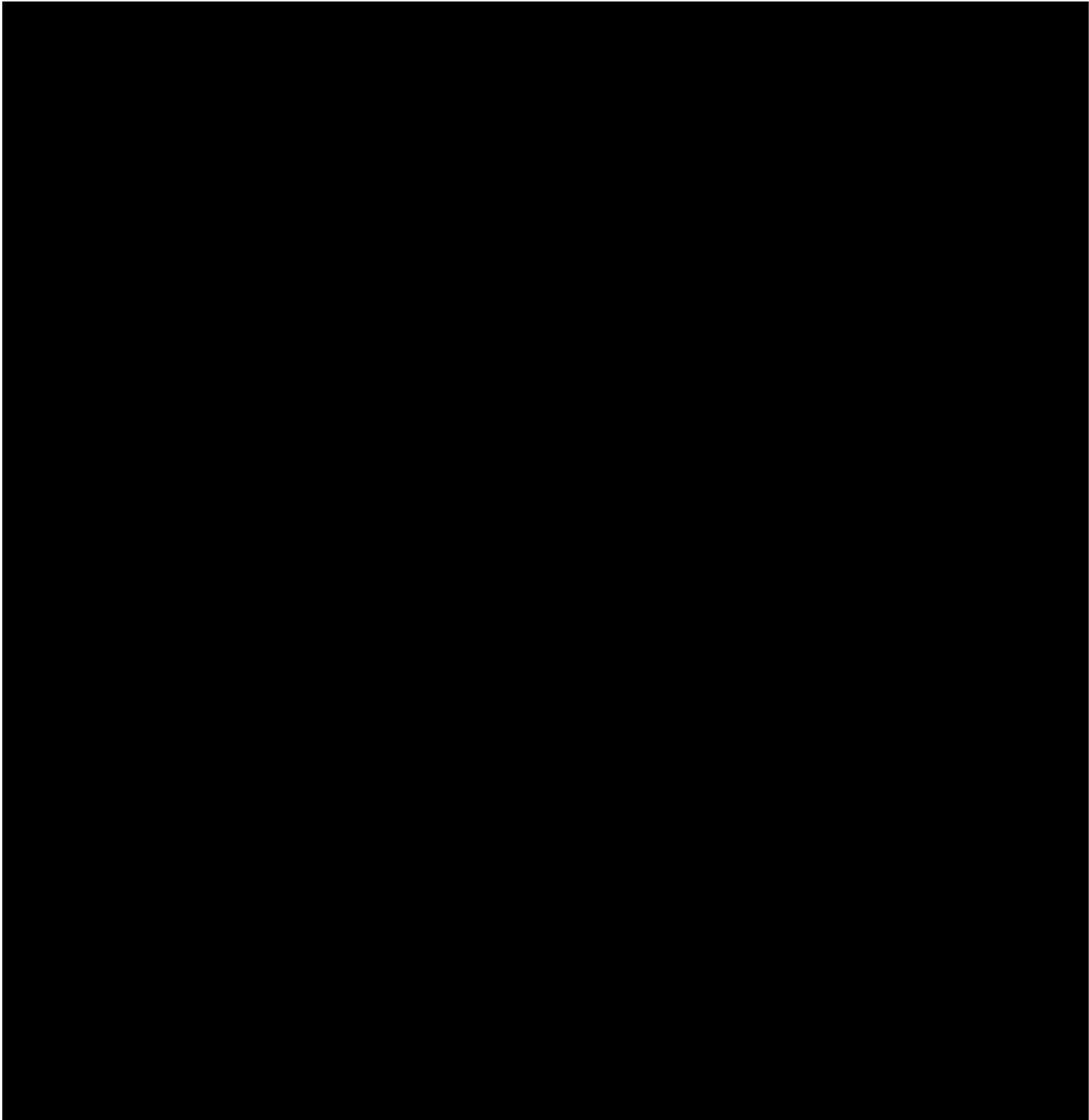


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



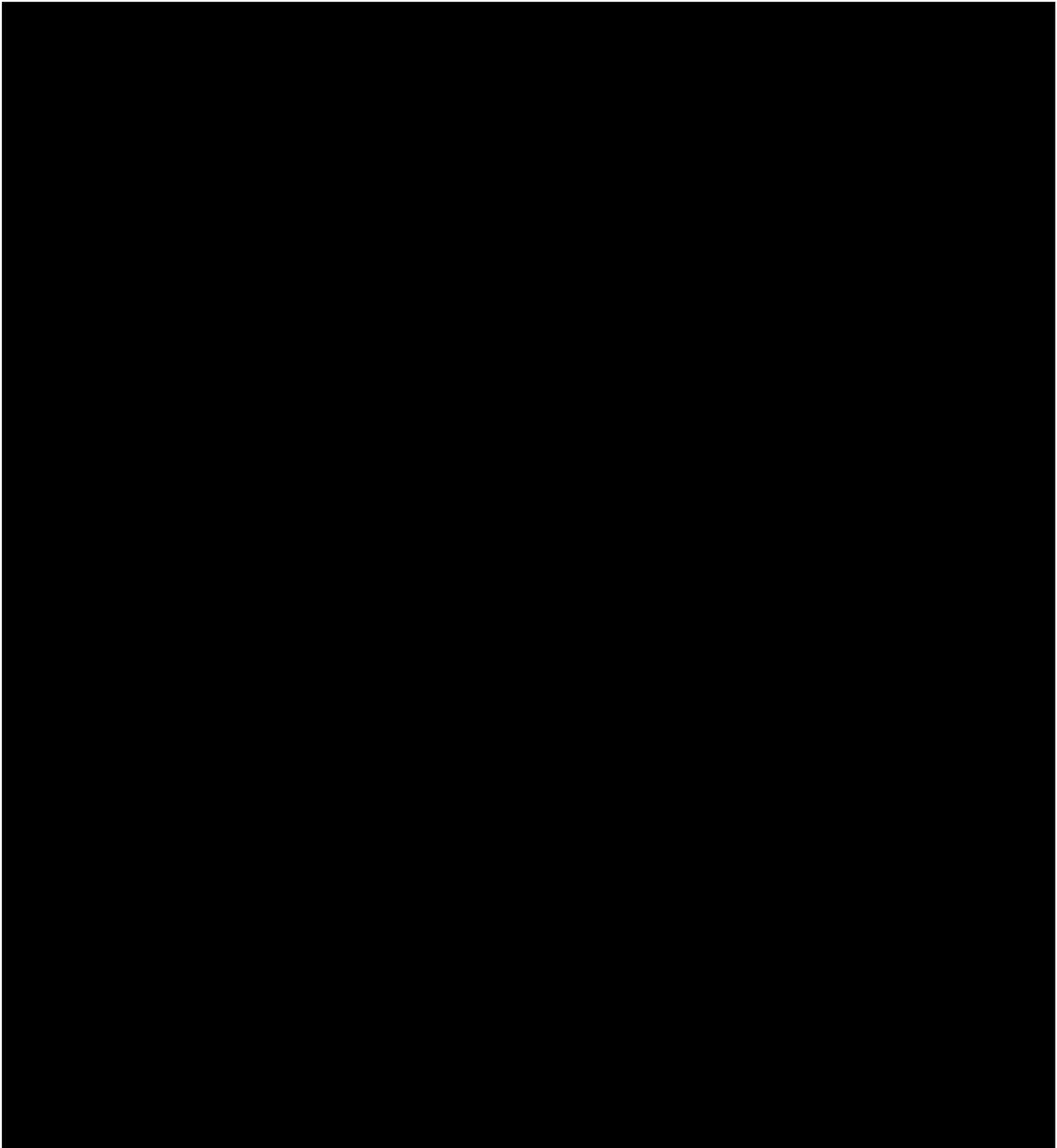
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



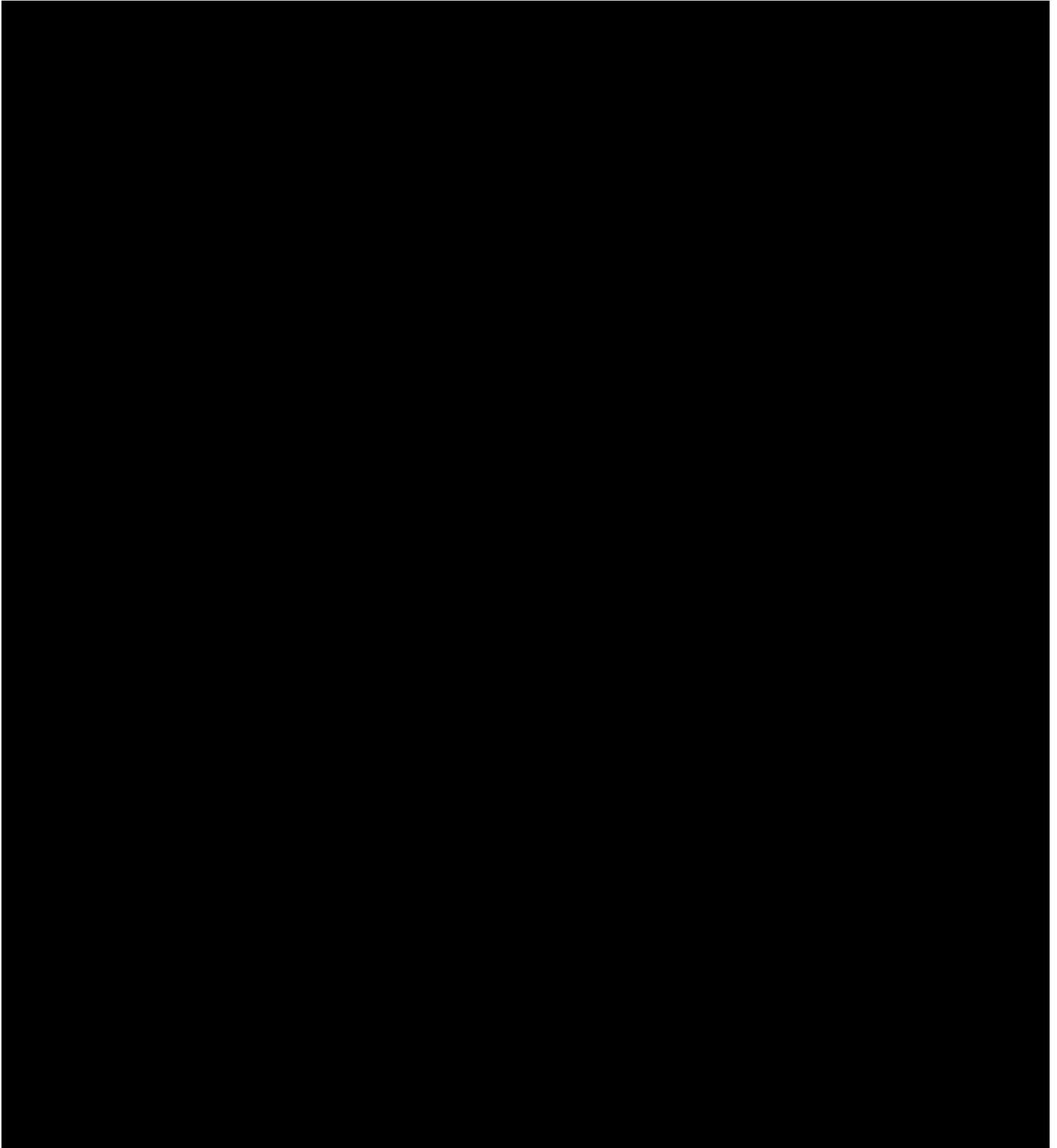


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



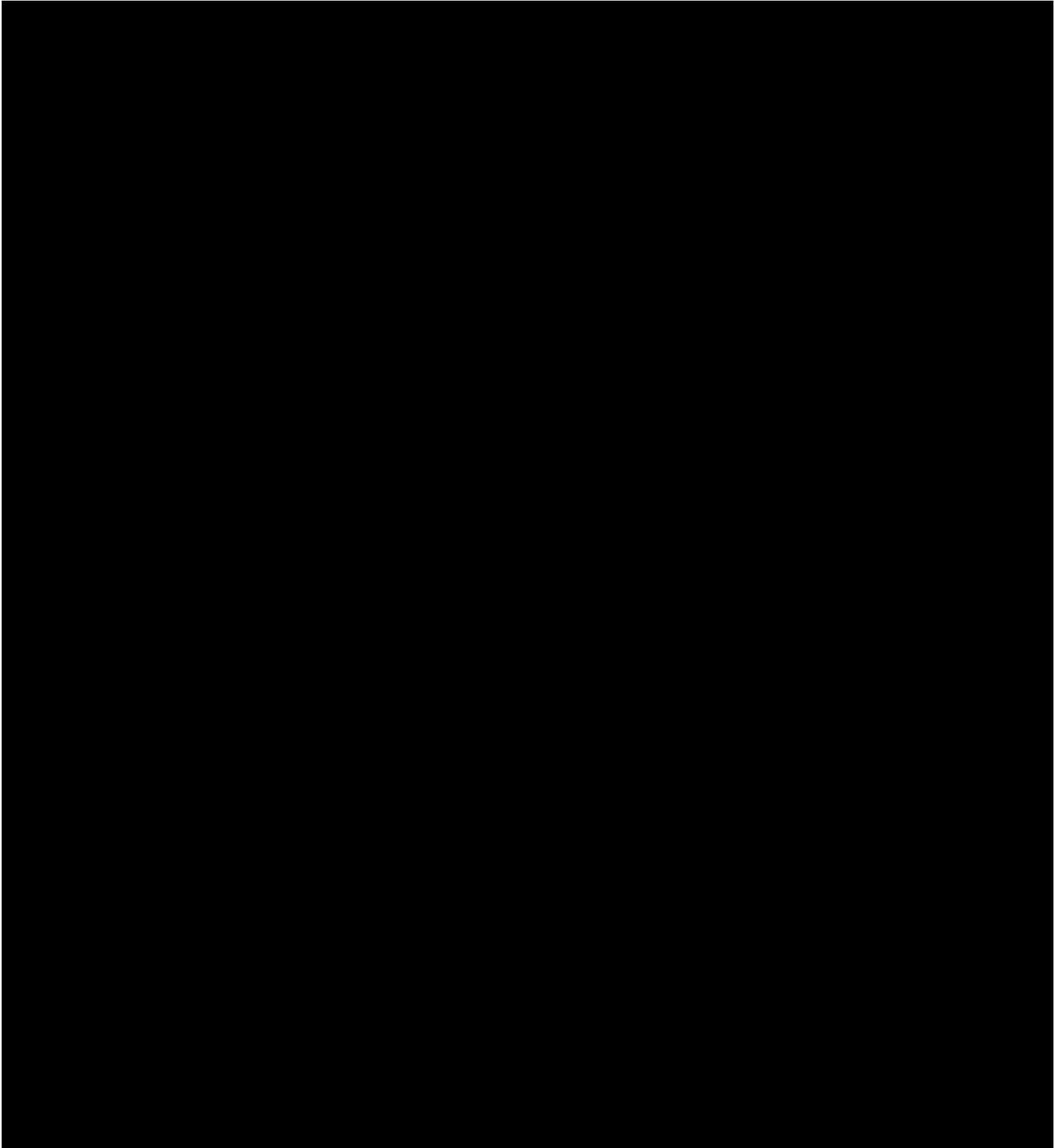
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



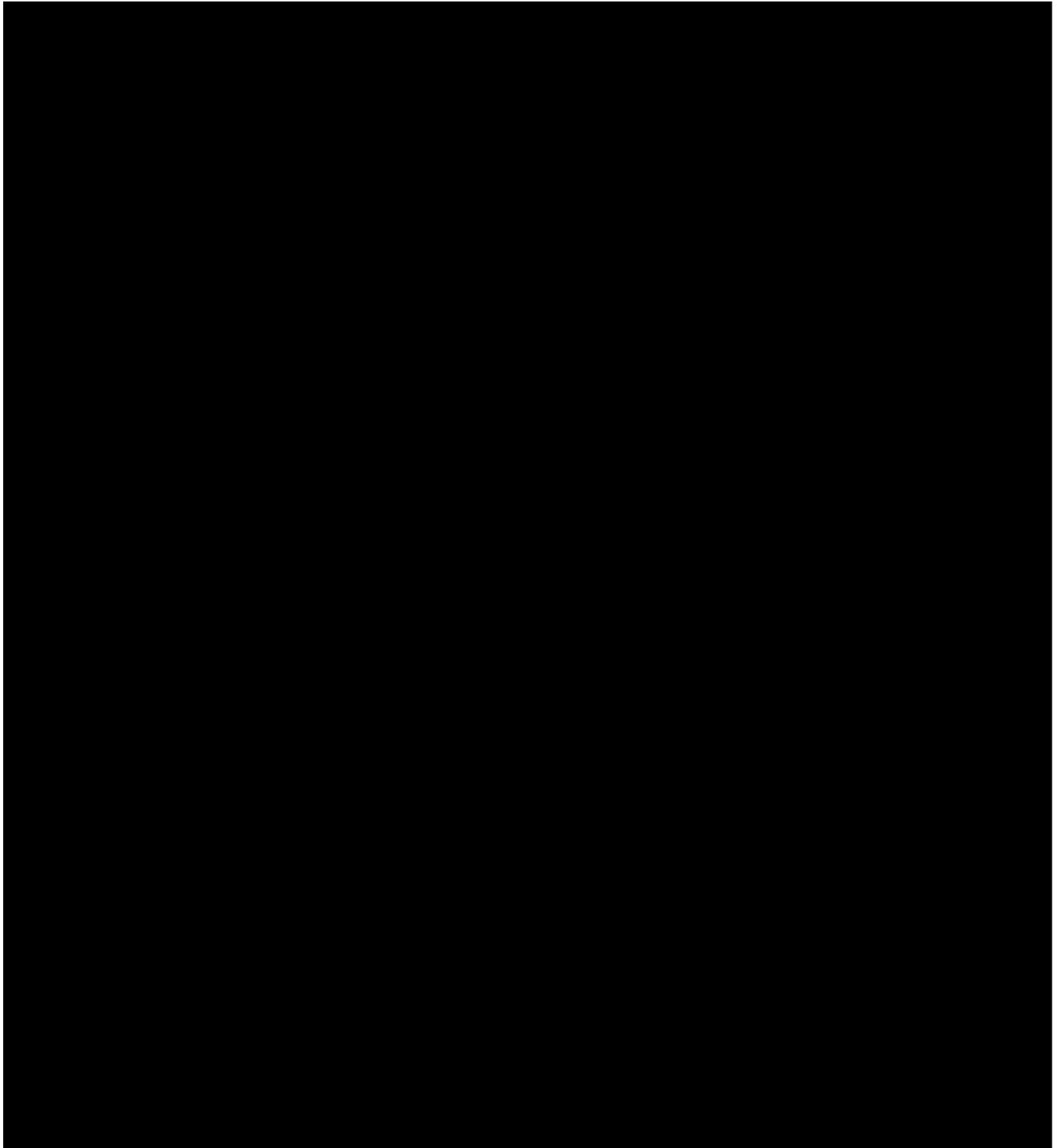


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



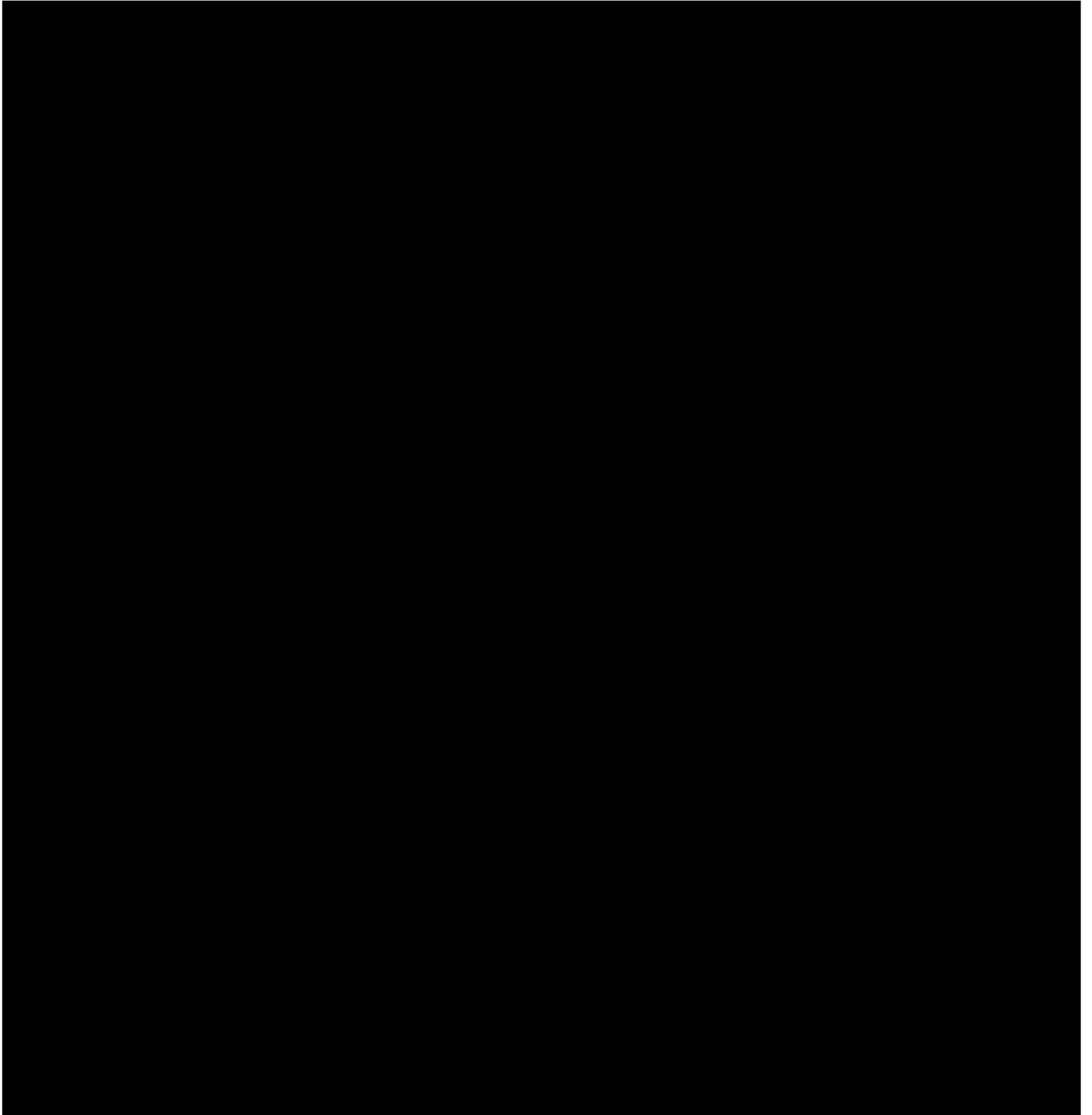


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



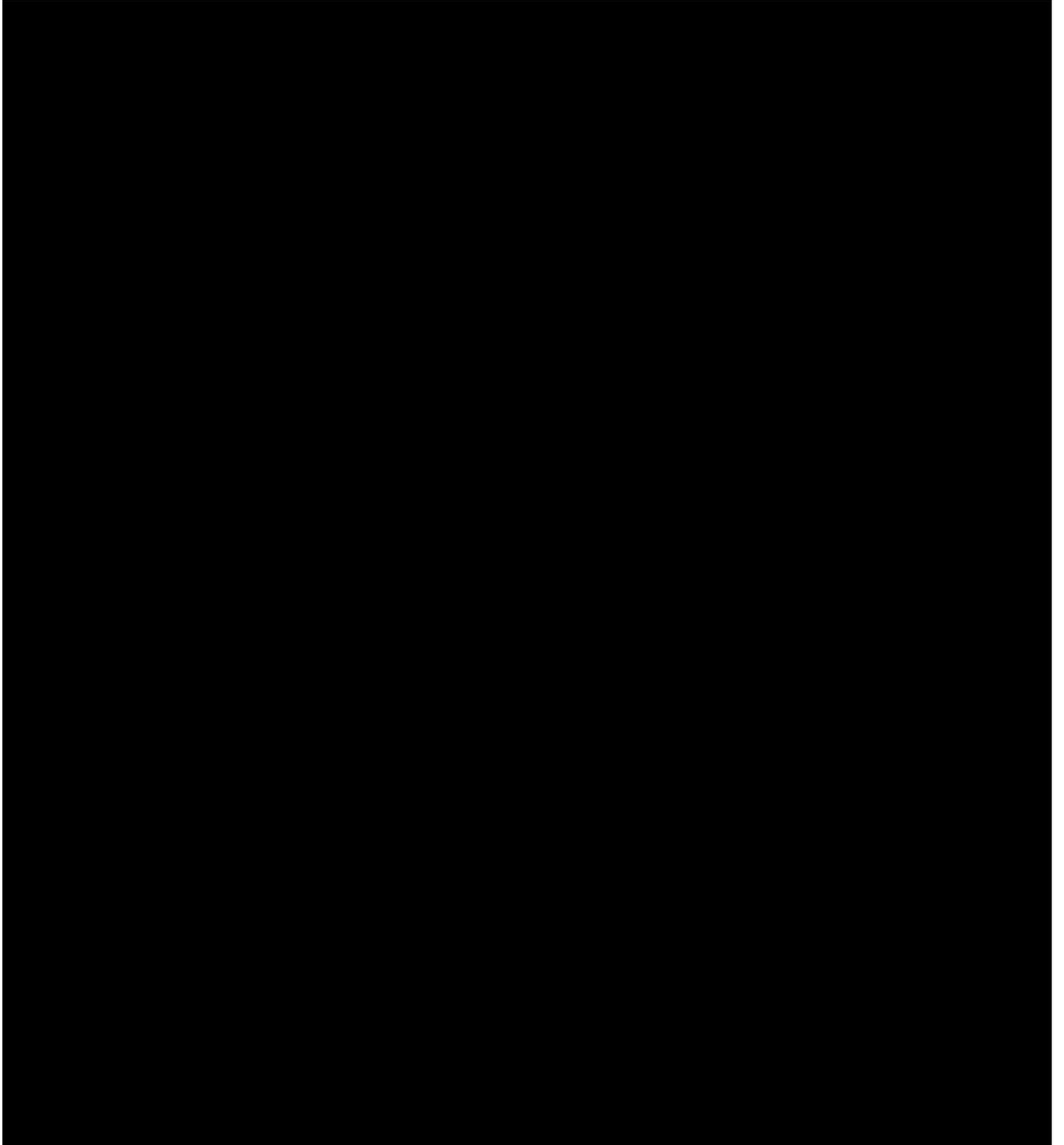
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



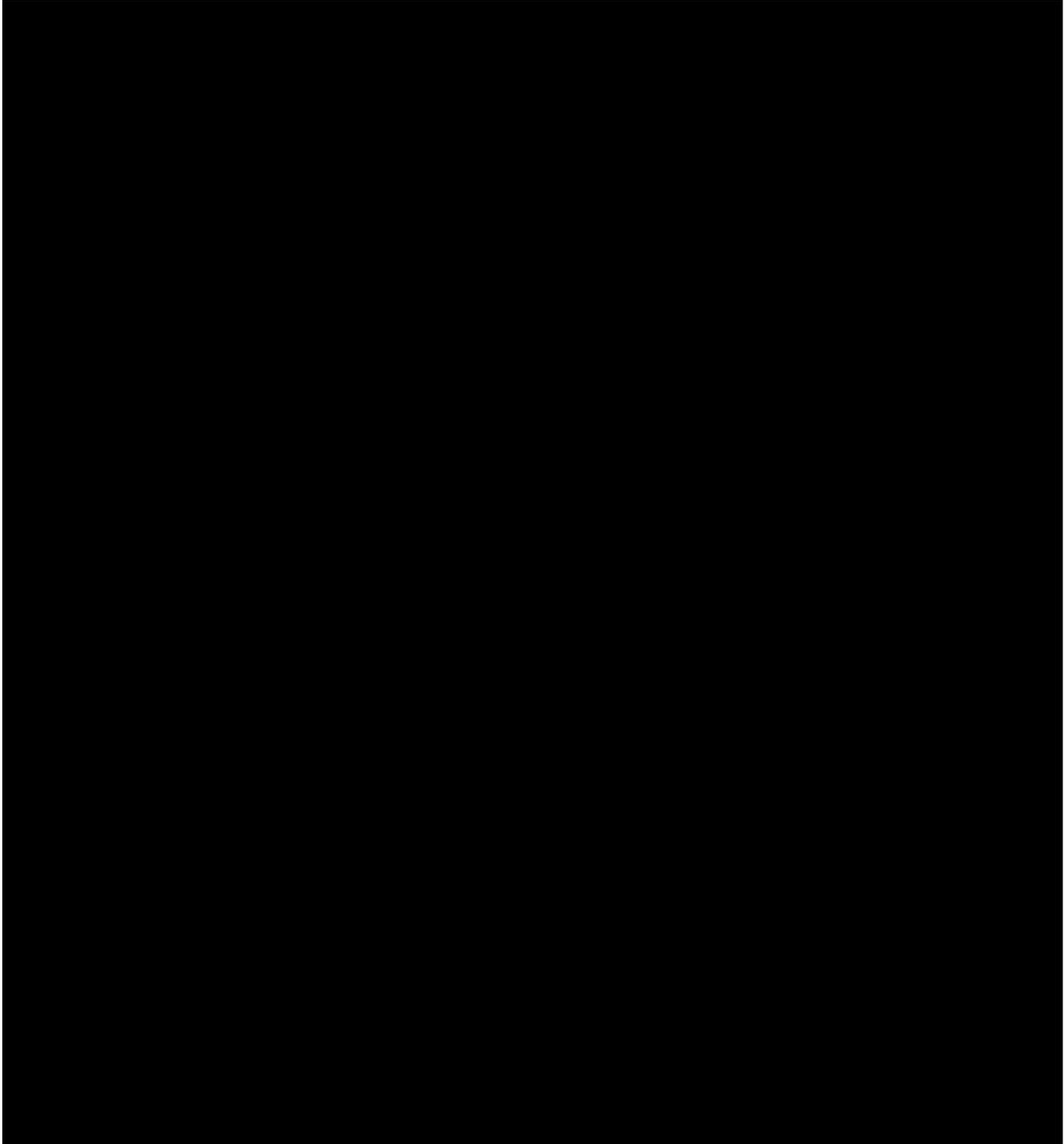


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



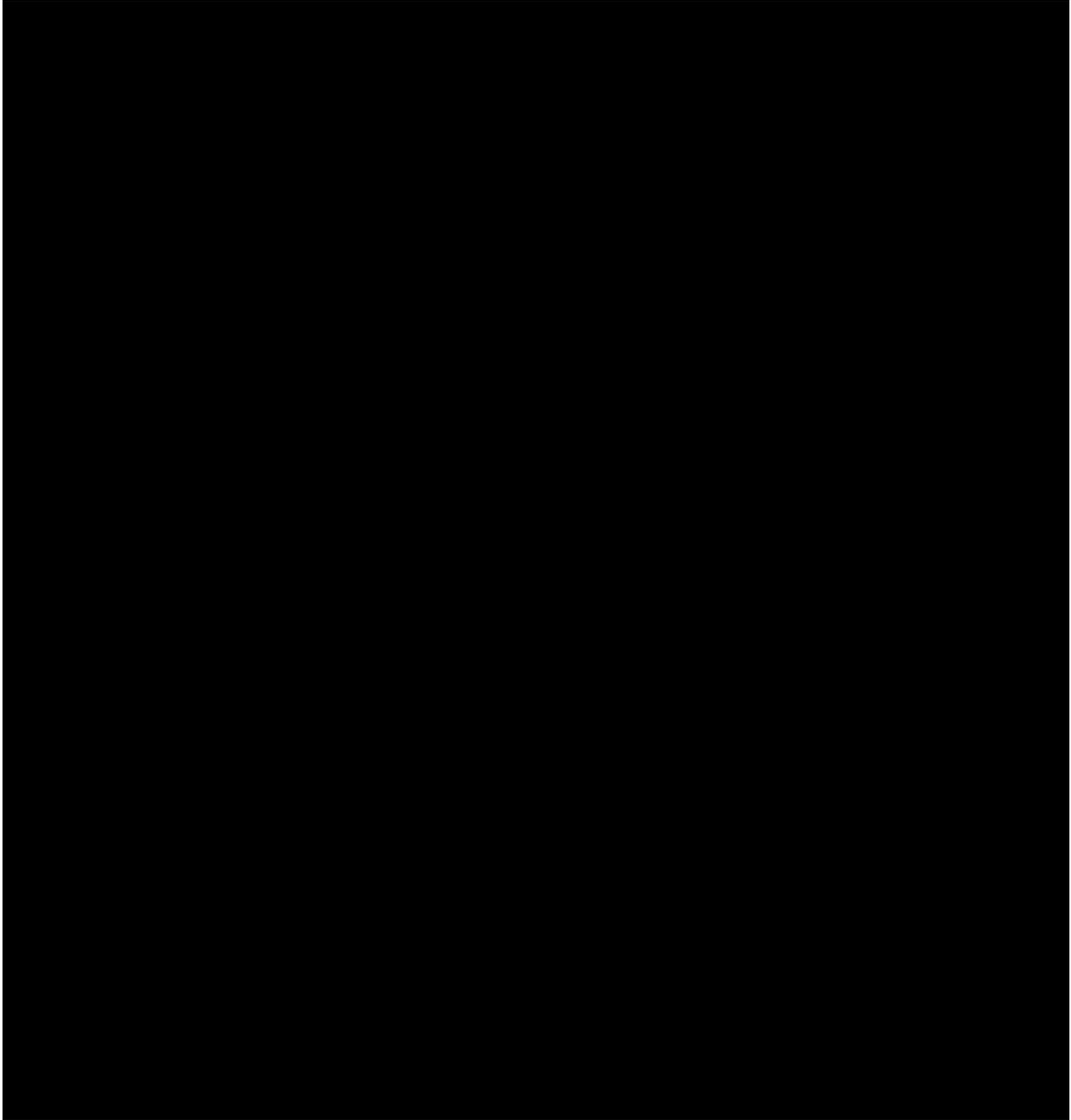
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



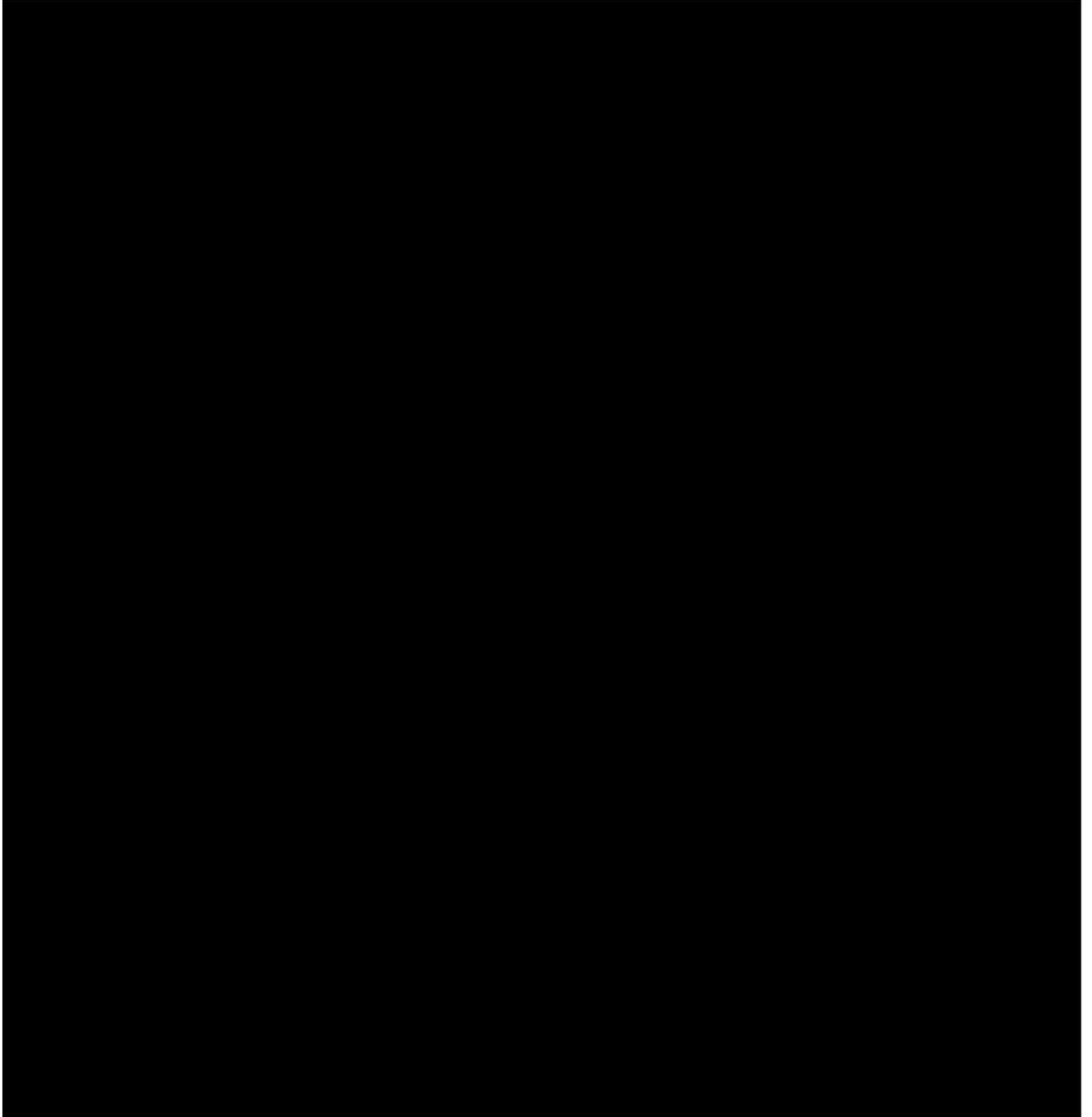


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



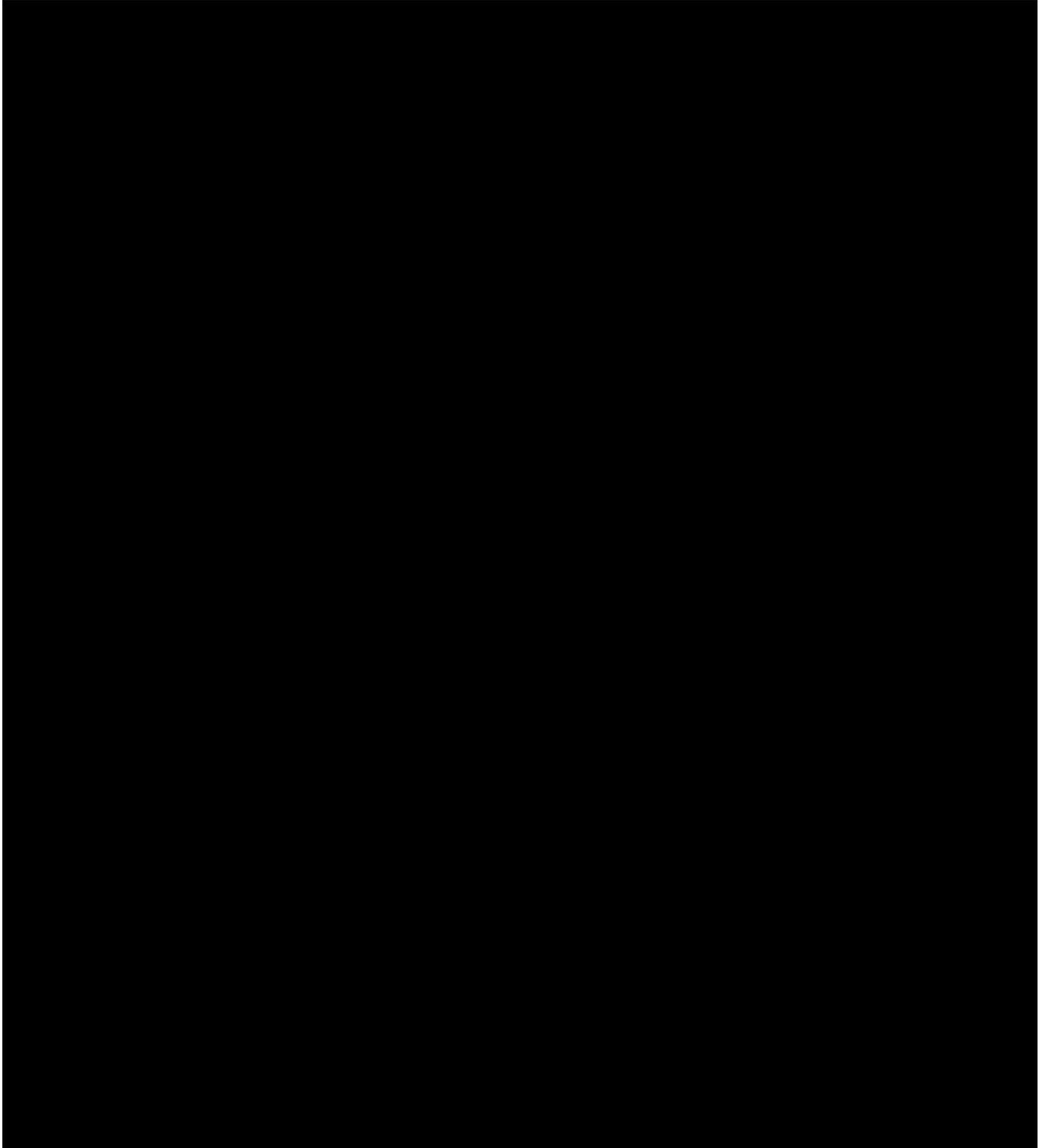
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



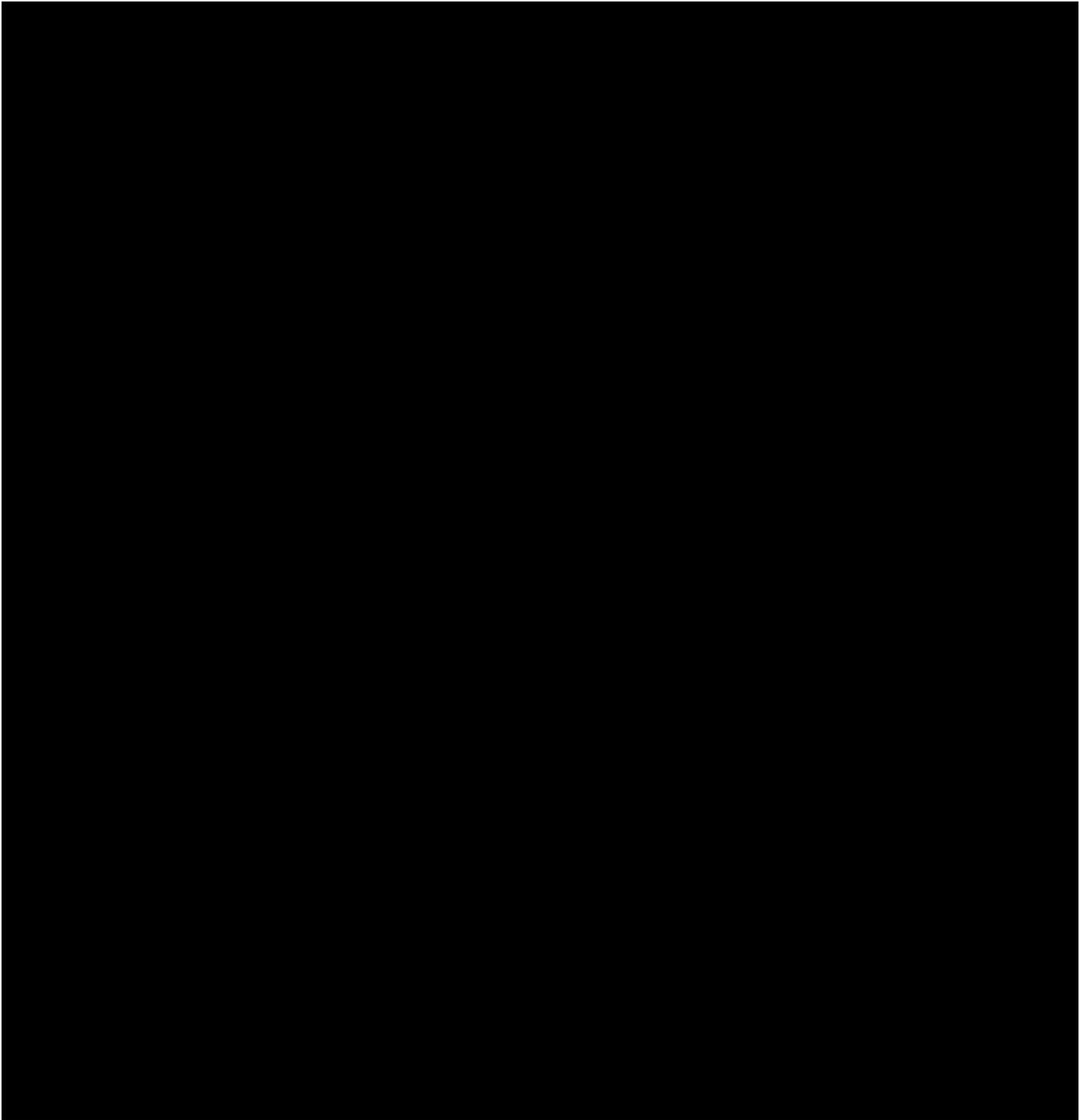


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



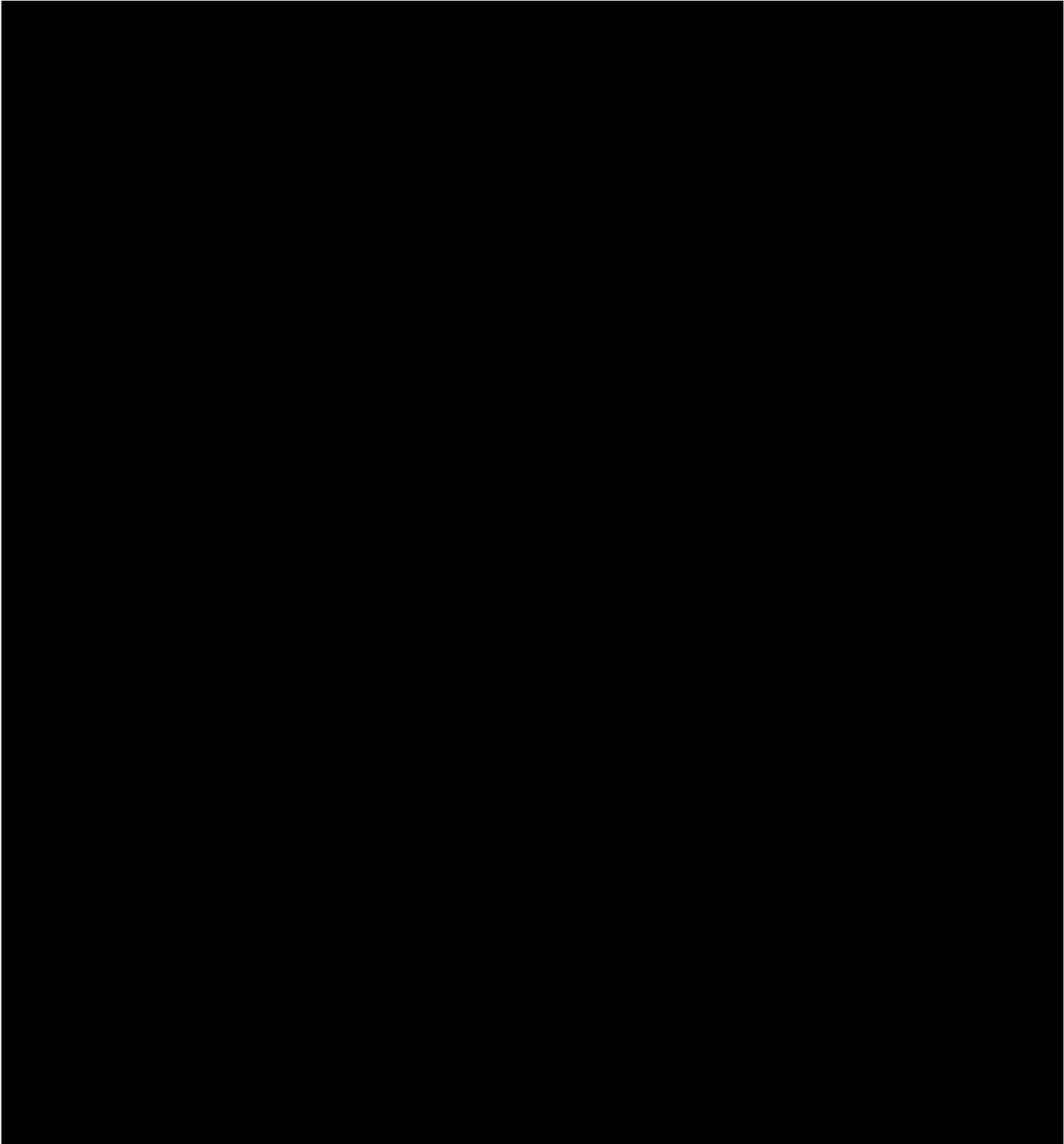
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



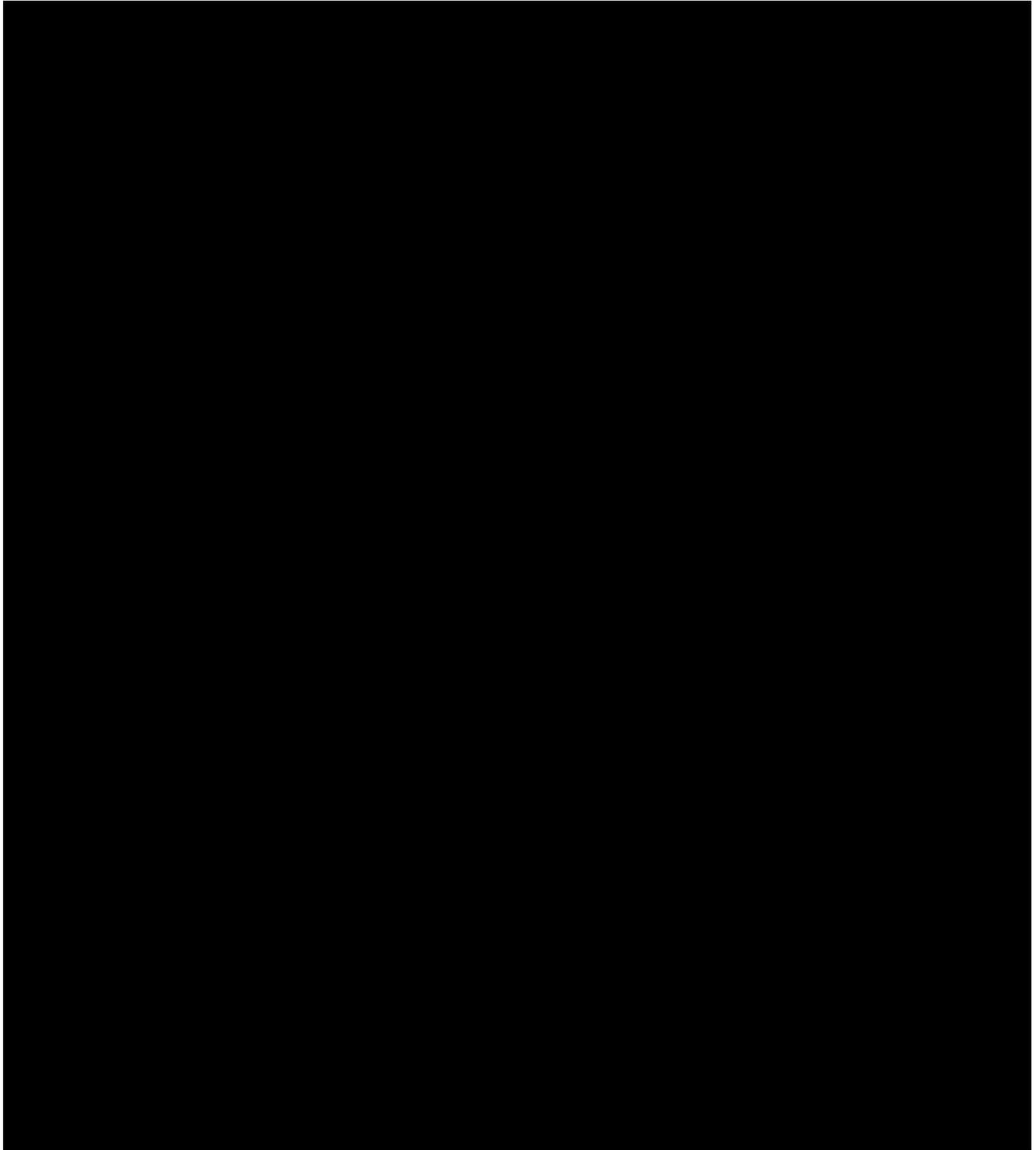


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



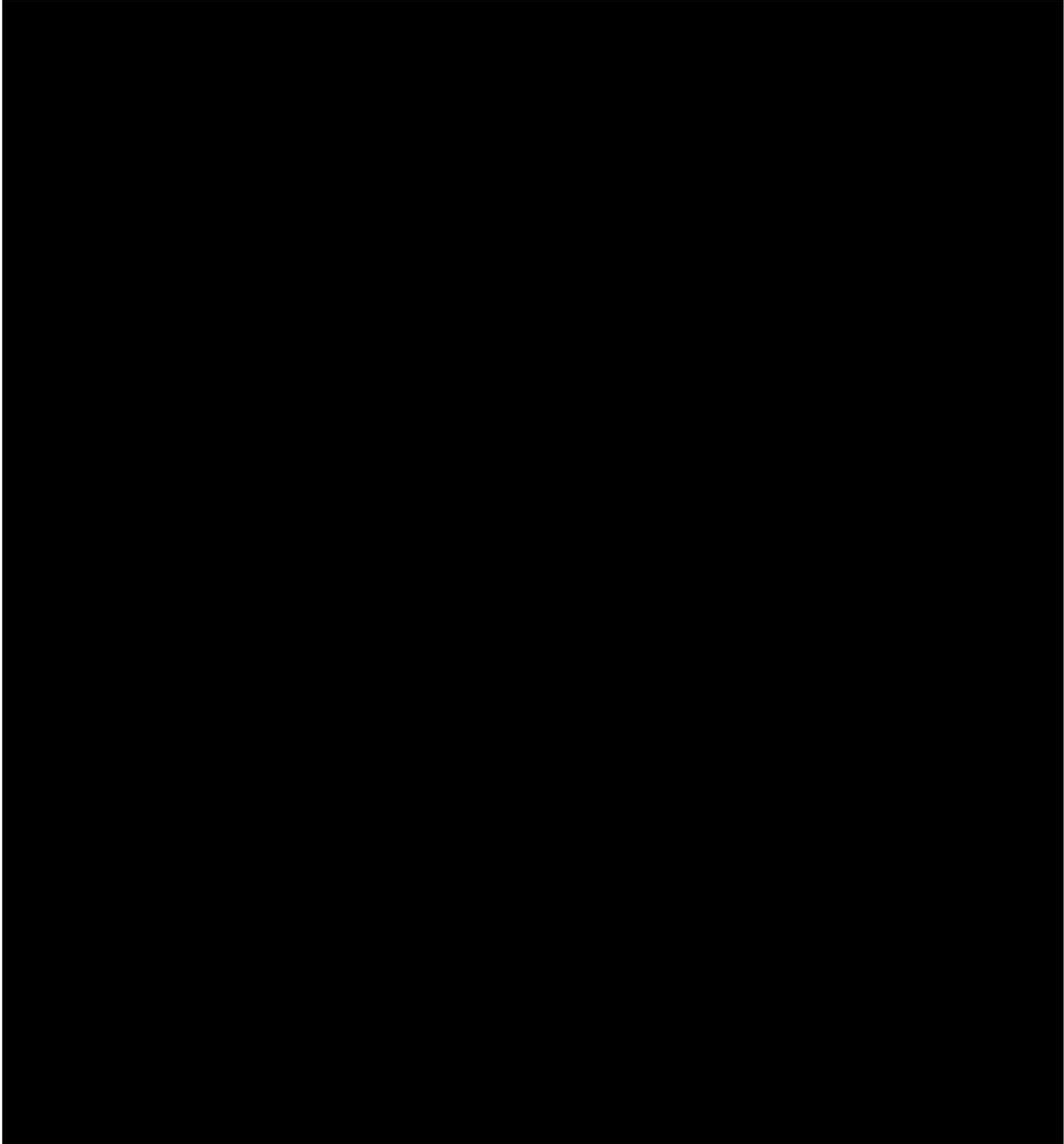


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



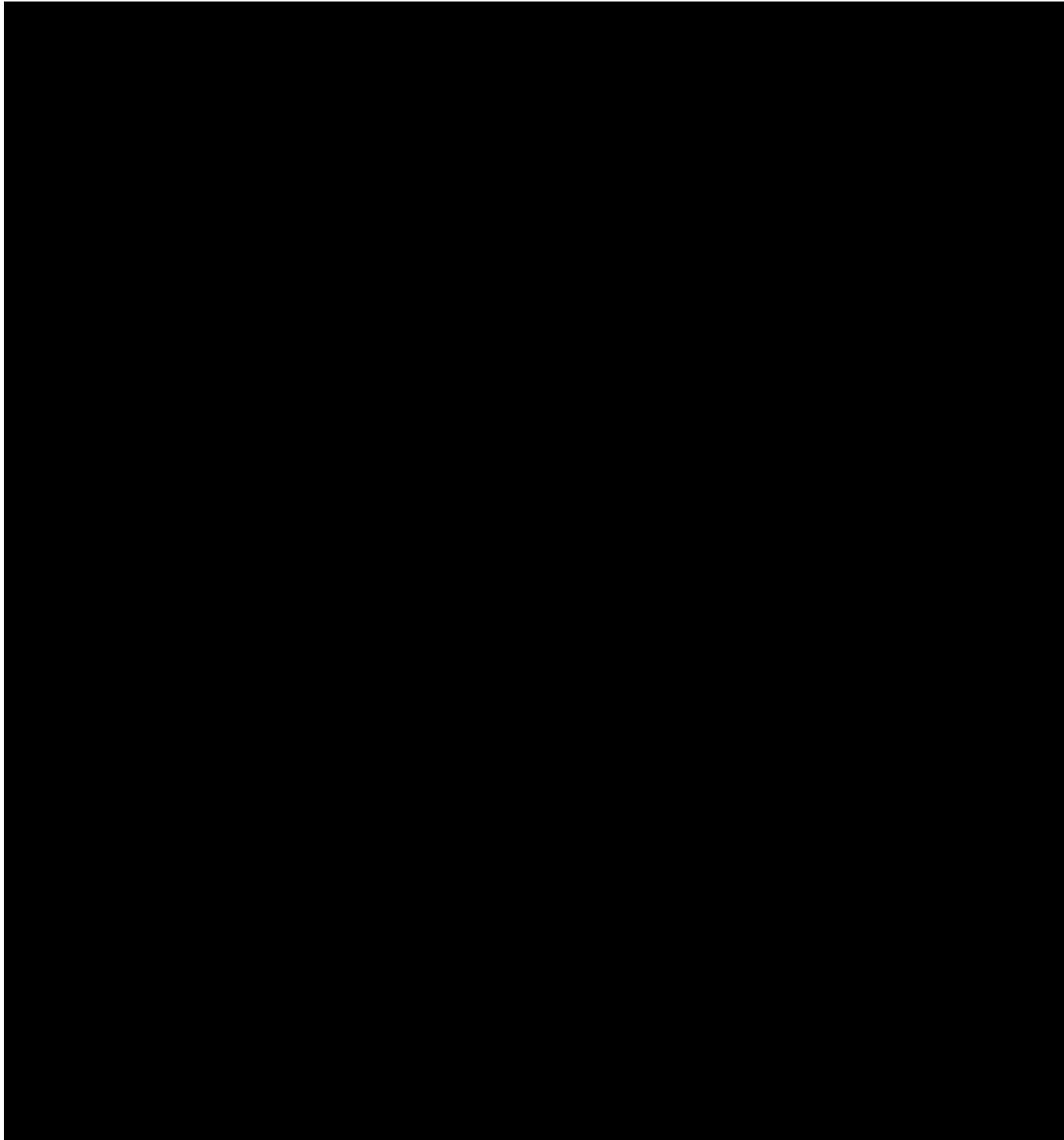


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



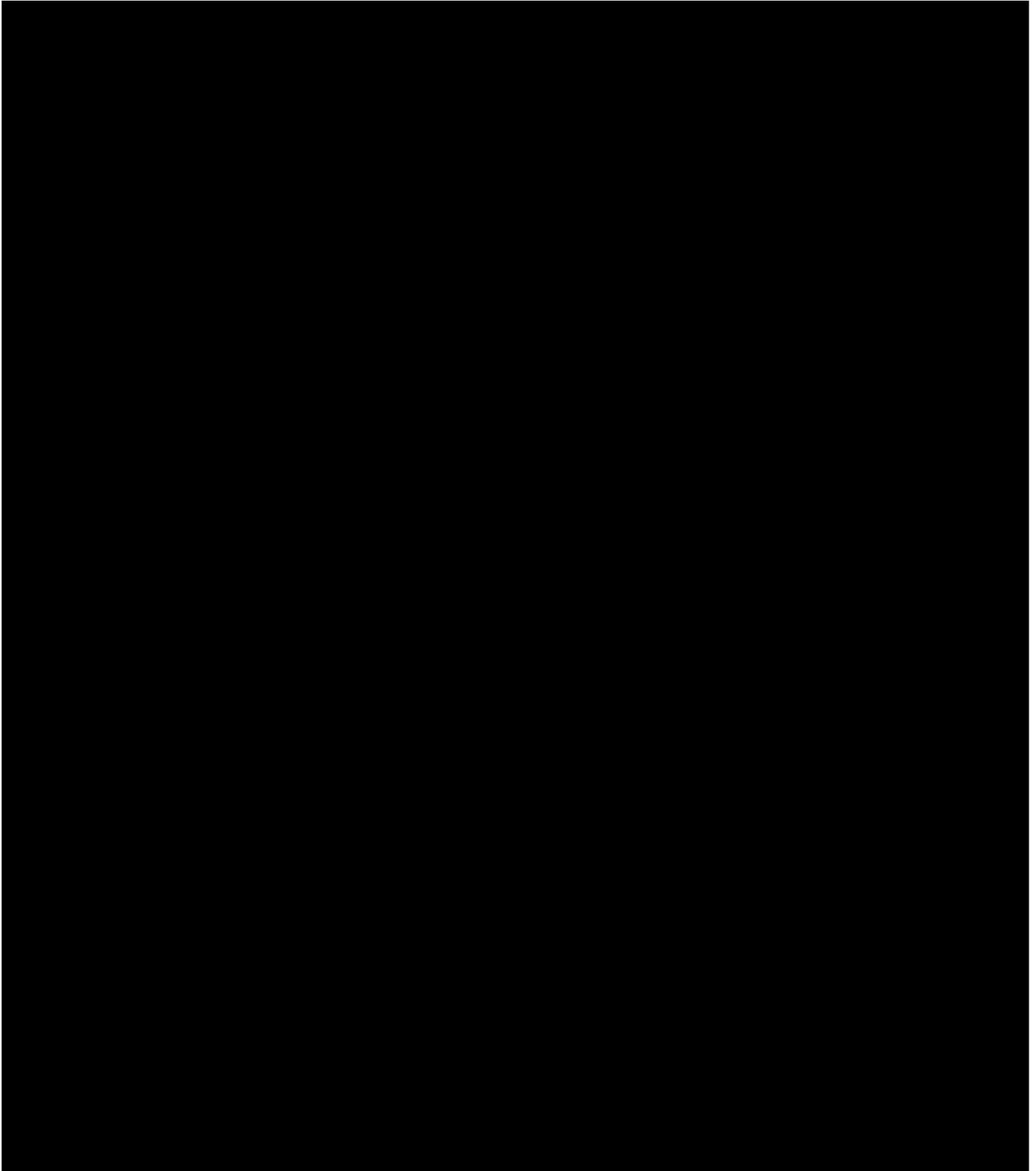
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



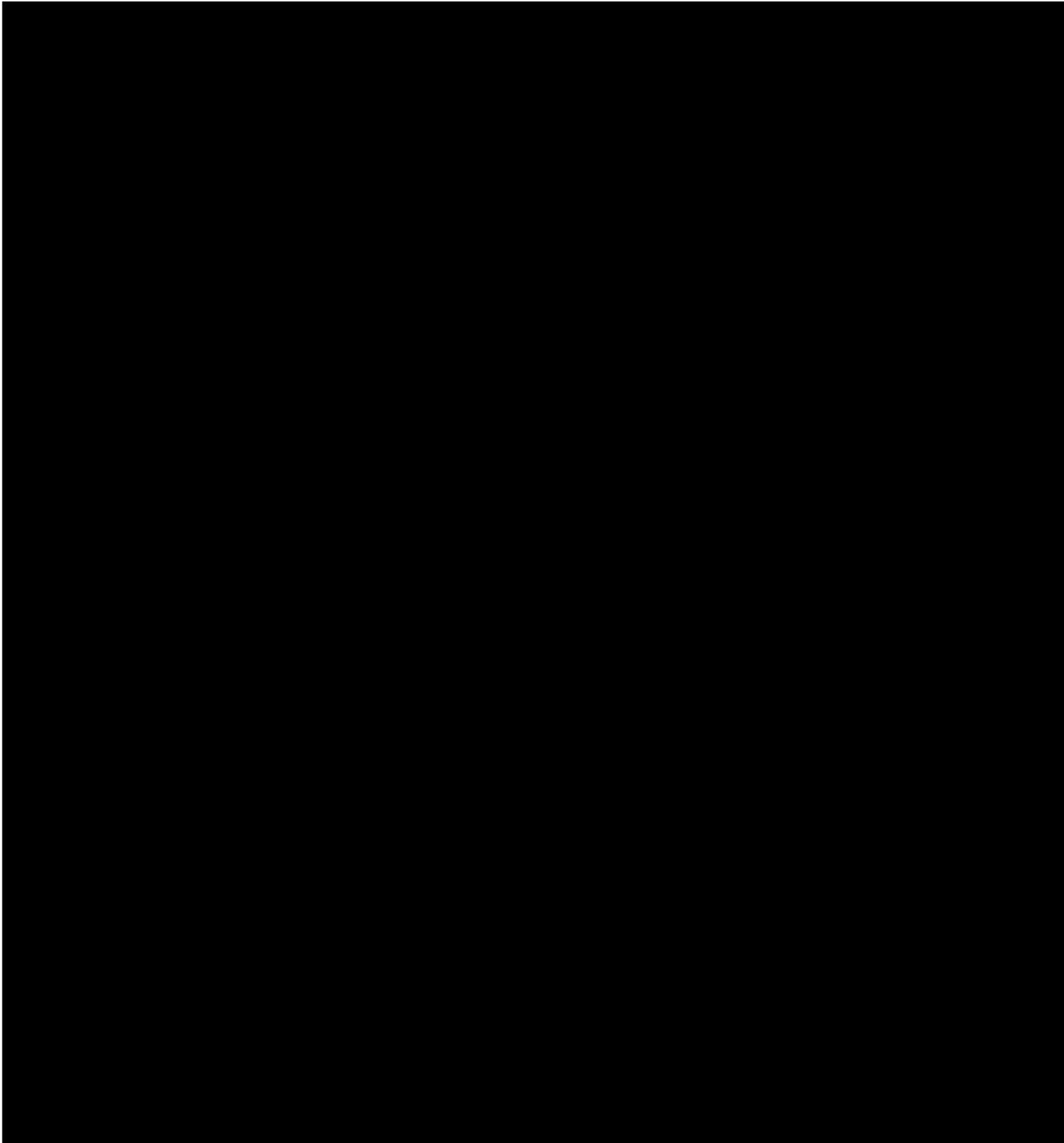


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



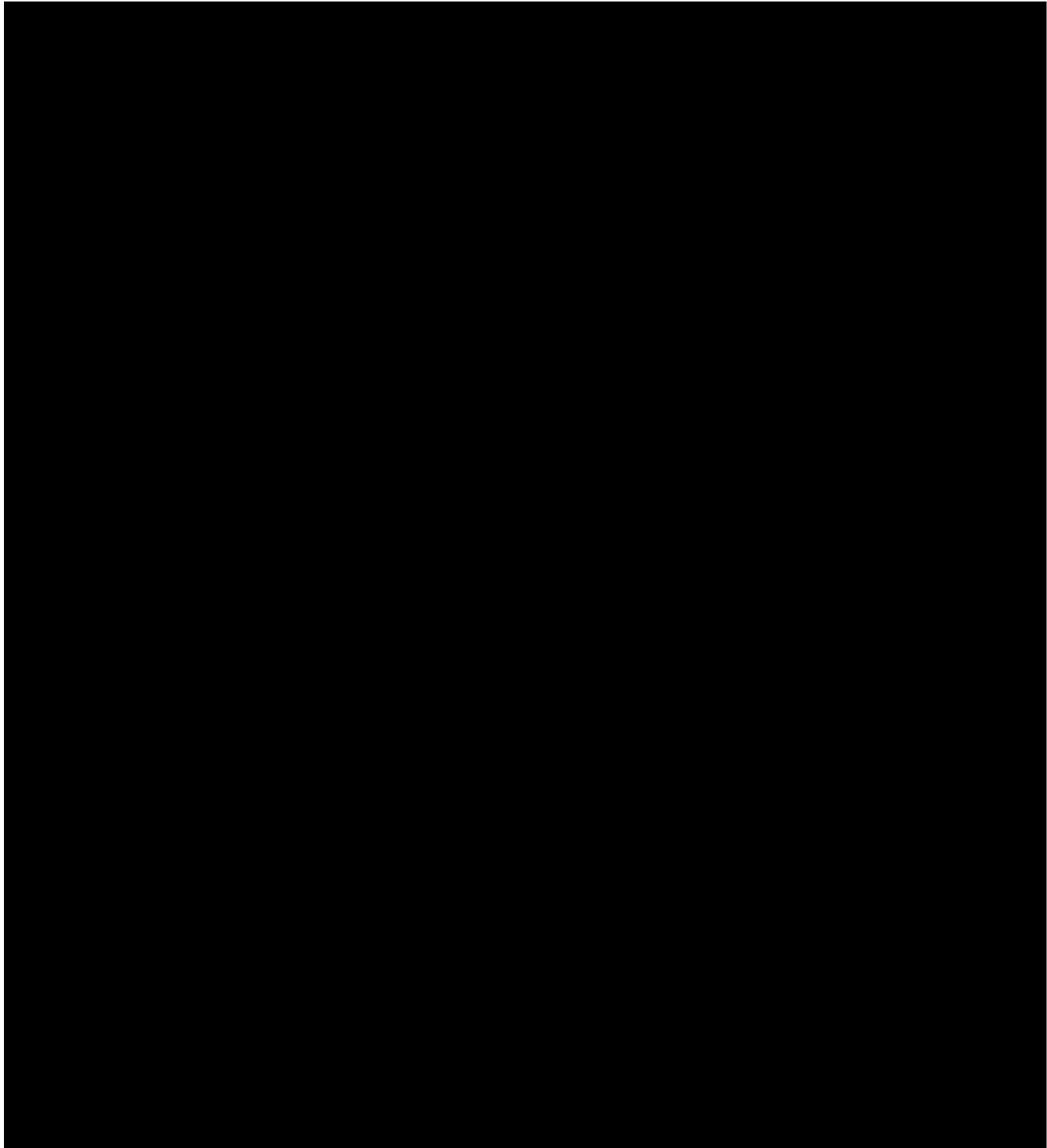
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



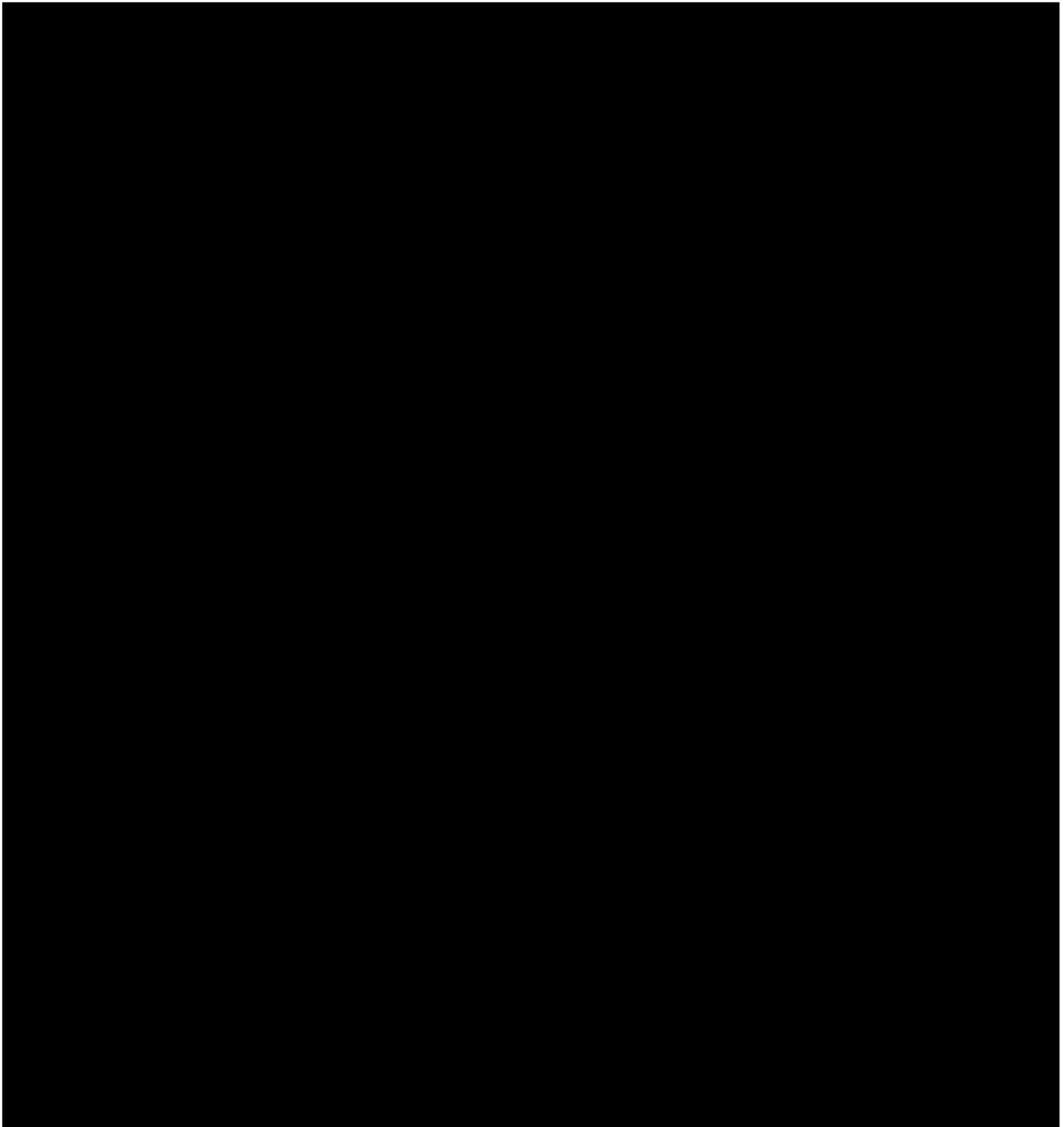


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



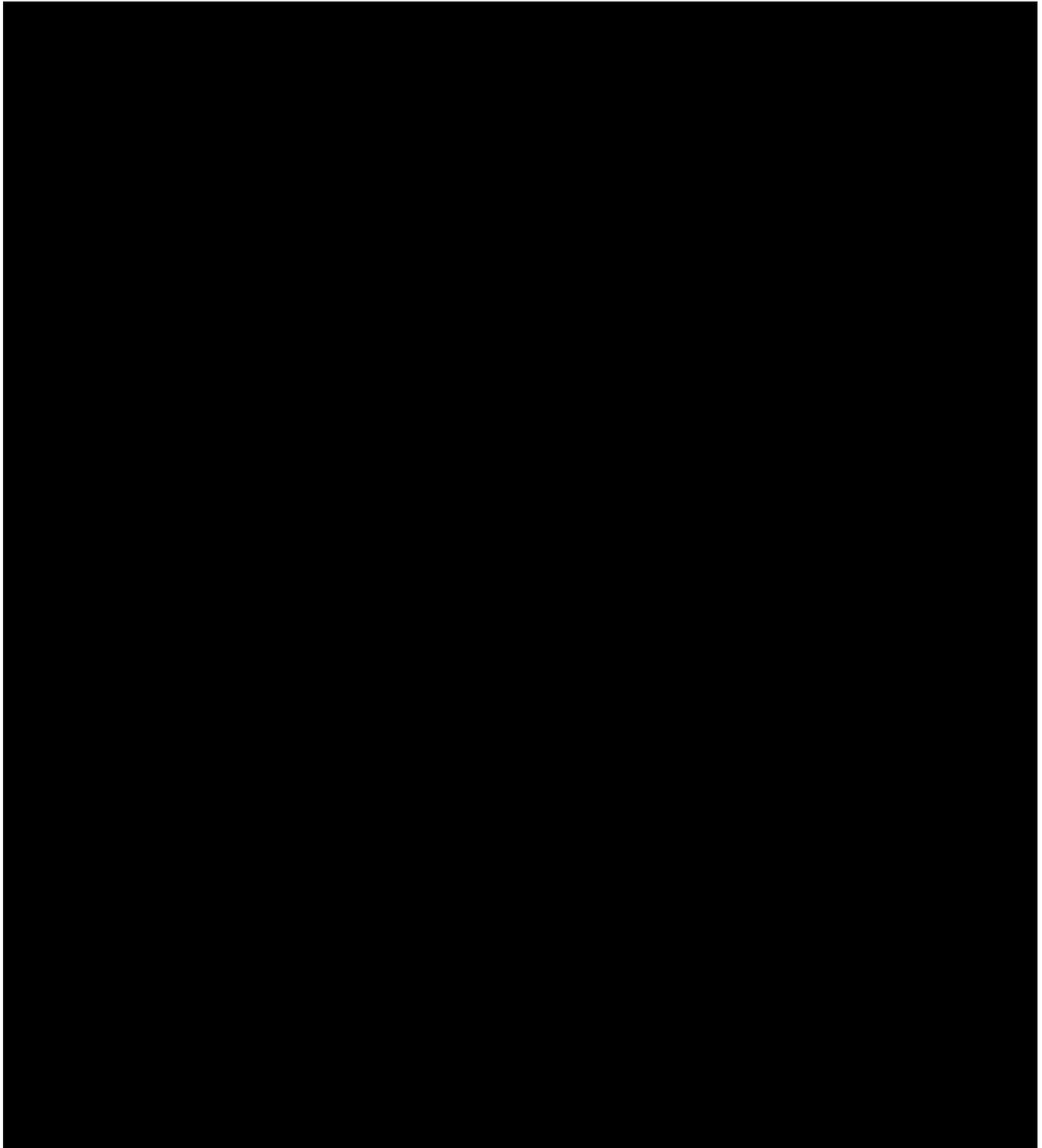
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



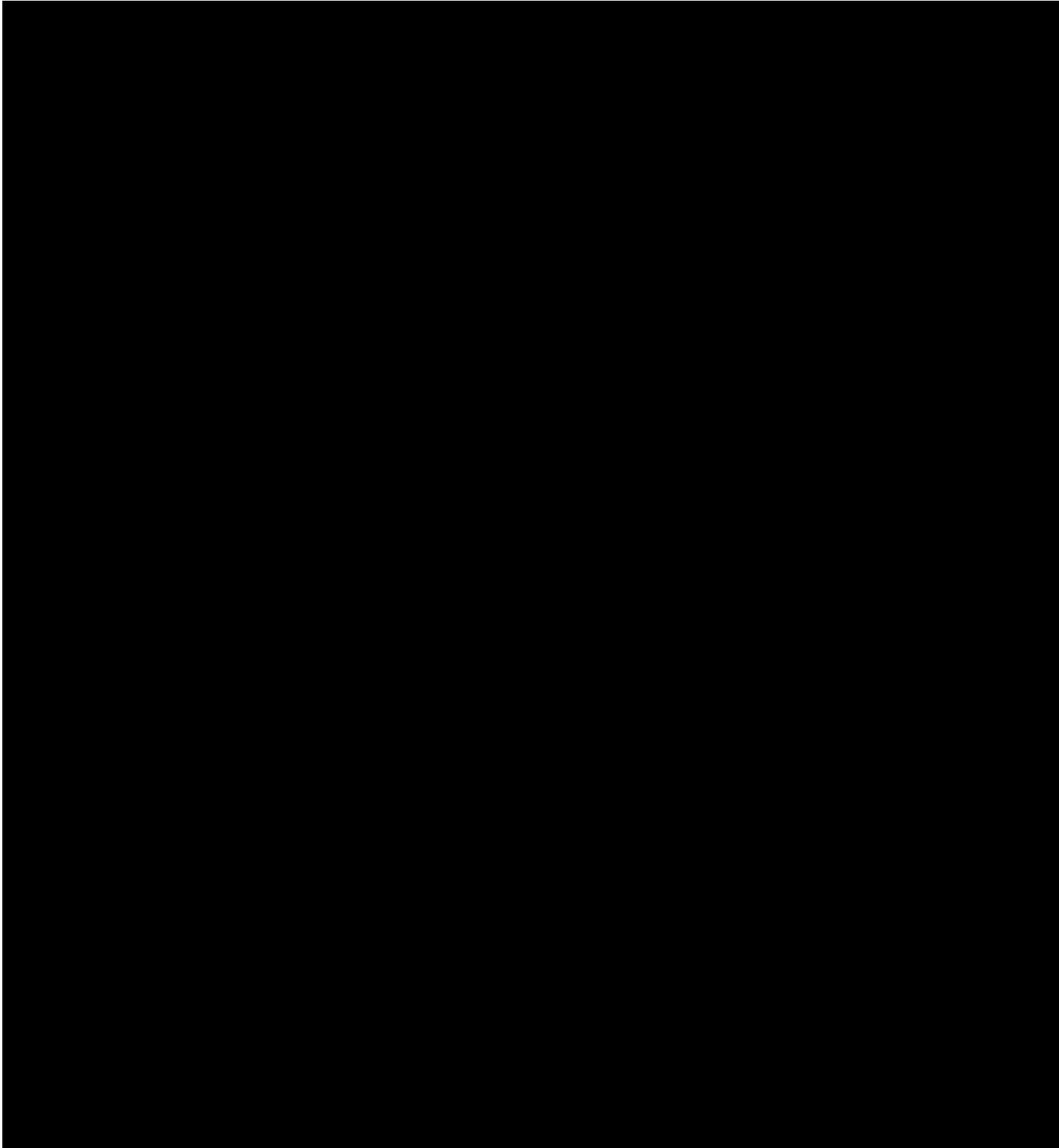


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



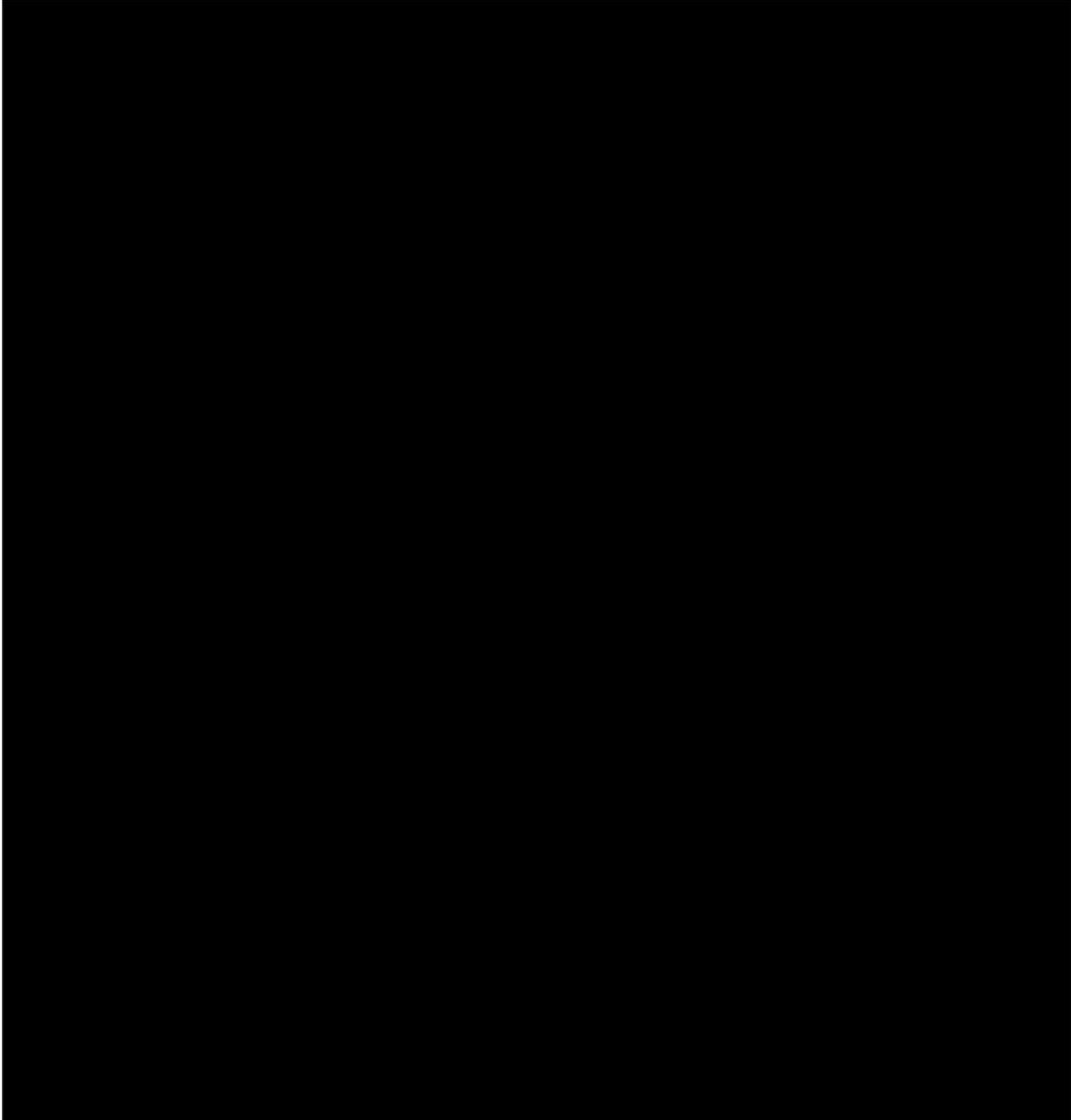
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



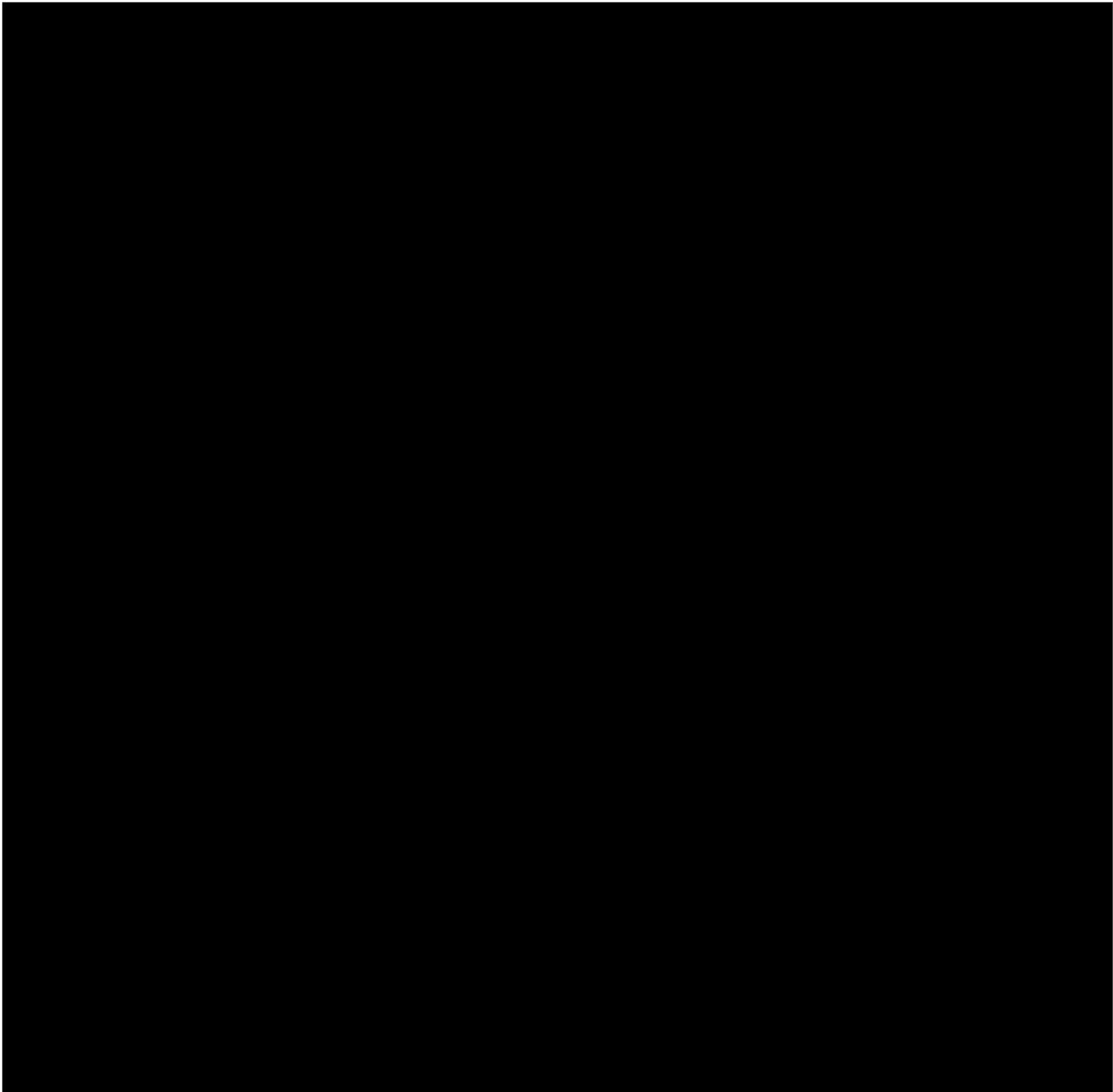


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



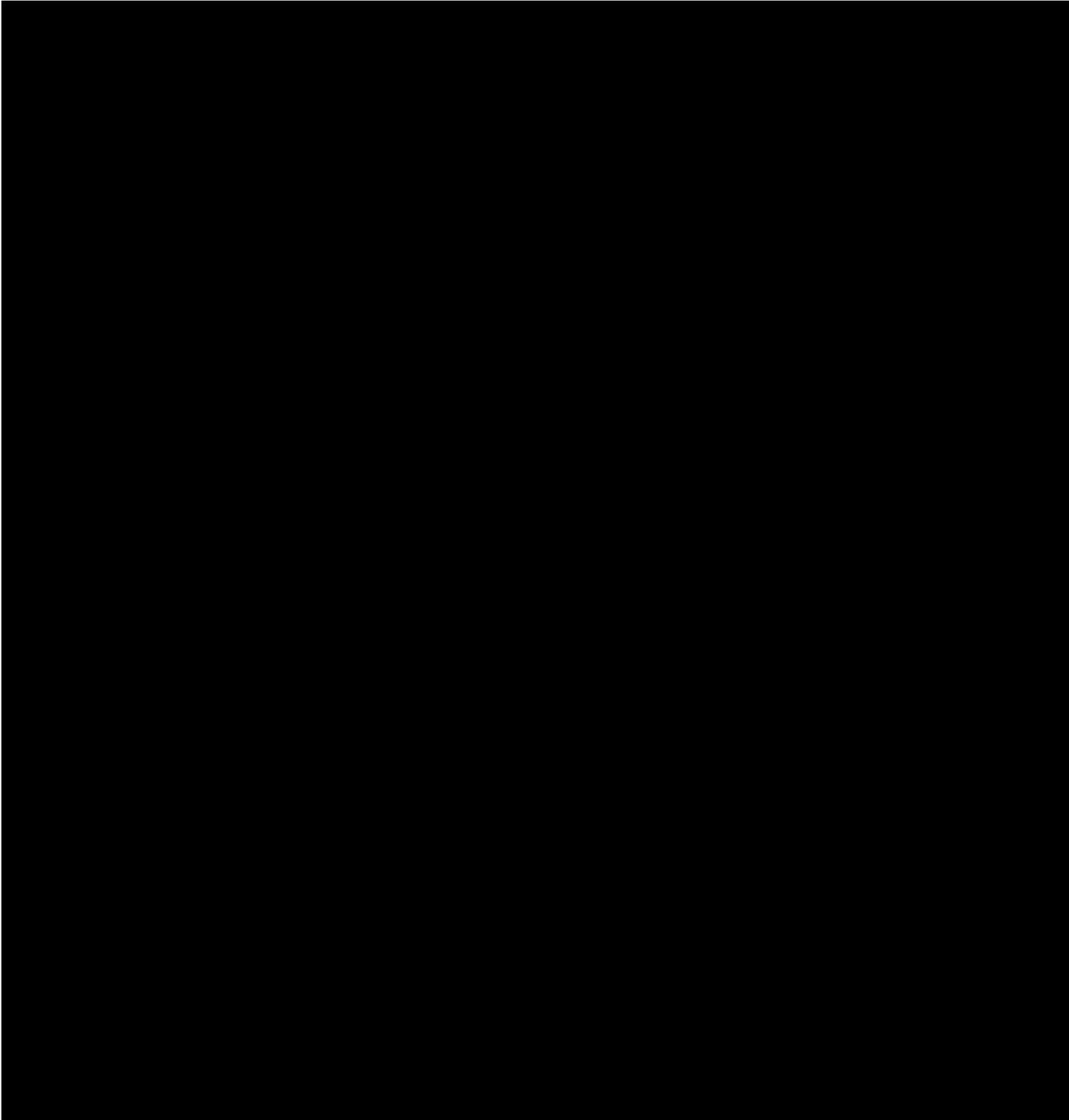


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



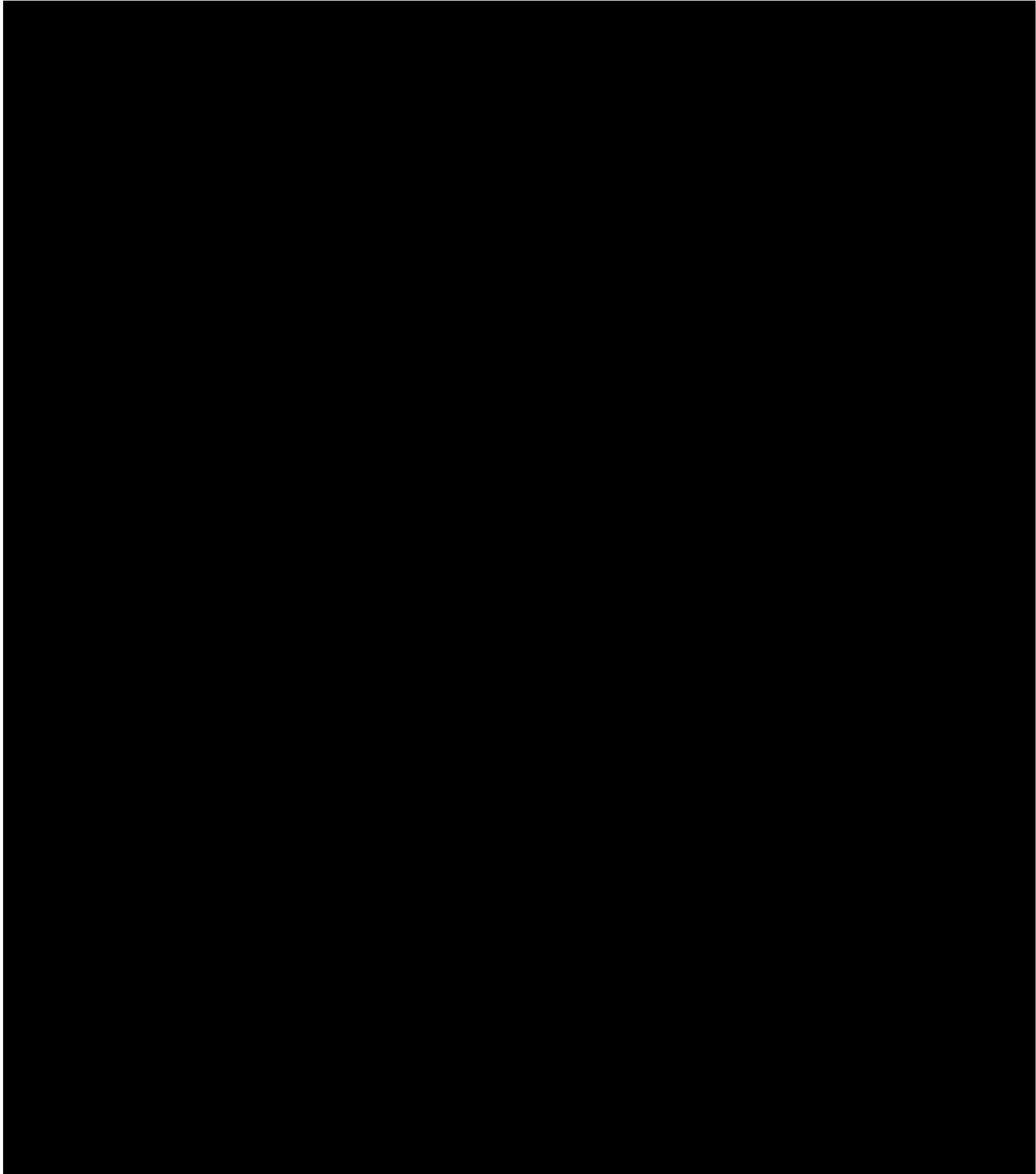


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



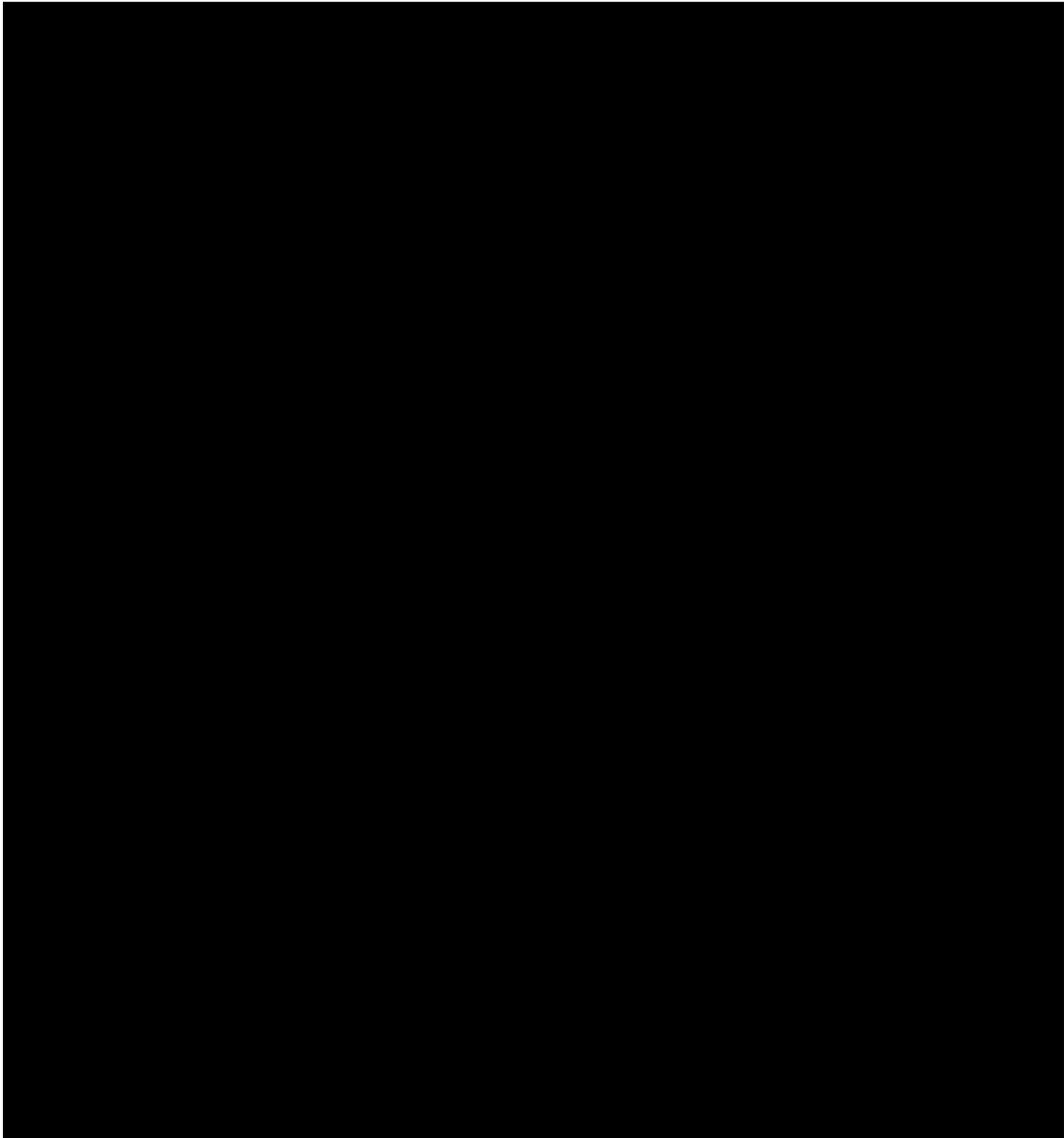


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



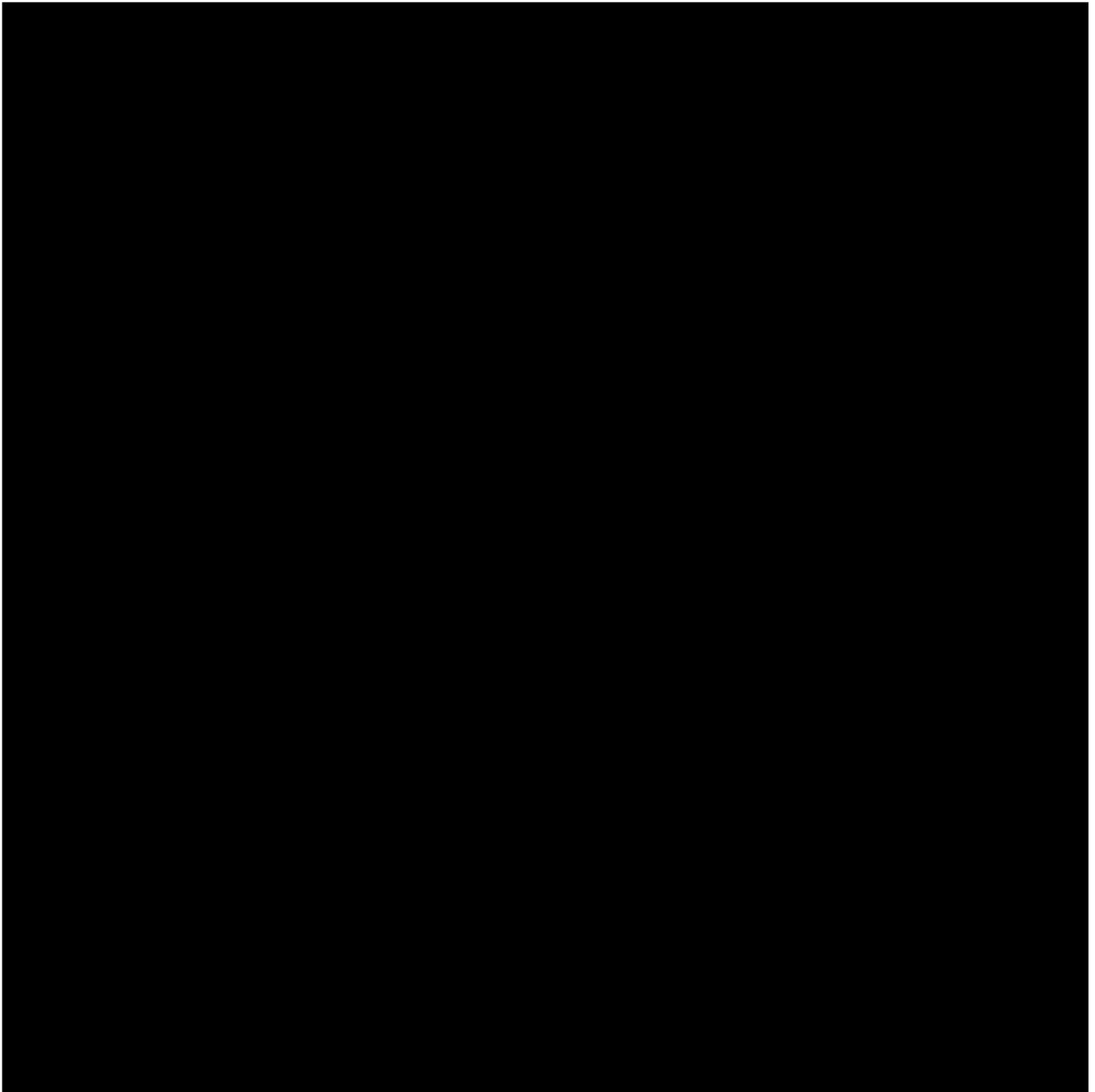


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



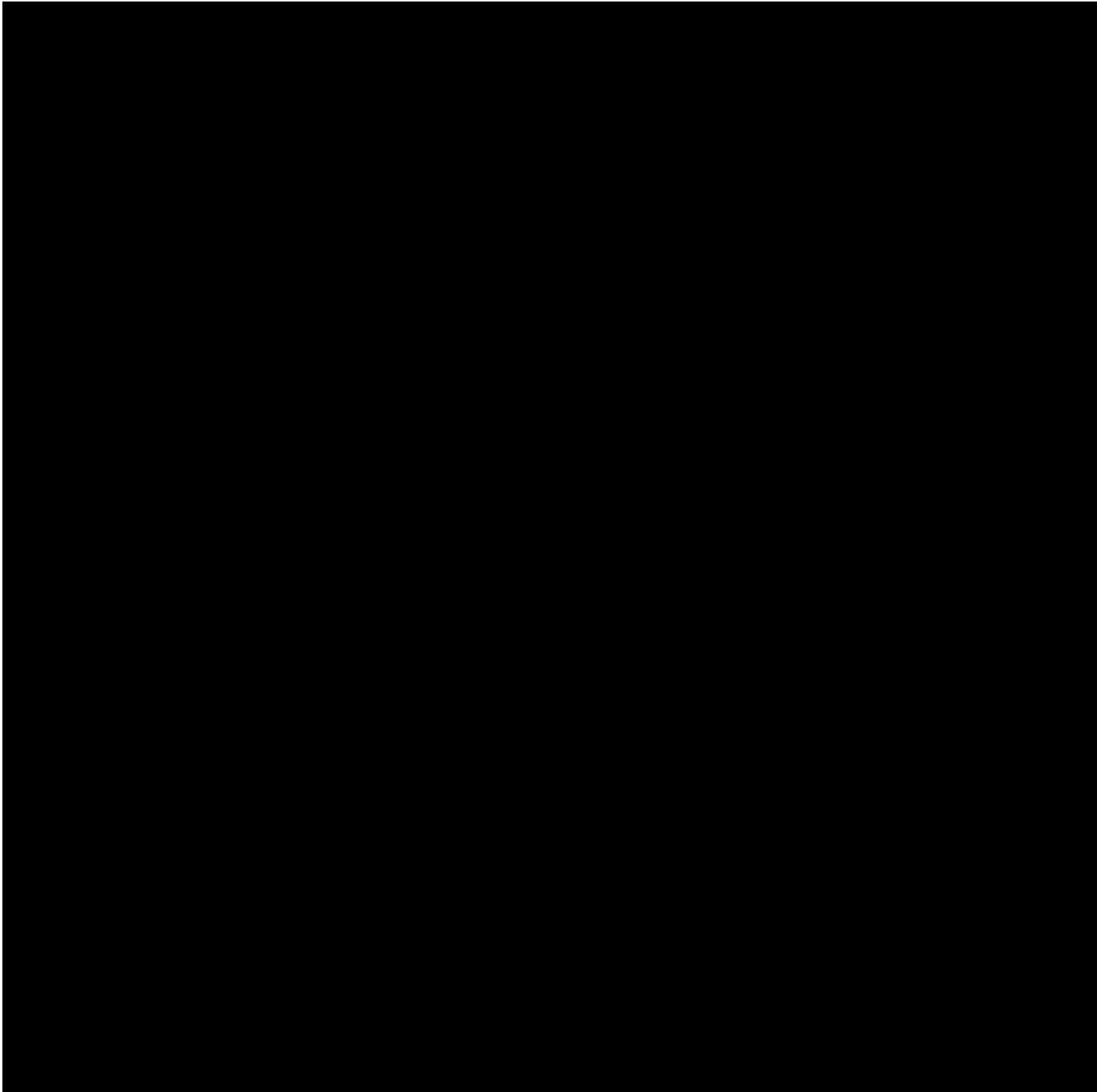


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



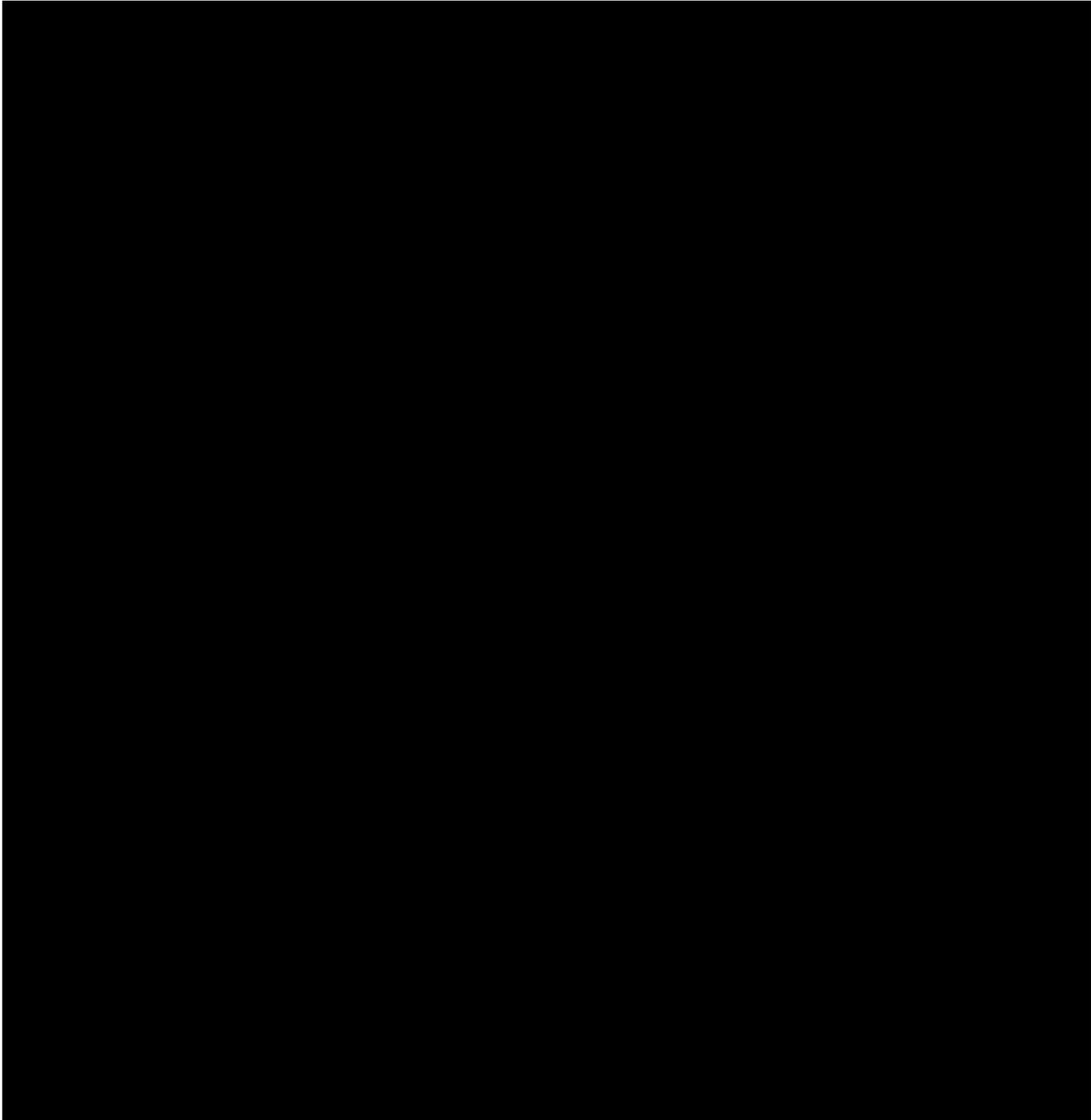


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



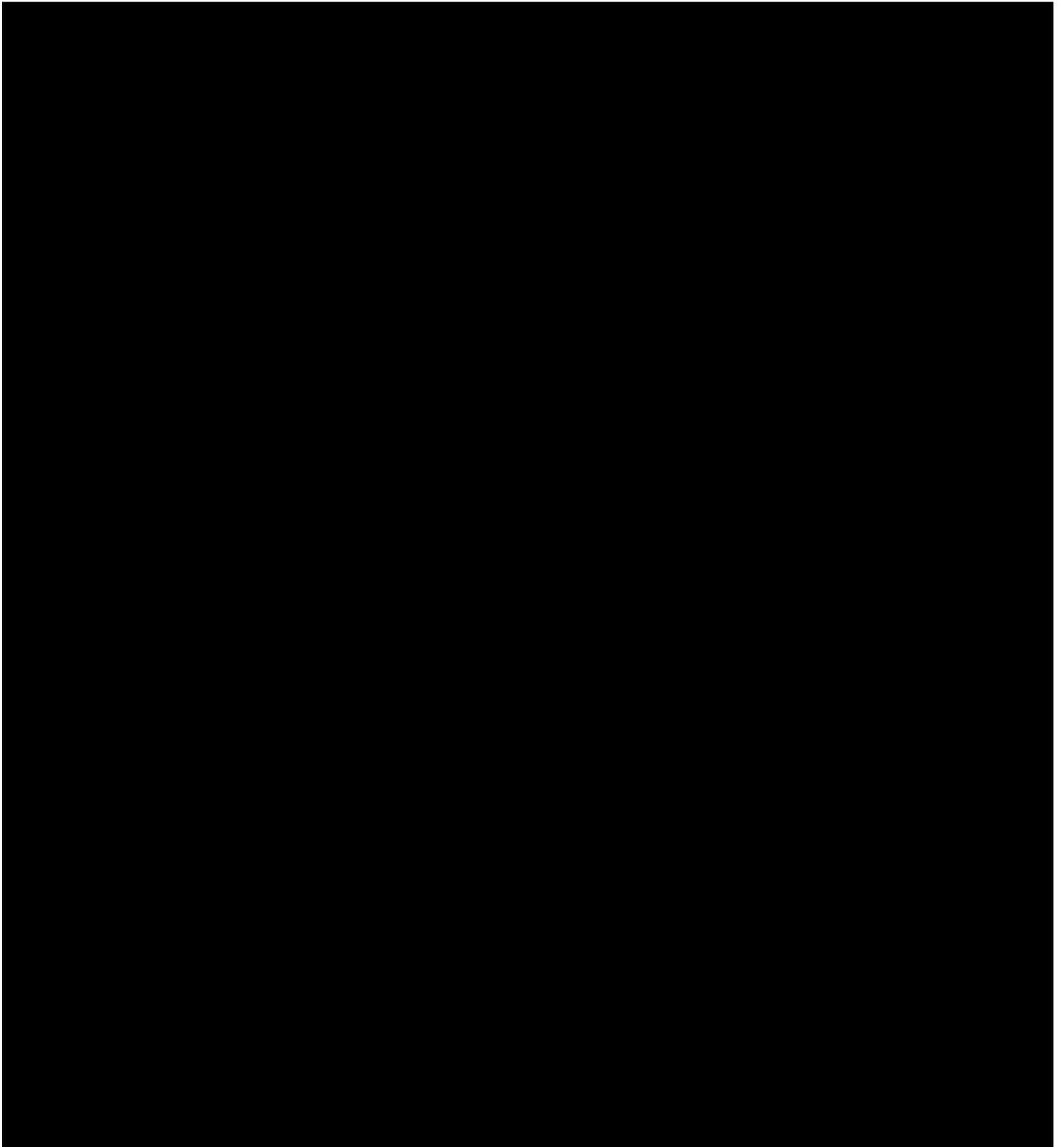


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



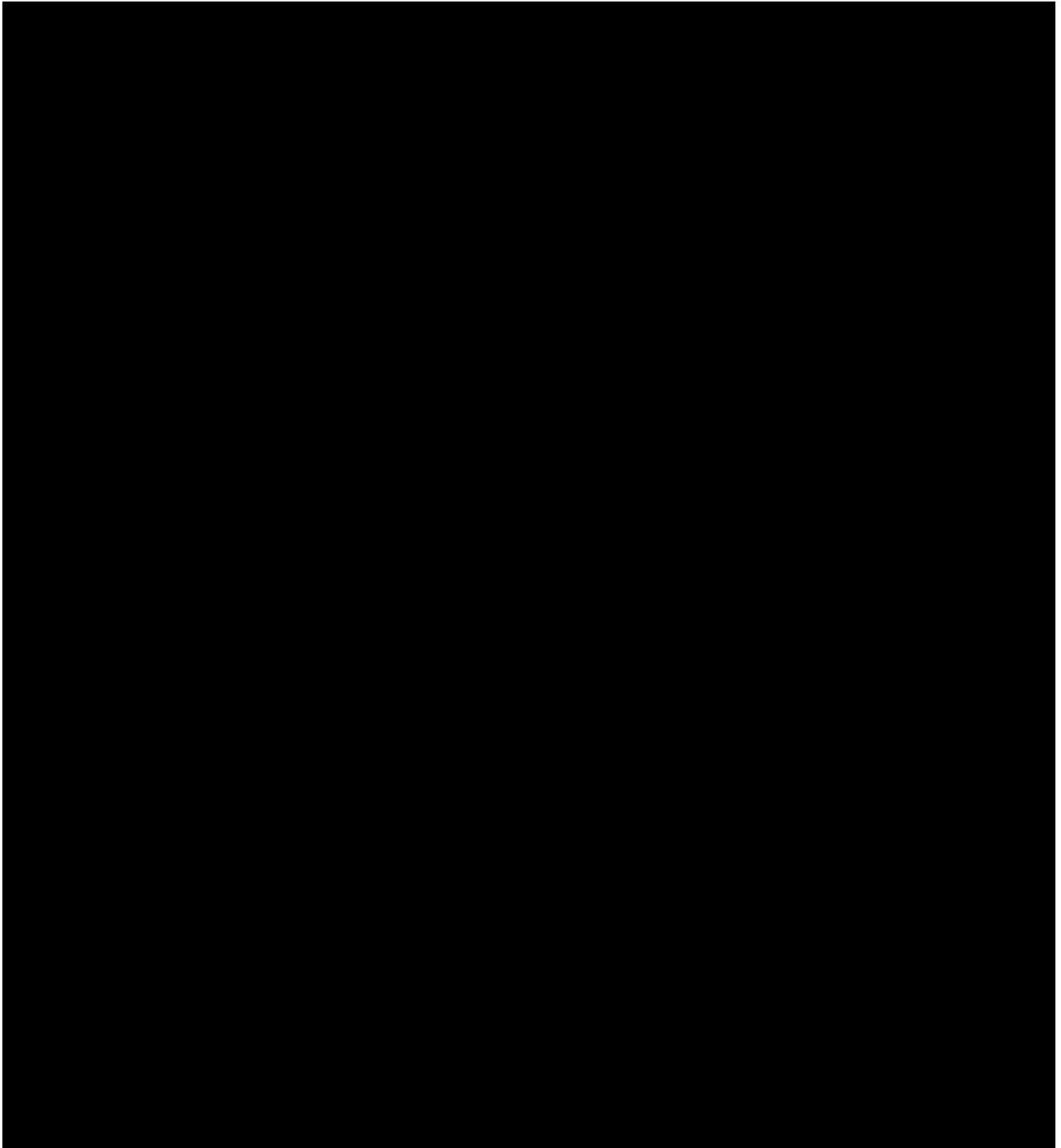
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



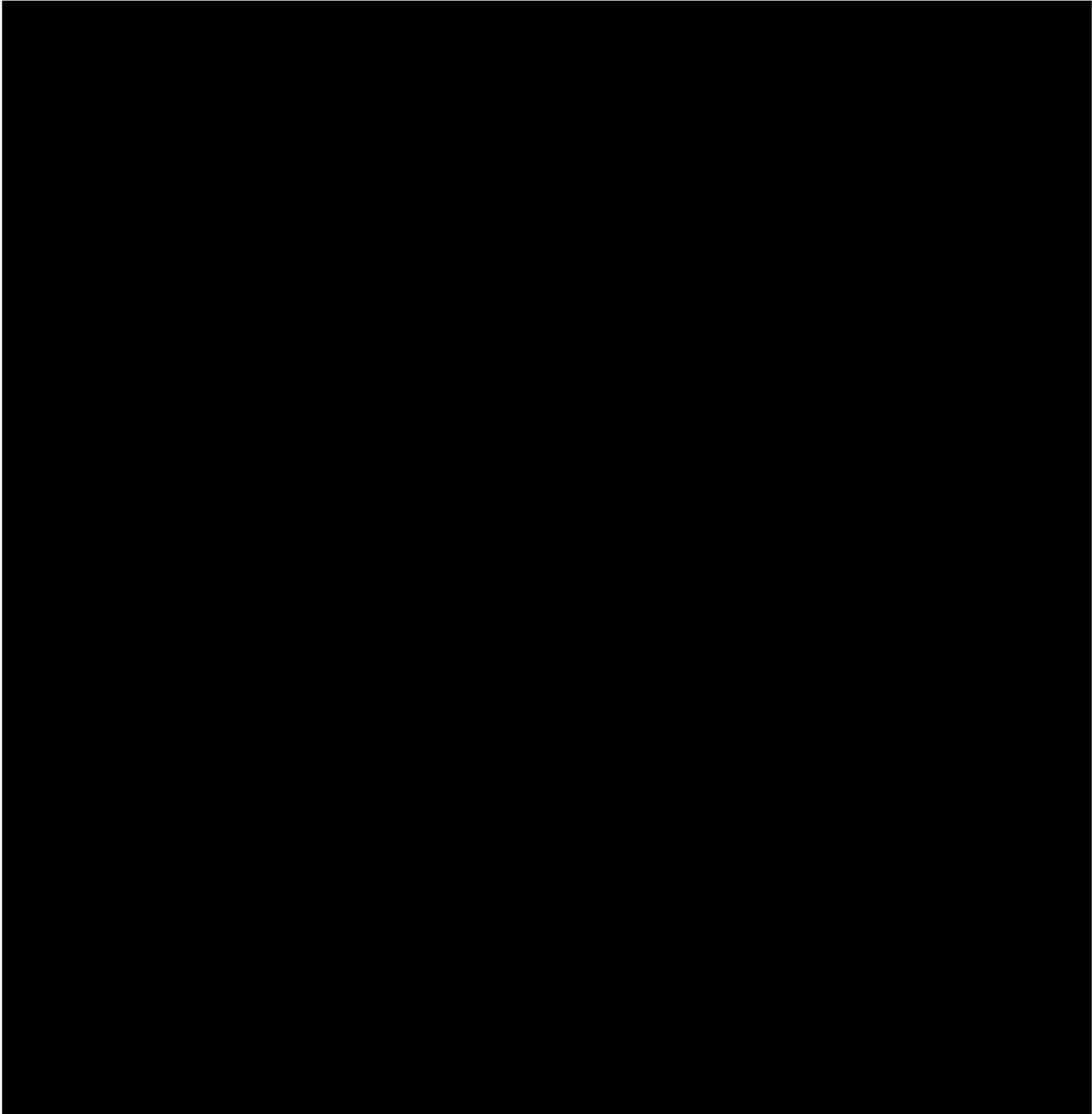


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



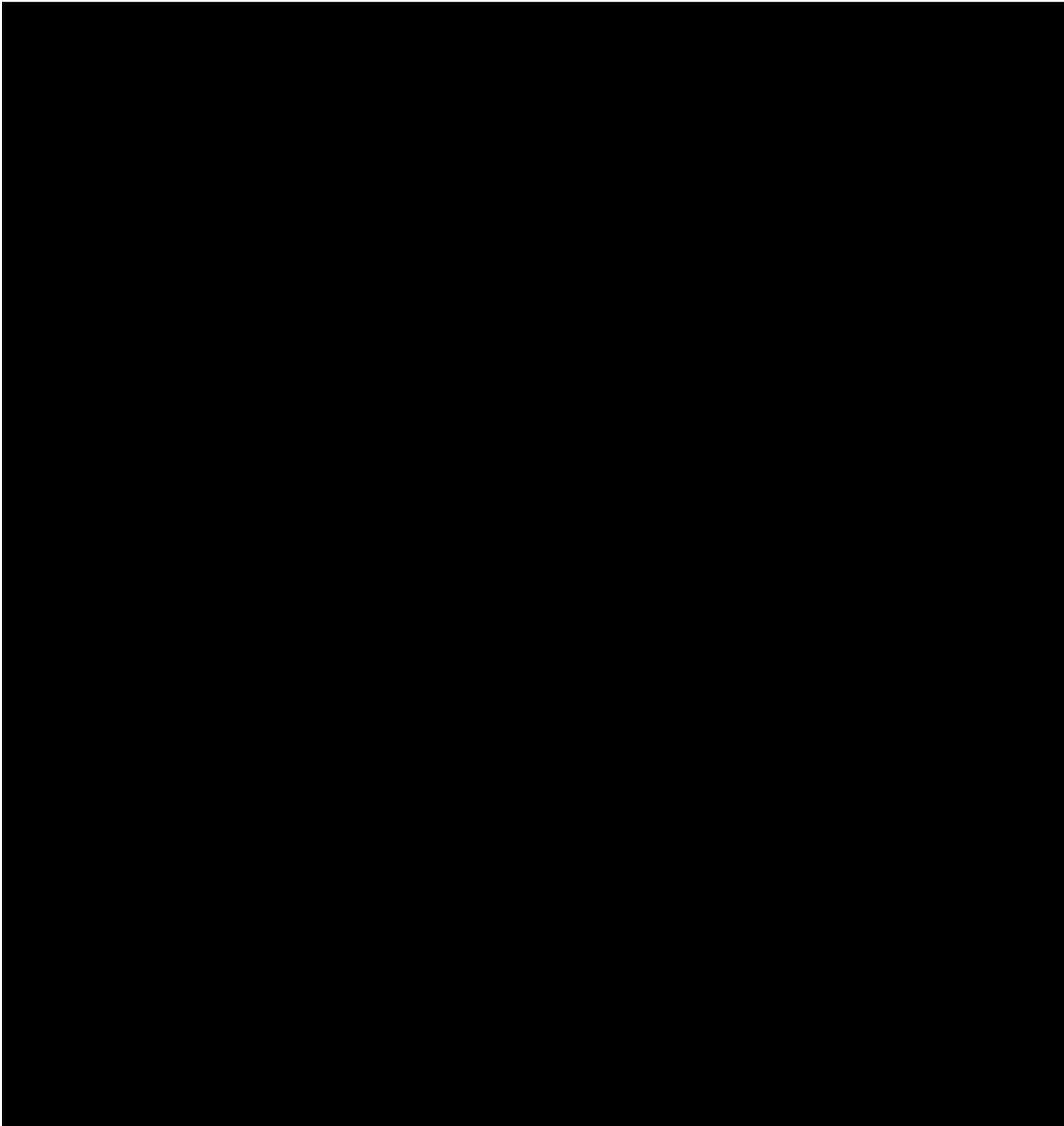
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



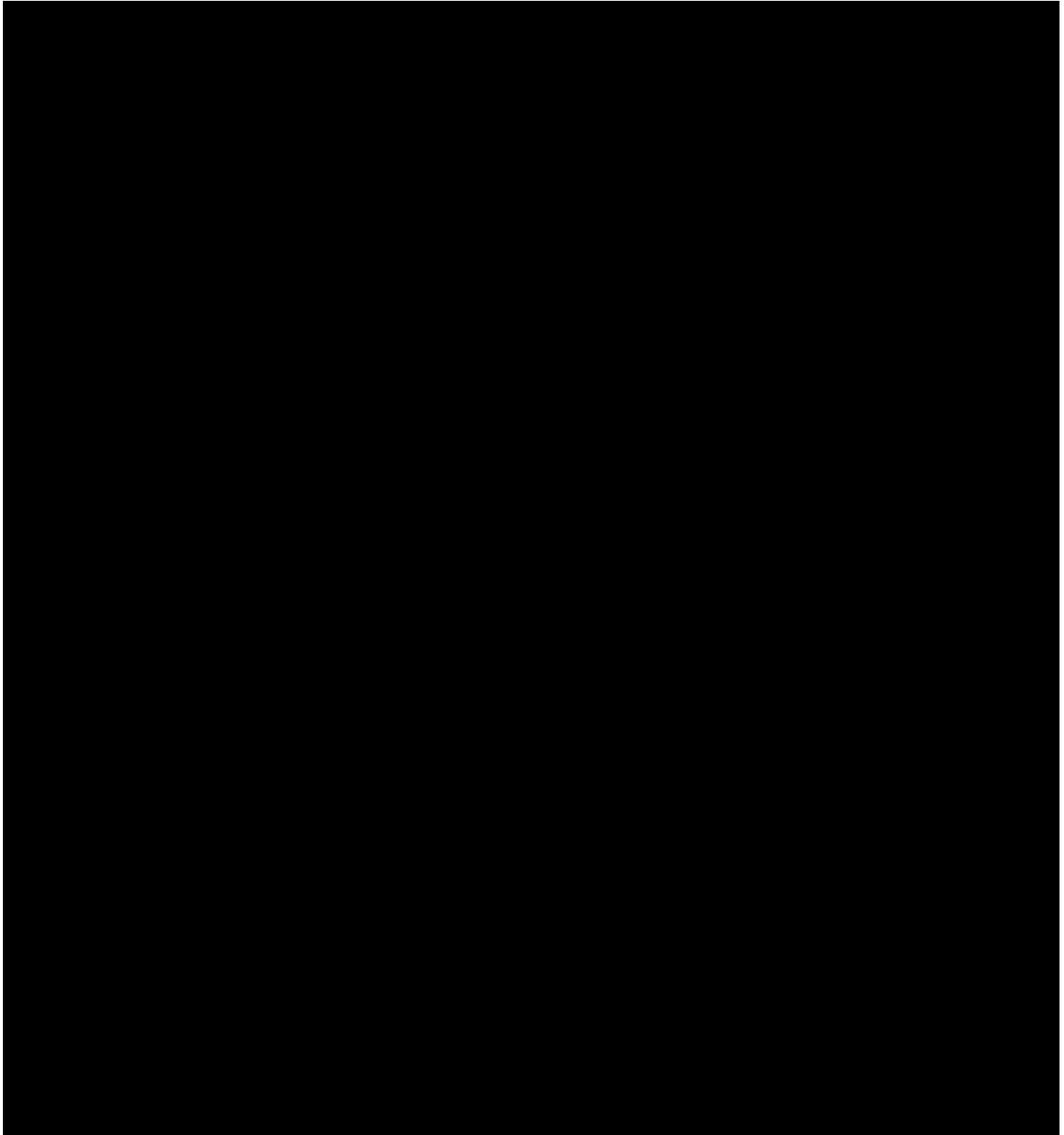


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



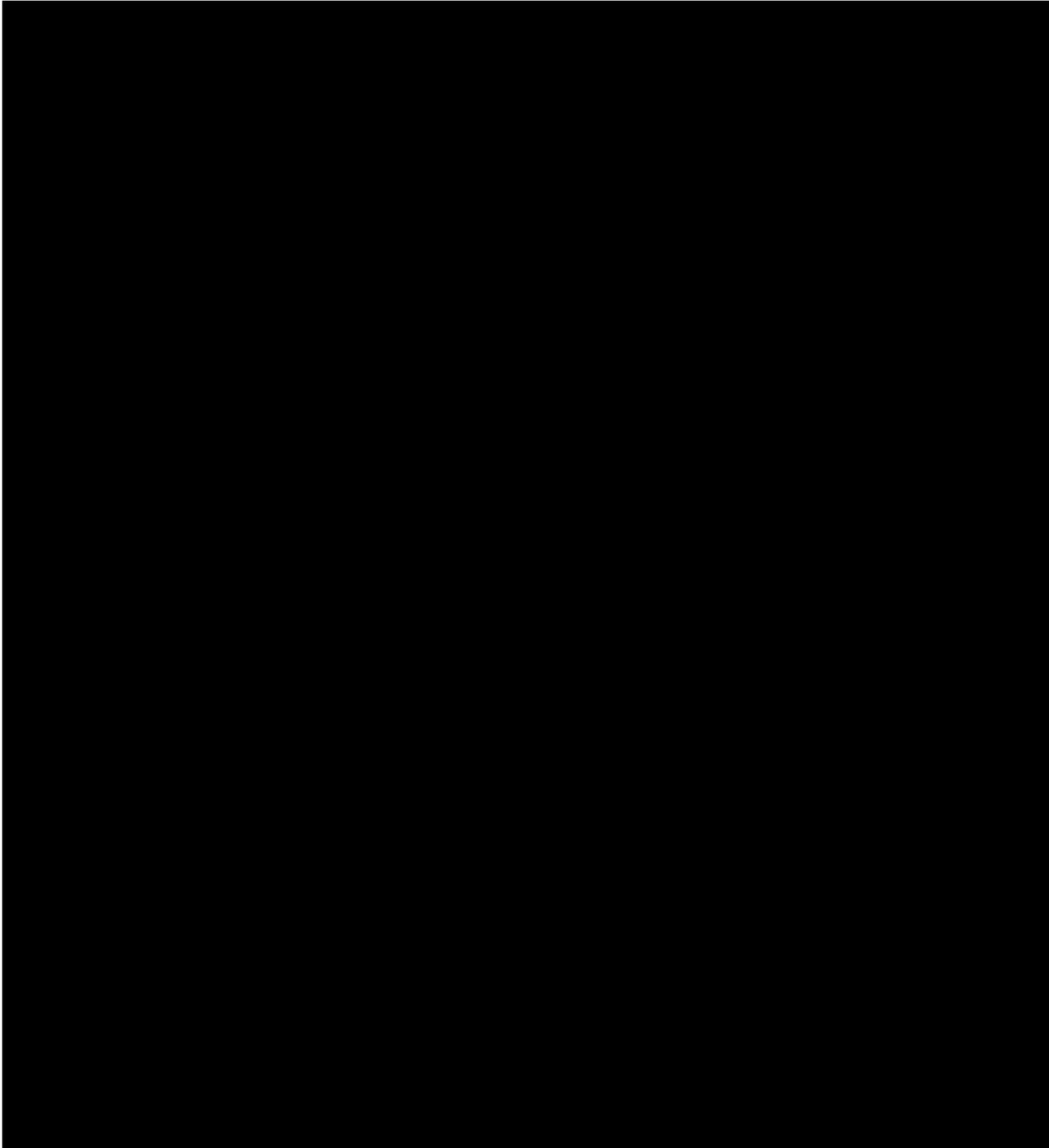


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



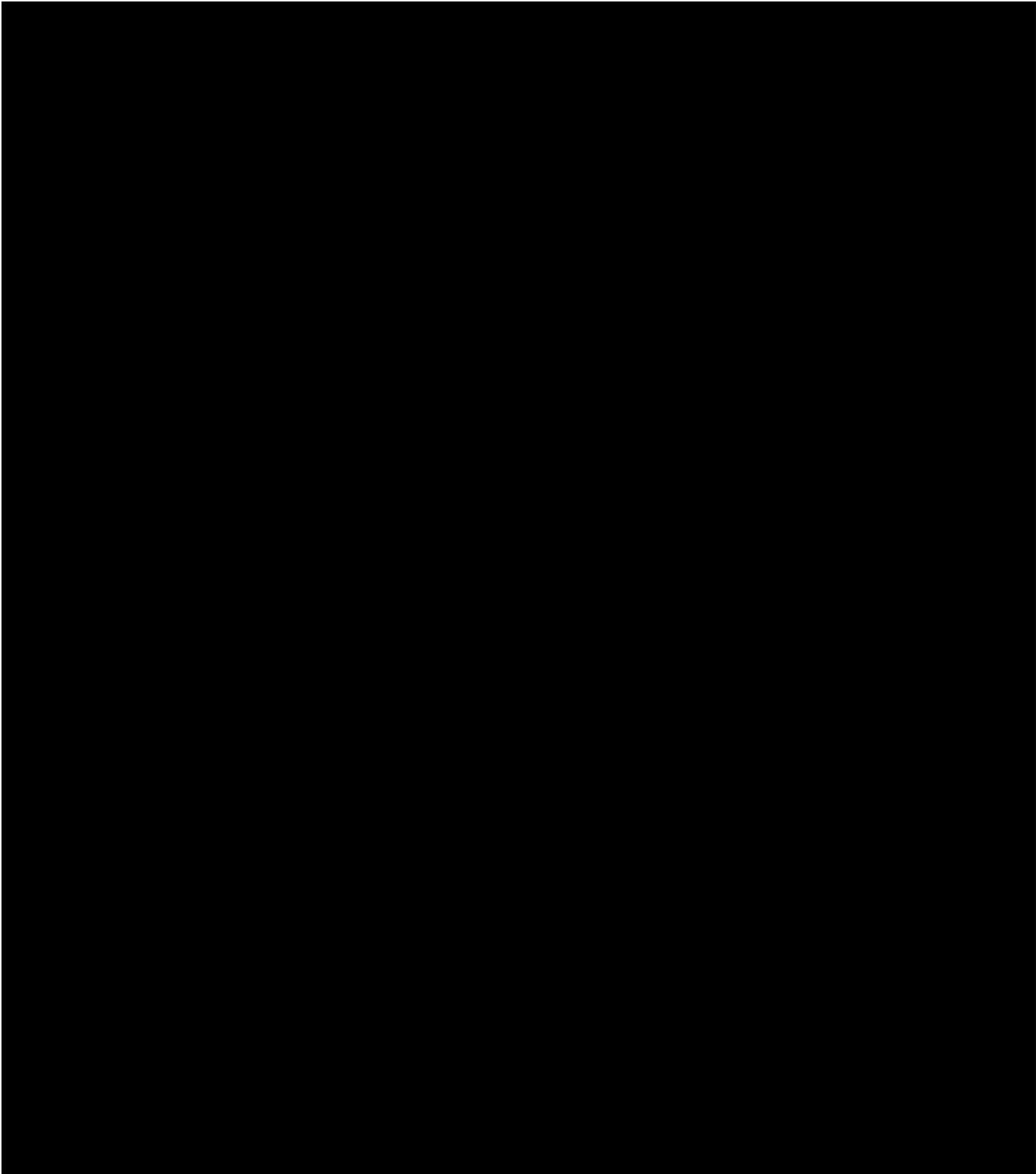
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



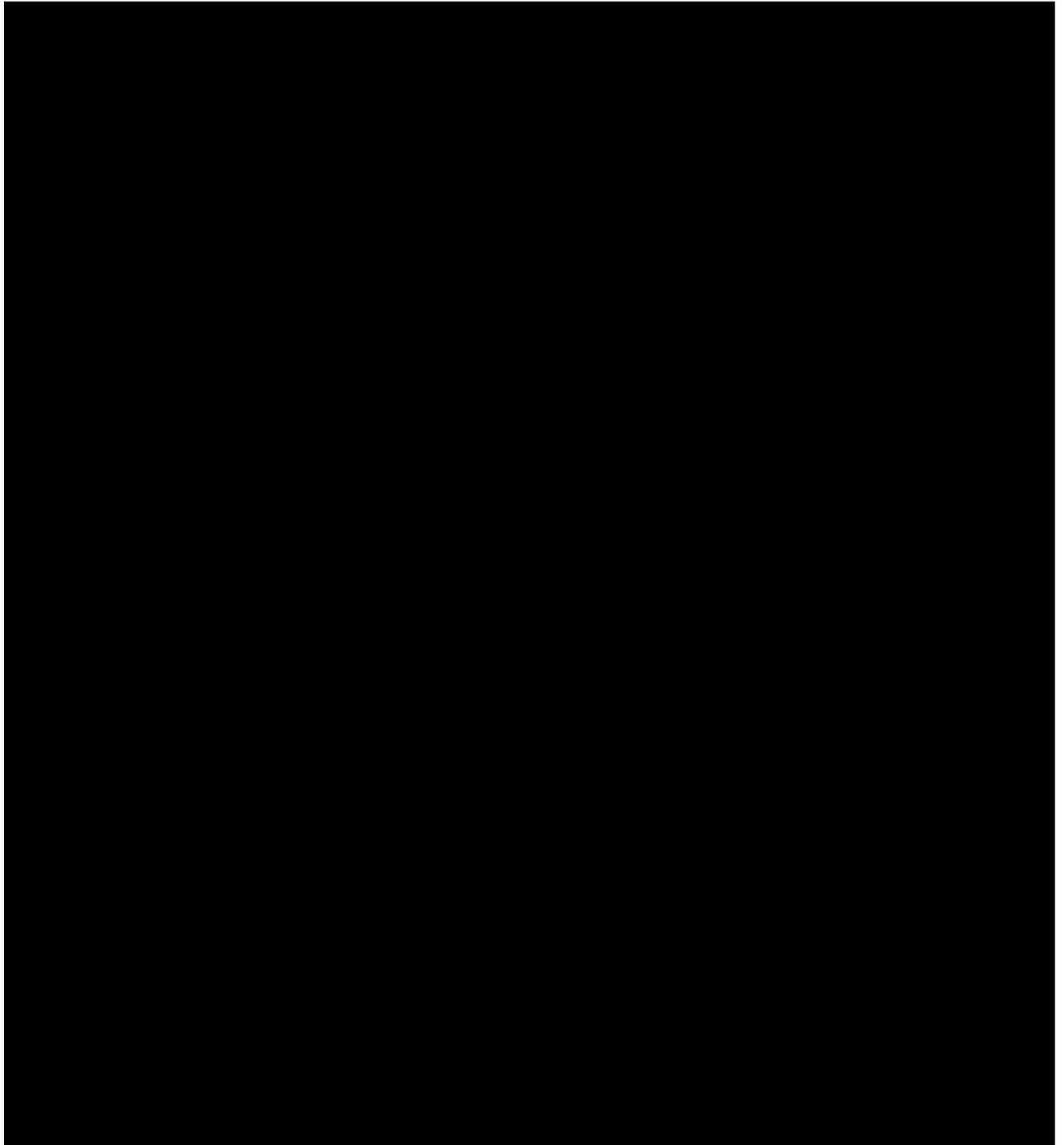


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



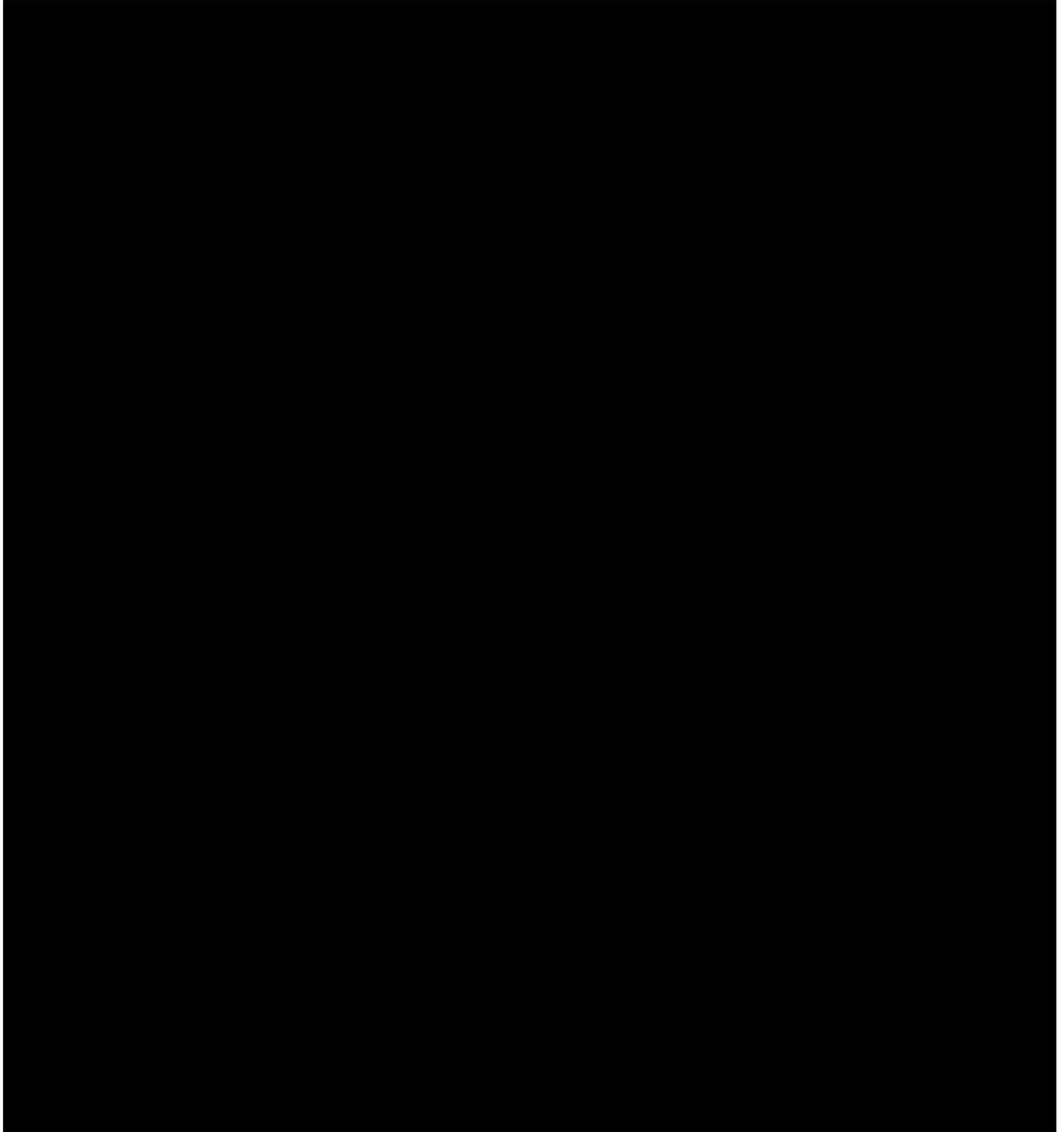


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



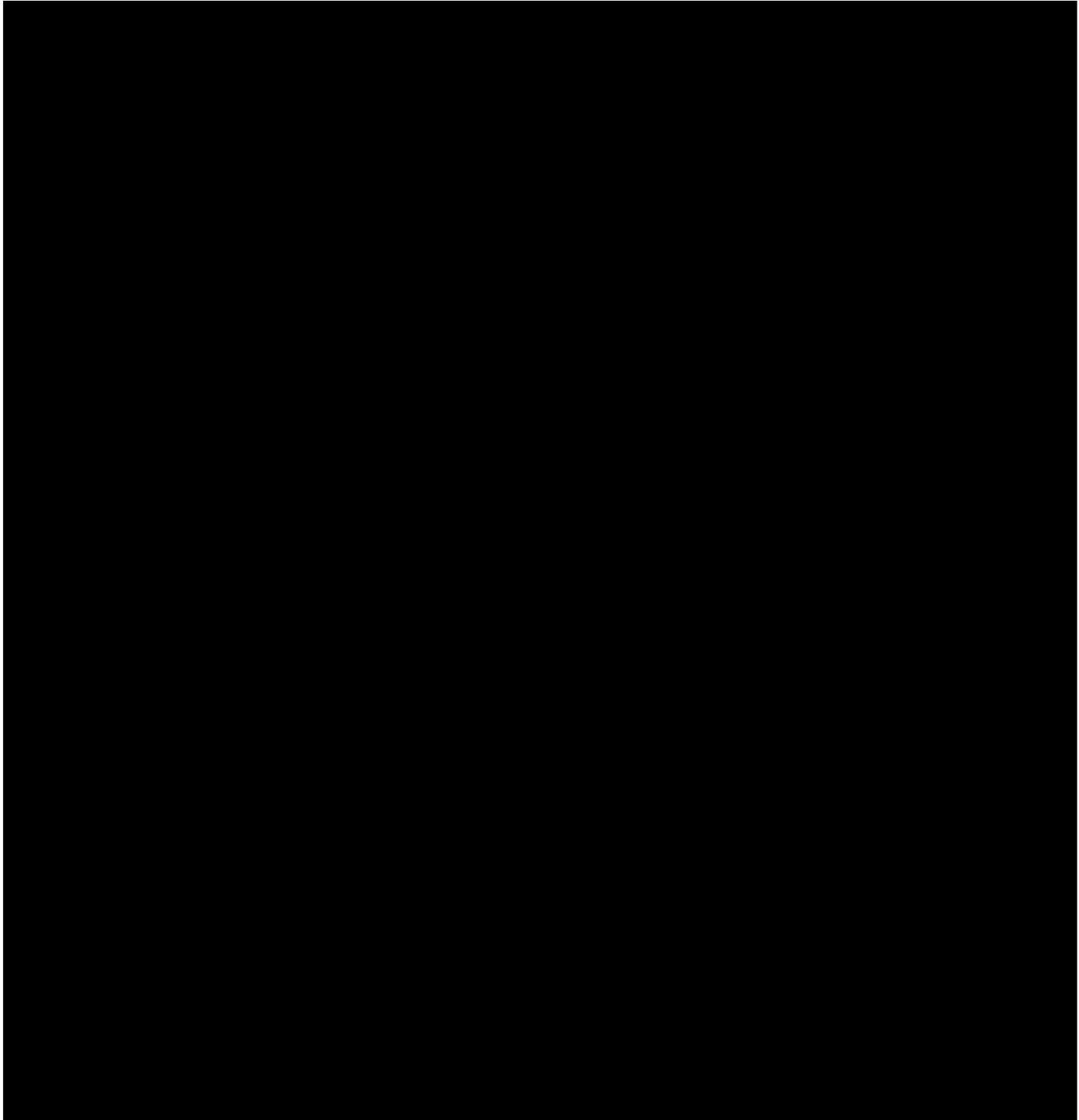
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



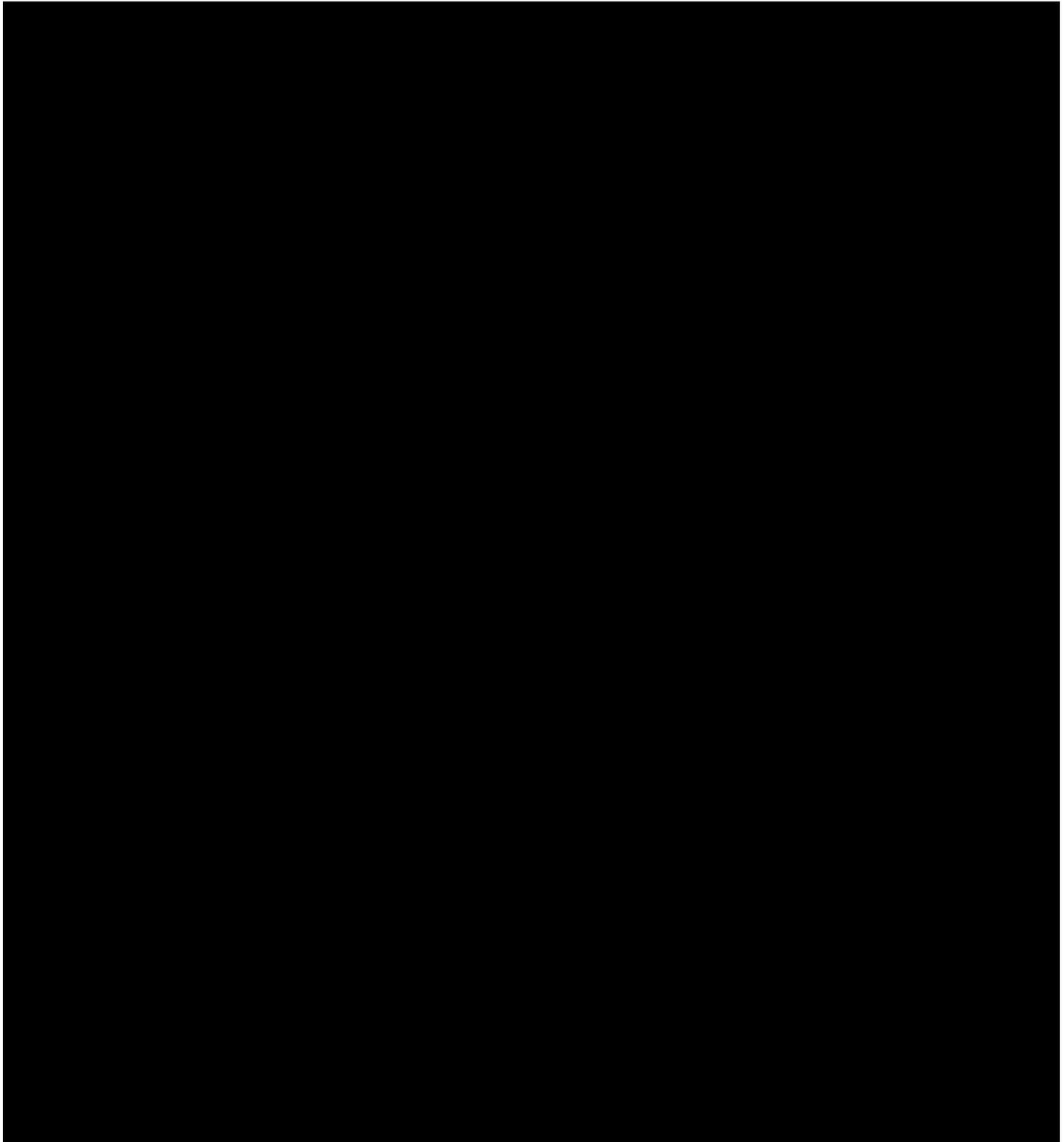


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



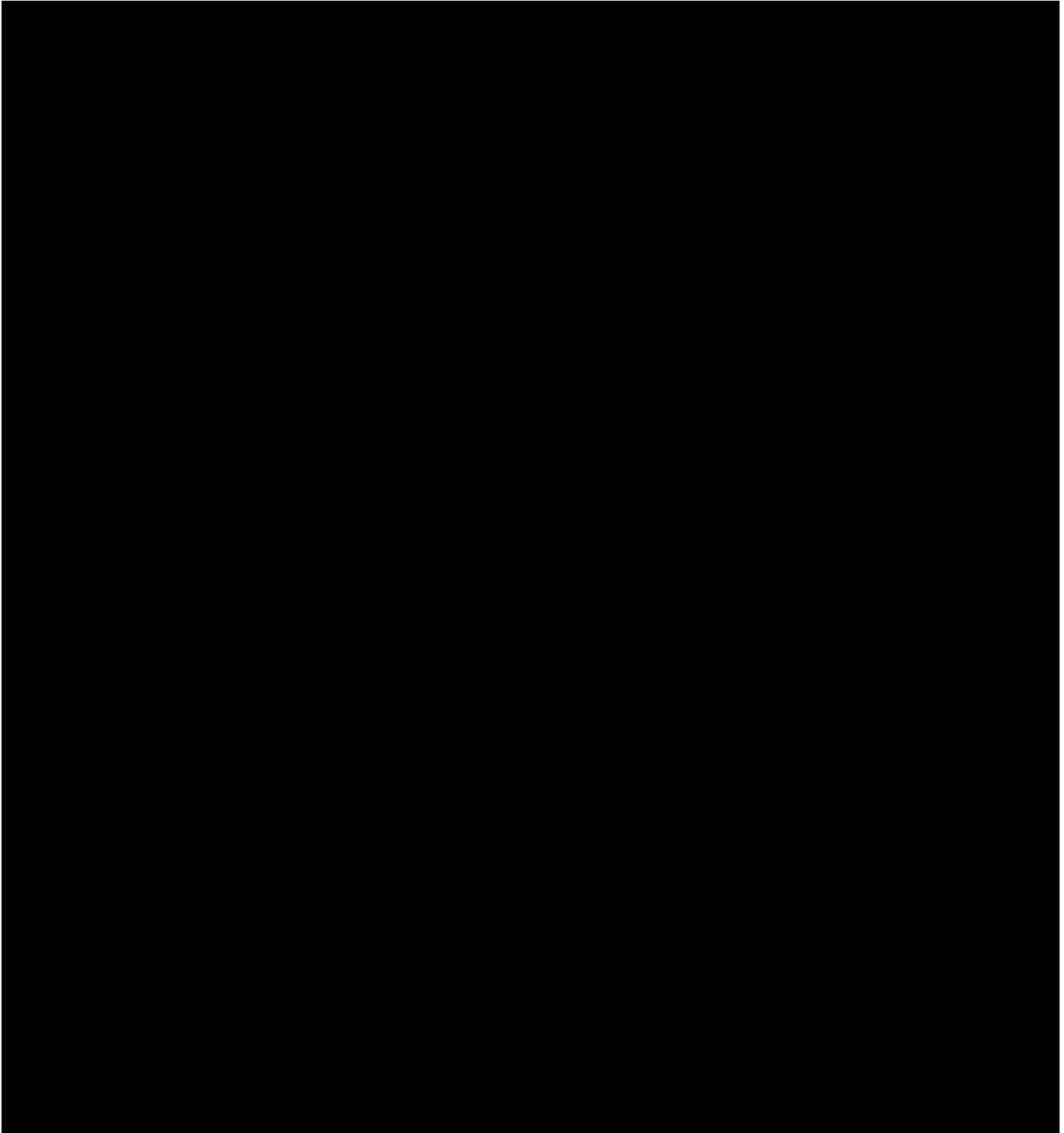


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



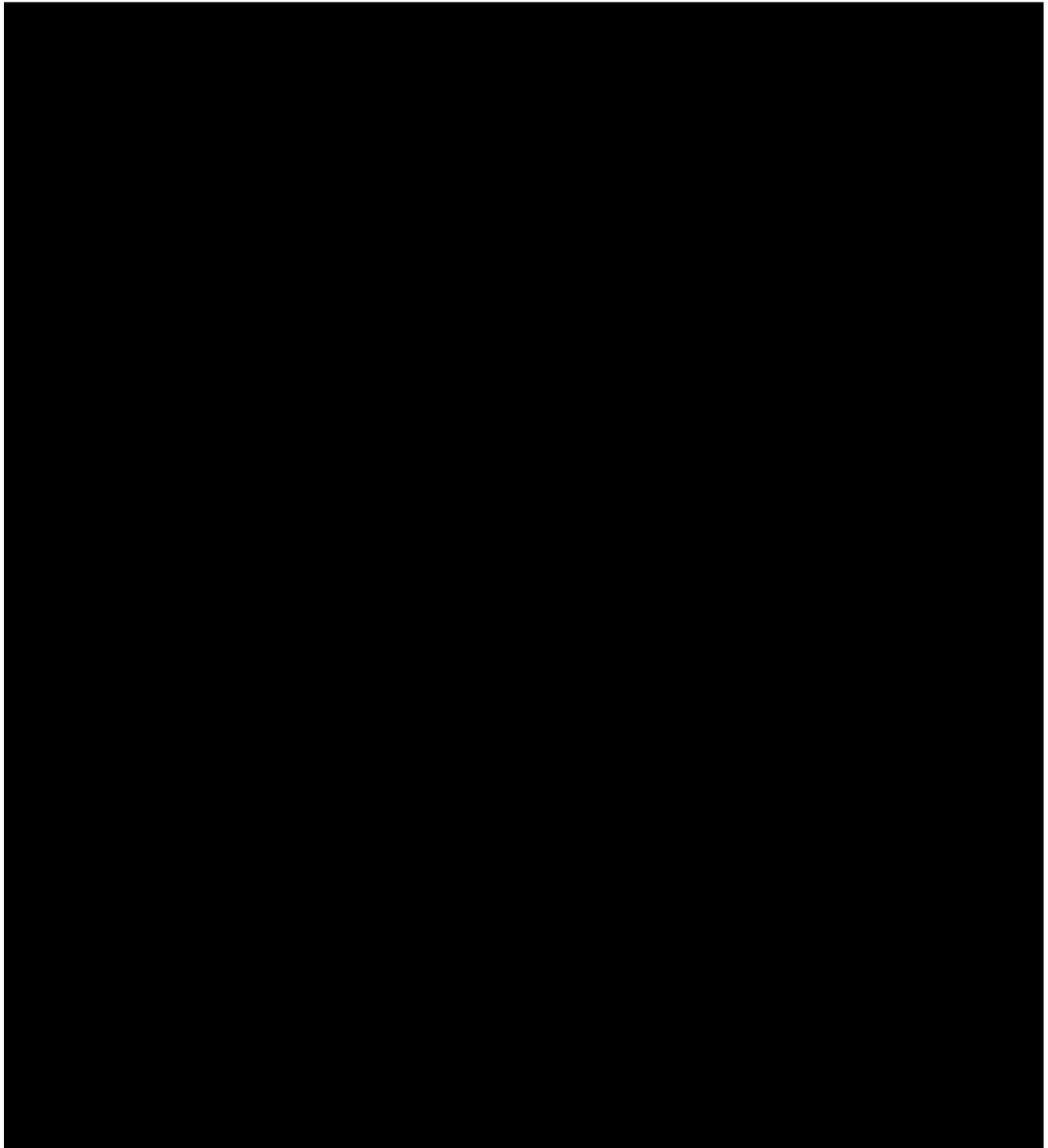
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



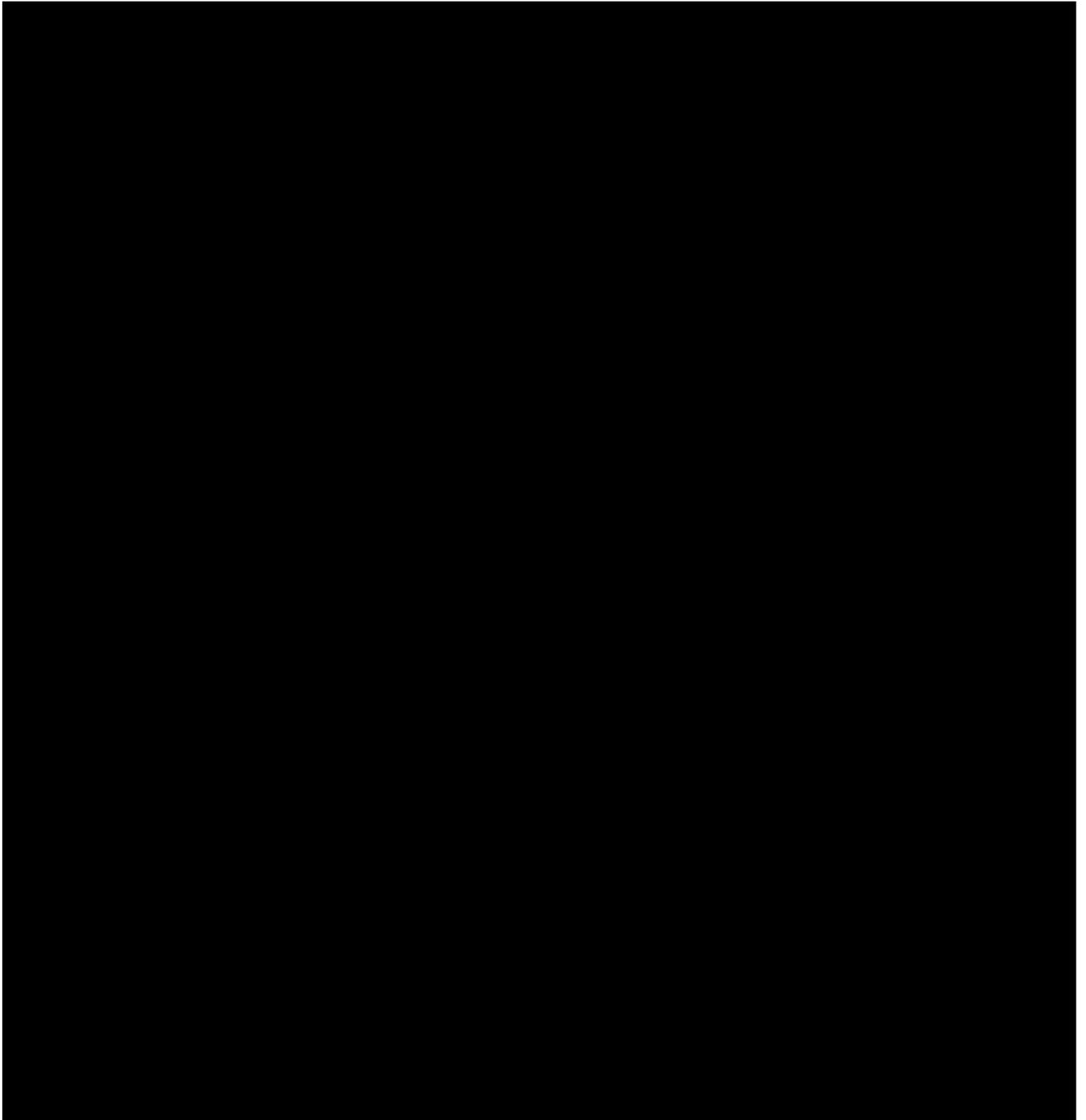


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



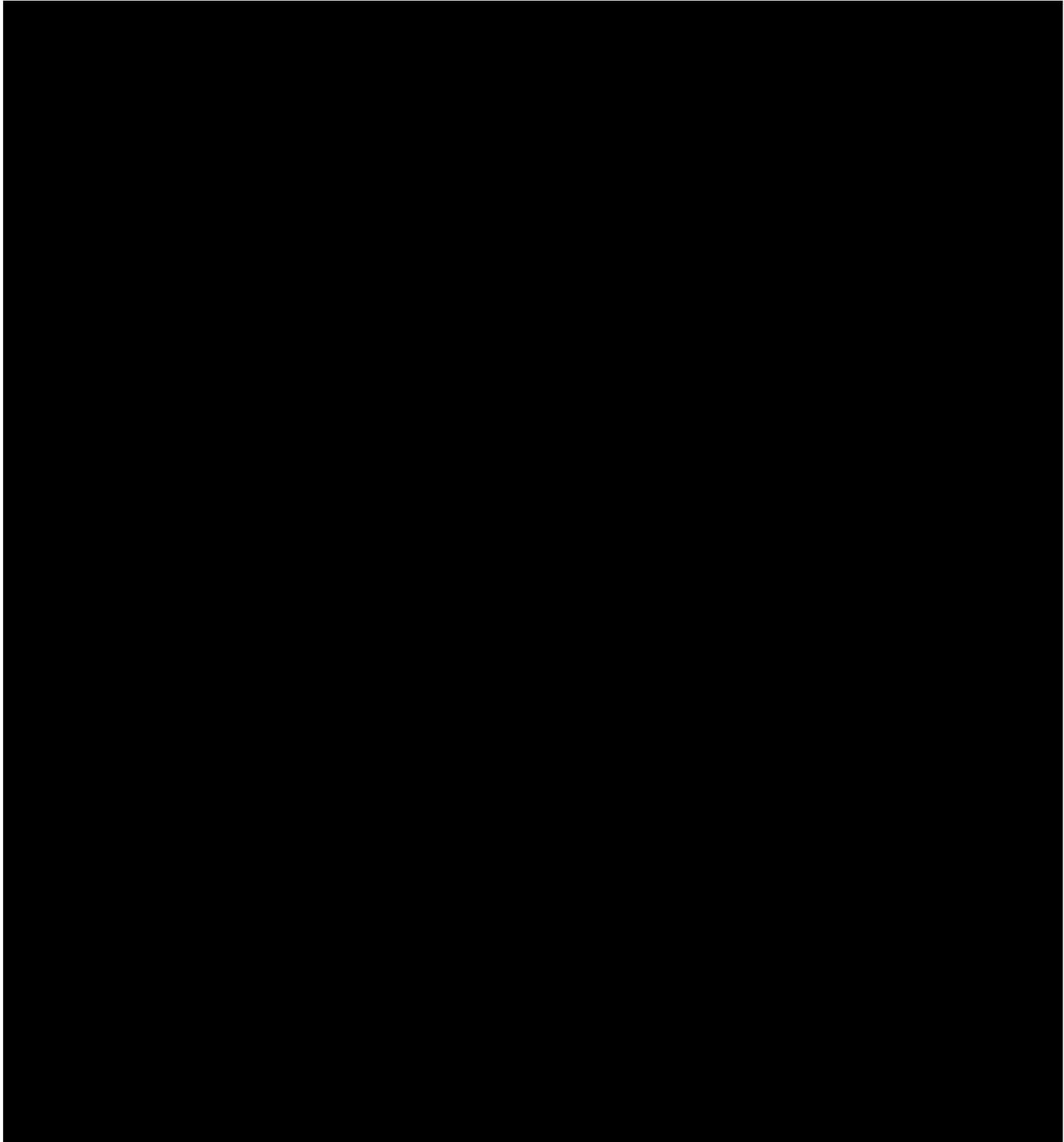
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



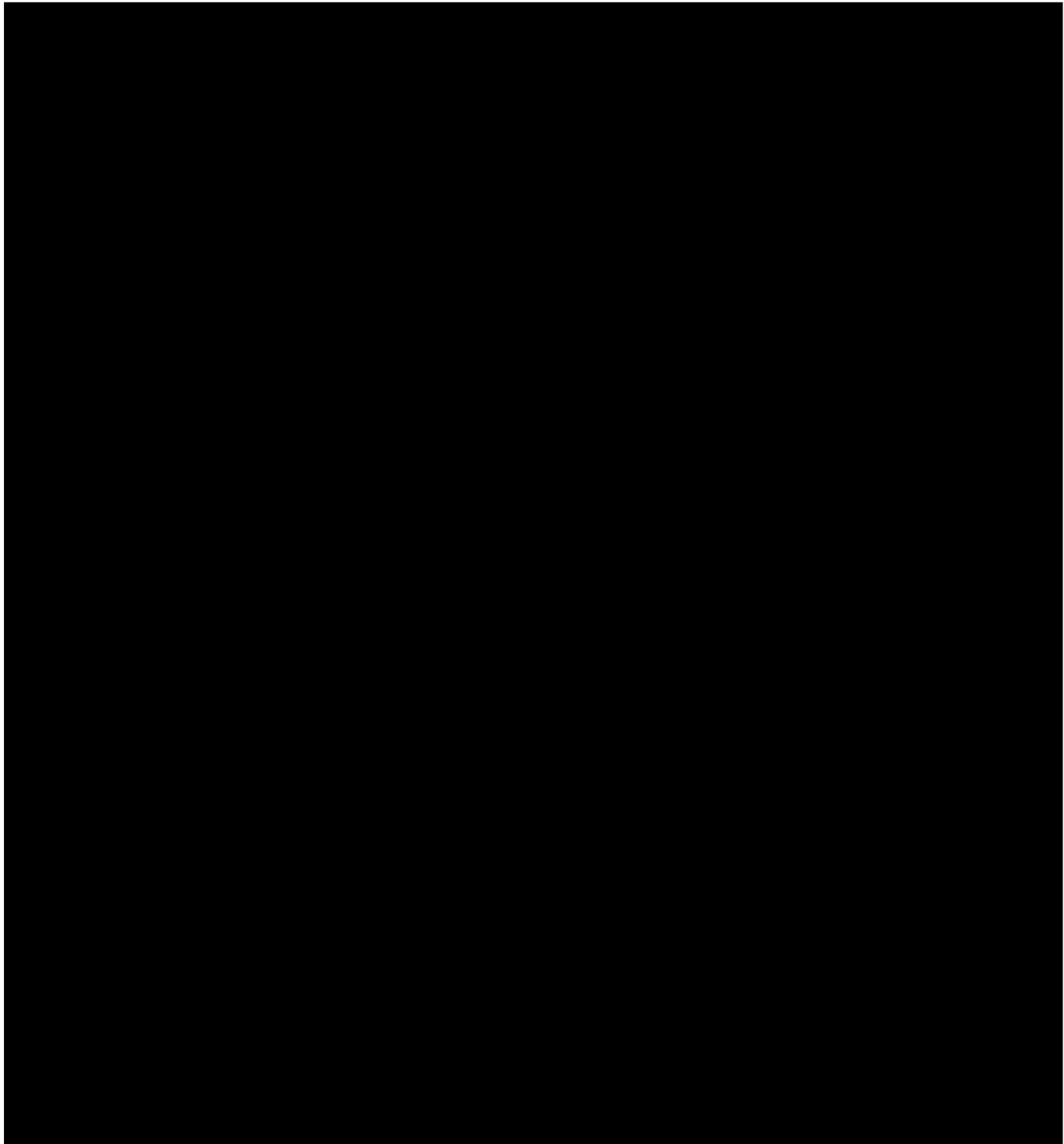


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



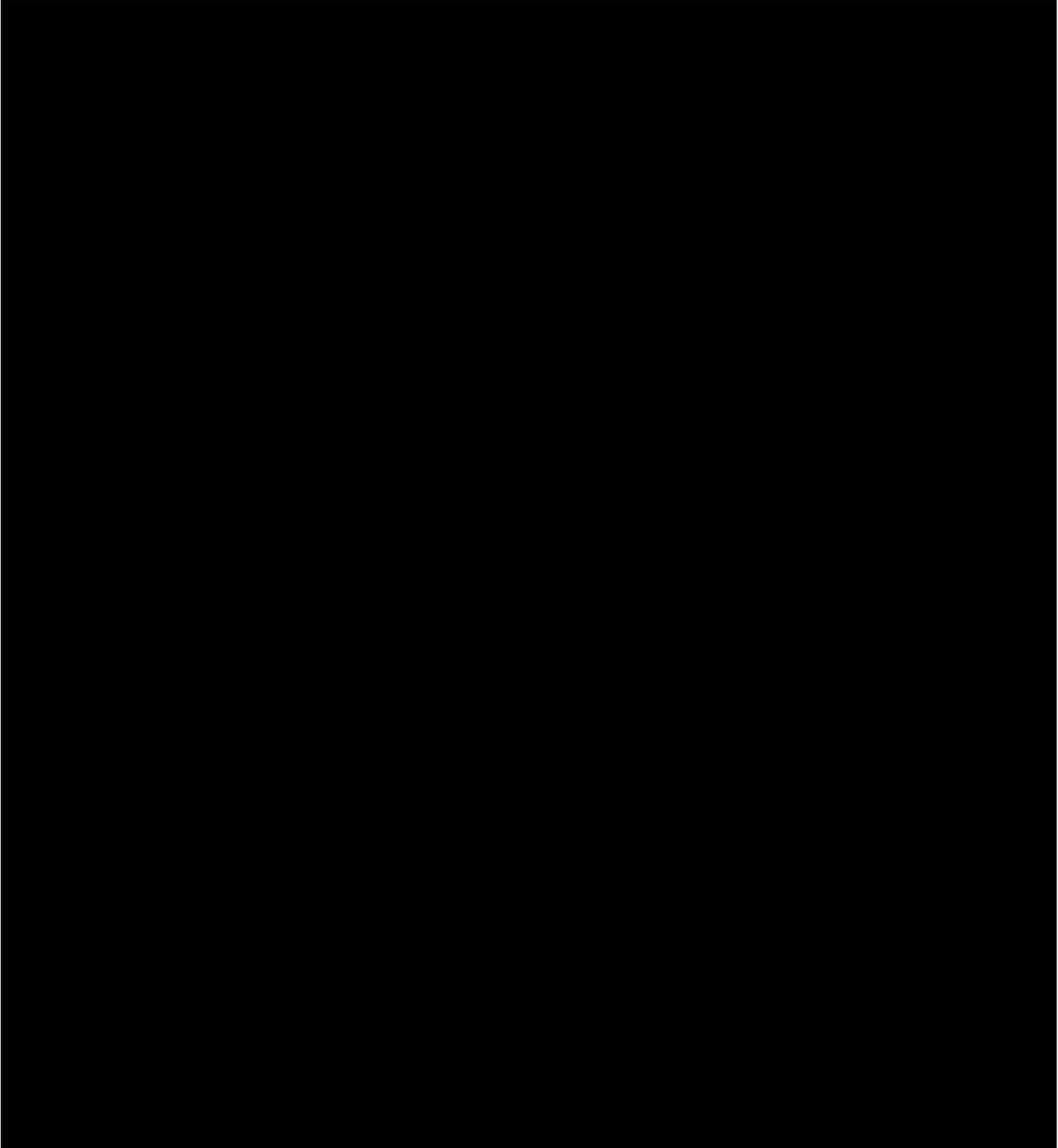


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



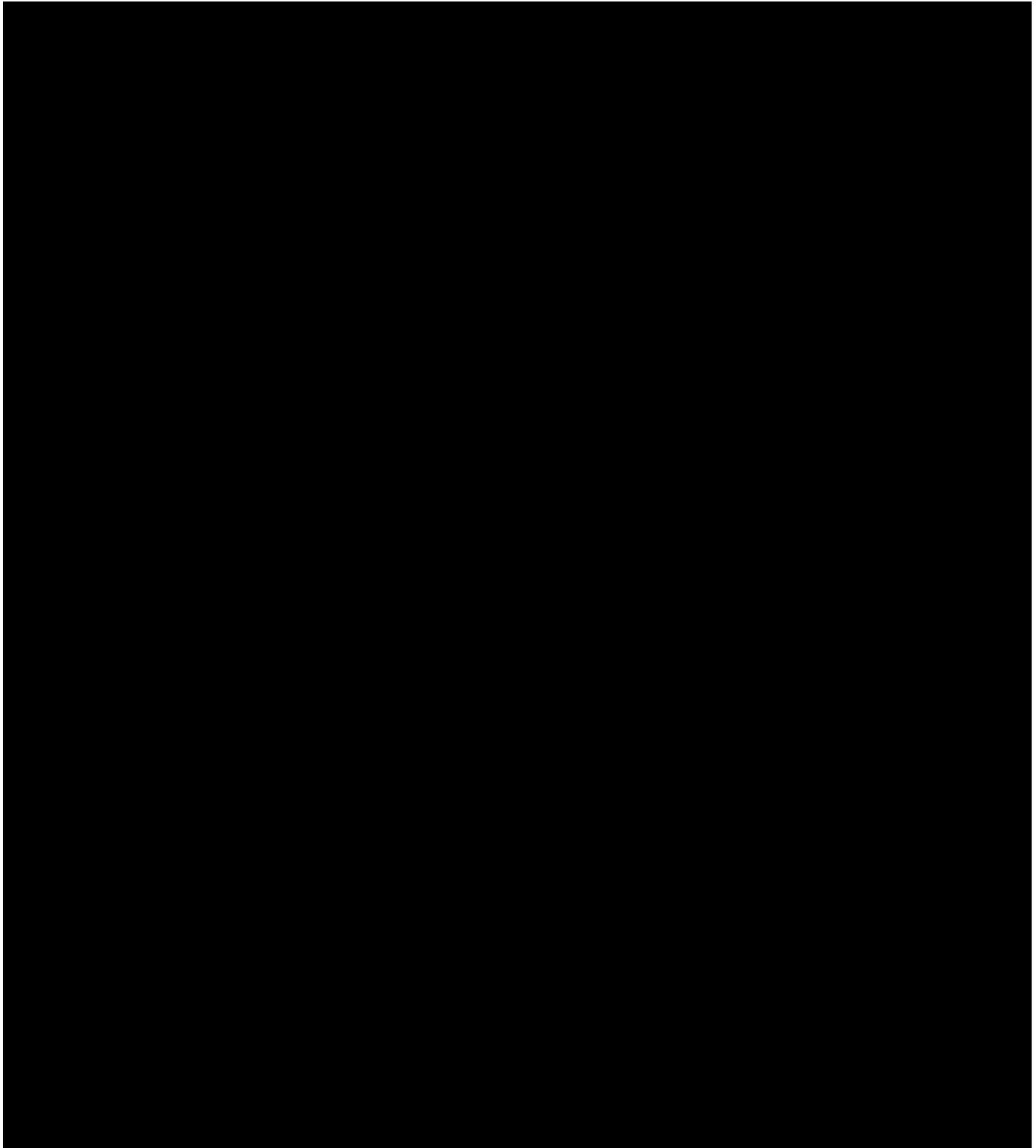
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



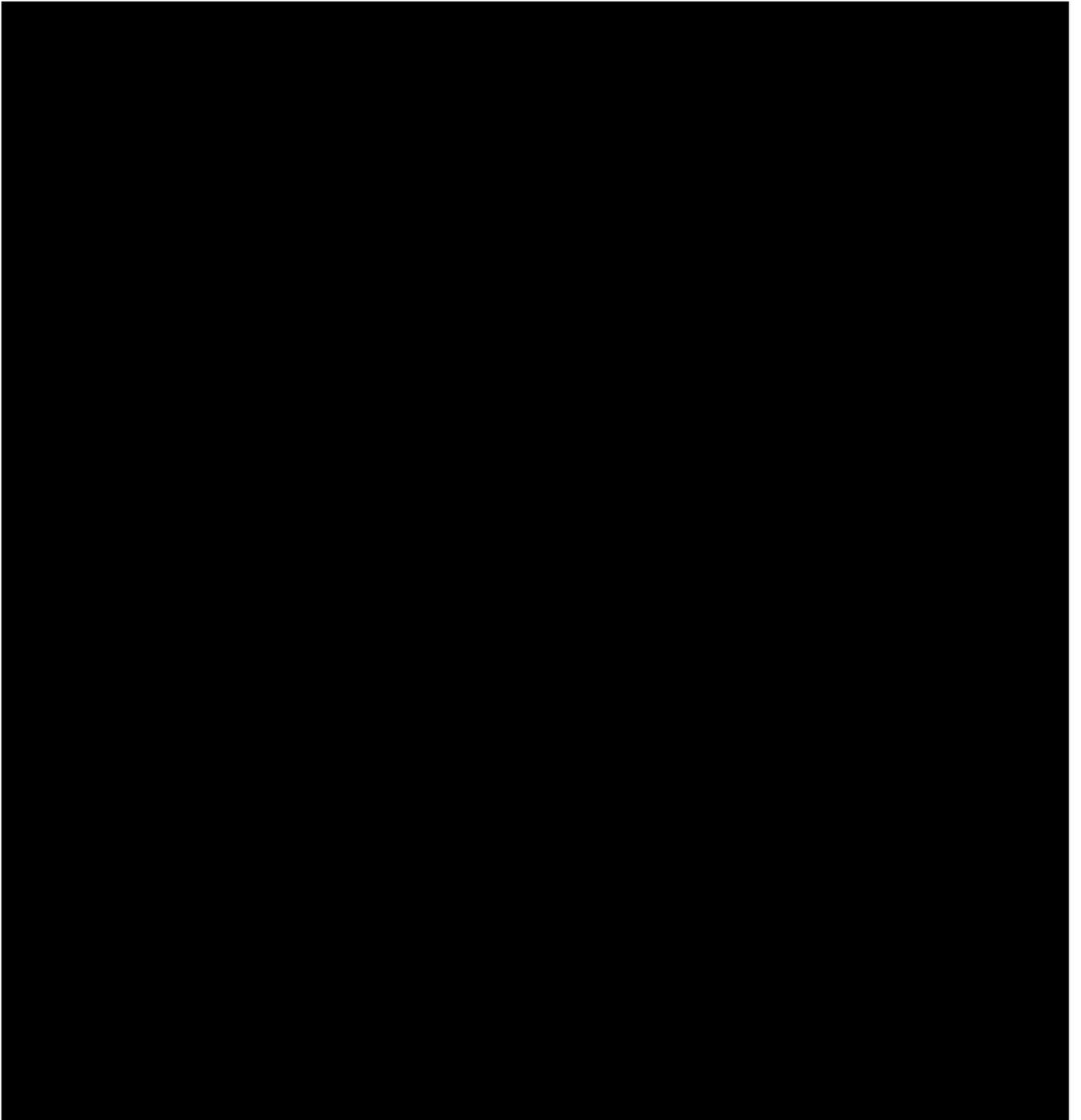


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



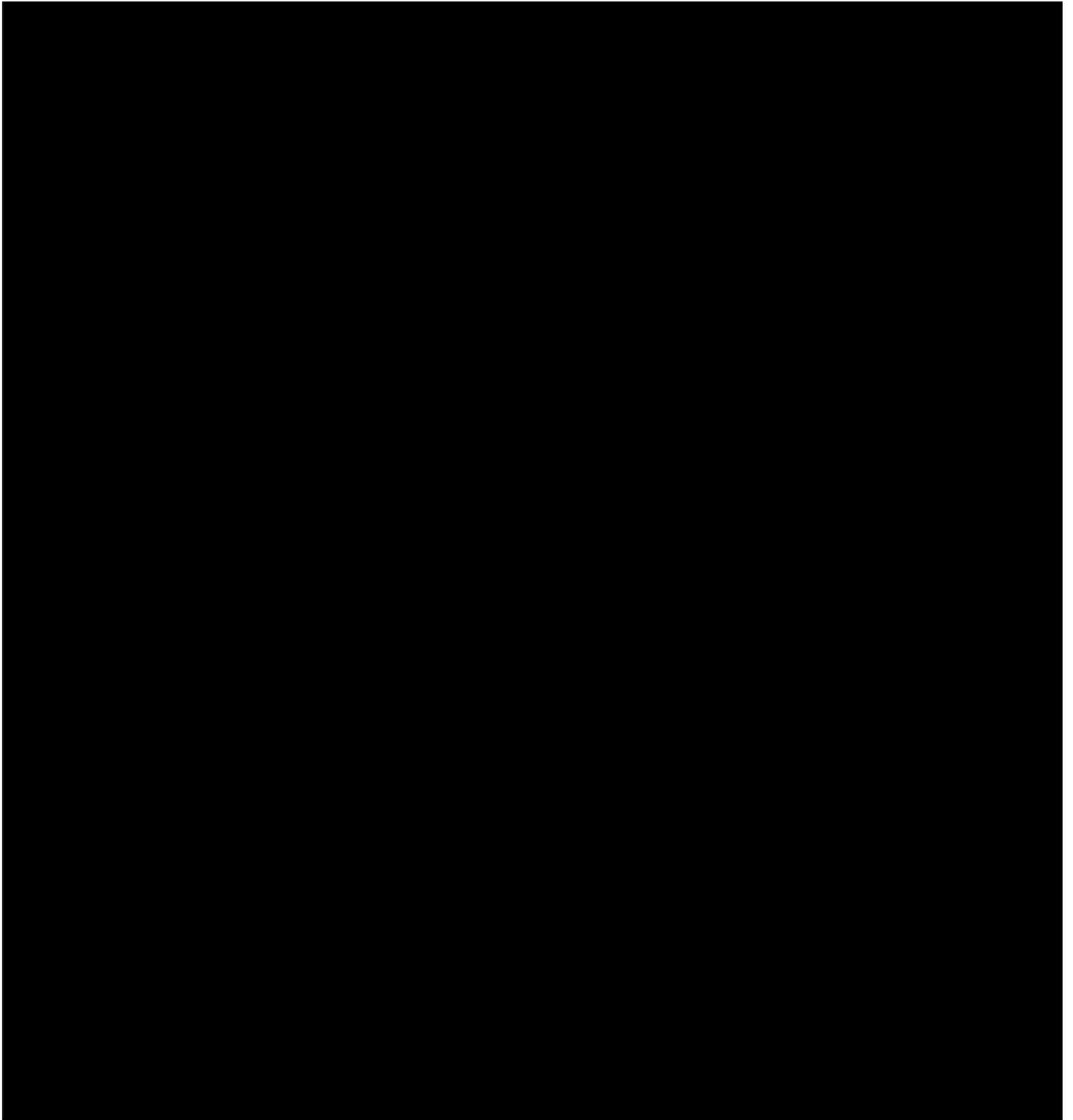


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



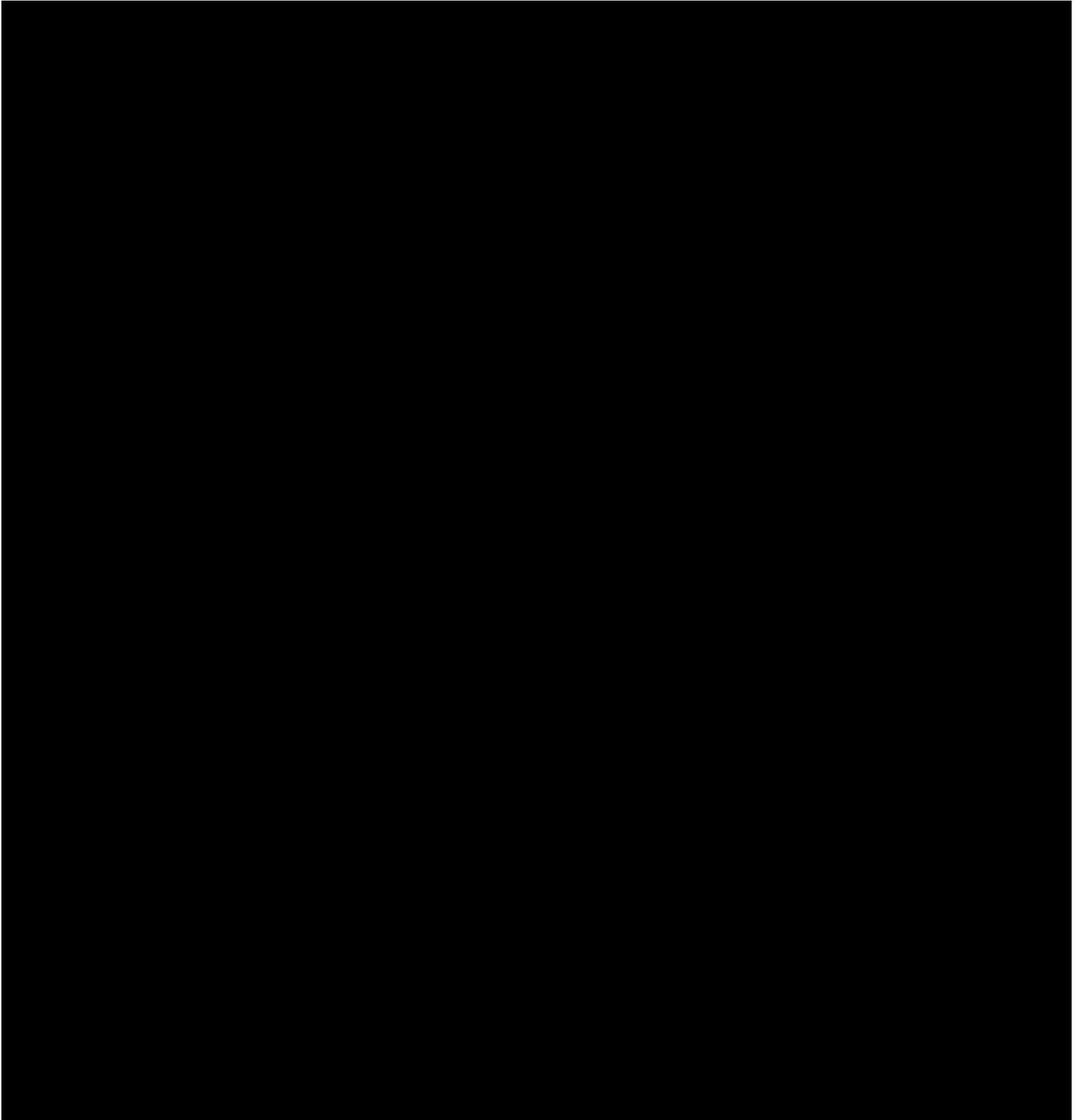


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



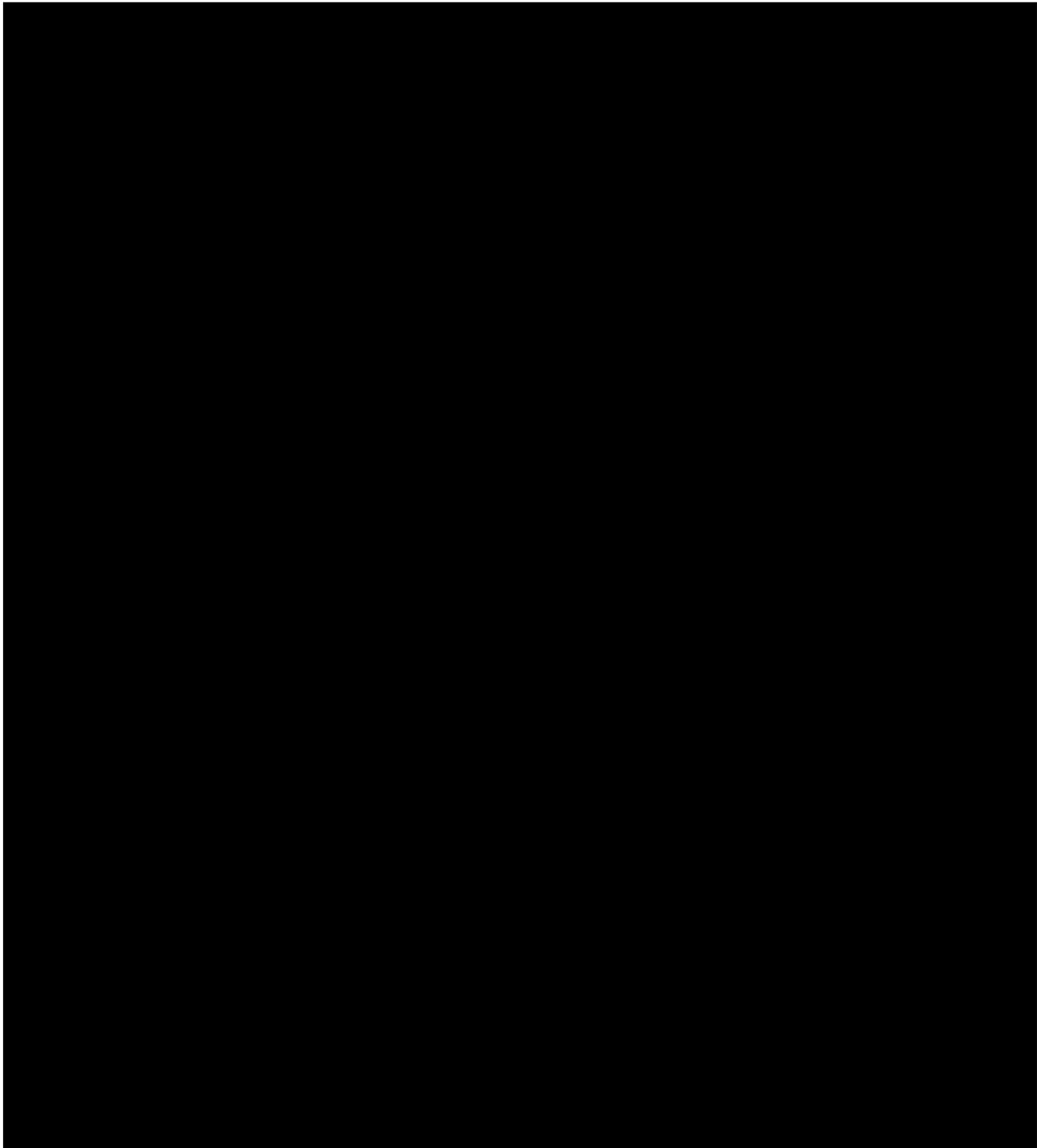
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



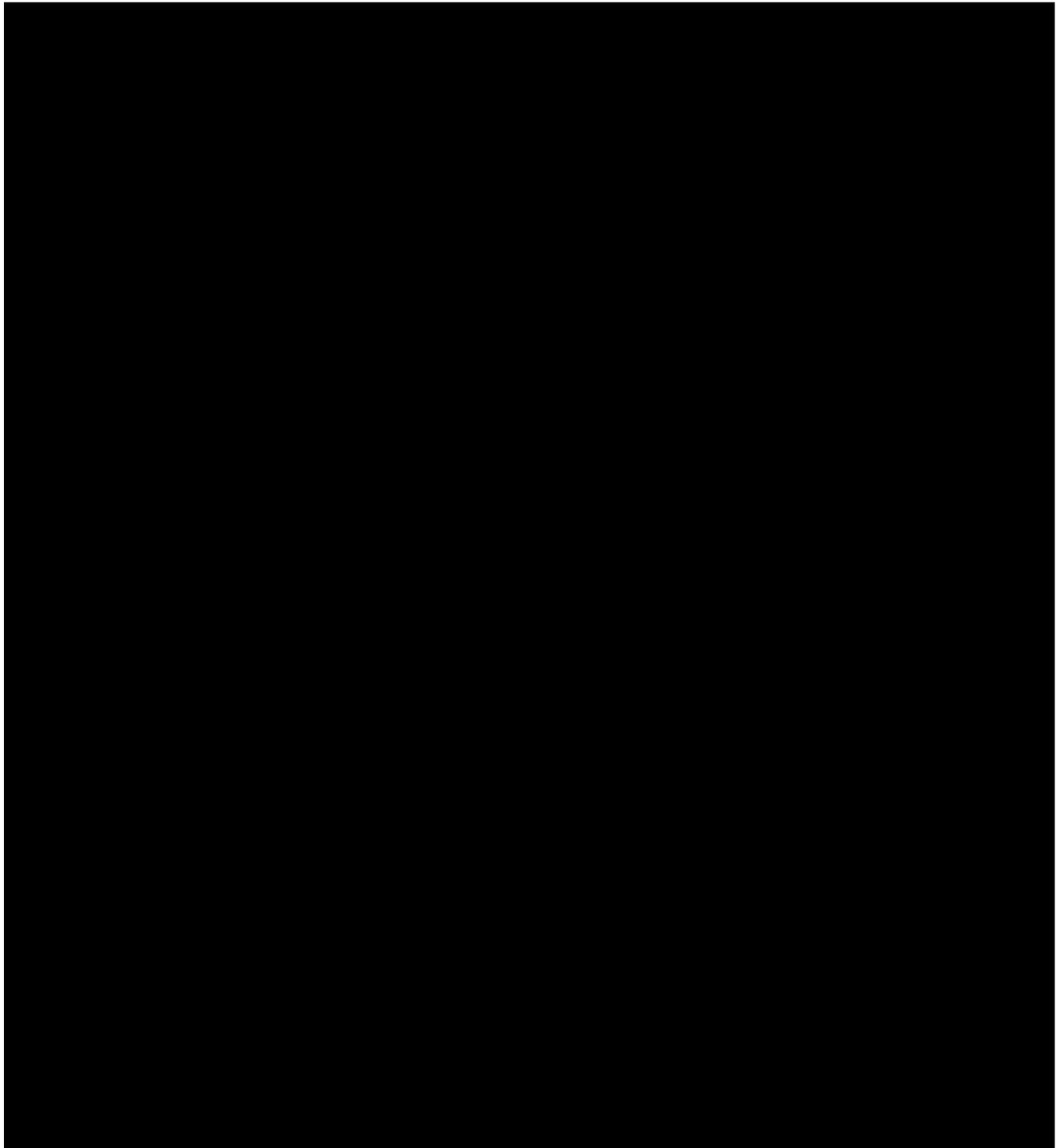


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



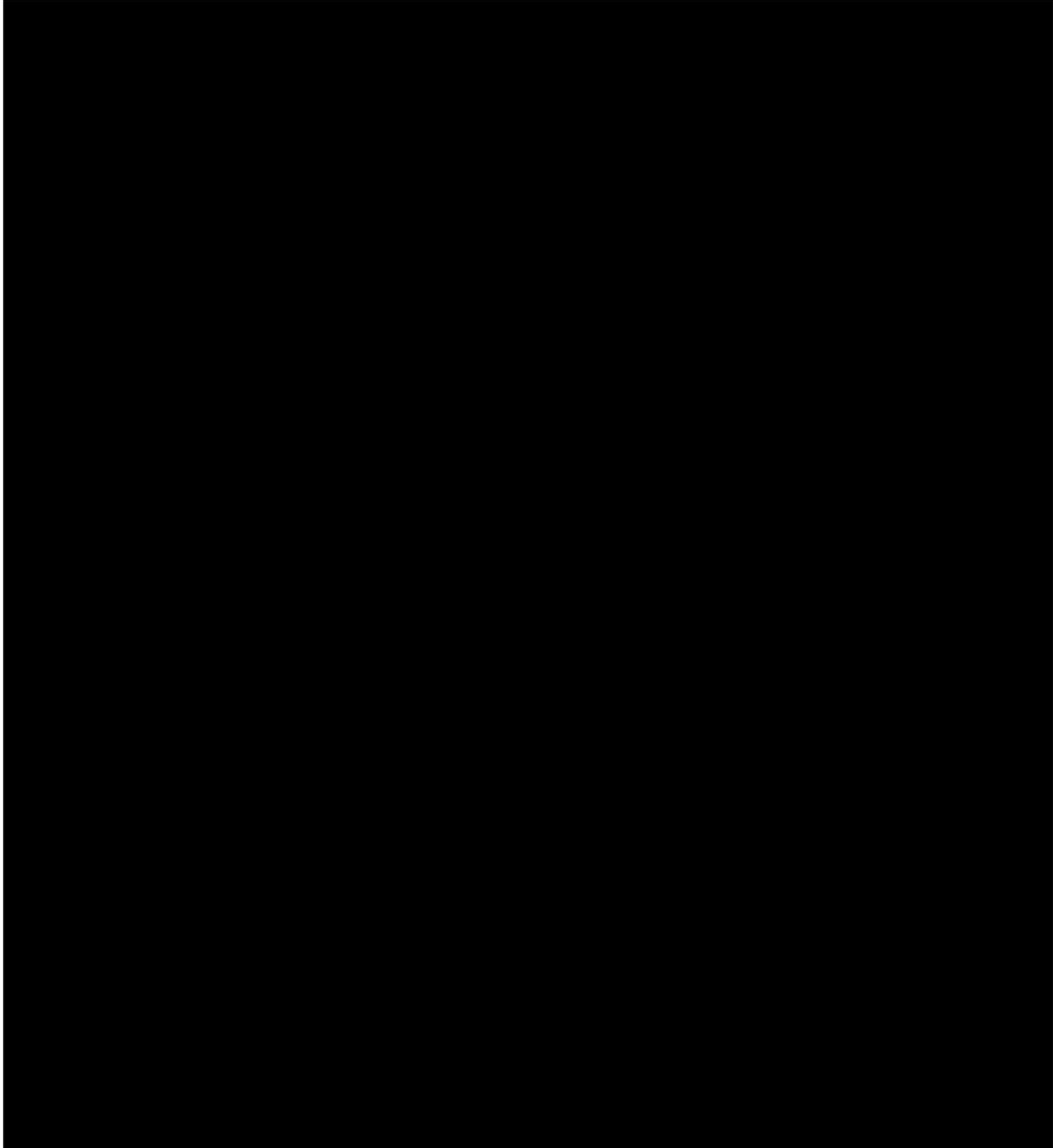
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



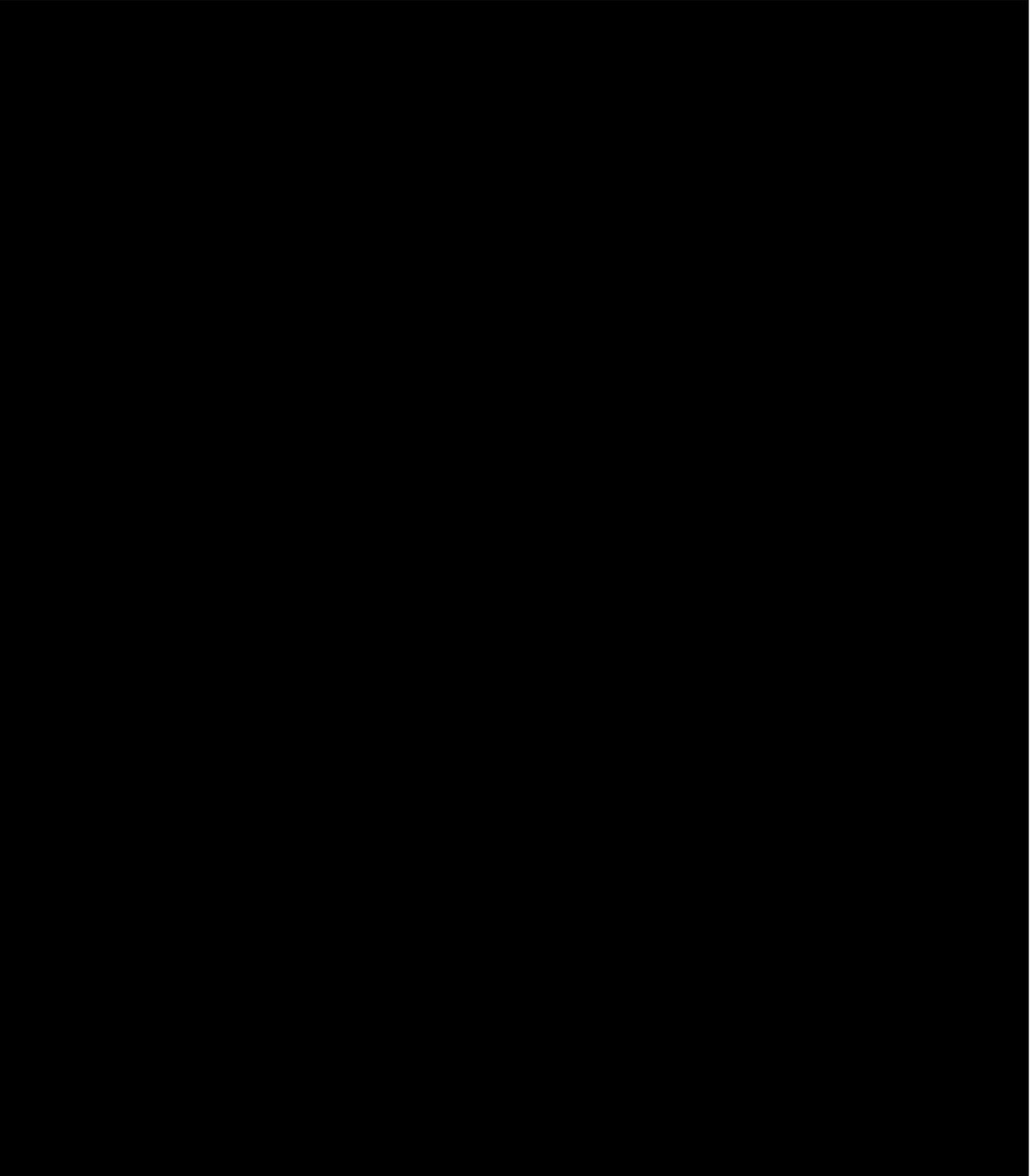


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



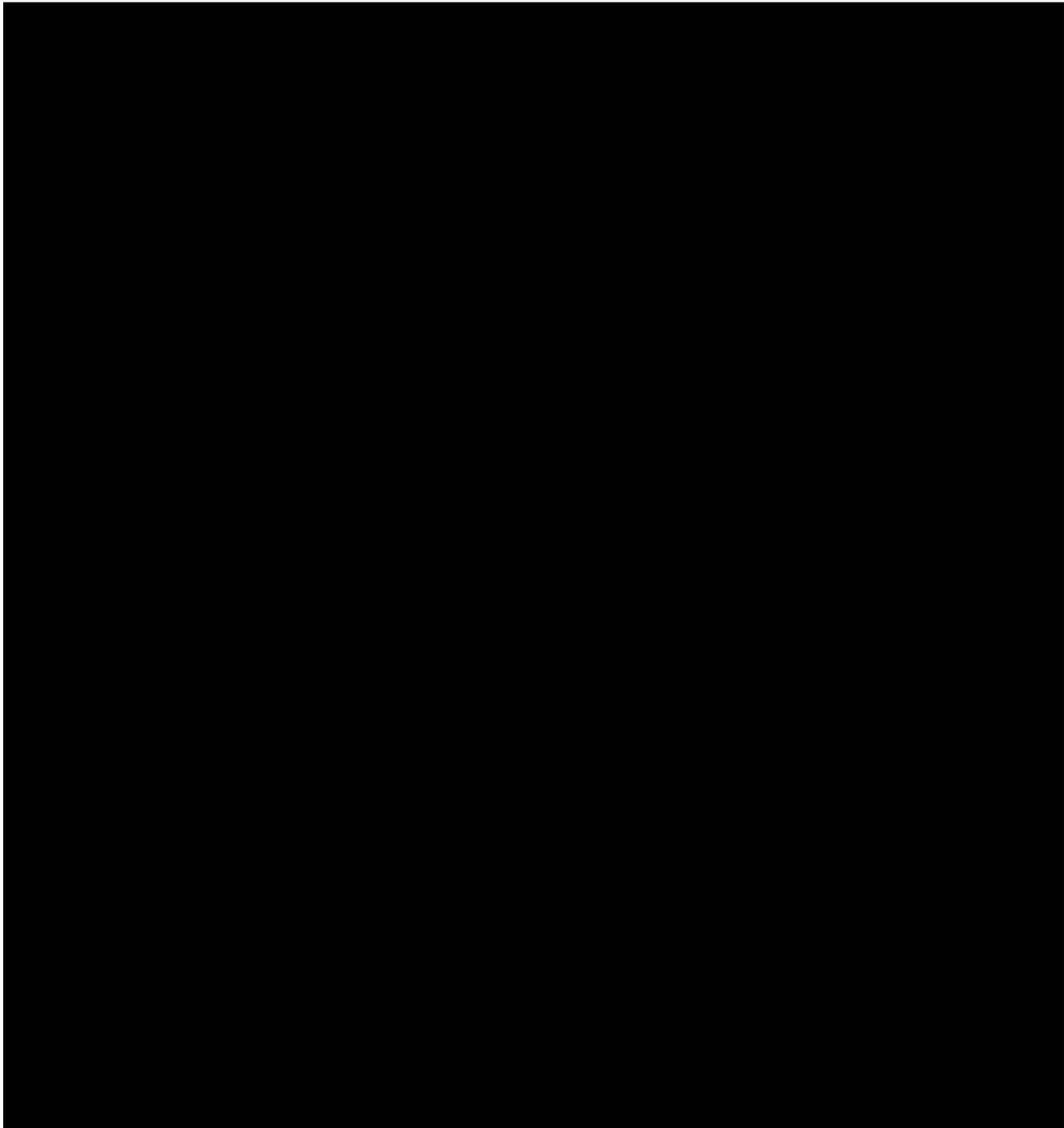


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



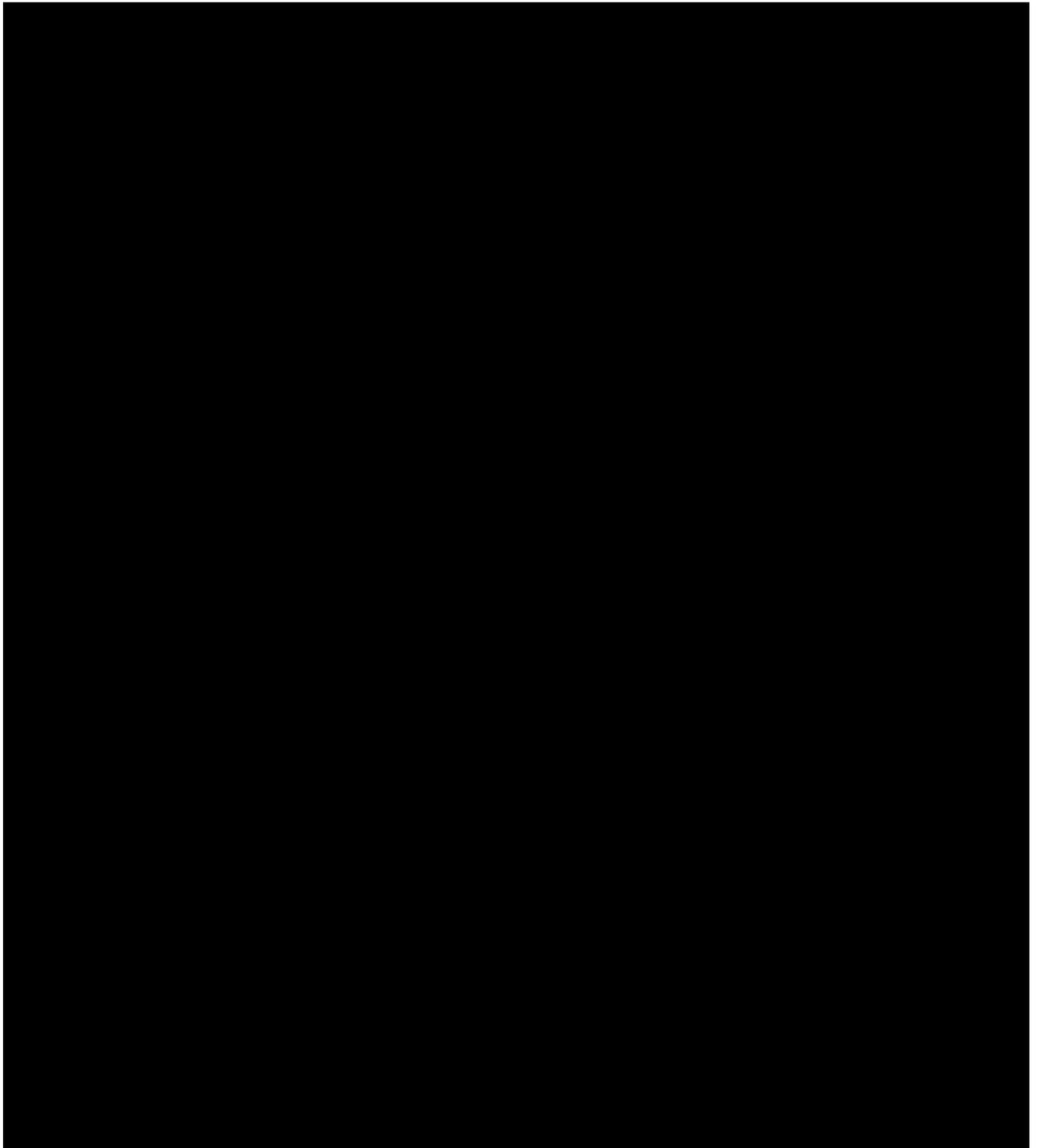


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



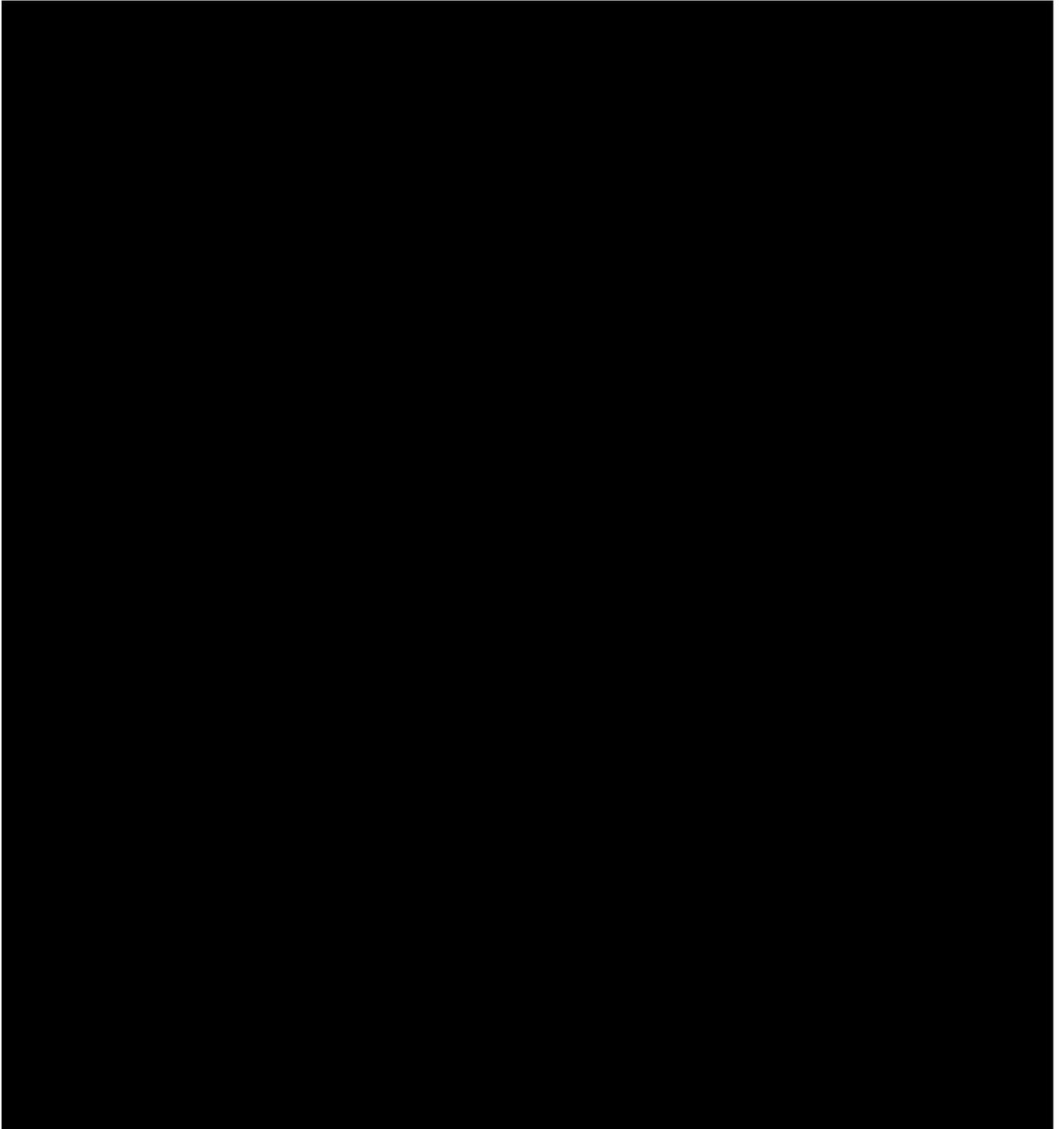


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



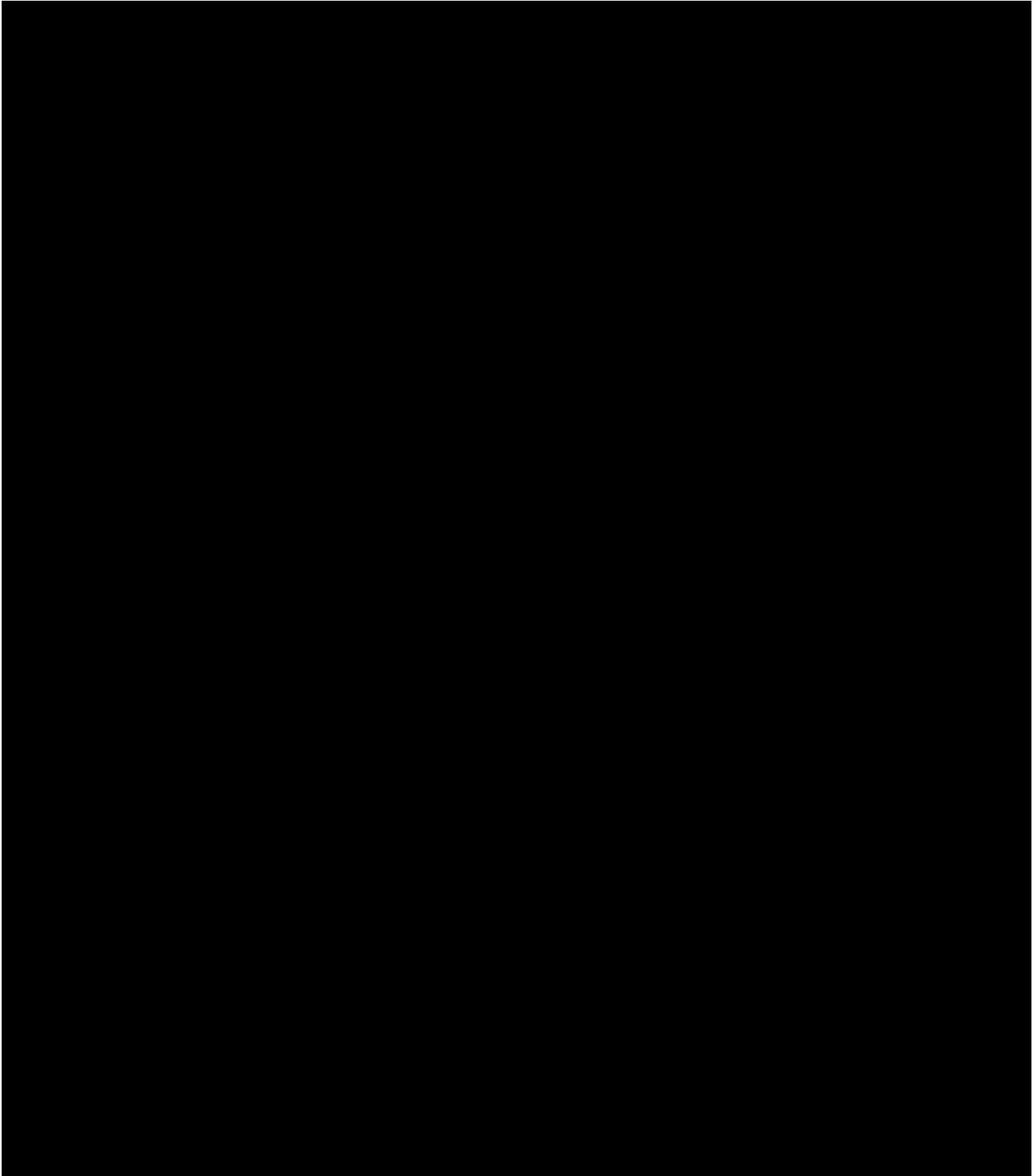


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



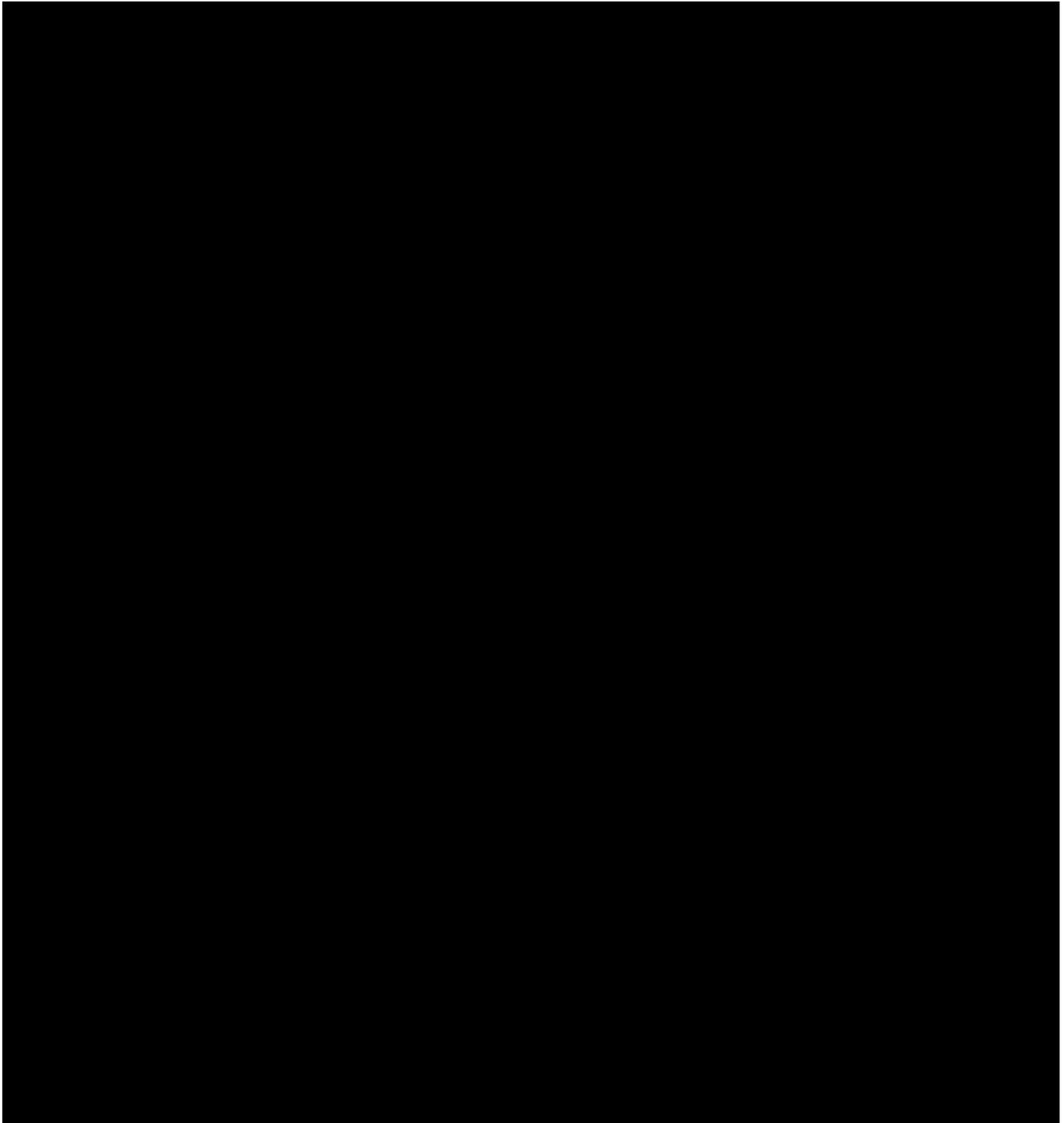


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



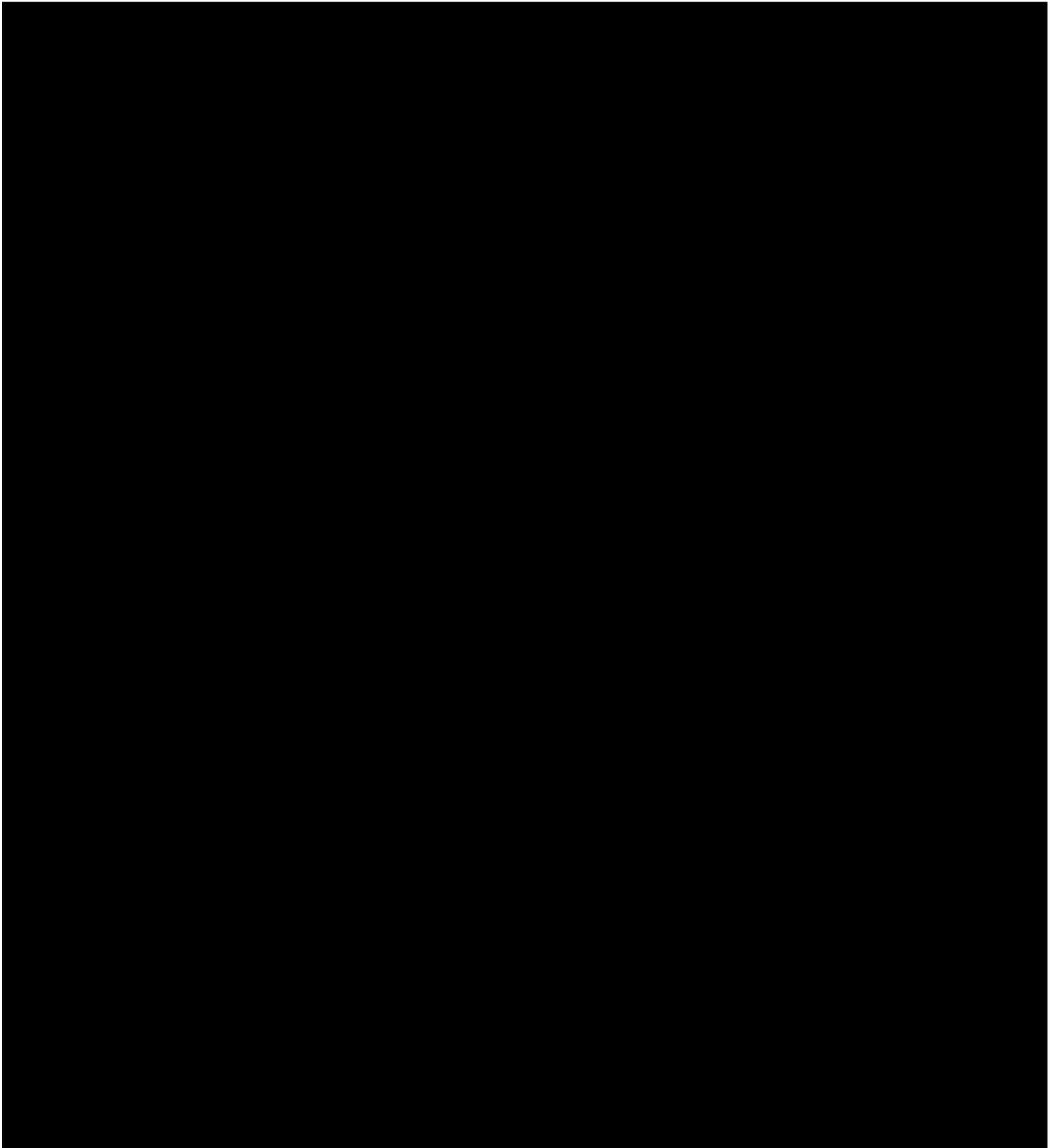


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



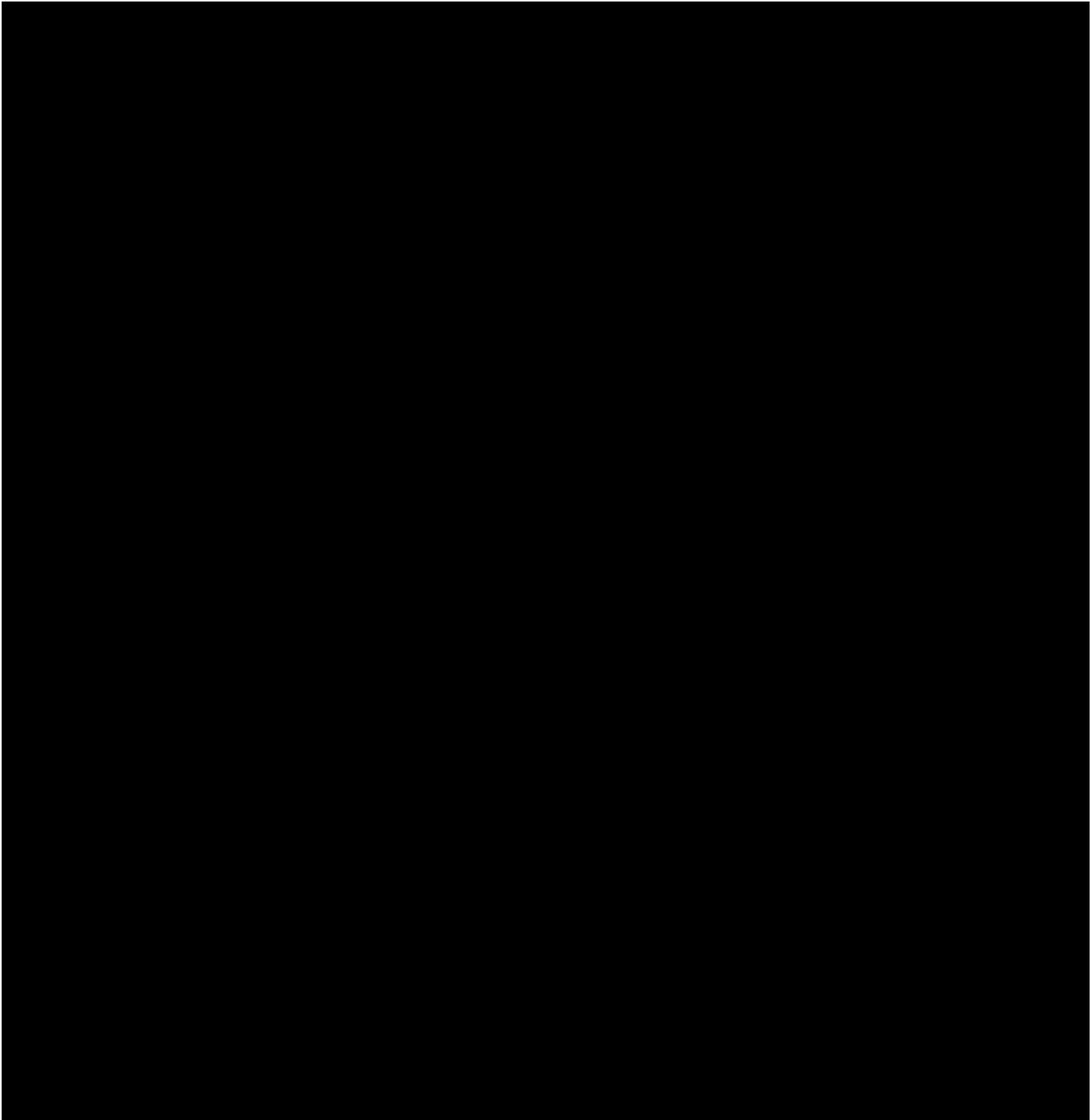
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



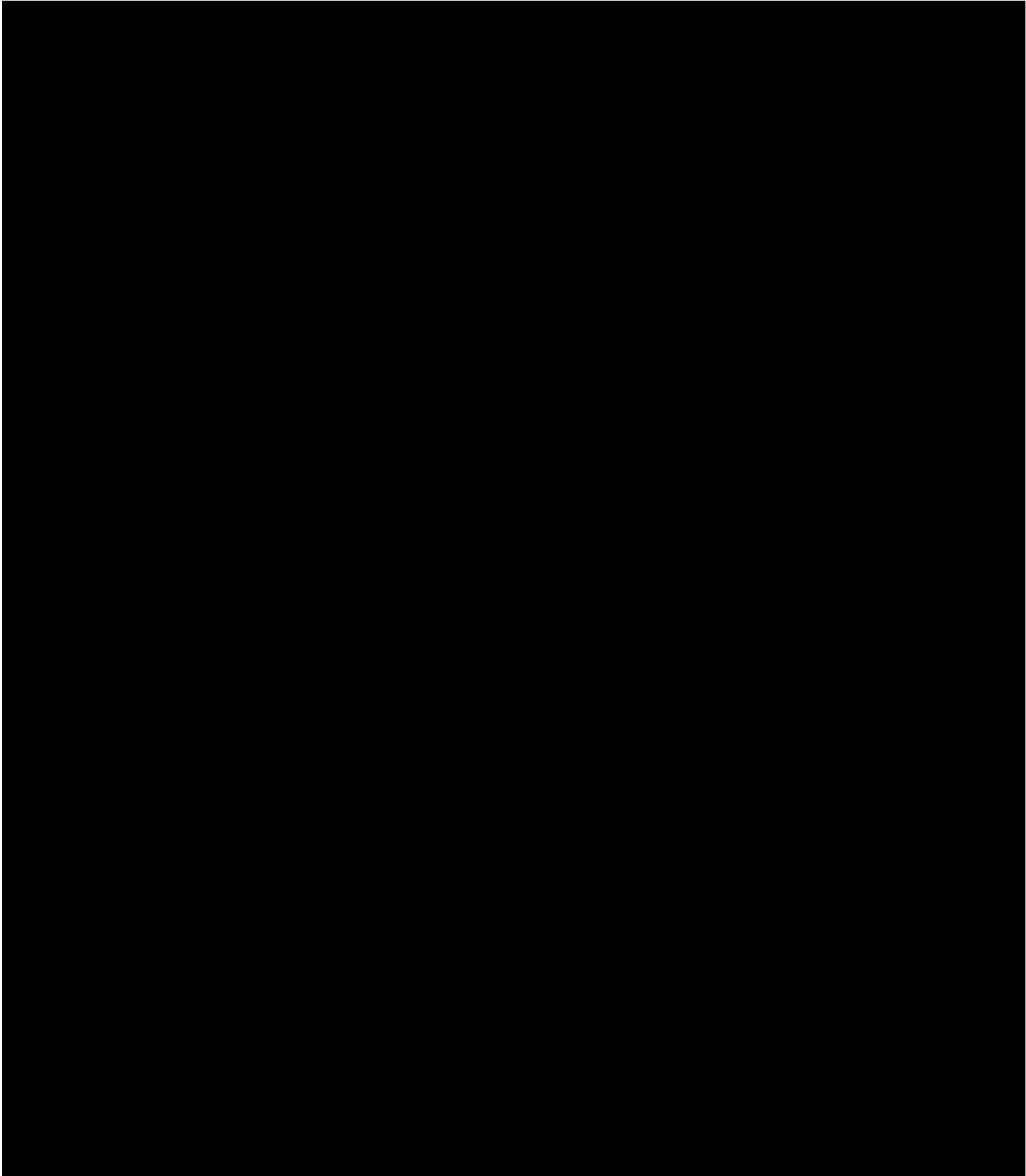


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



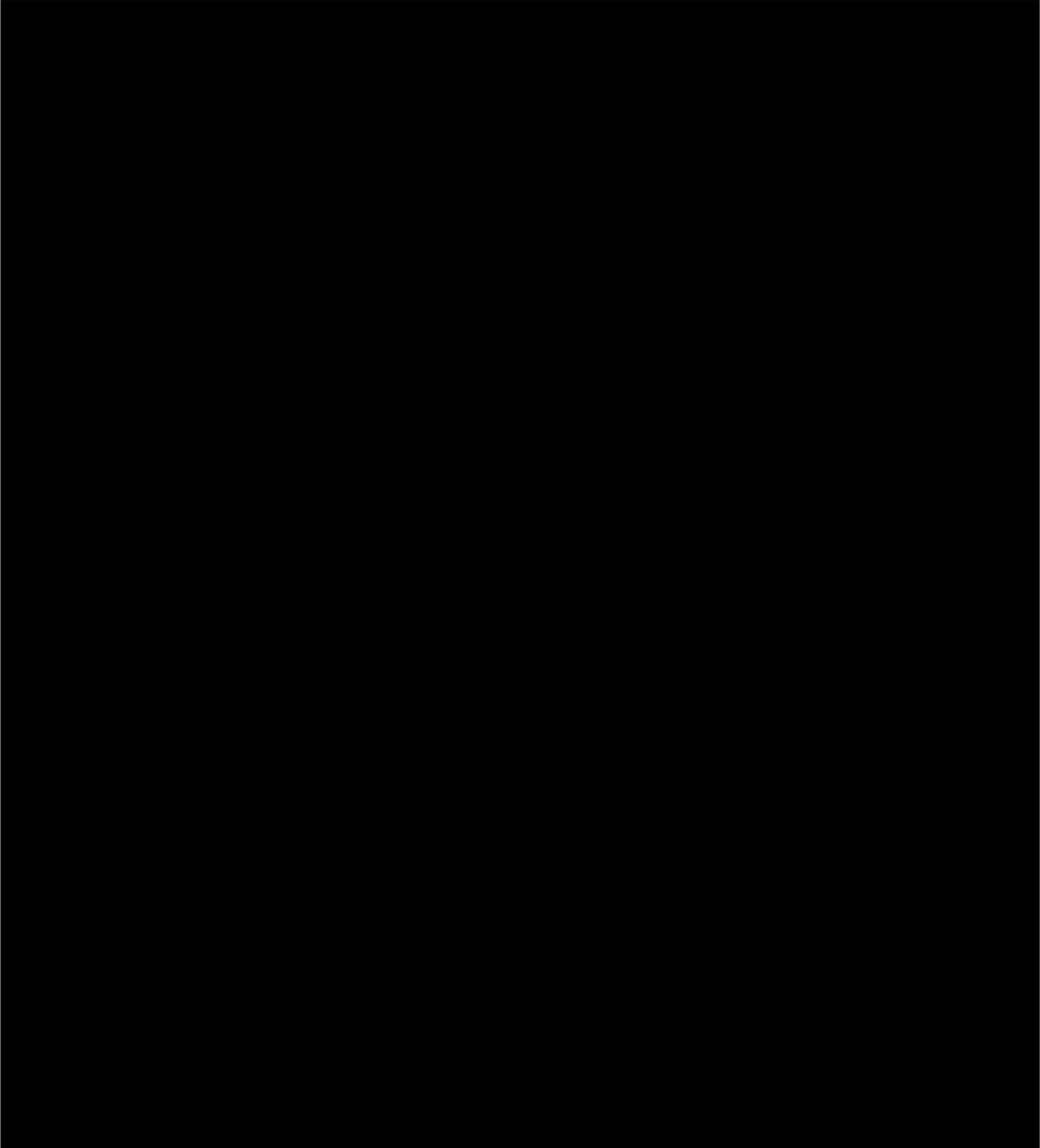


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



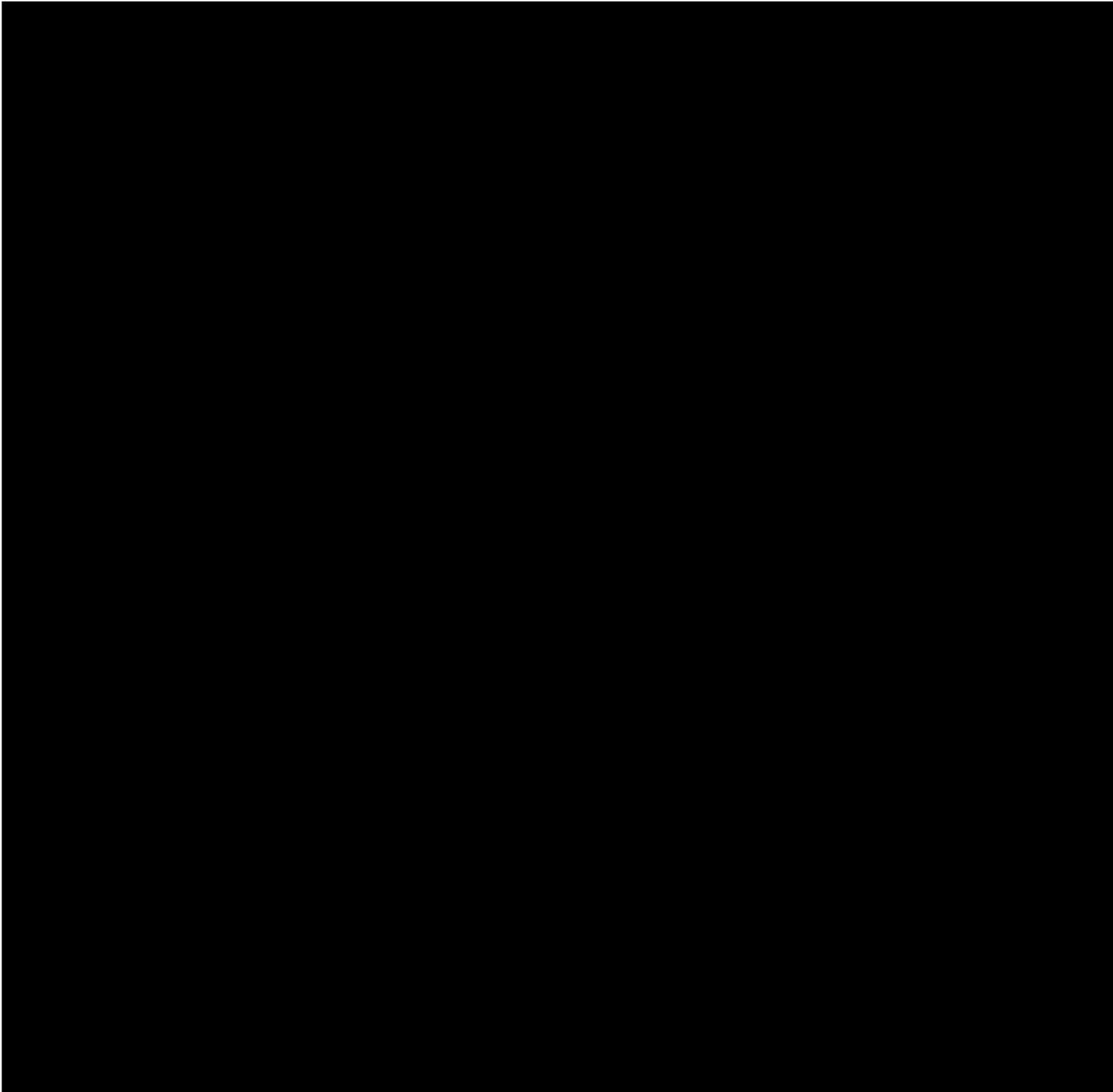


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



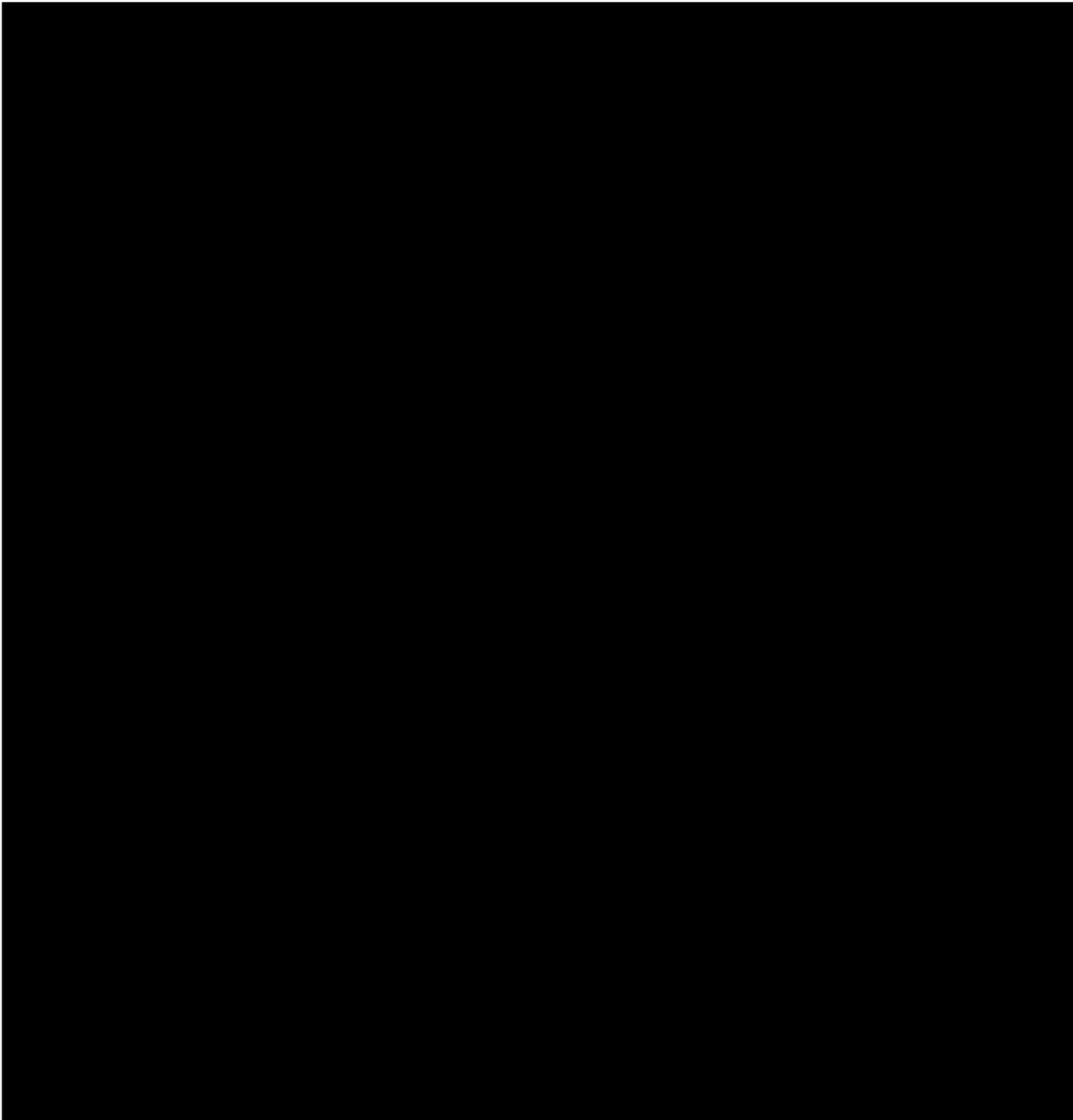


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



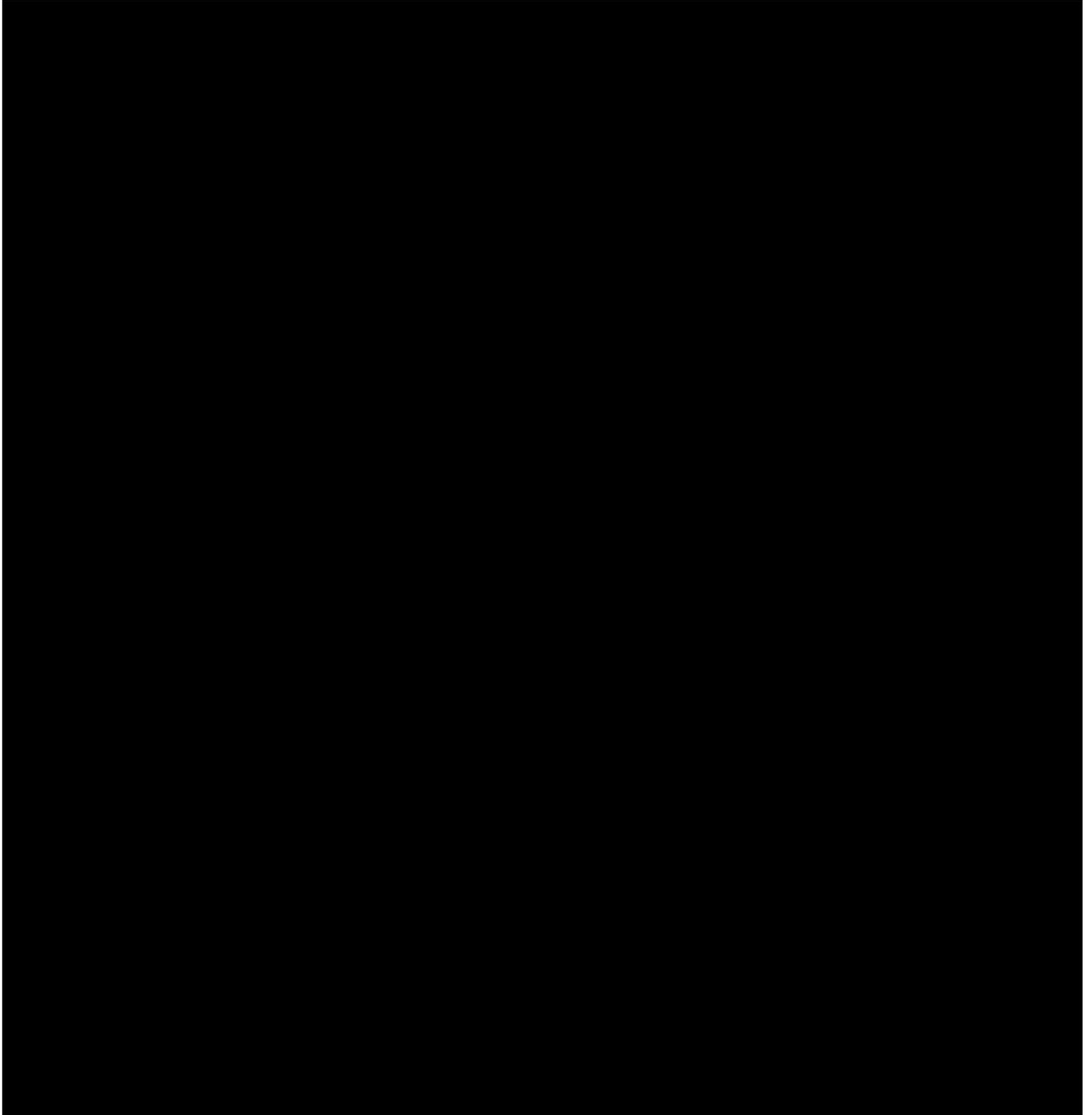


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



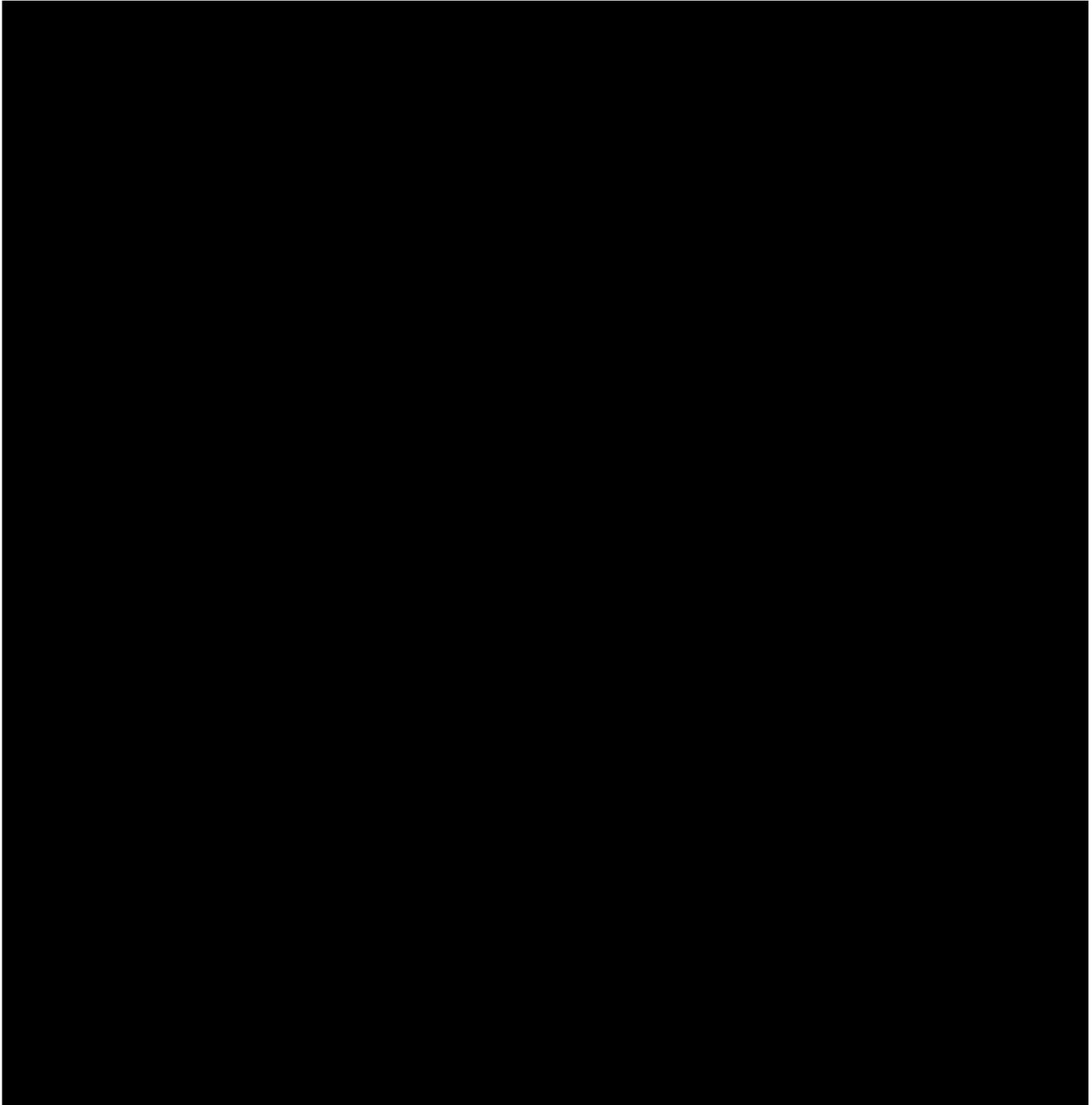


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



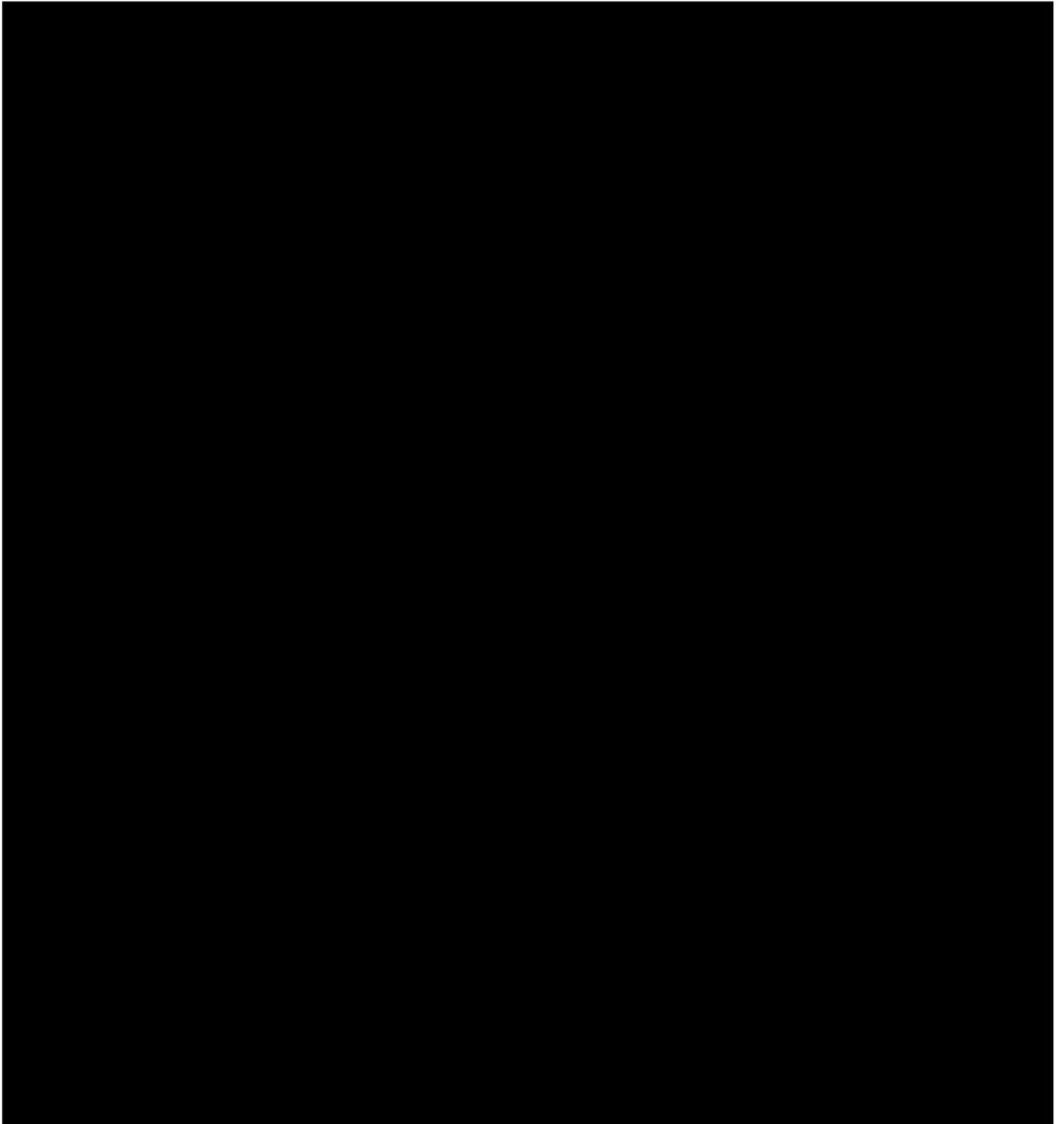


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



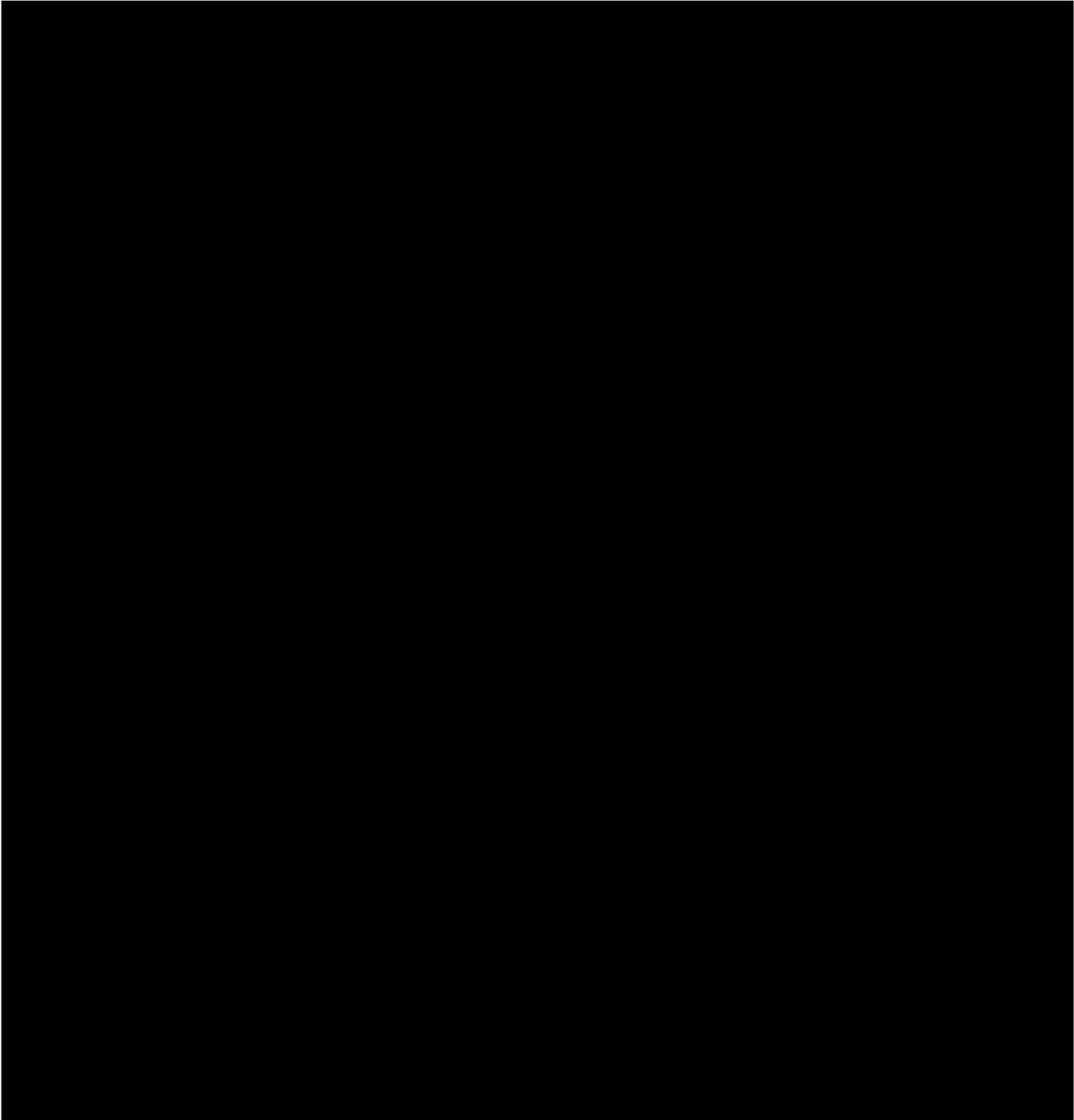


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



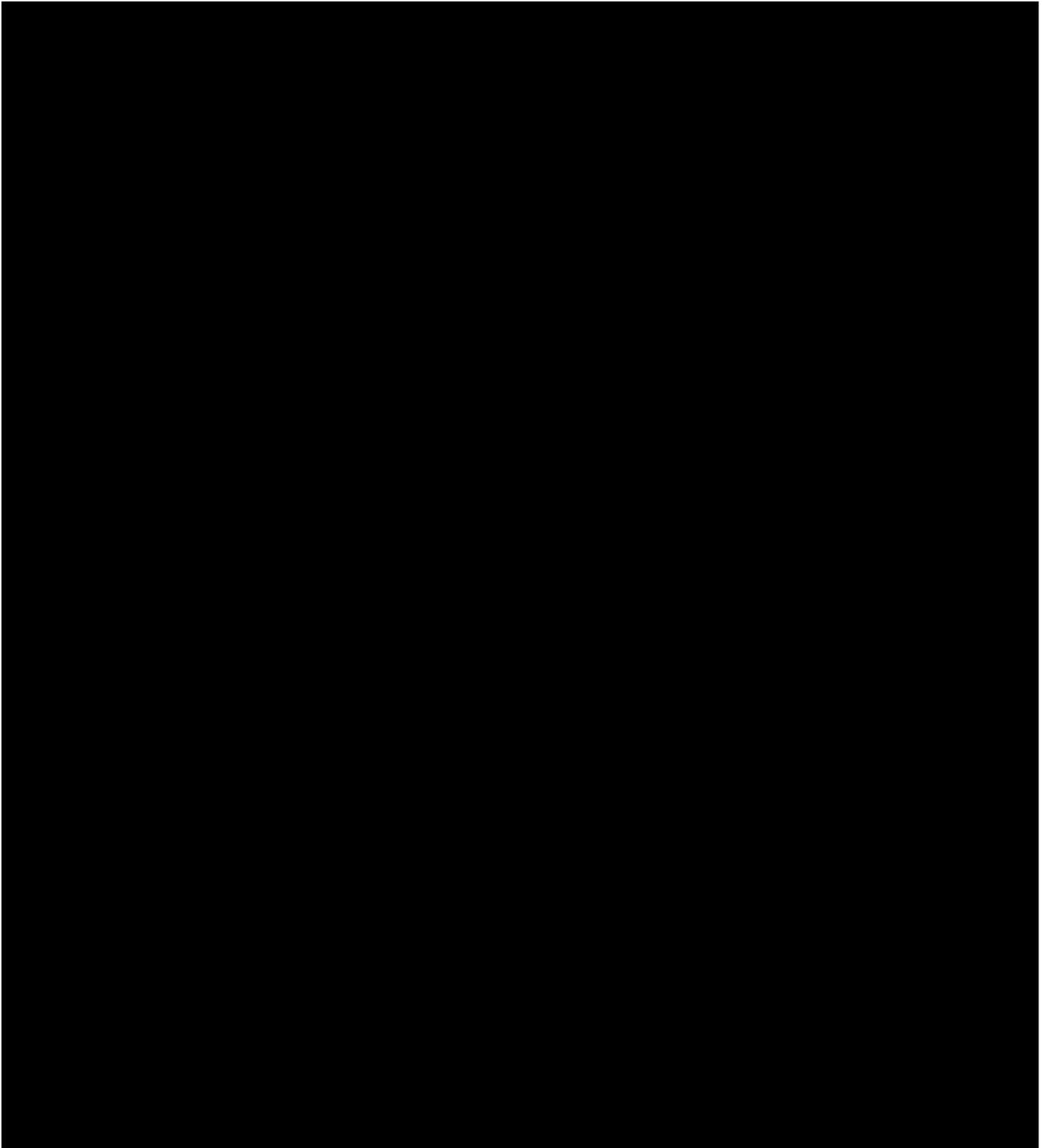


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



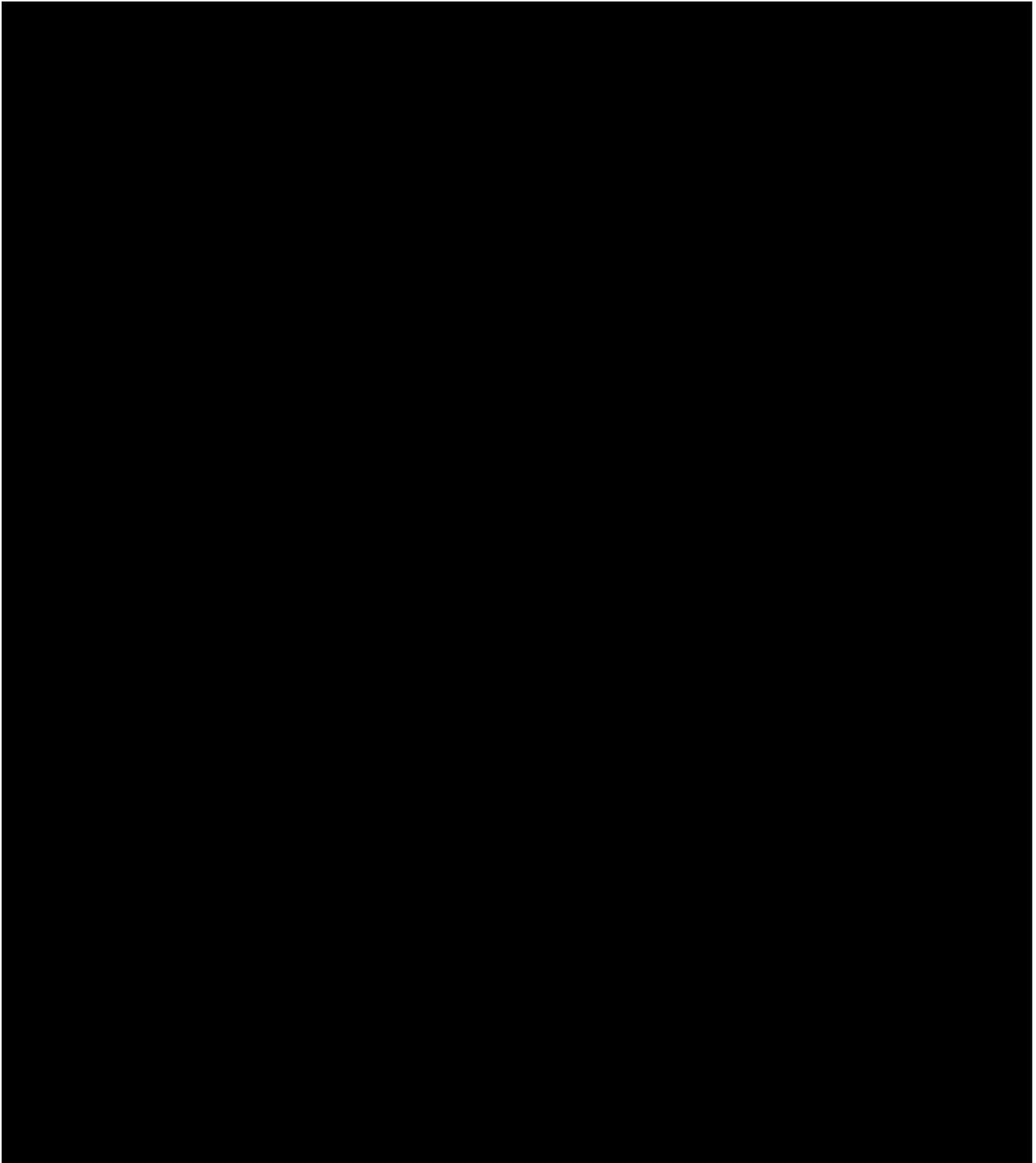
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



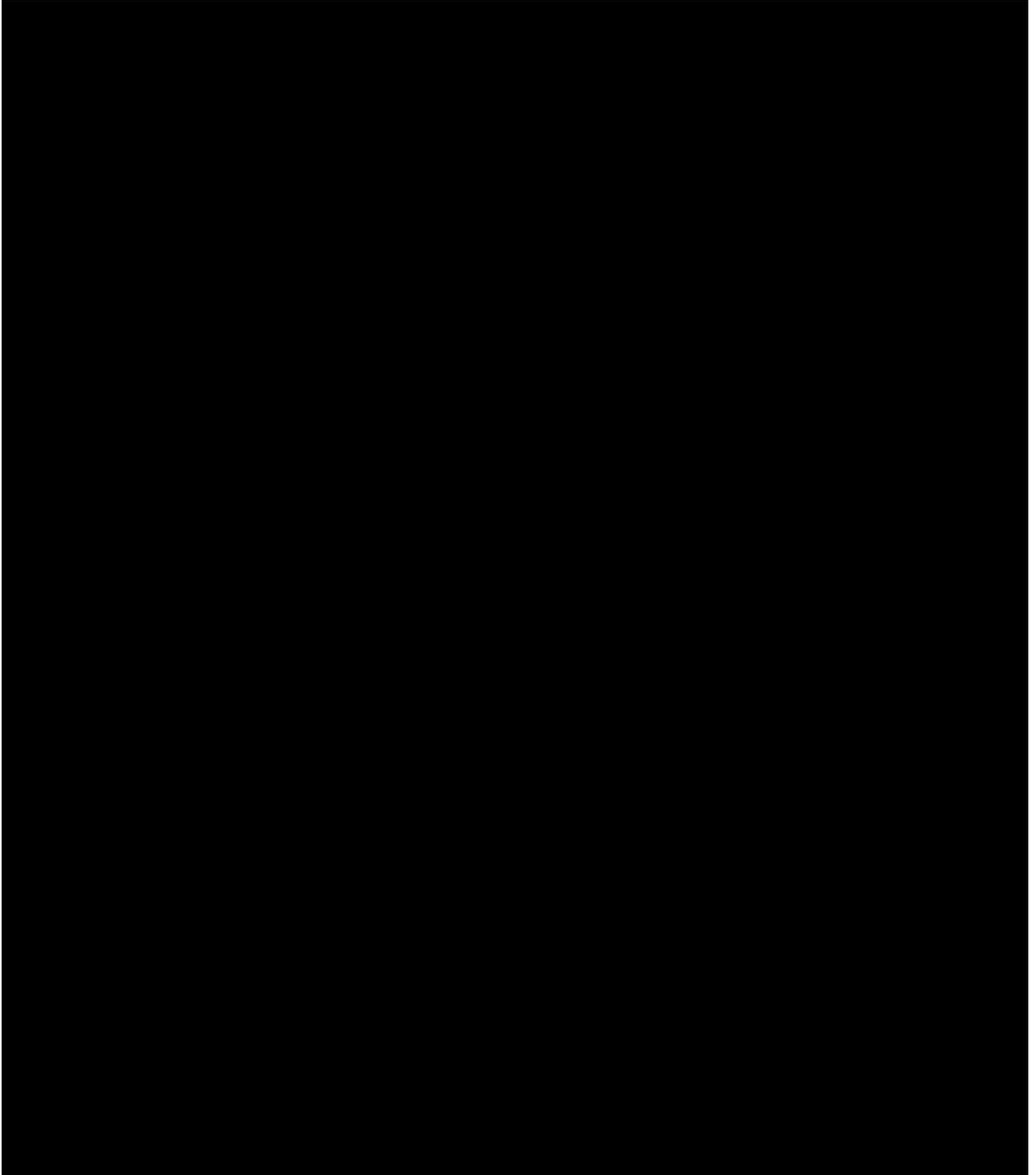


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



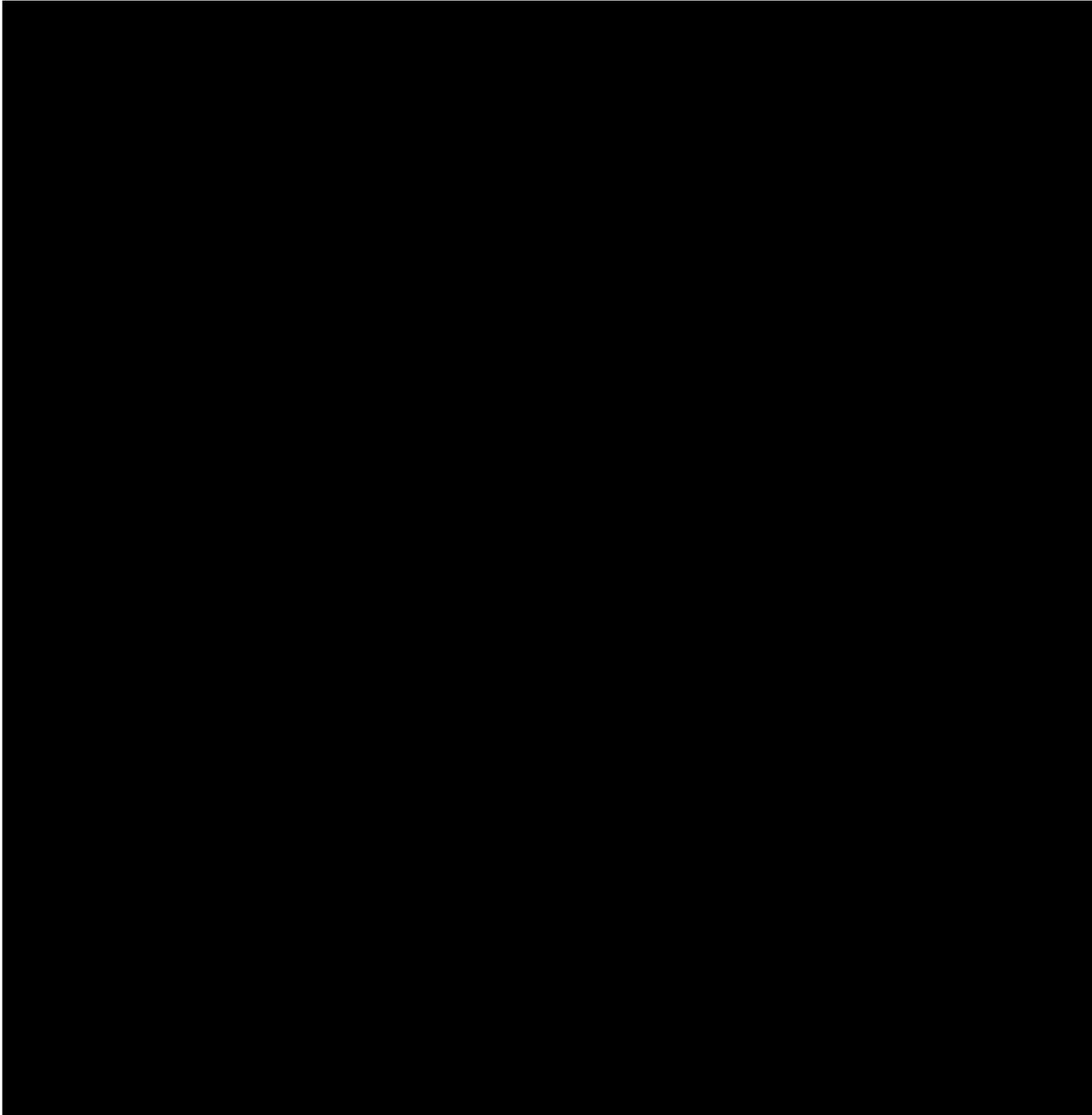


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



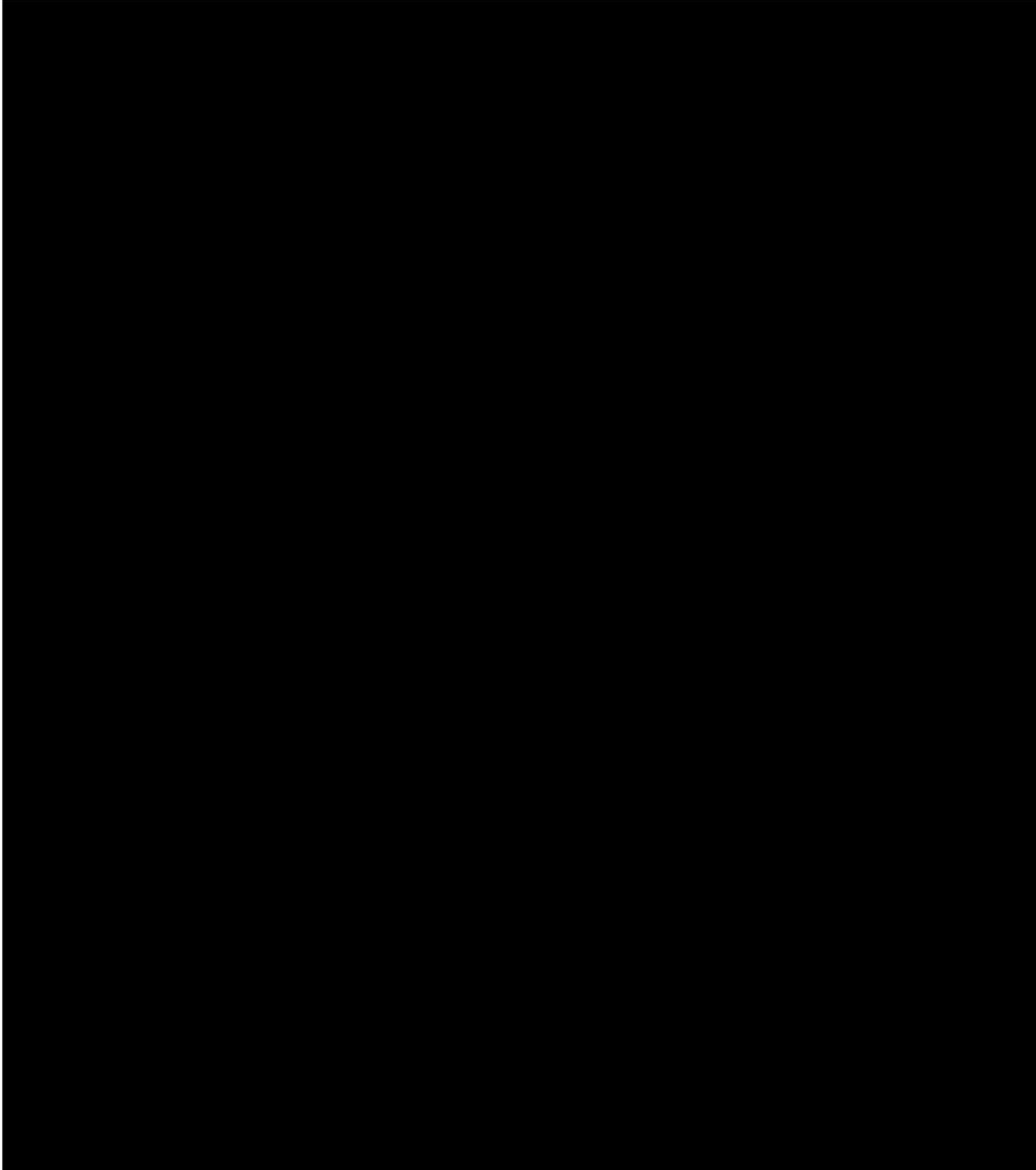
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



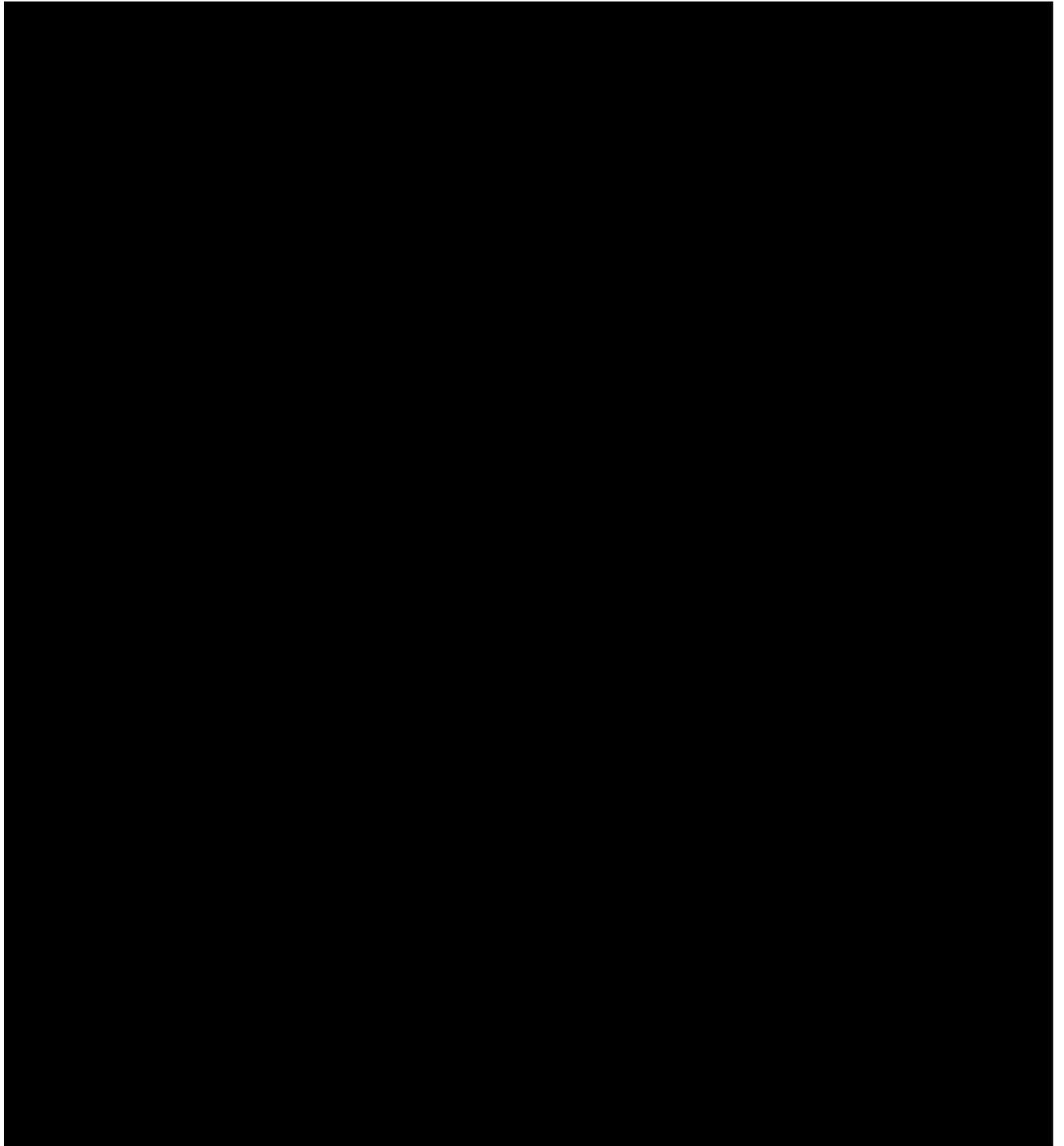


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



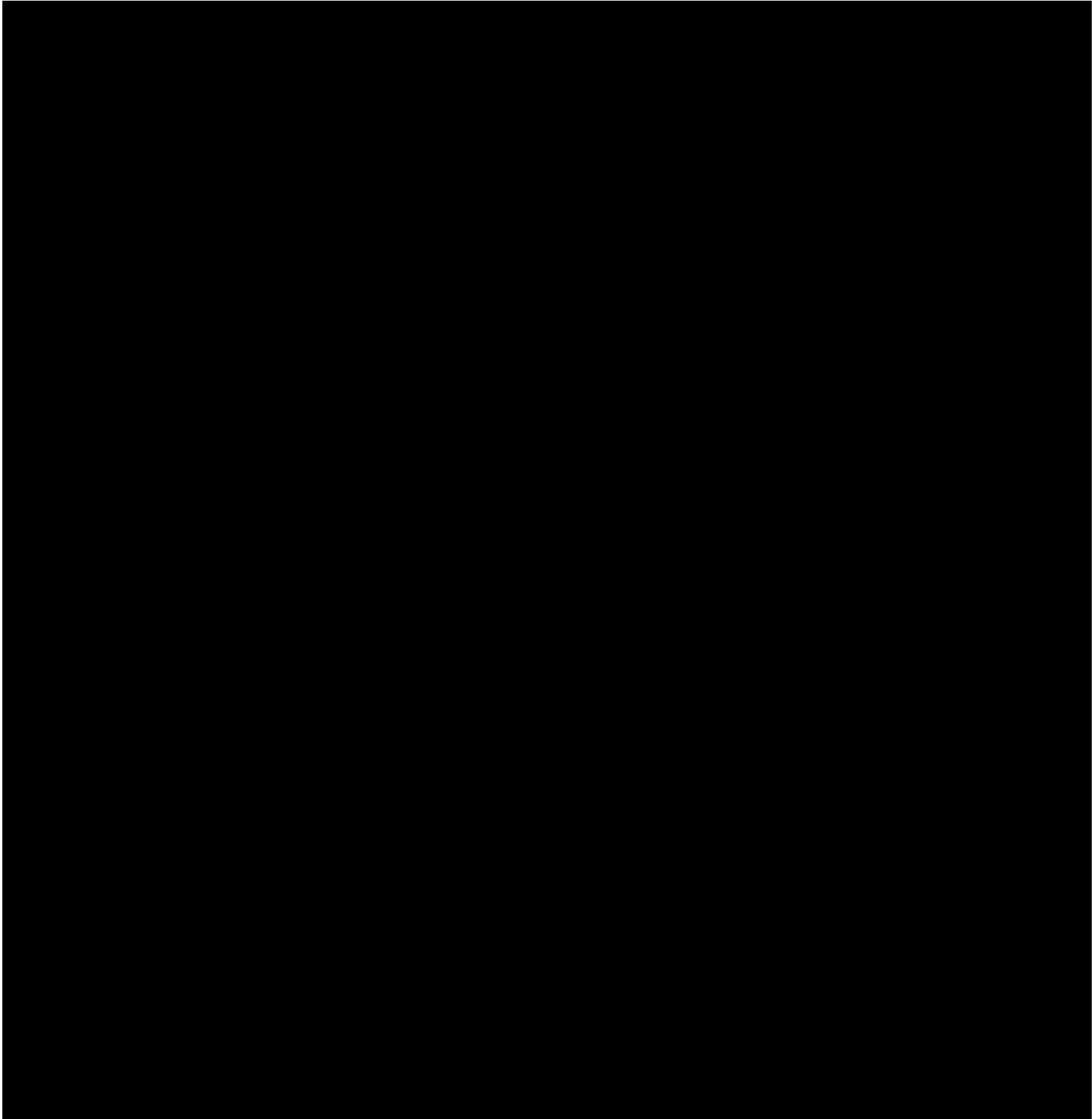


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



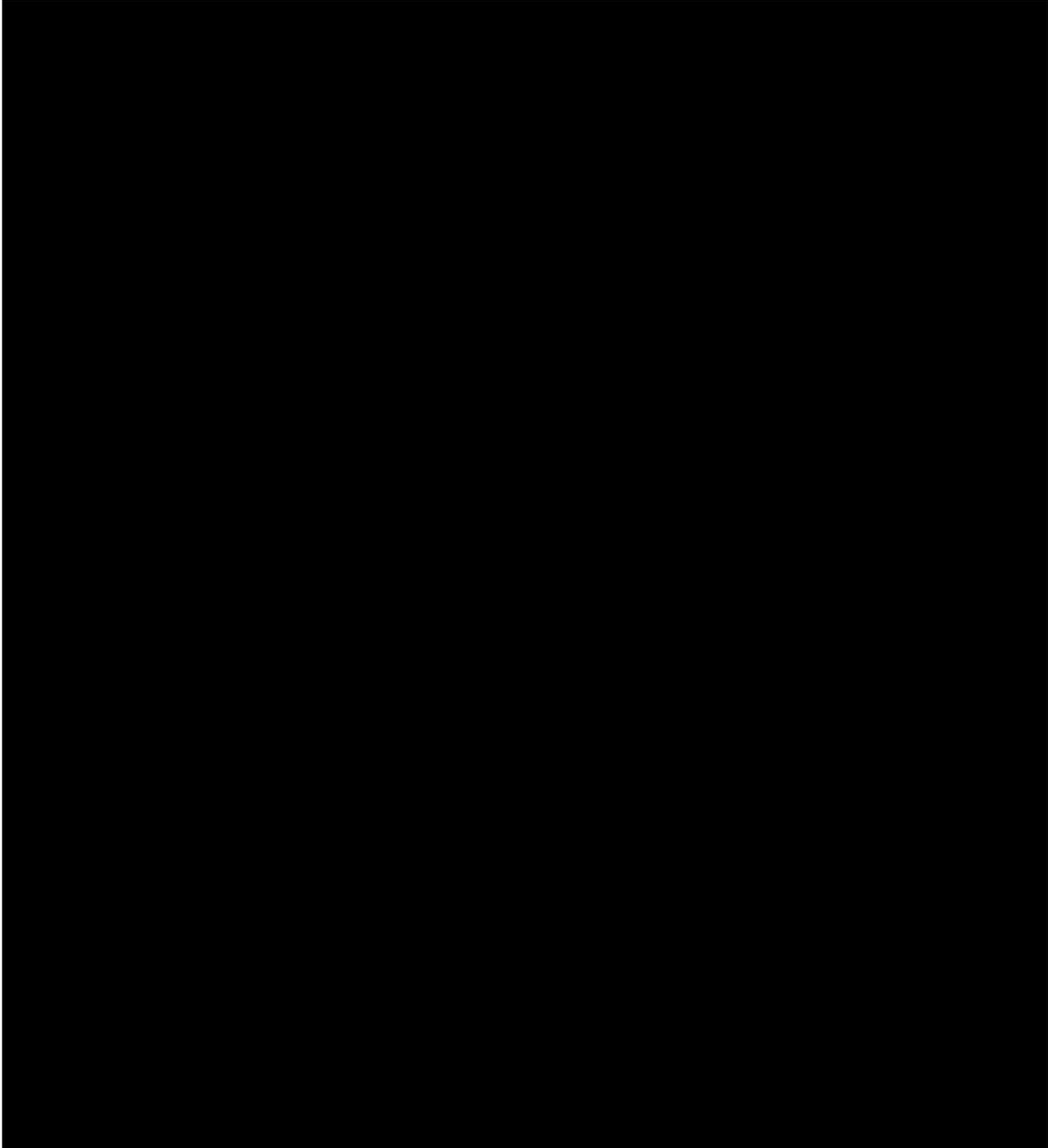


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



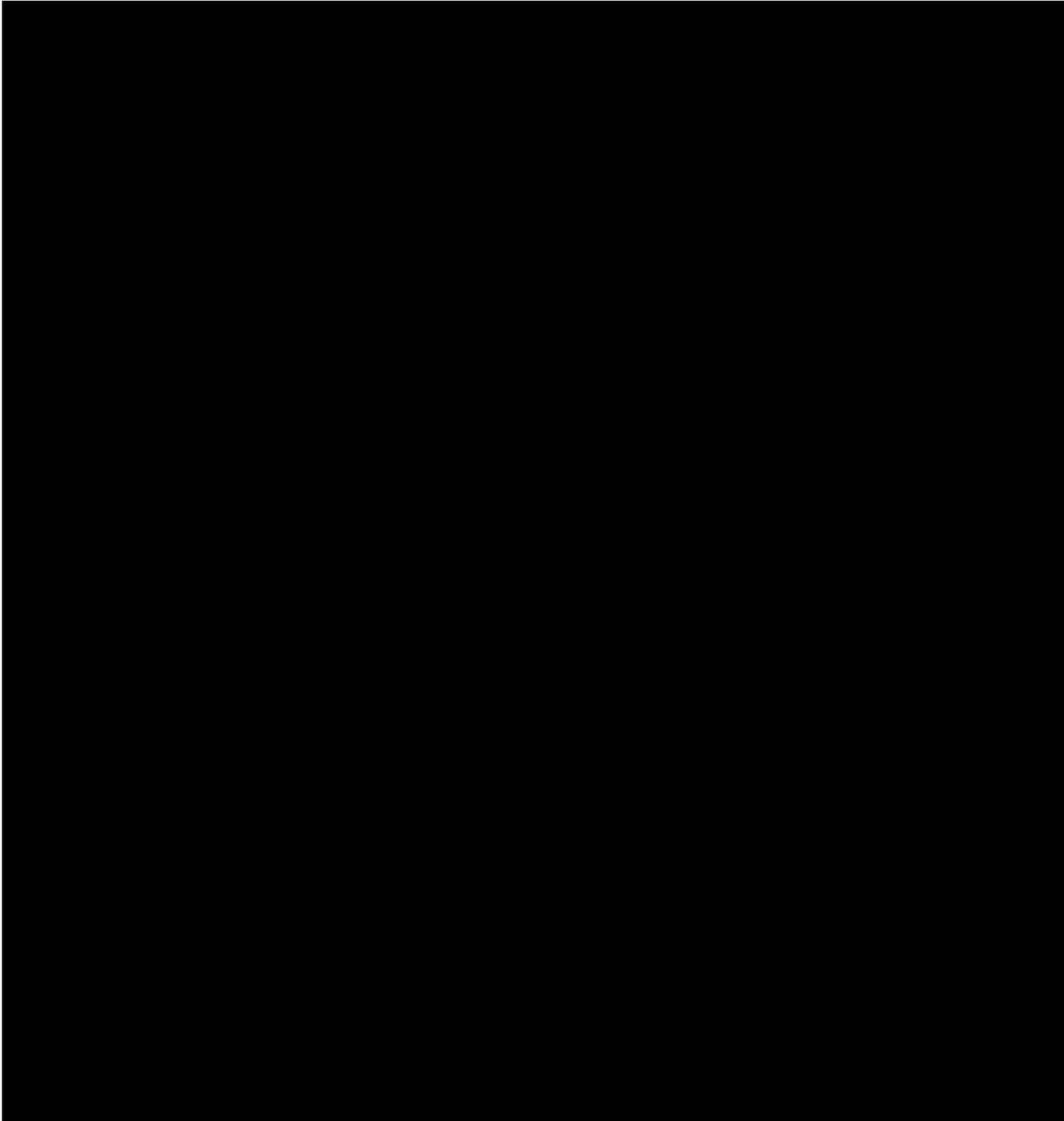


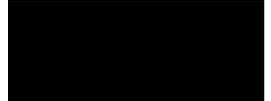
SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



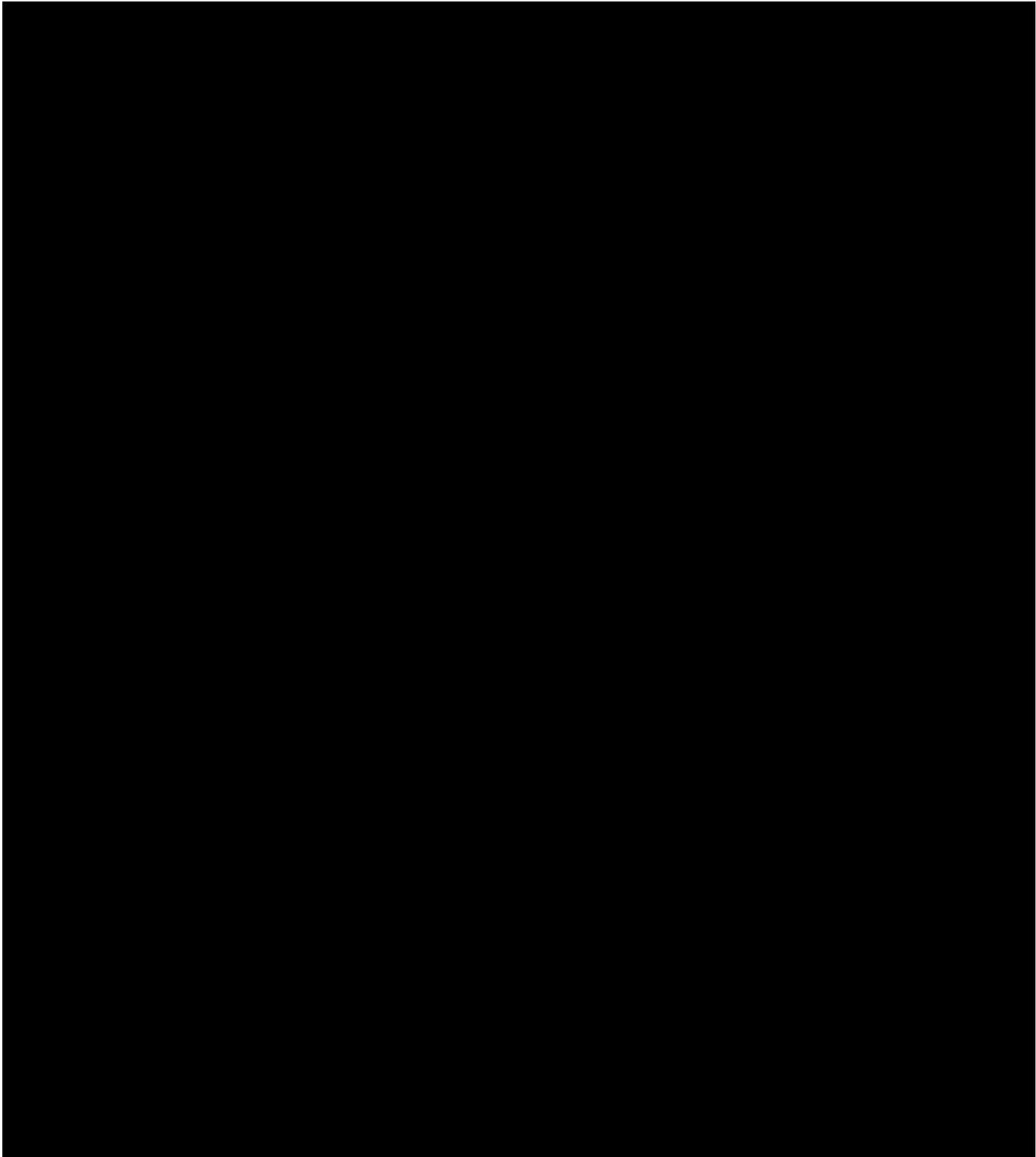
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



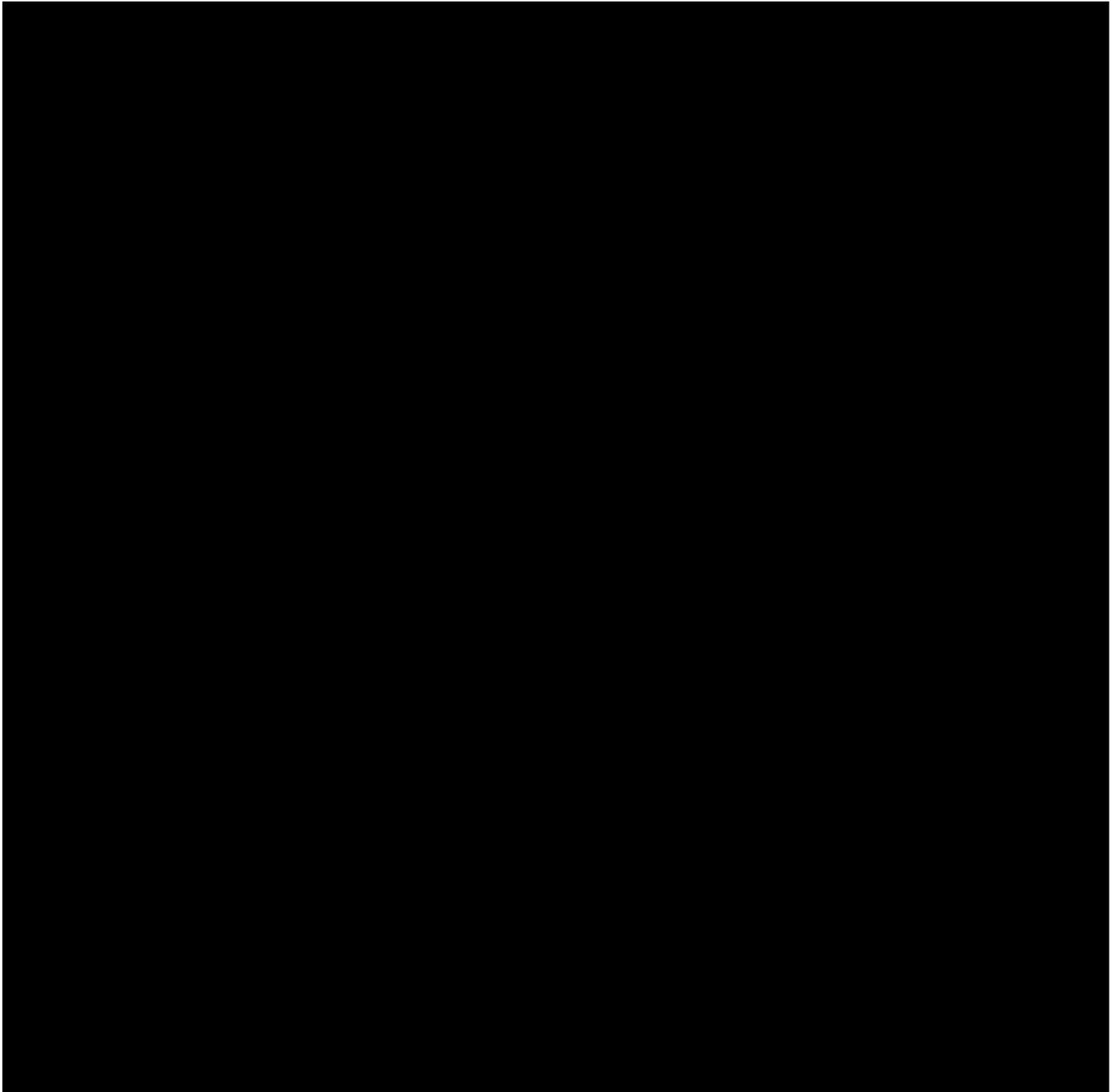


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



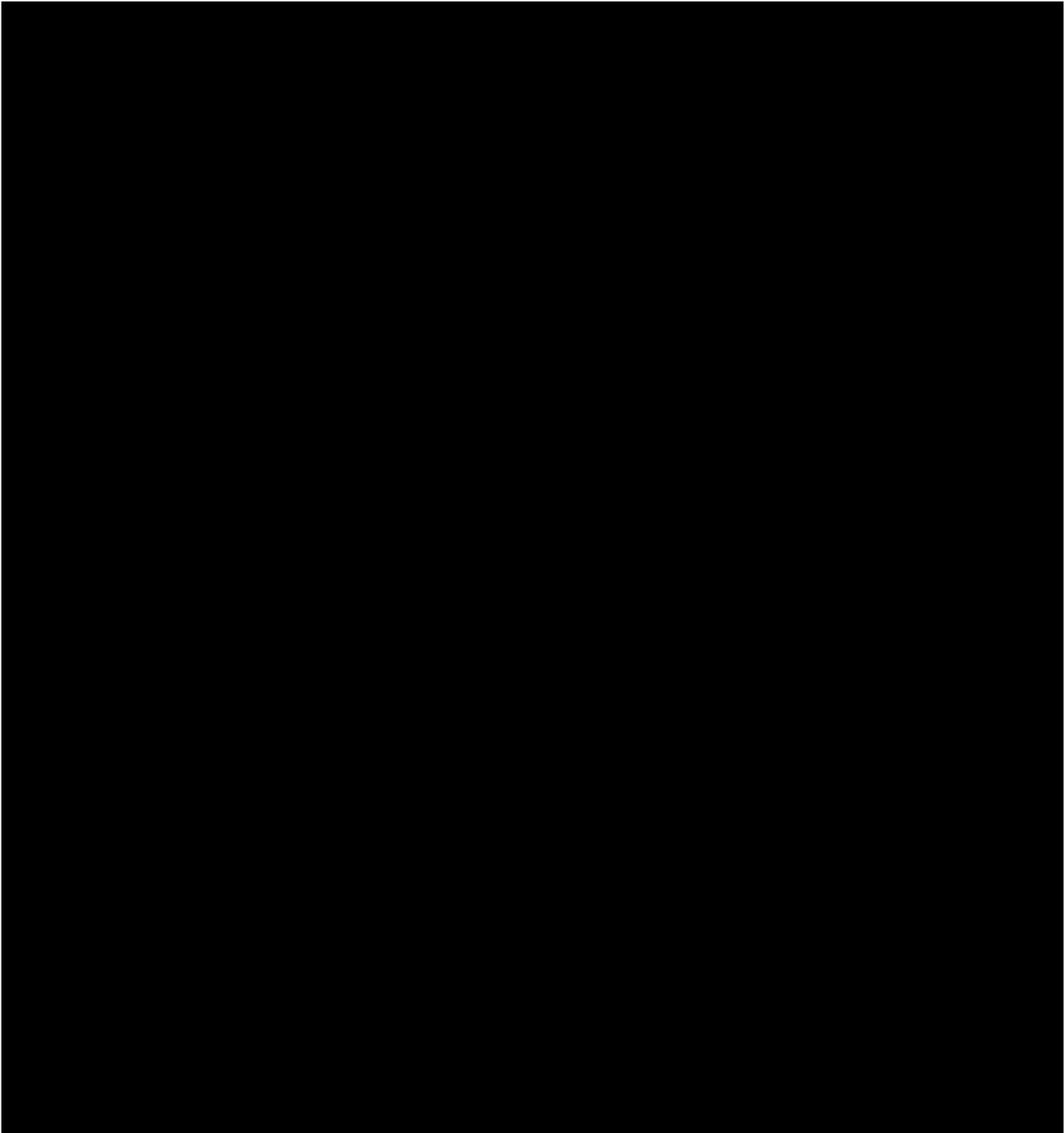


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



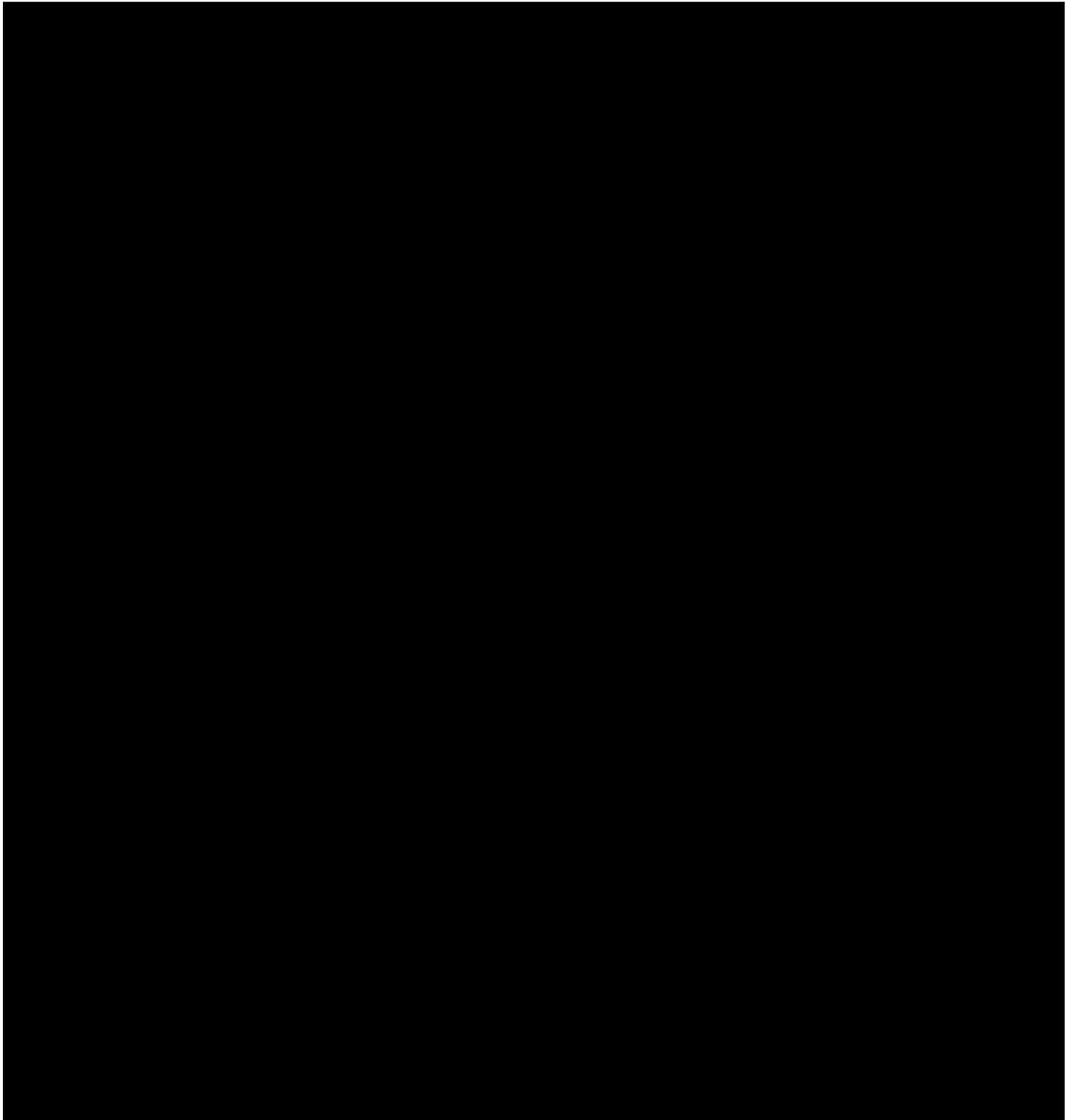


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



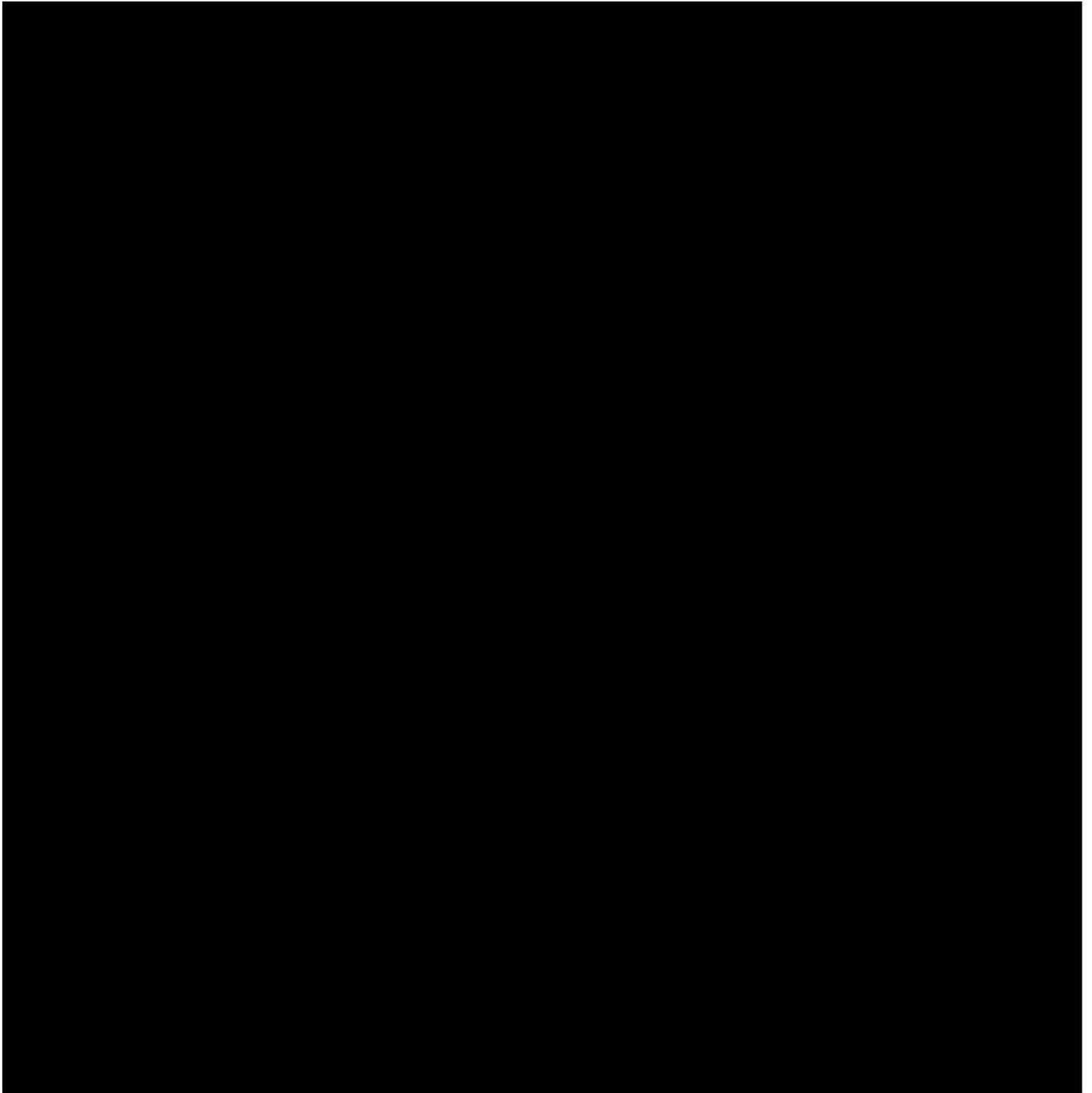


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



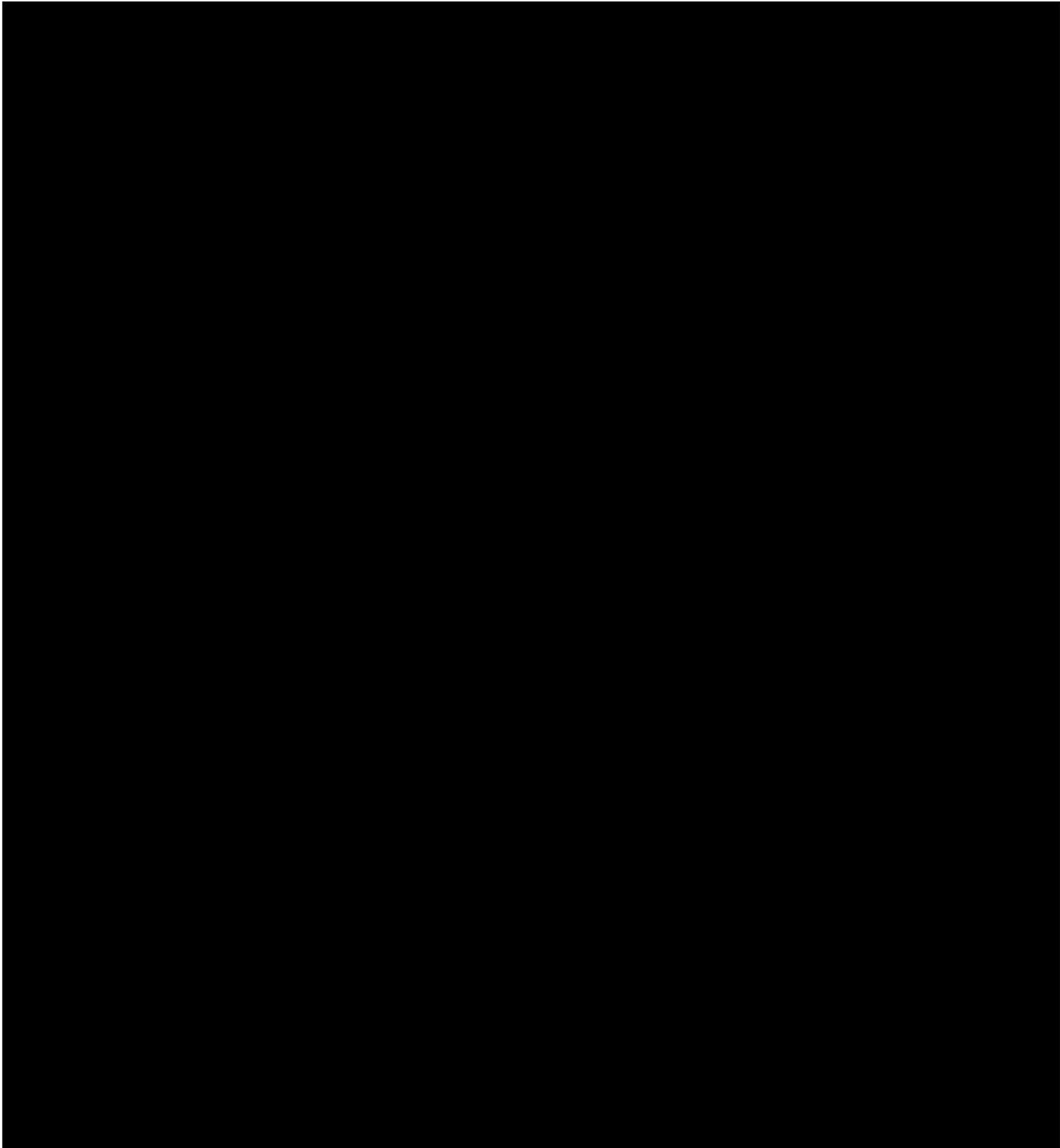
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



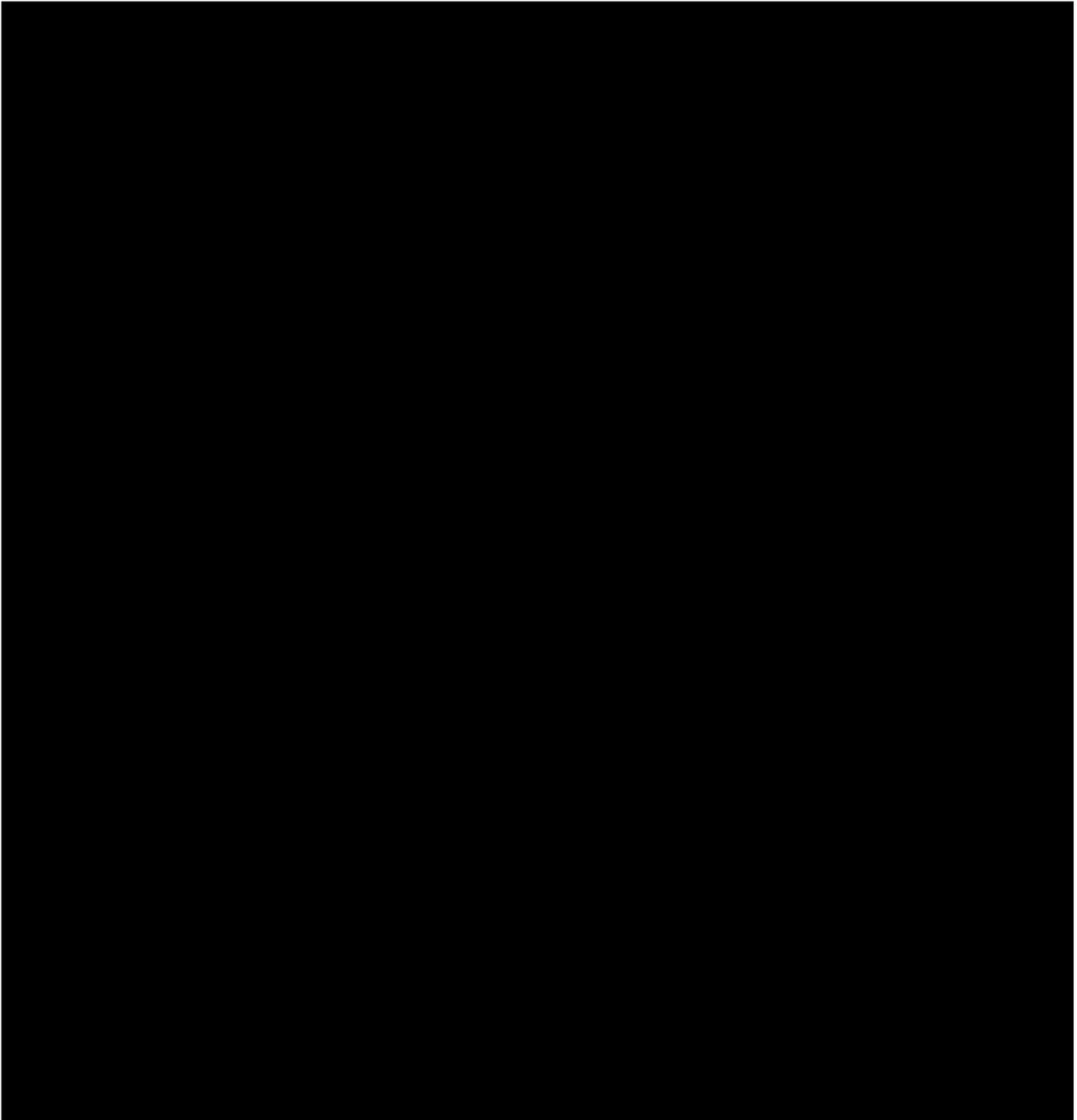


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



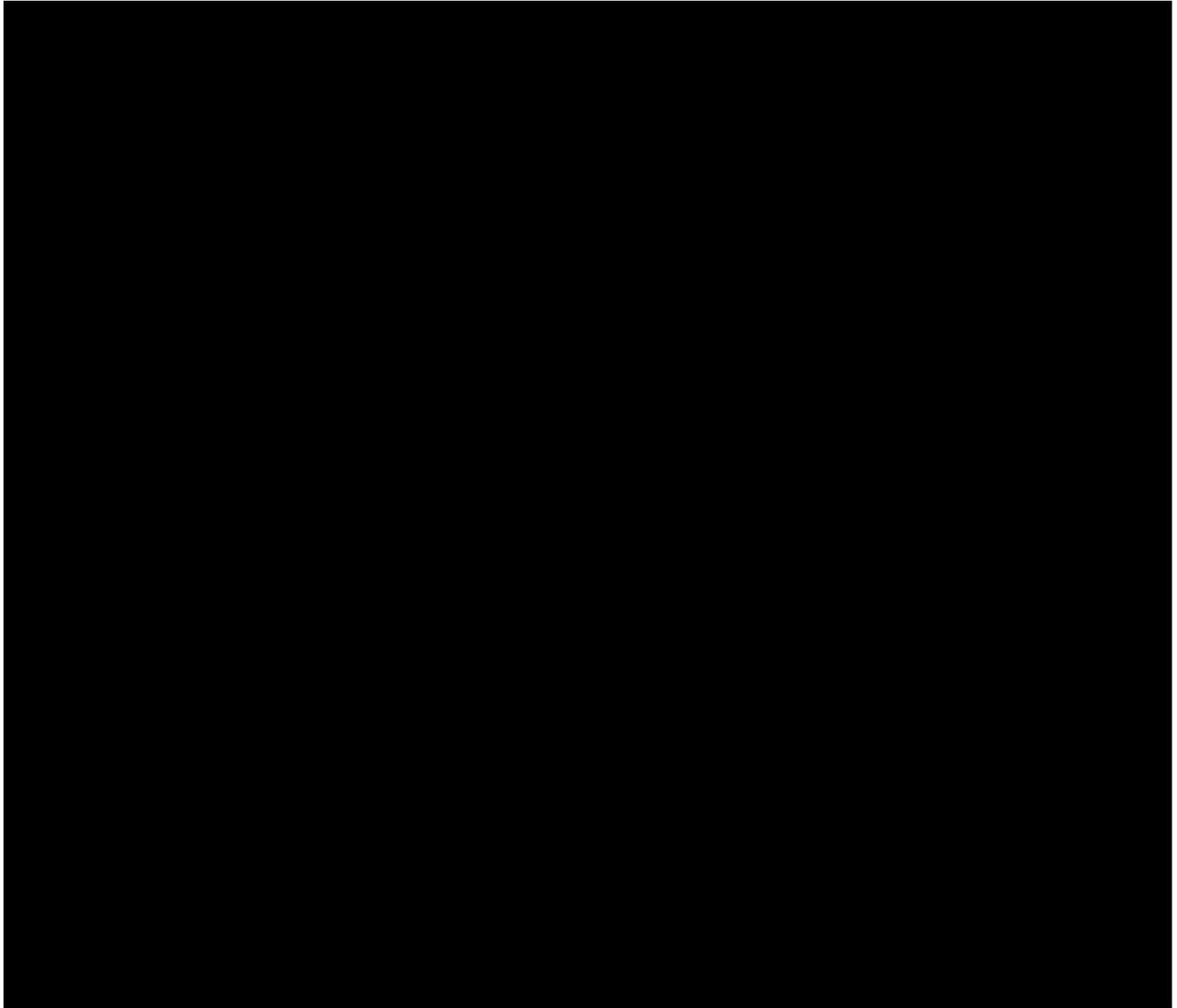
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



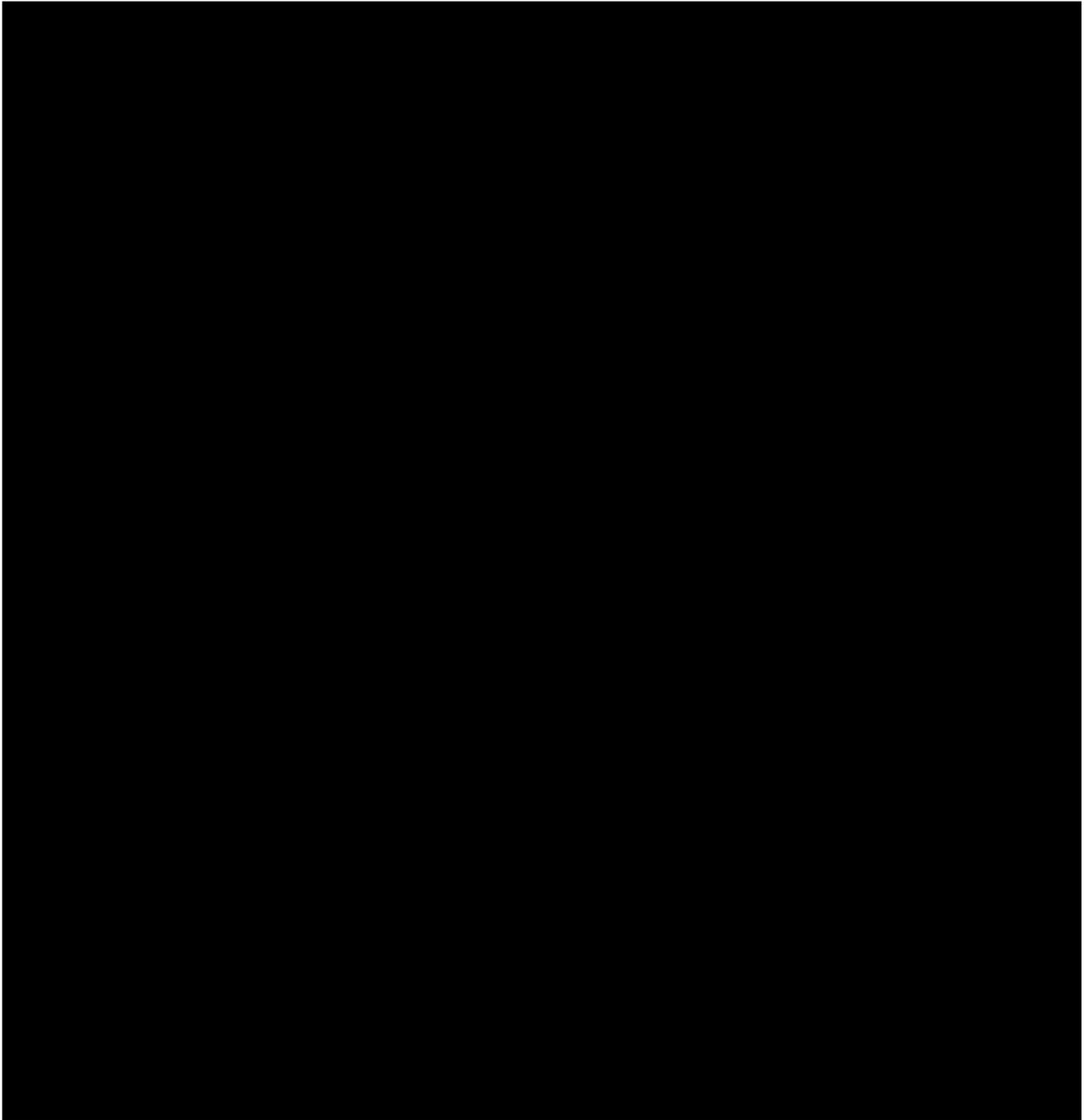


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



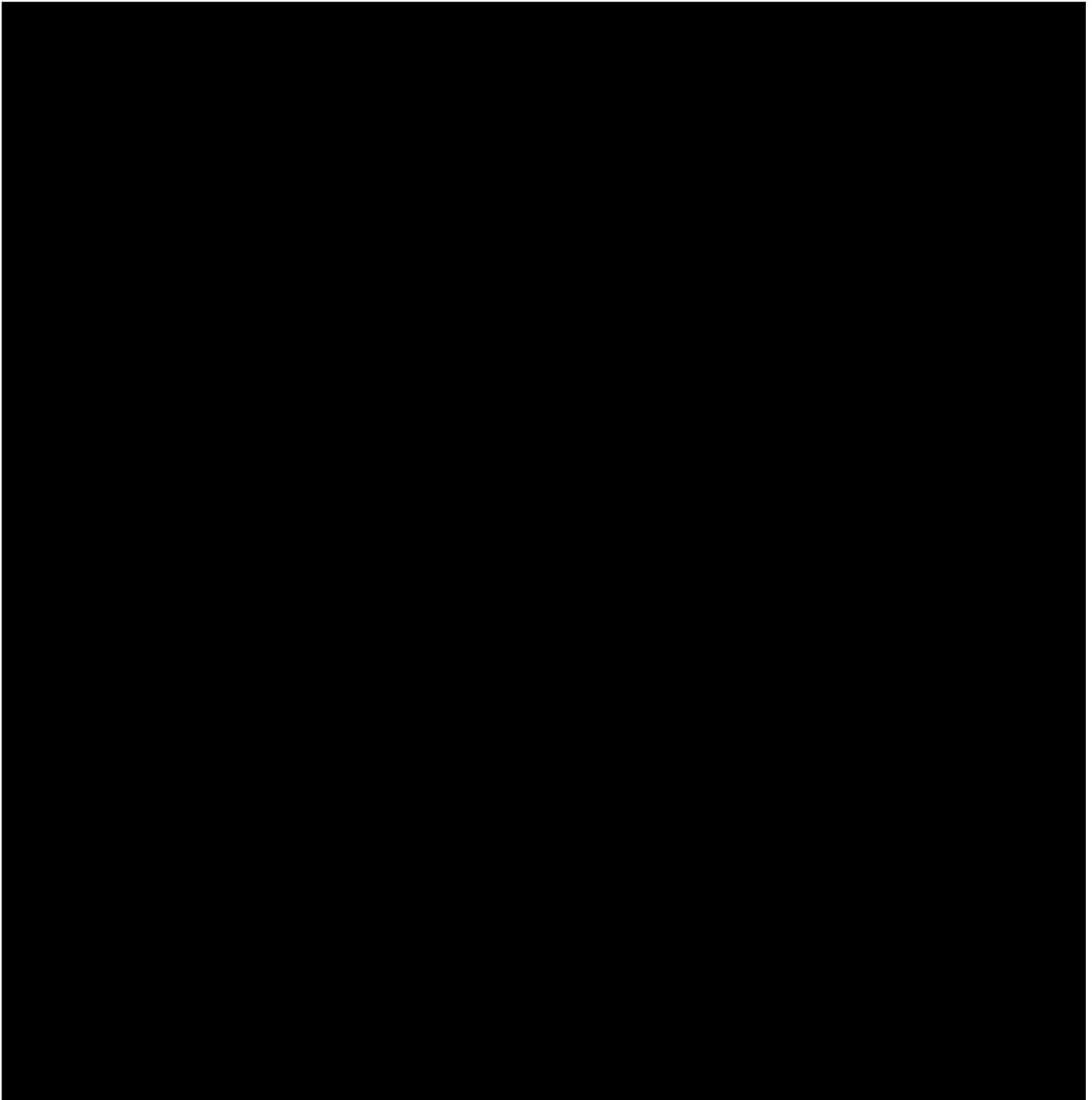


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



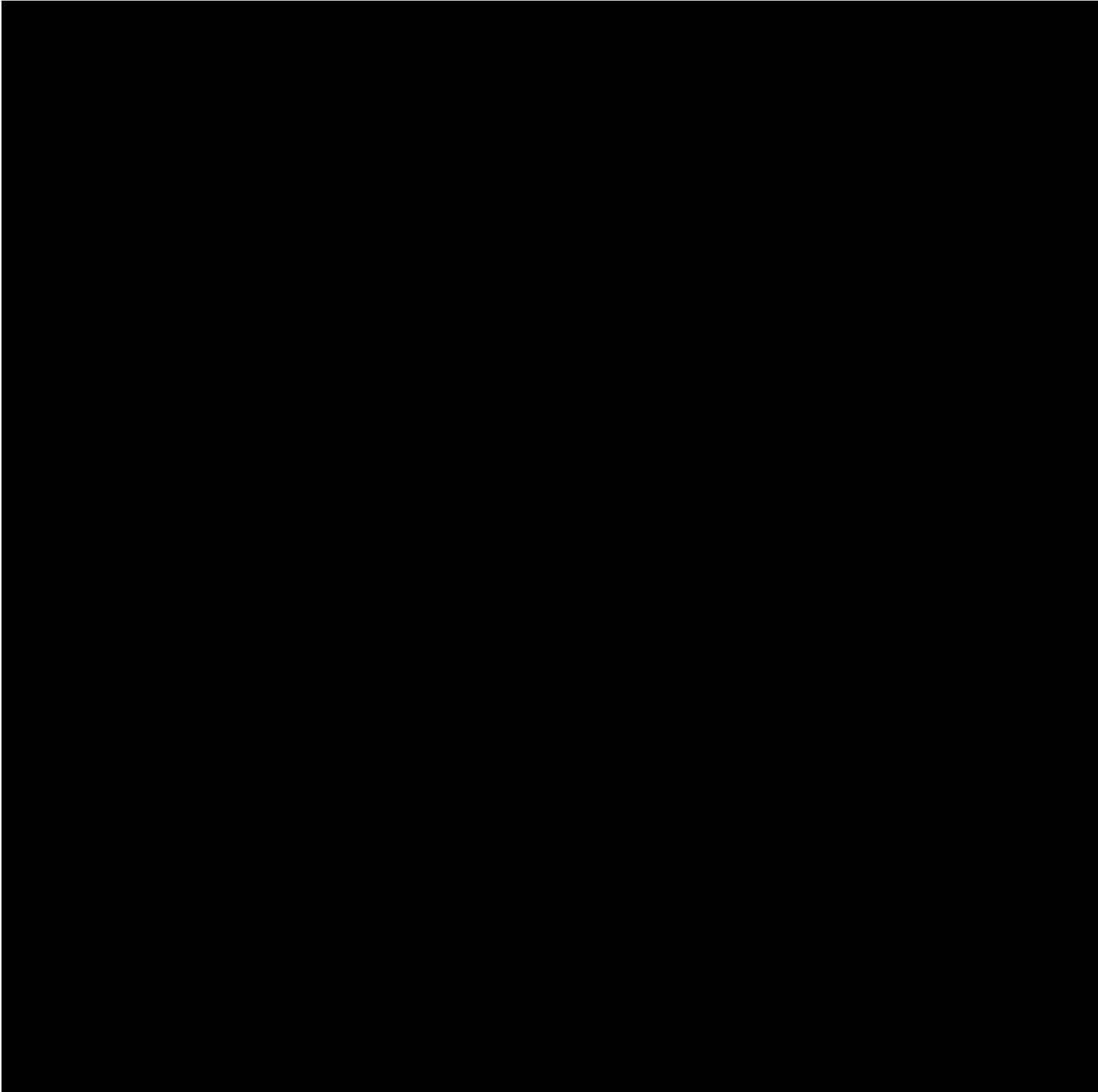


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



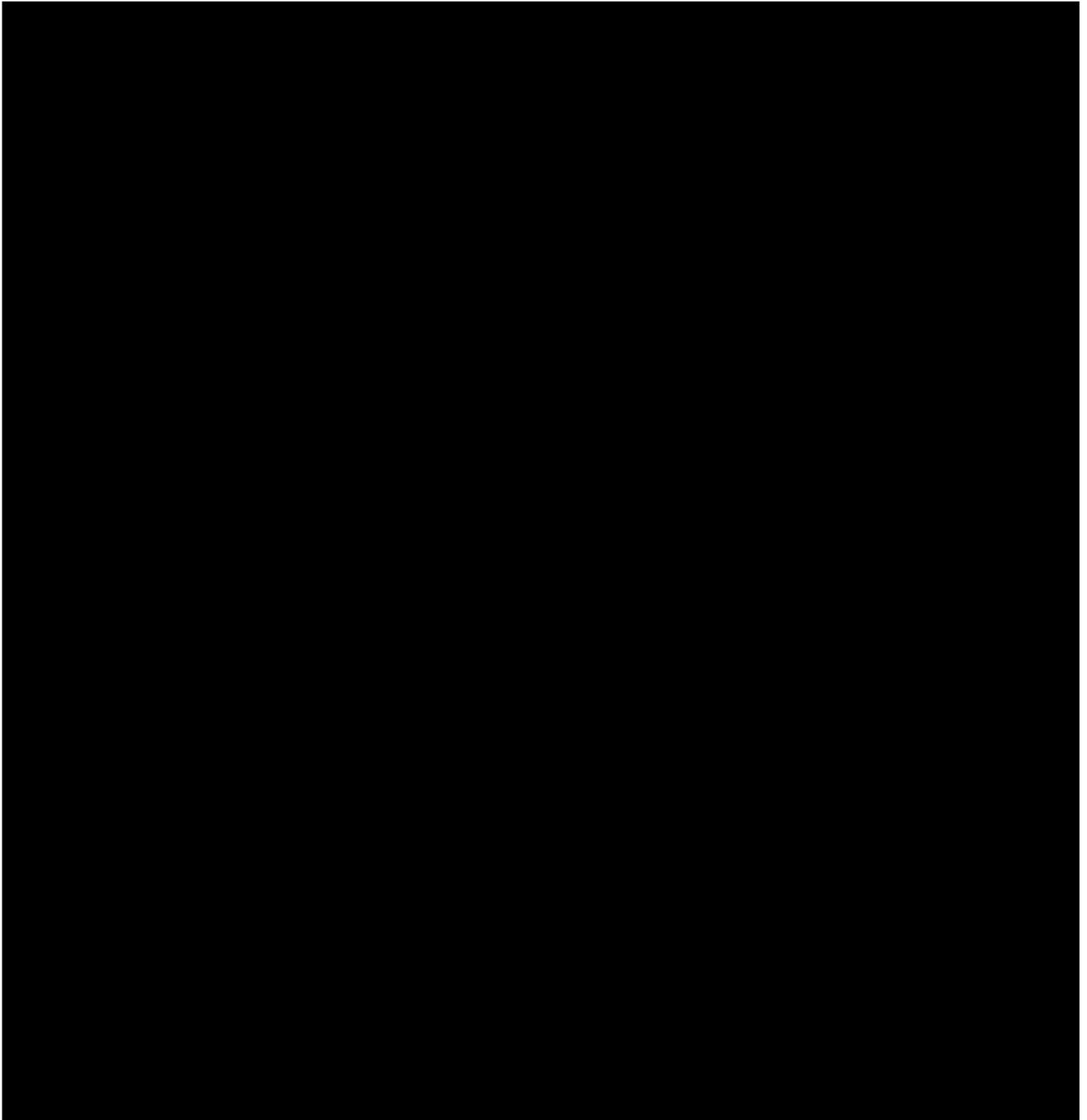


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



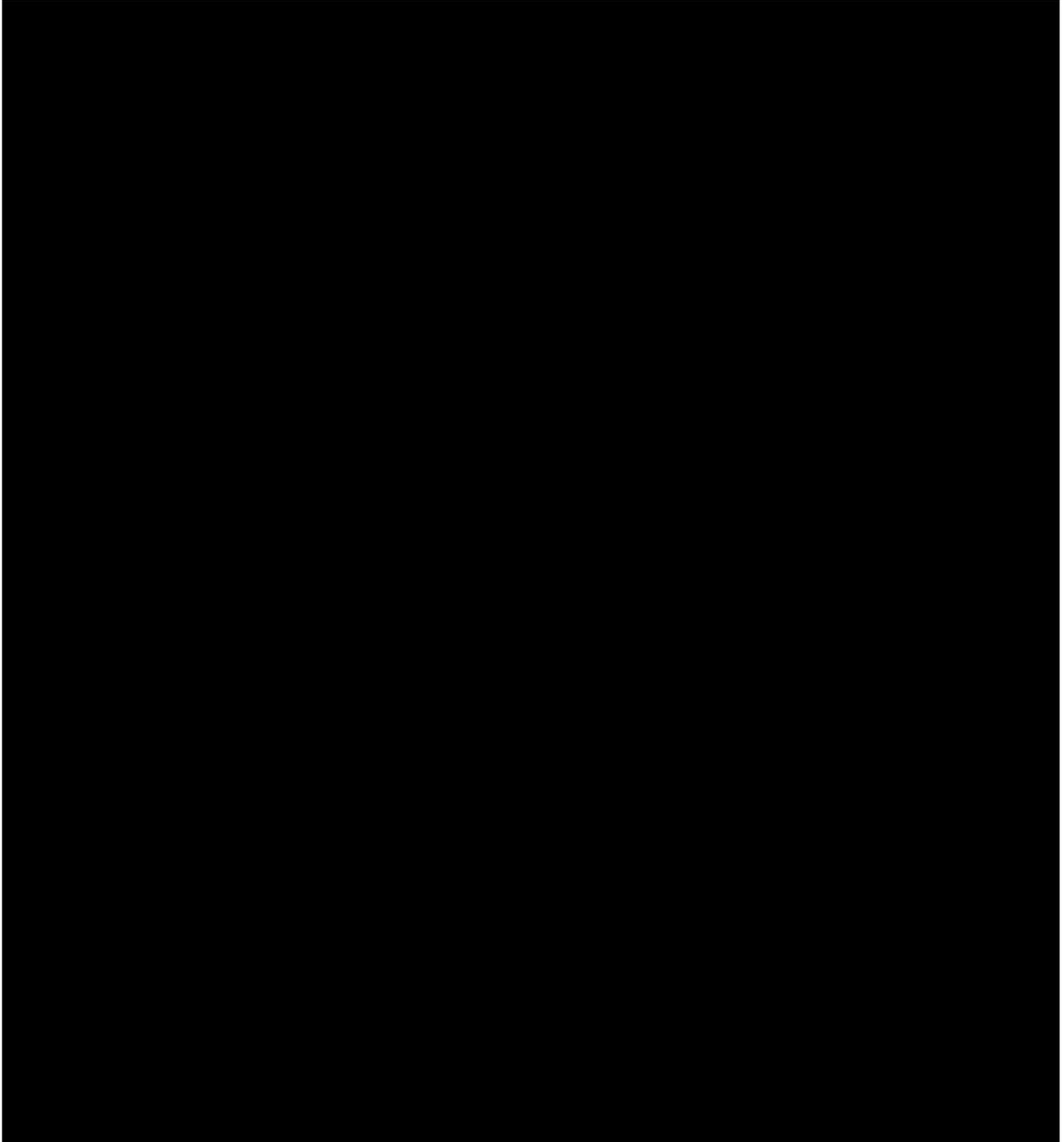


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



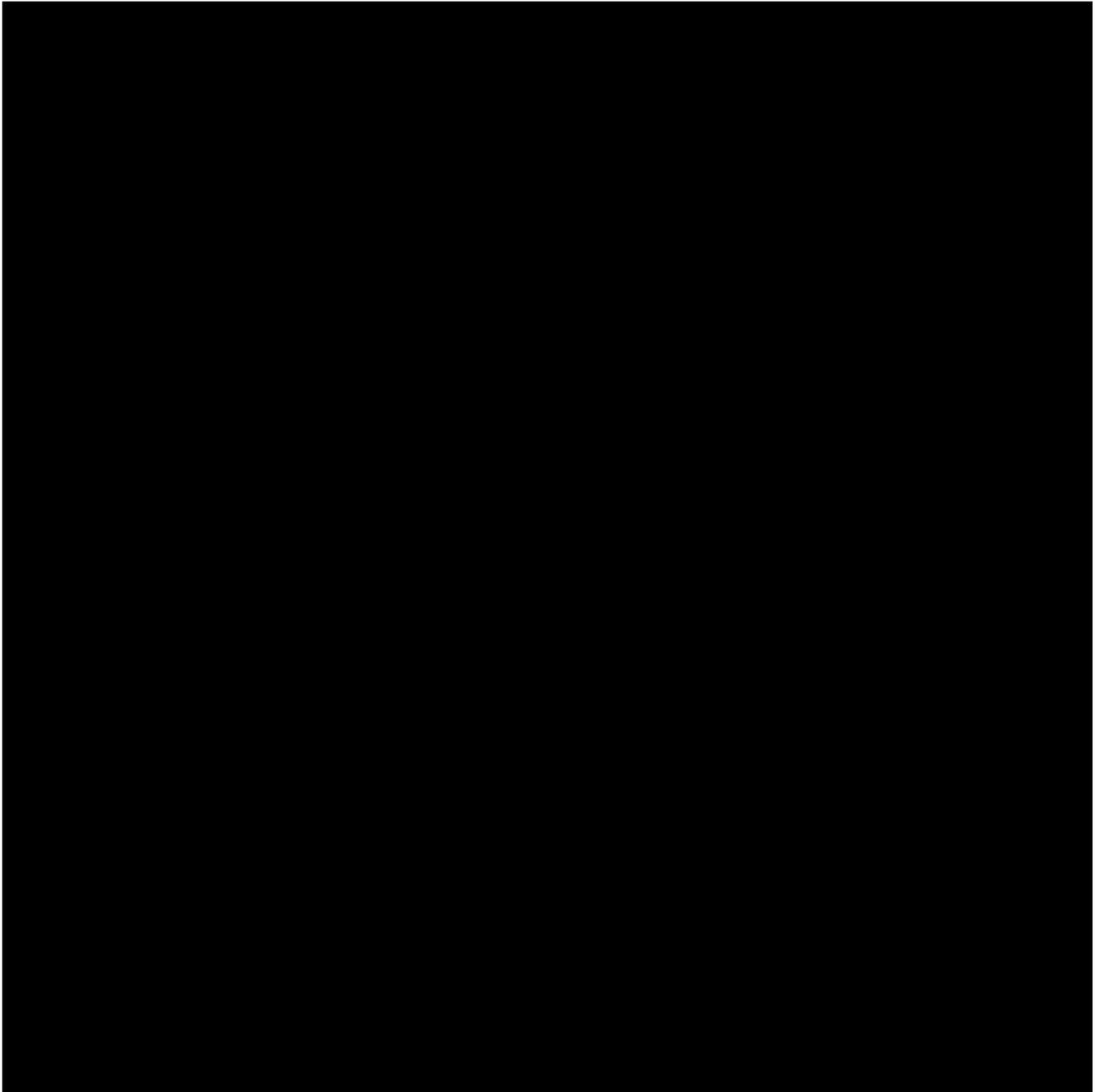


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



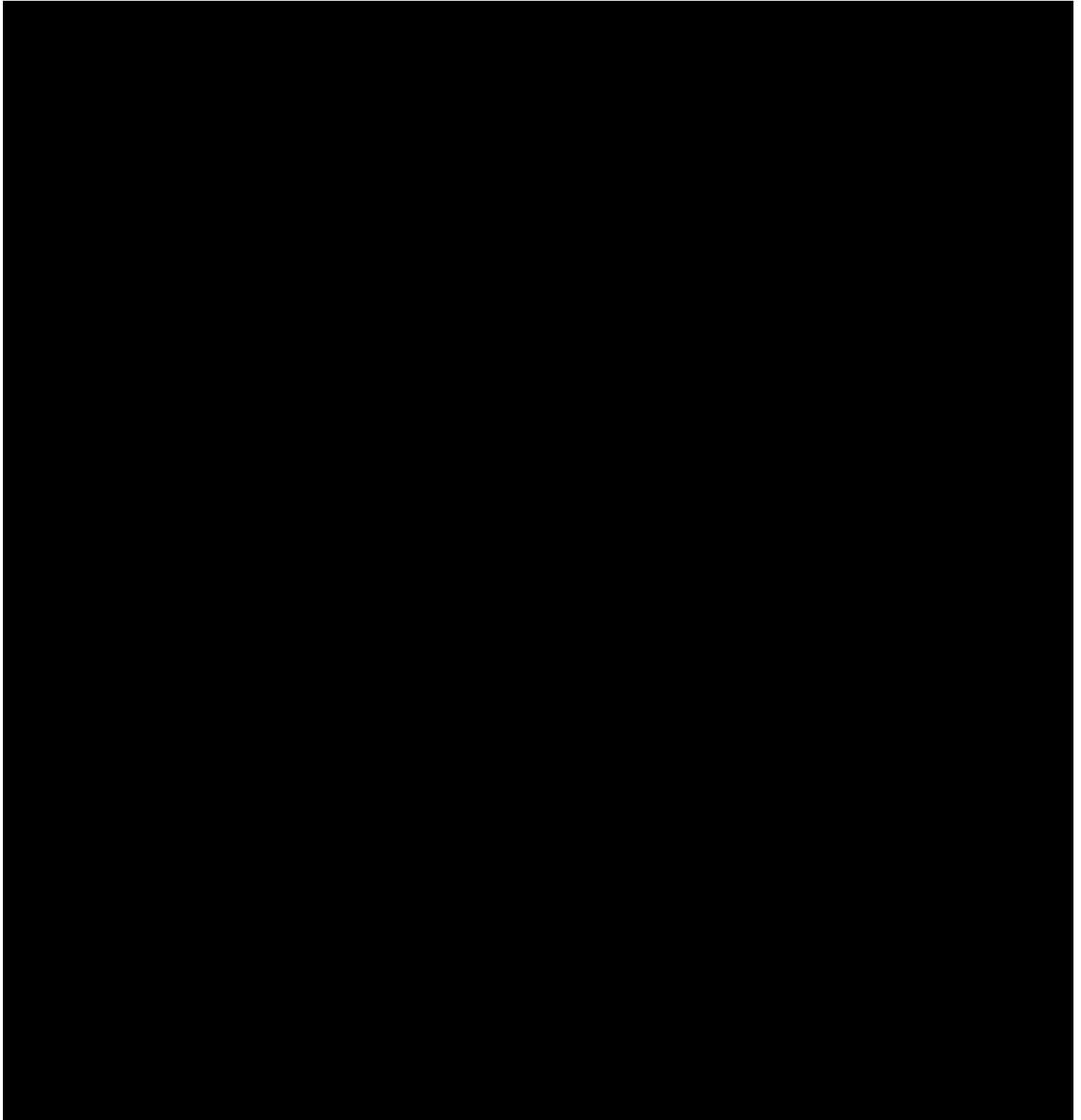
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



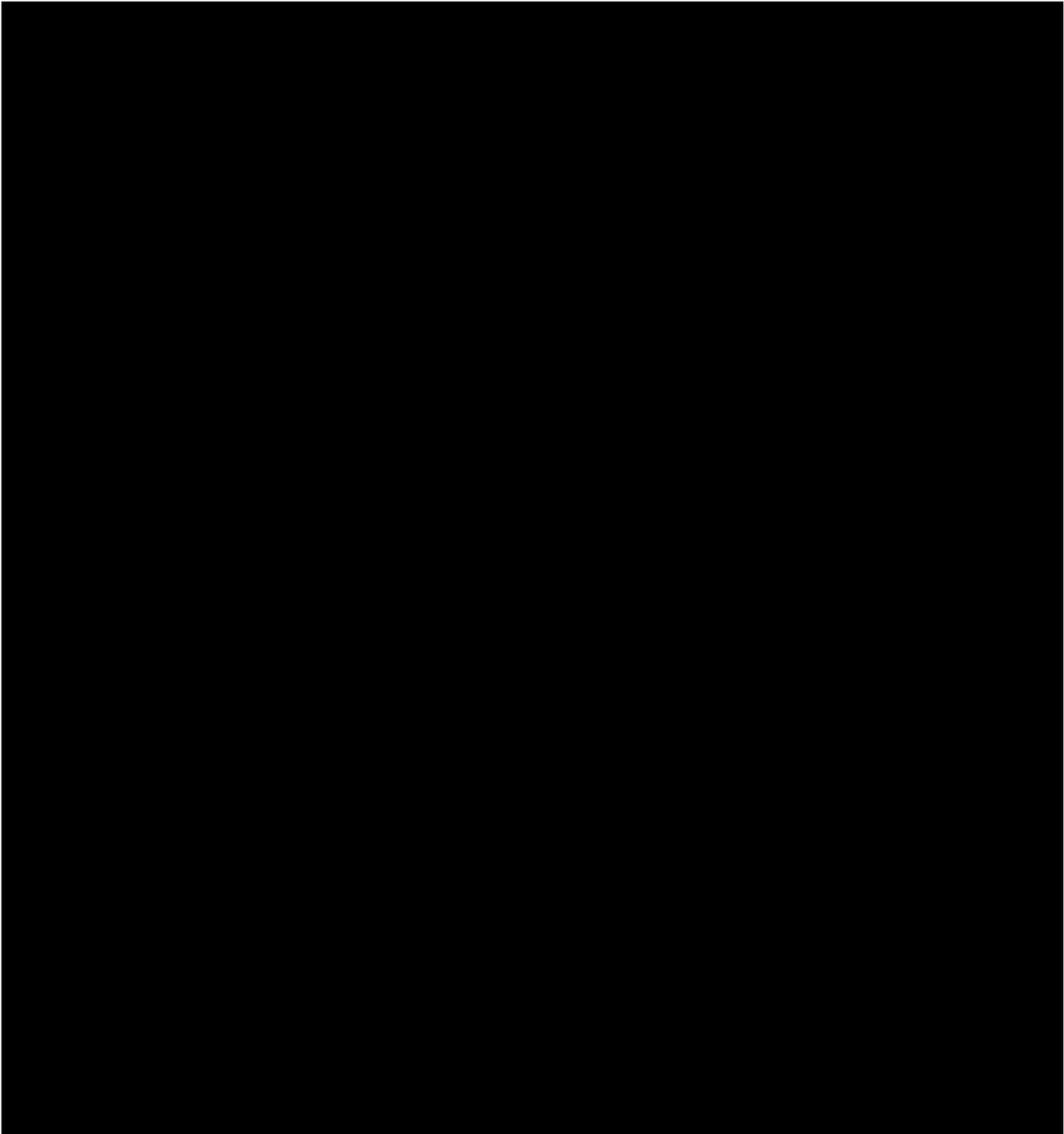


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



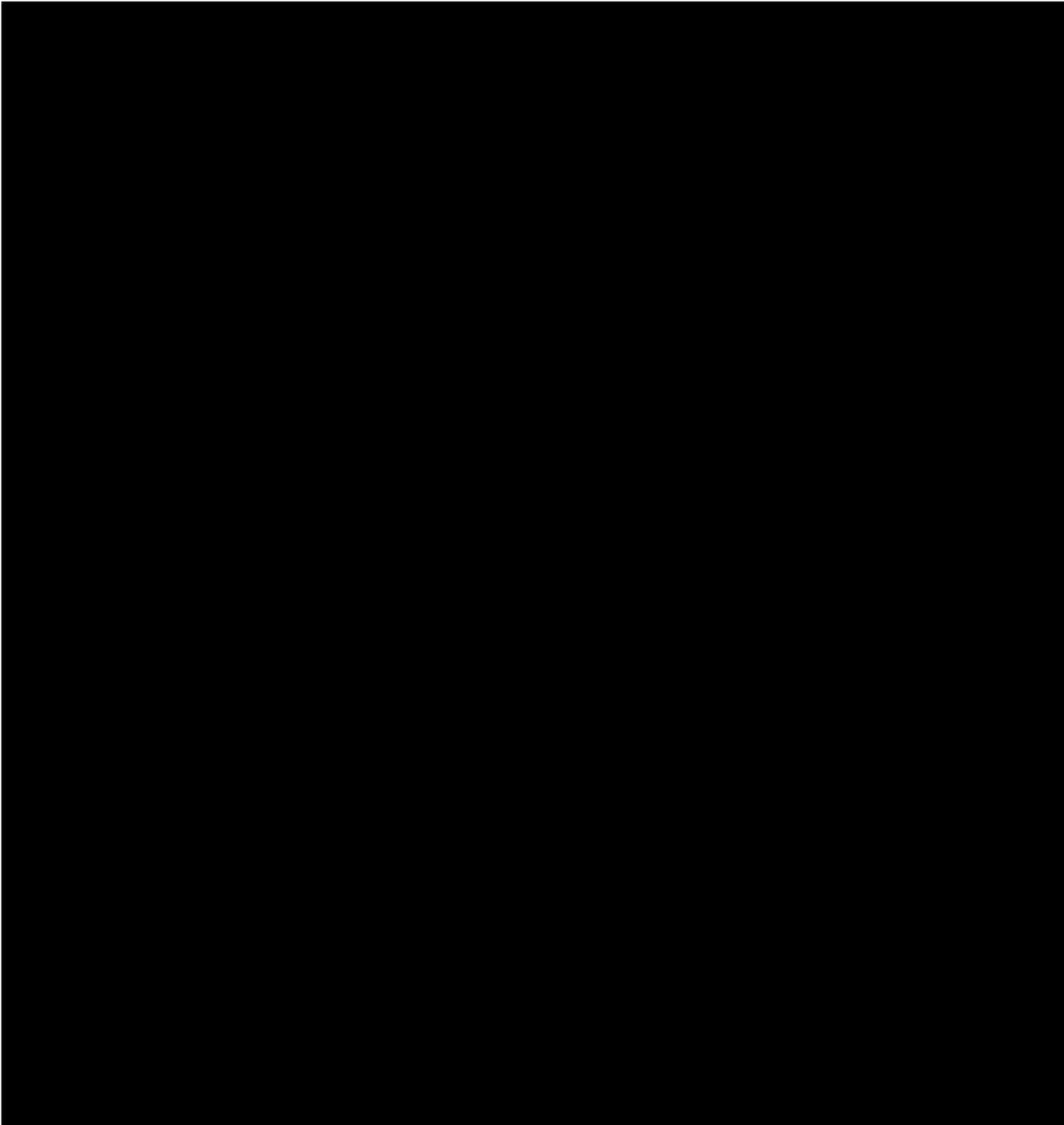


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



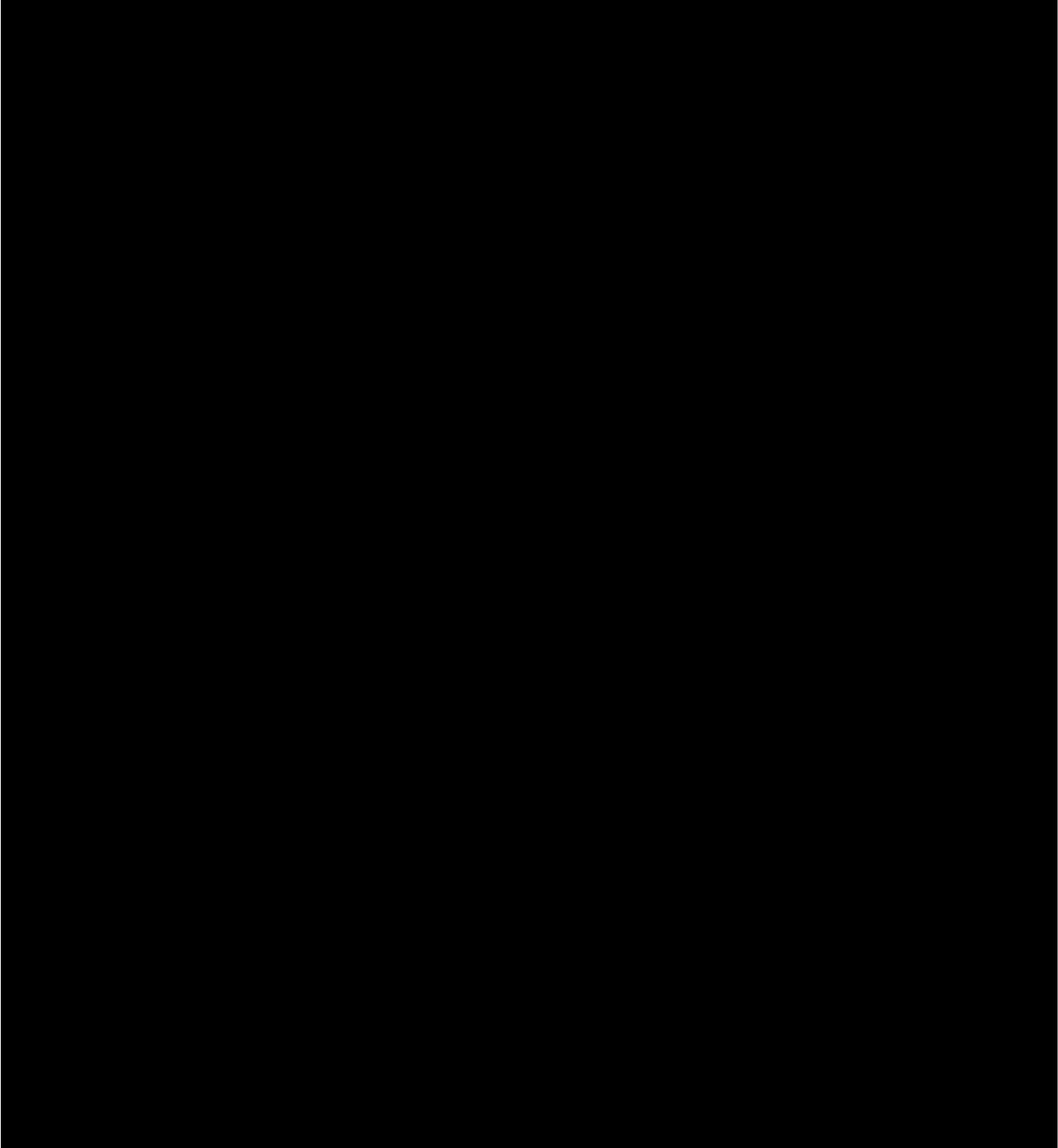


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



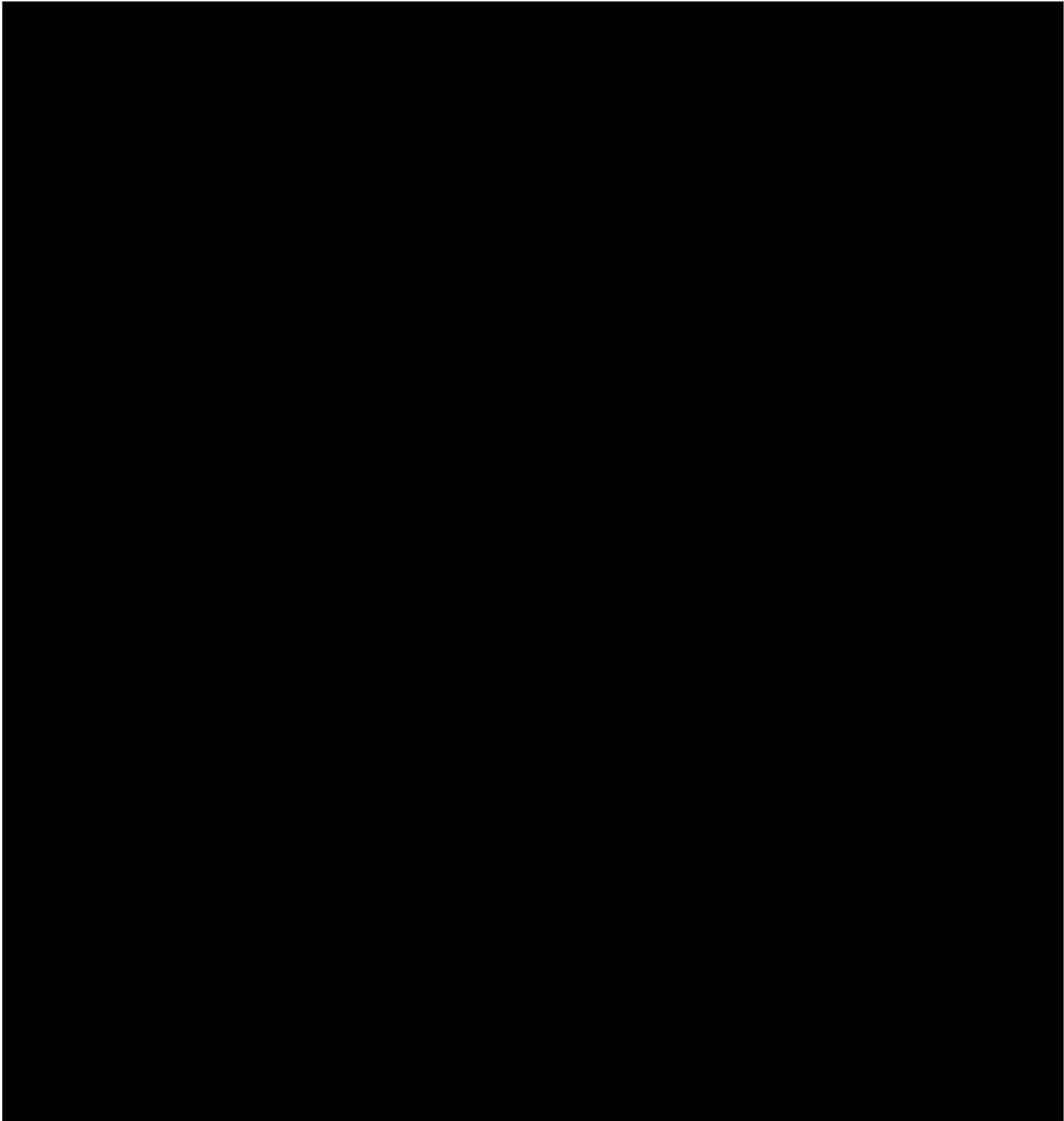


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



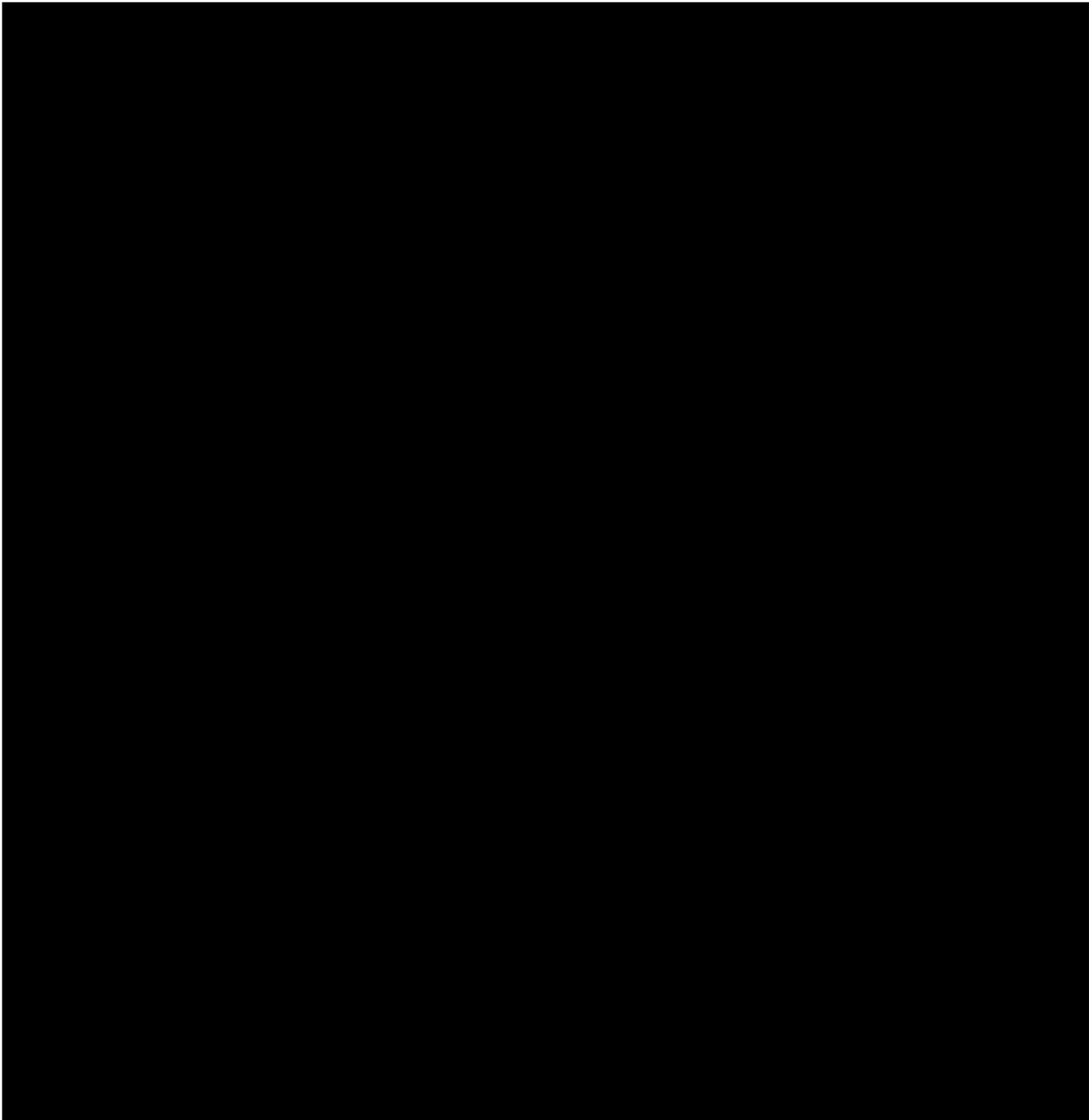


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



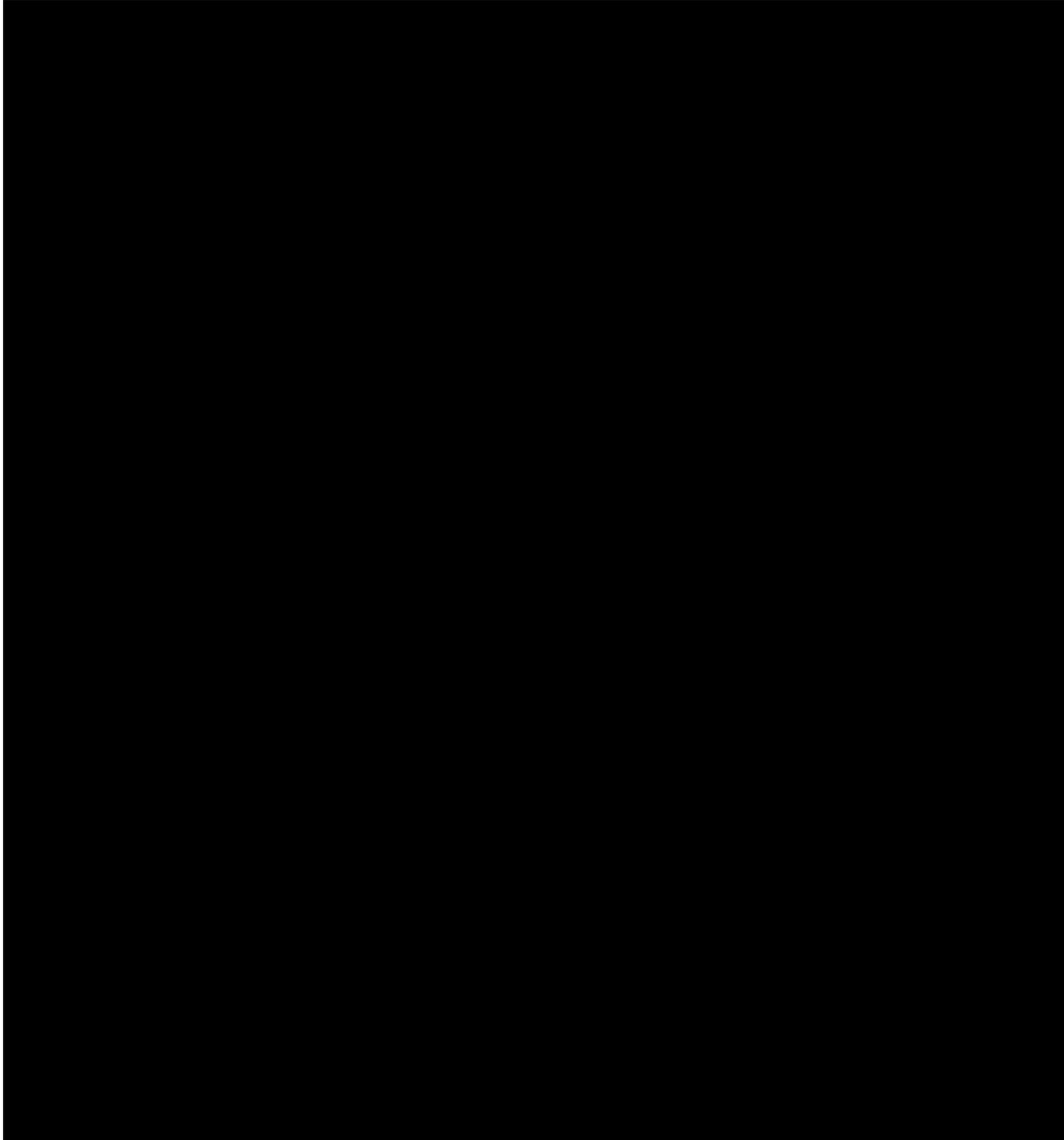


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



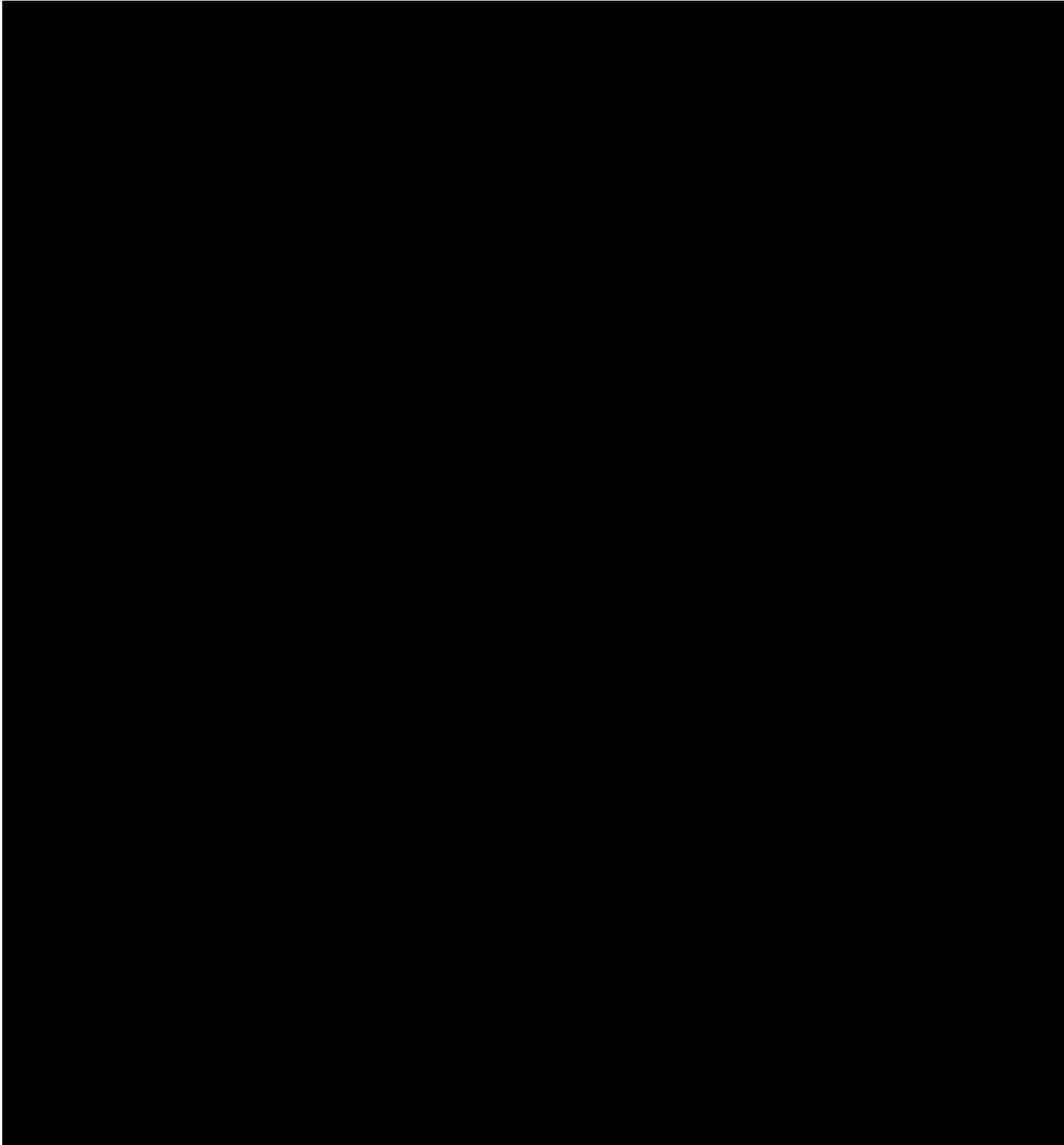


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



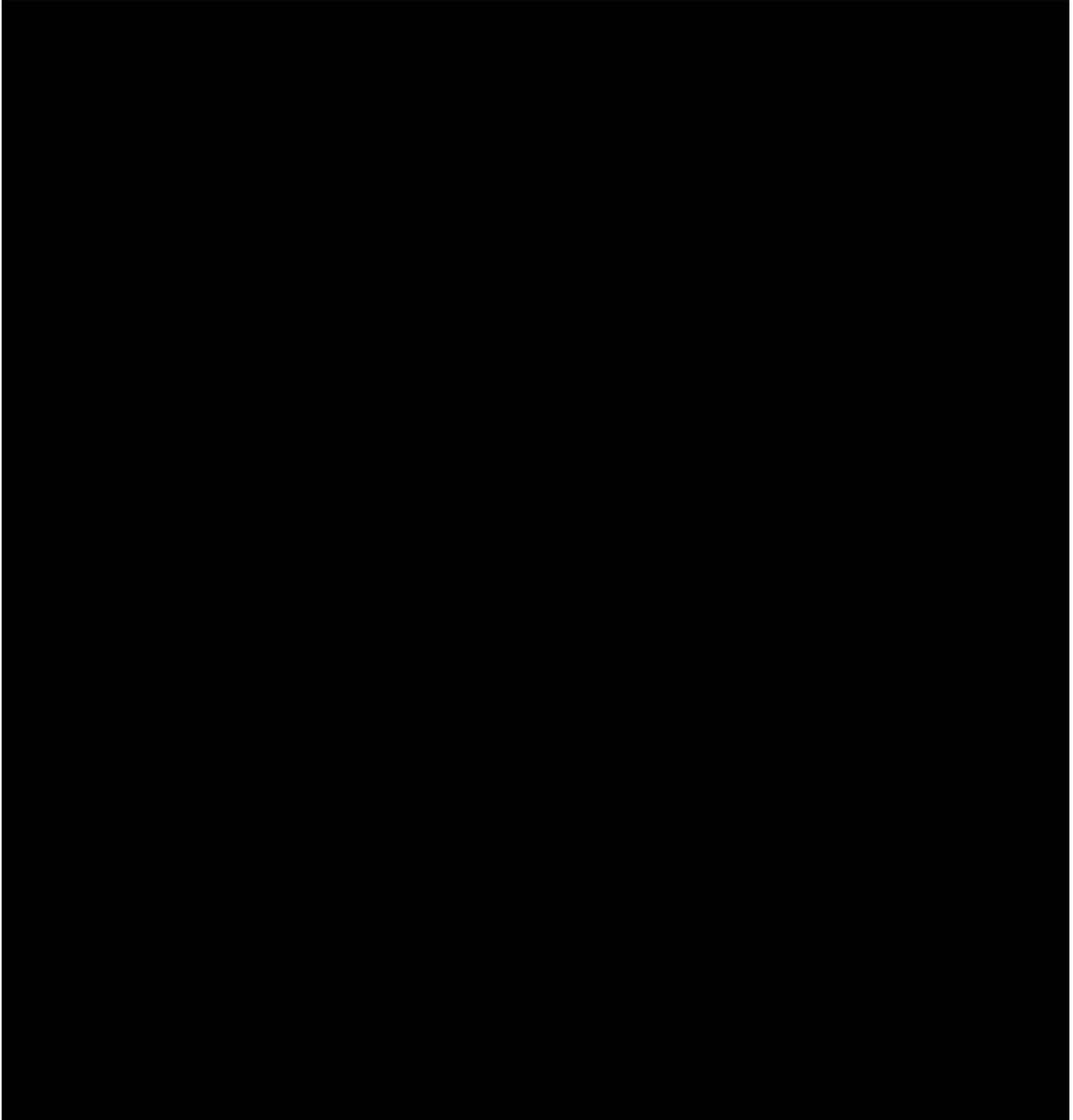


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



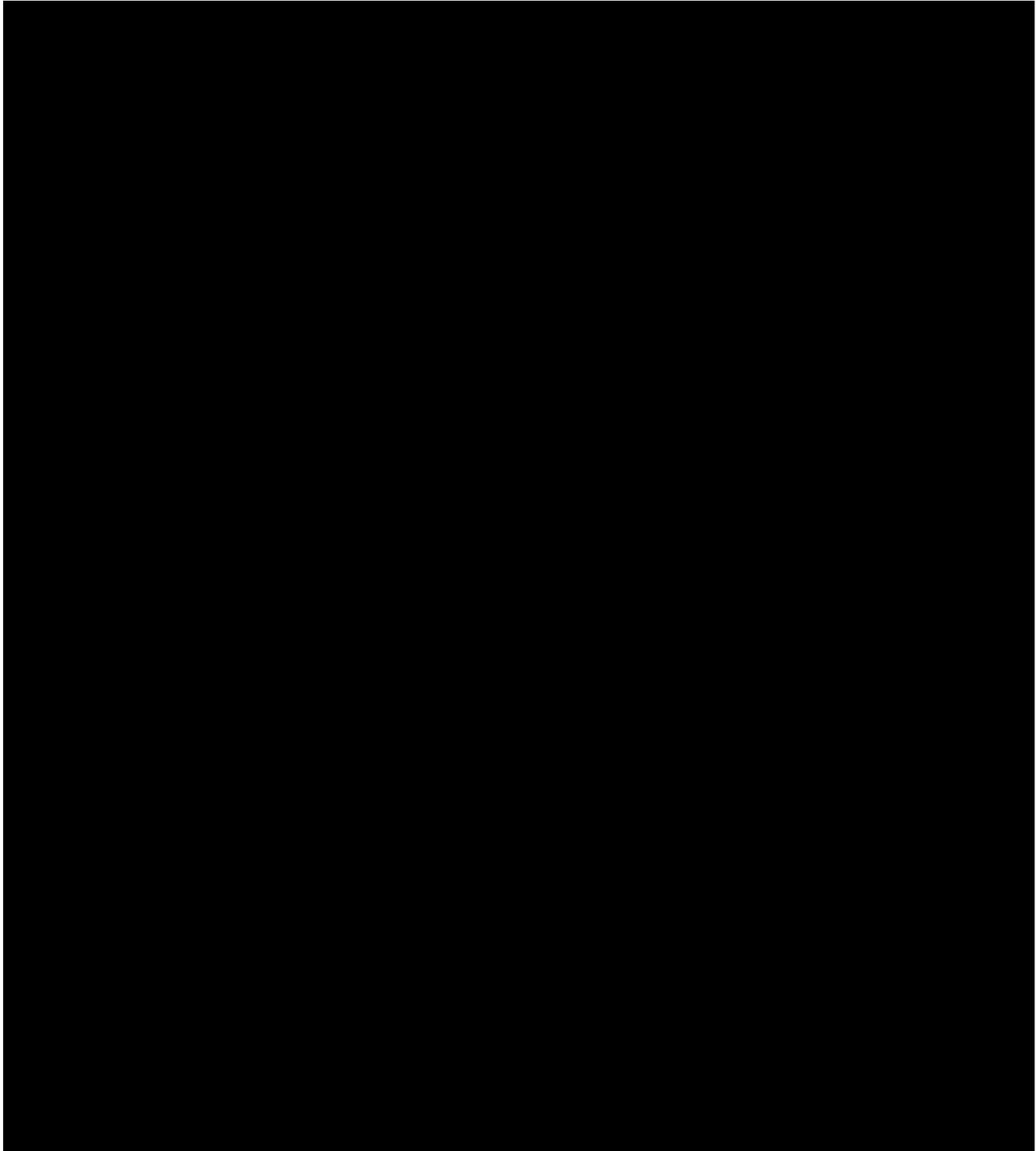
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



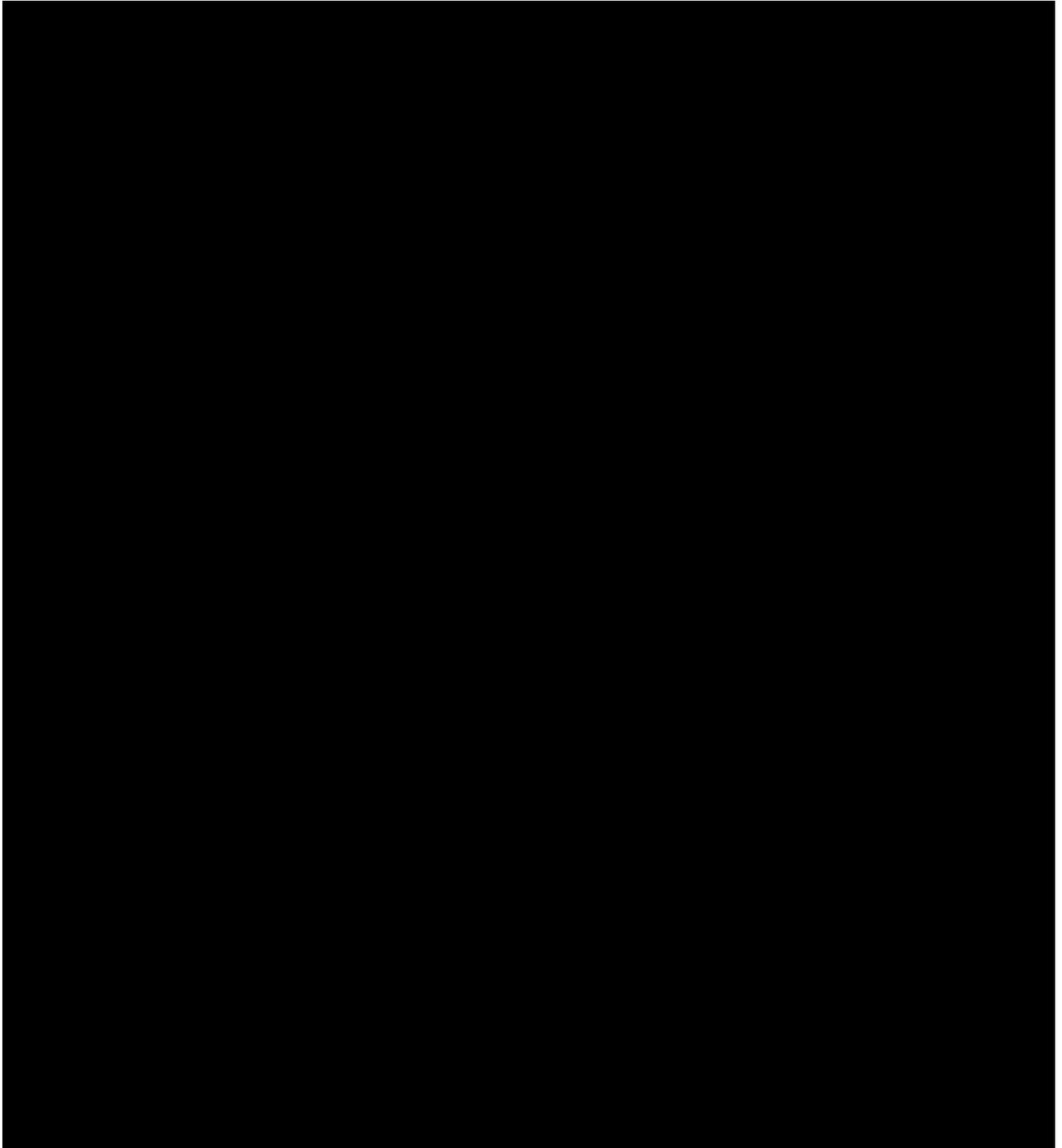


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



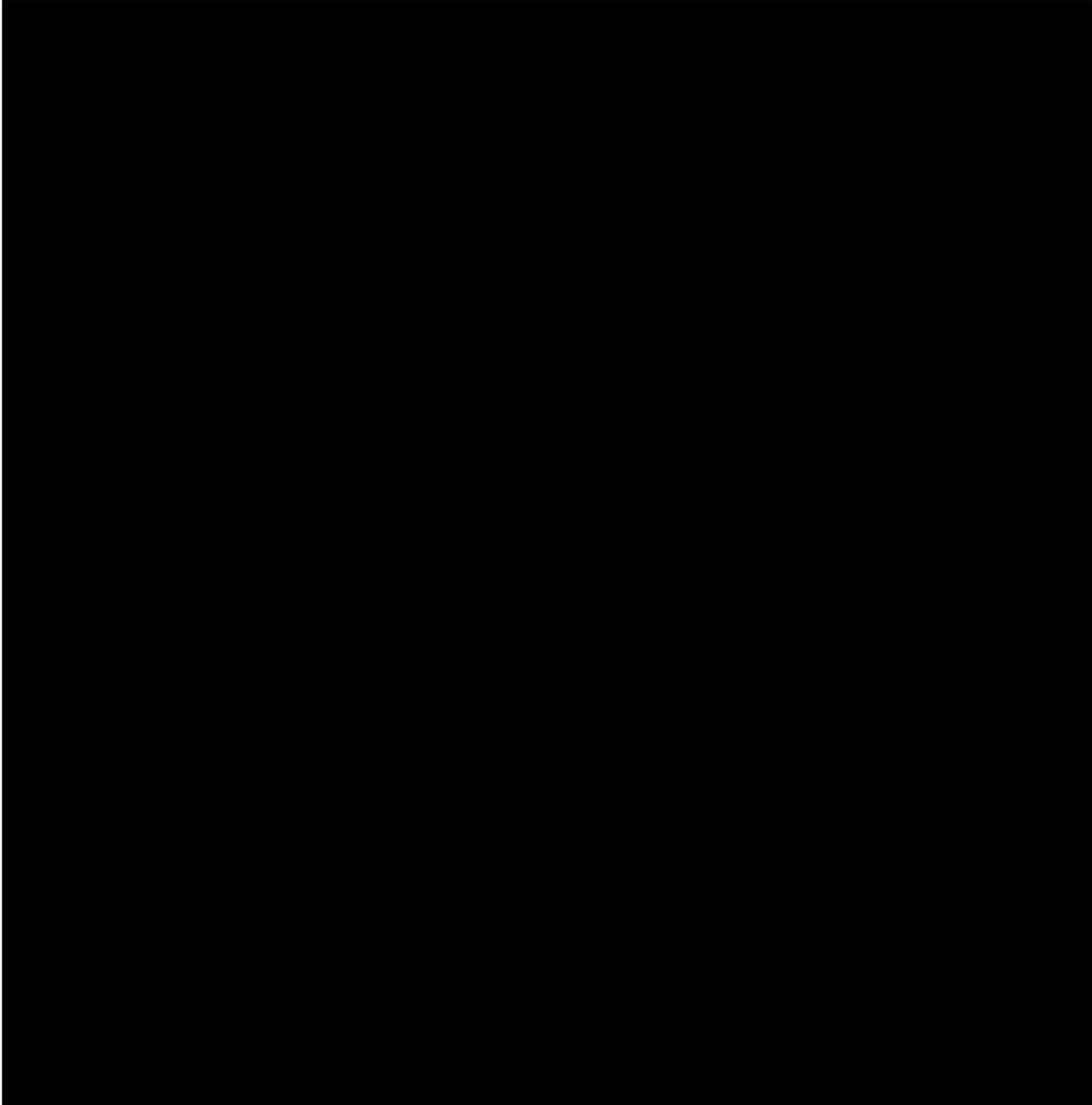


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



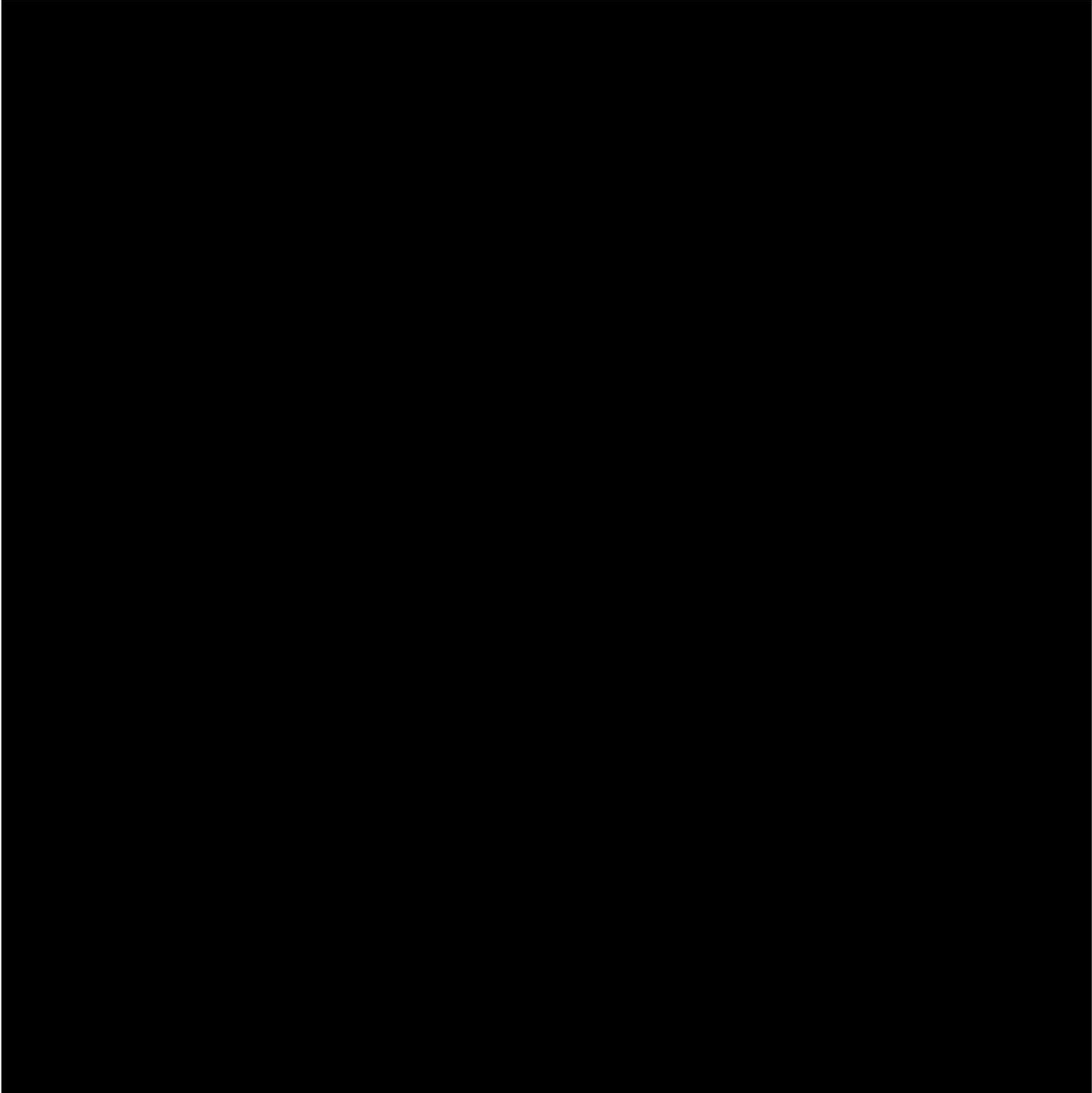


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



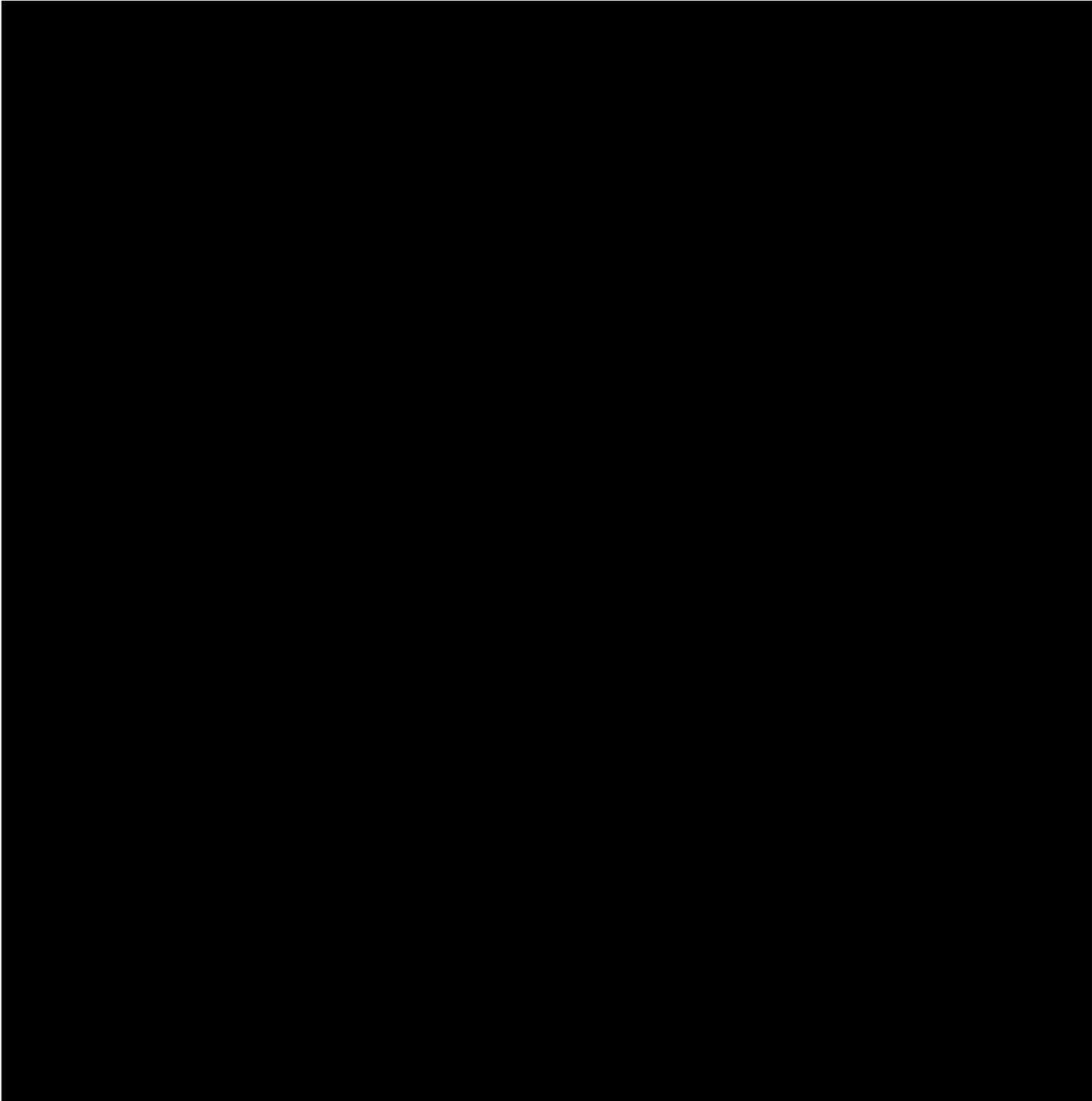


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



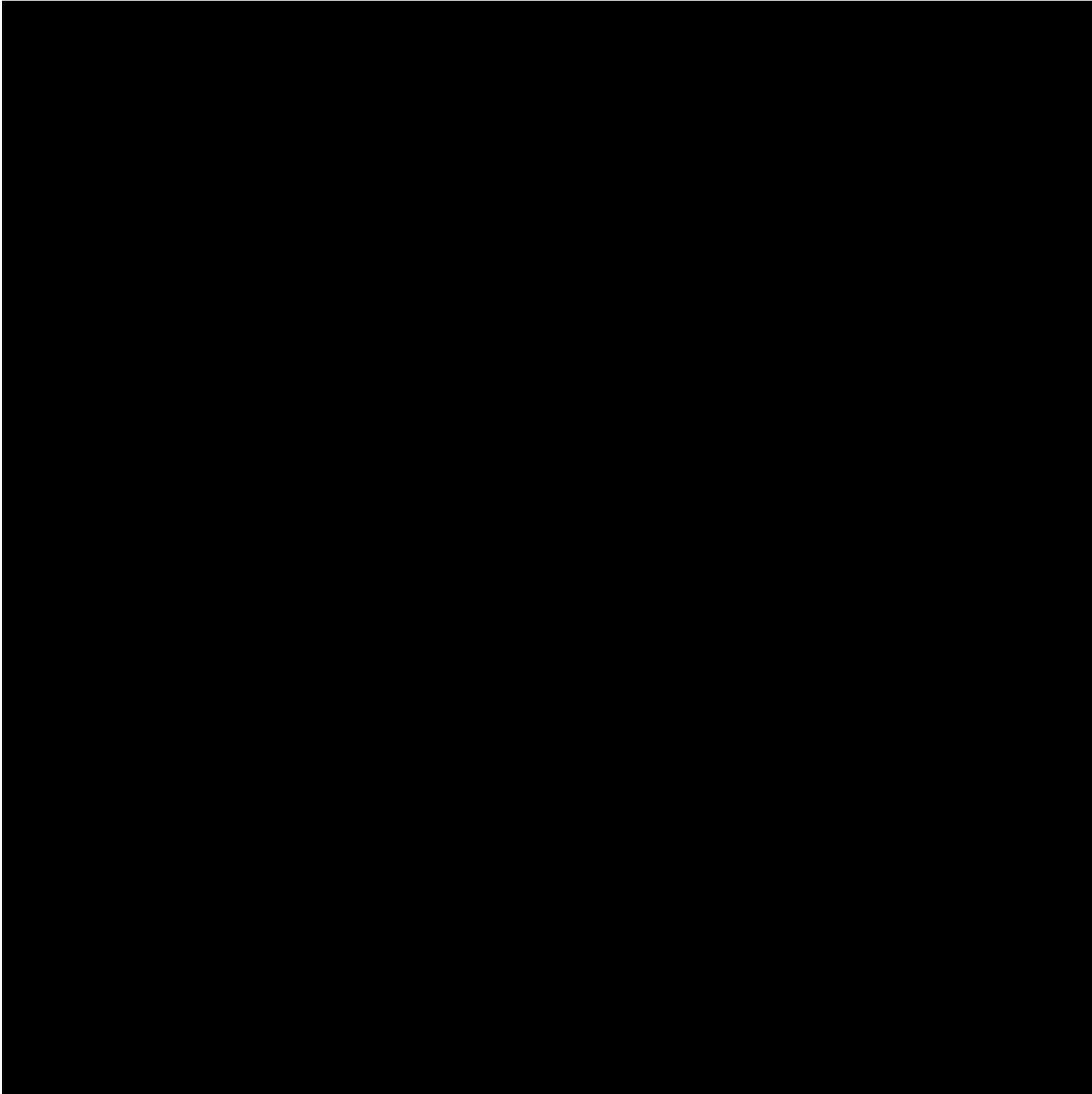


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



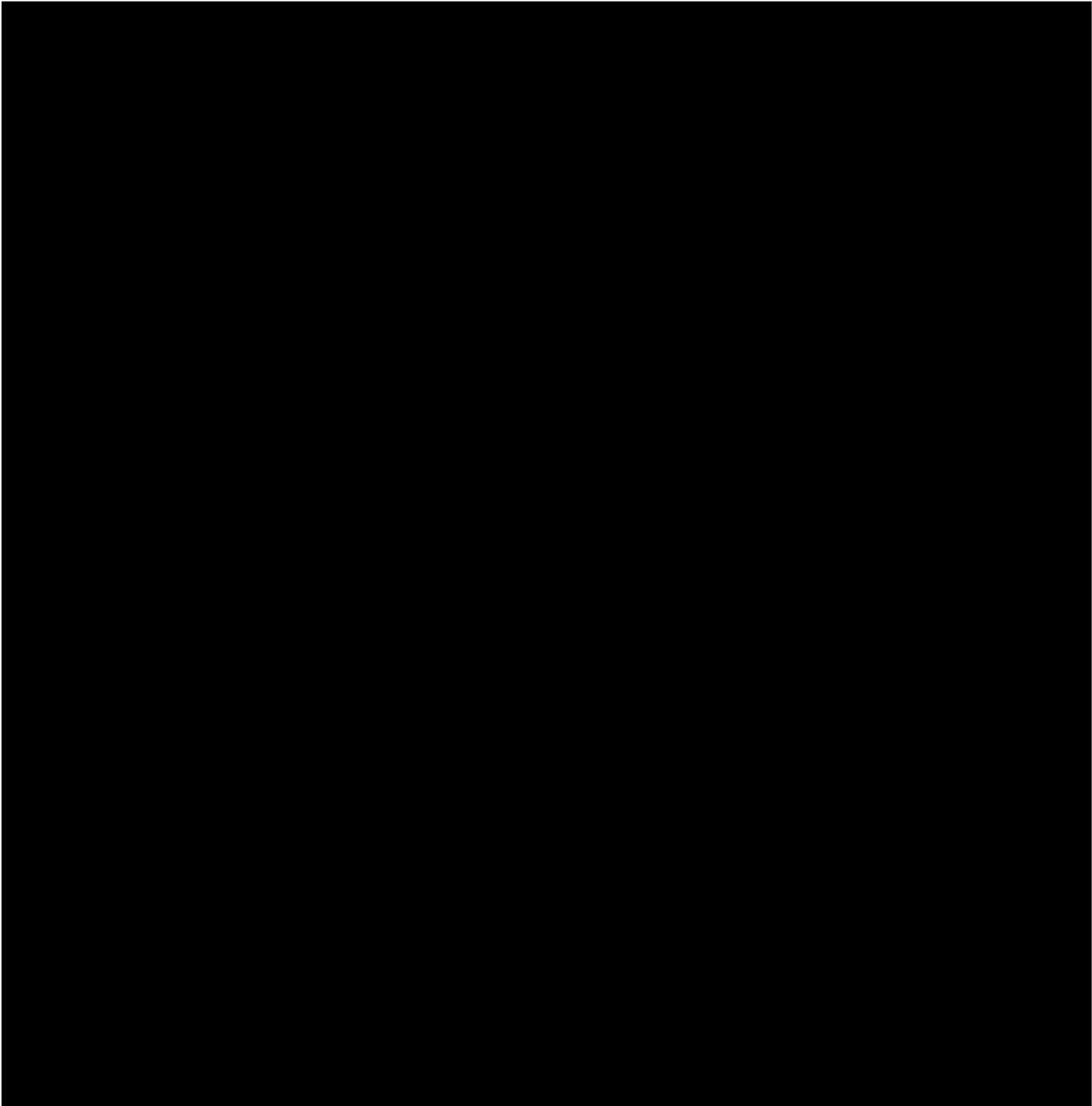


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



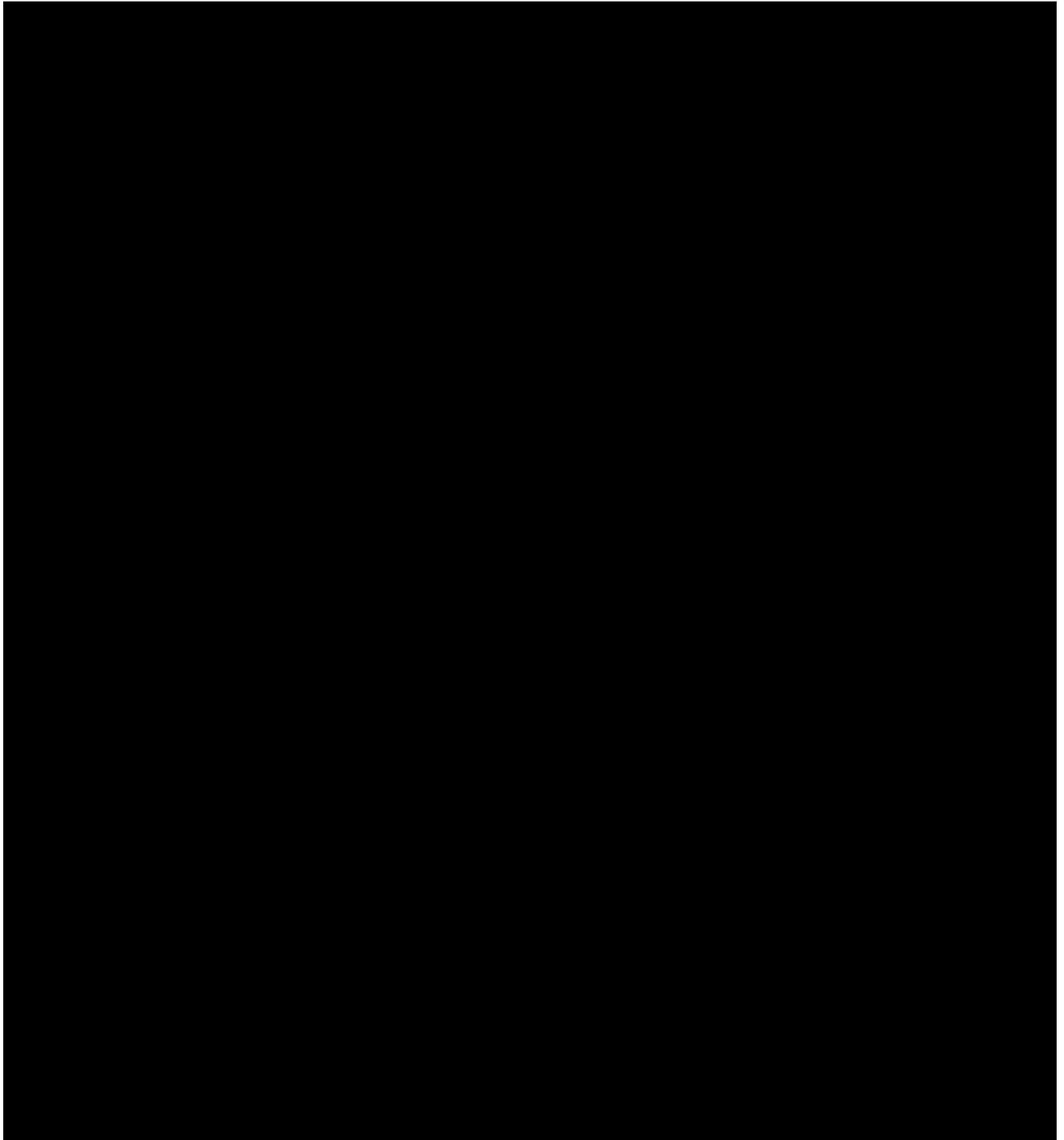
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



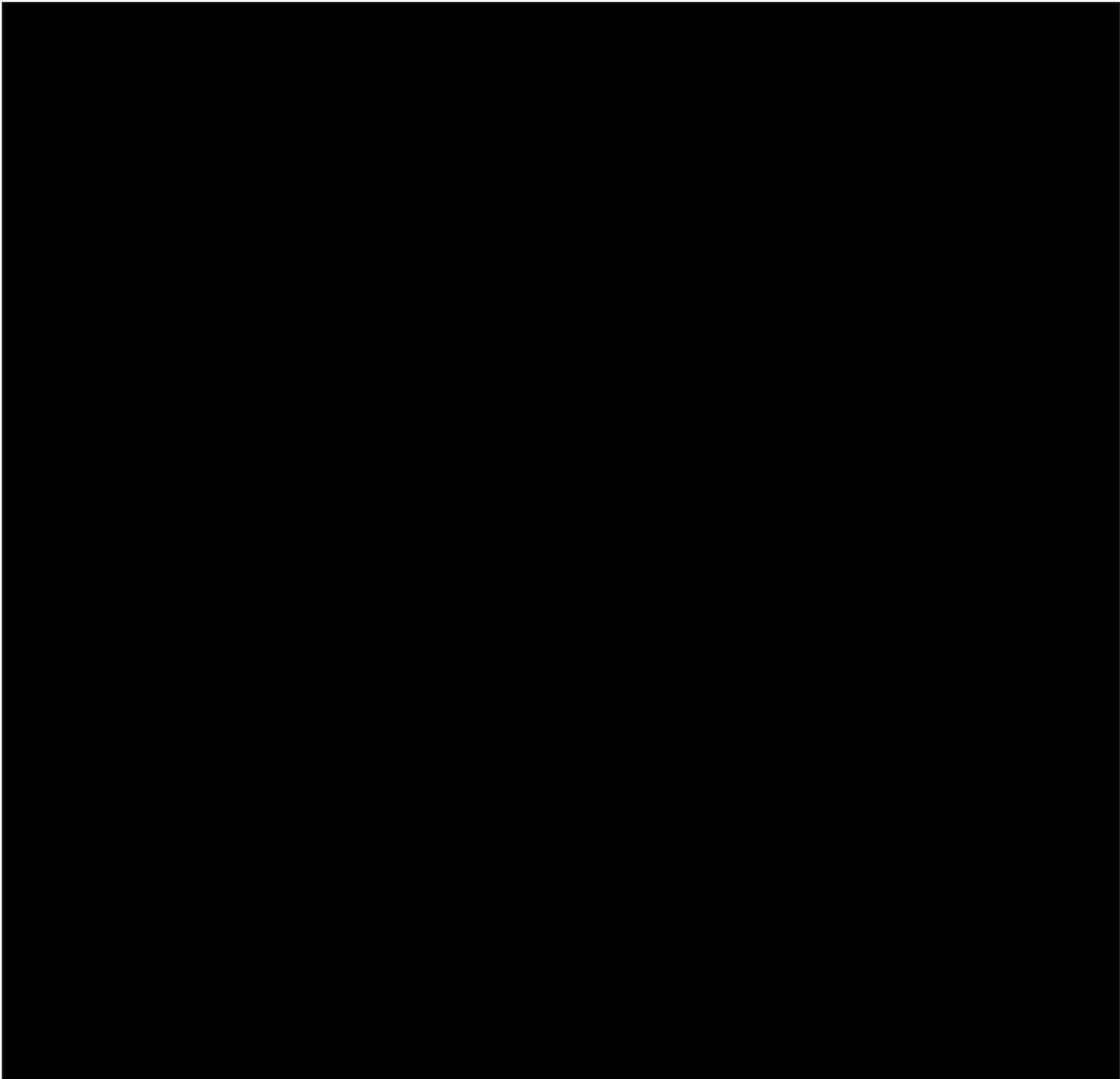


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



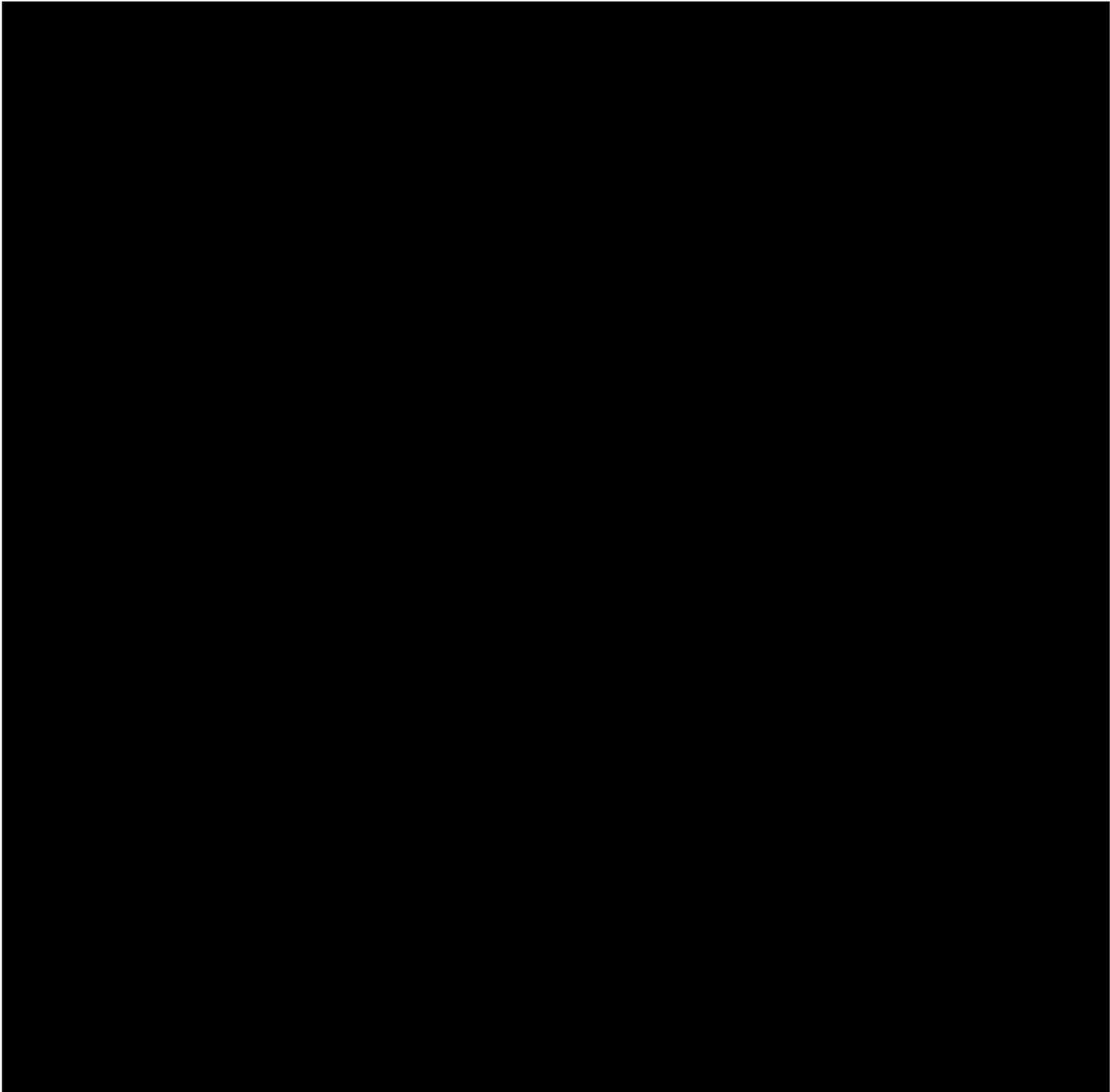


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



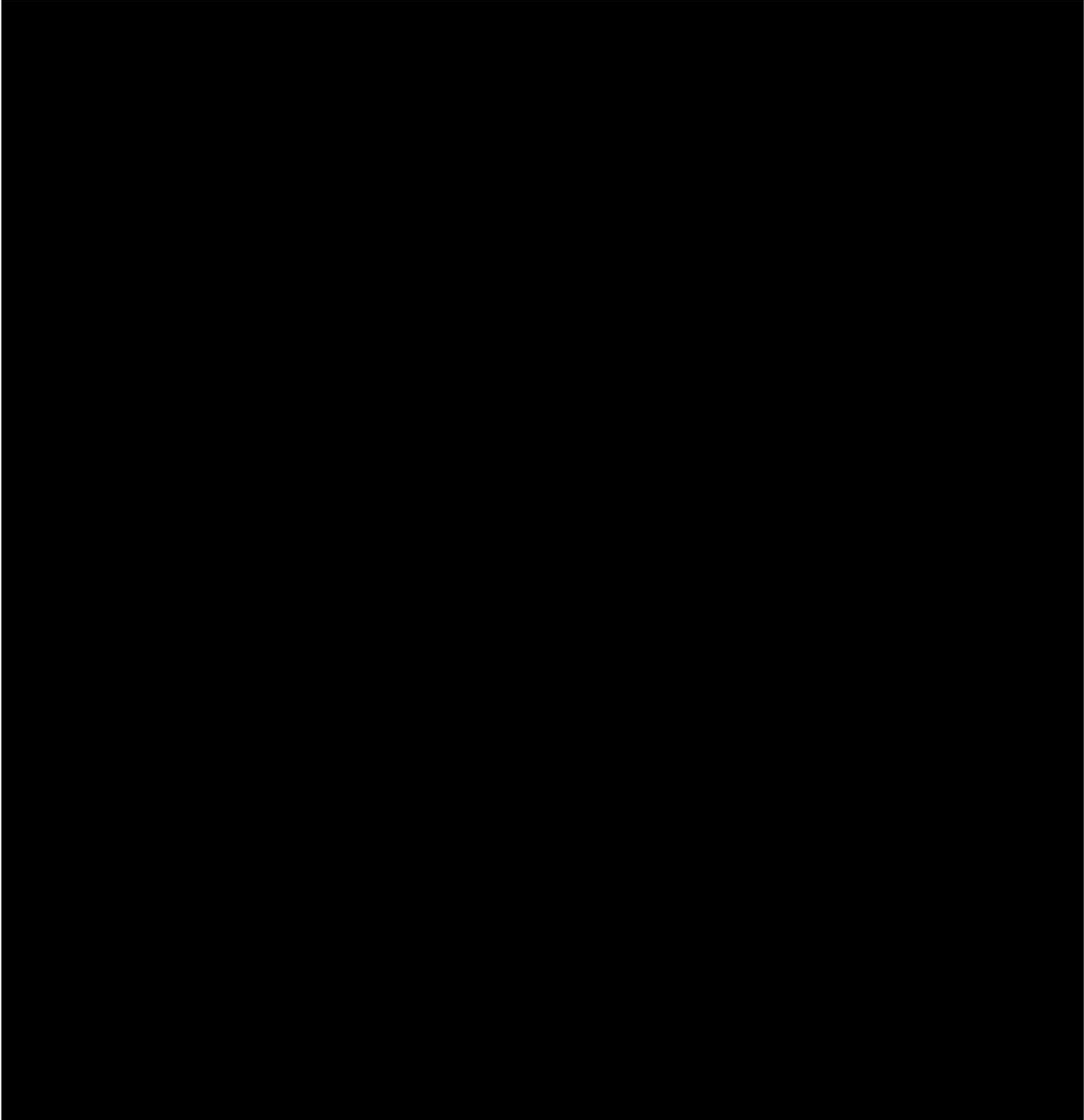


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



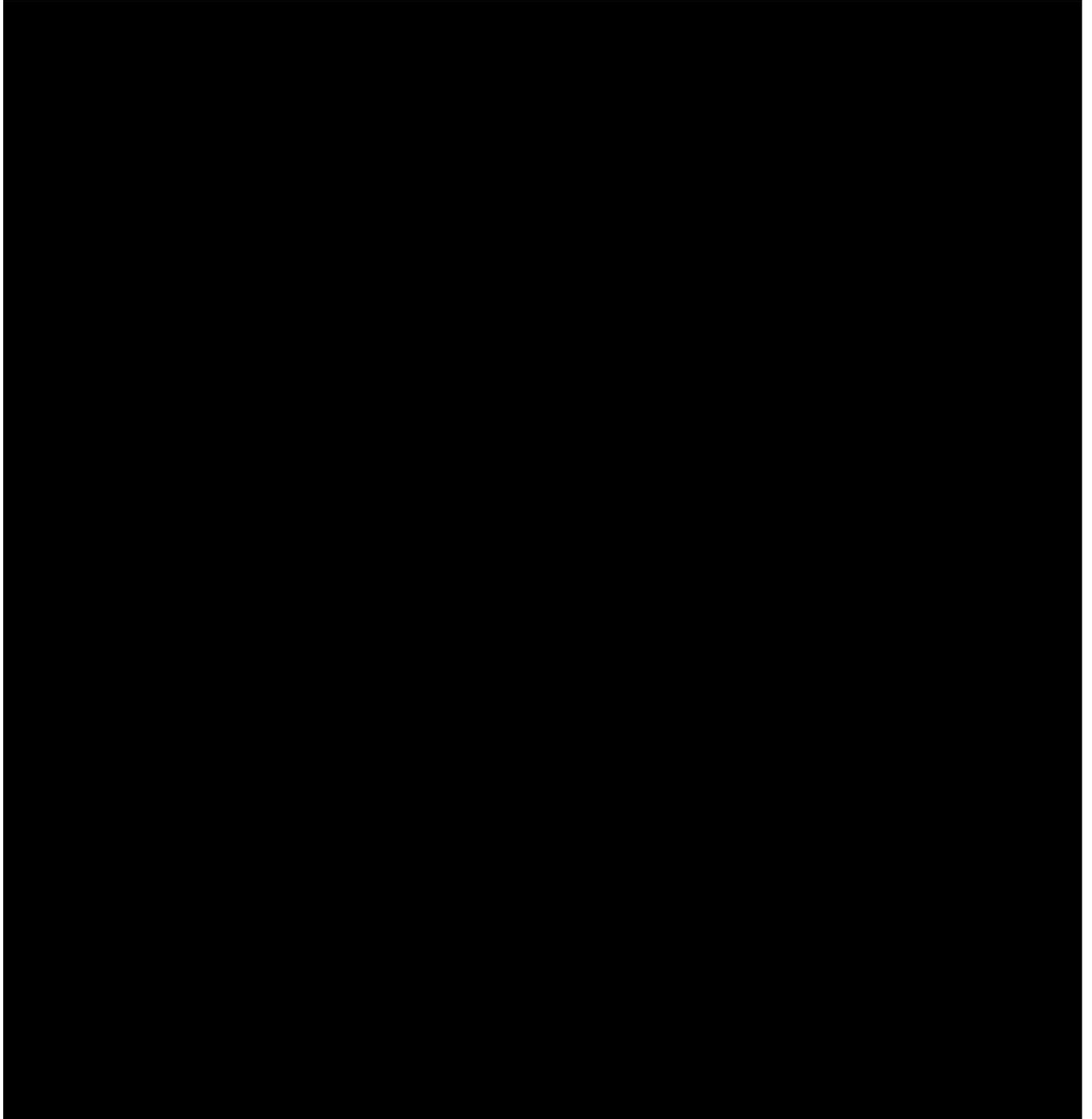


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



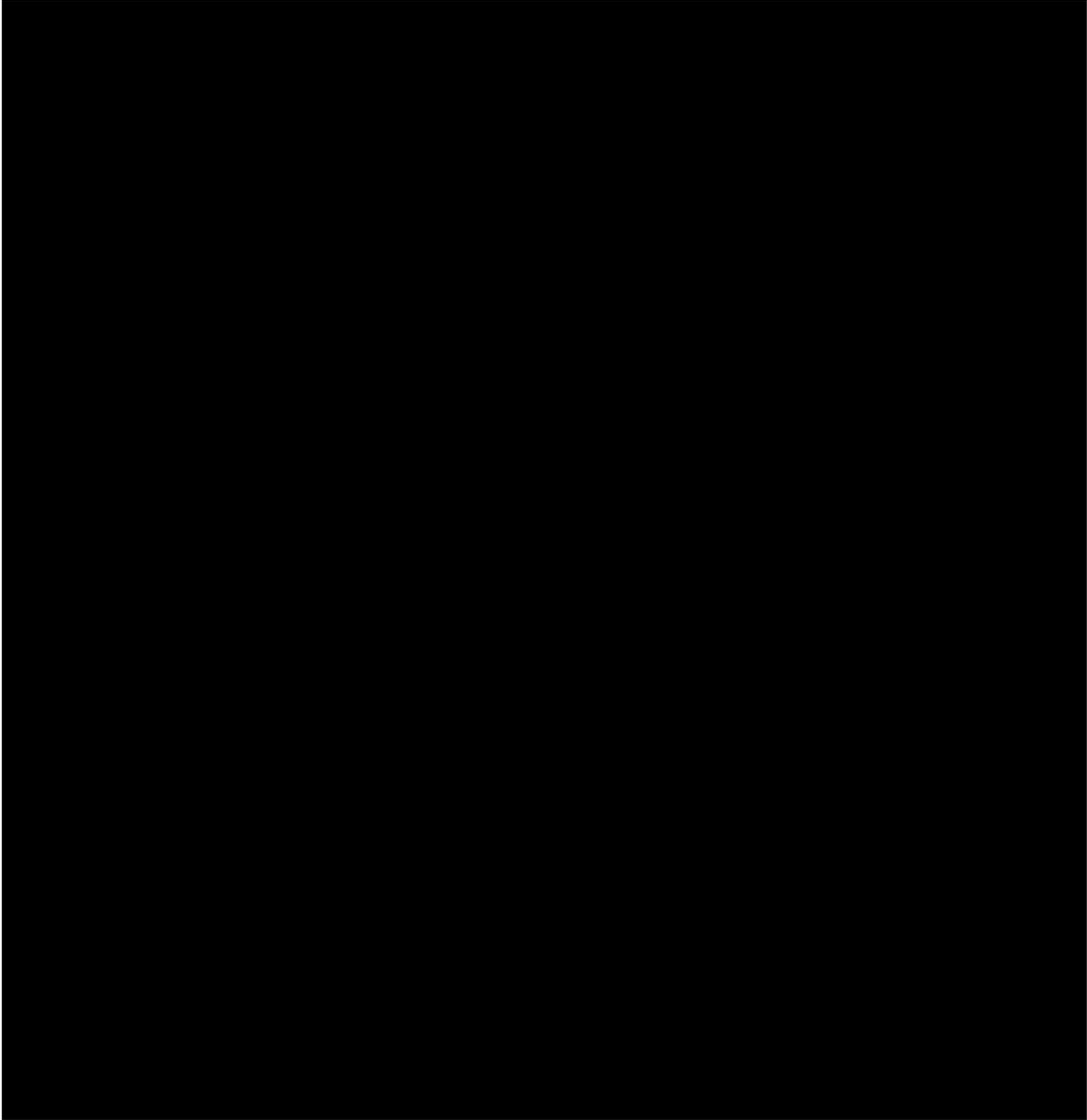
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



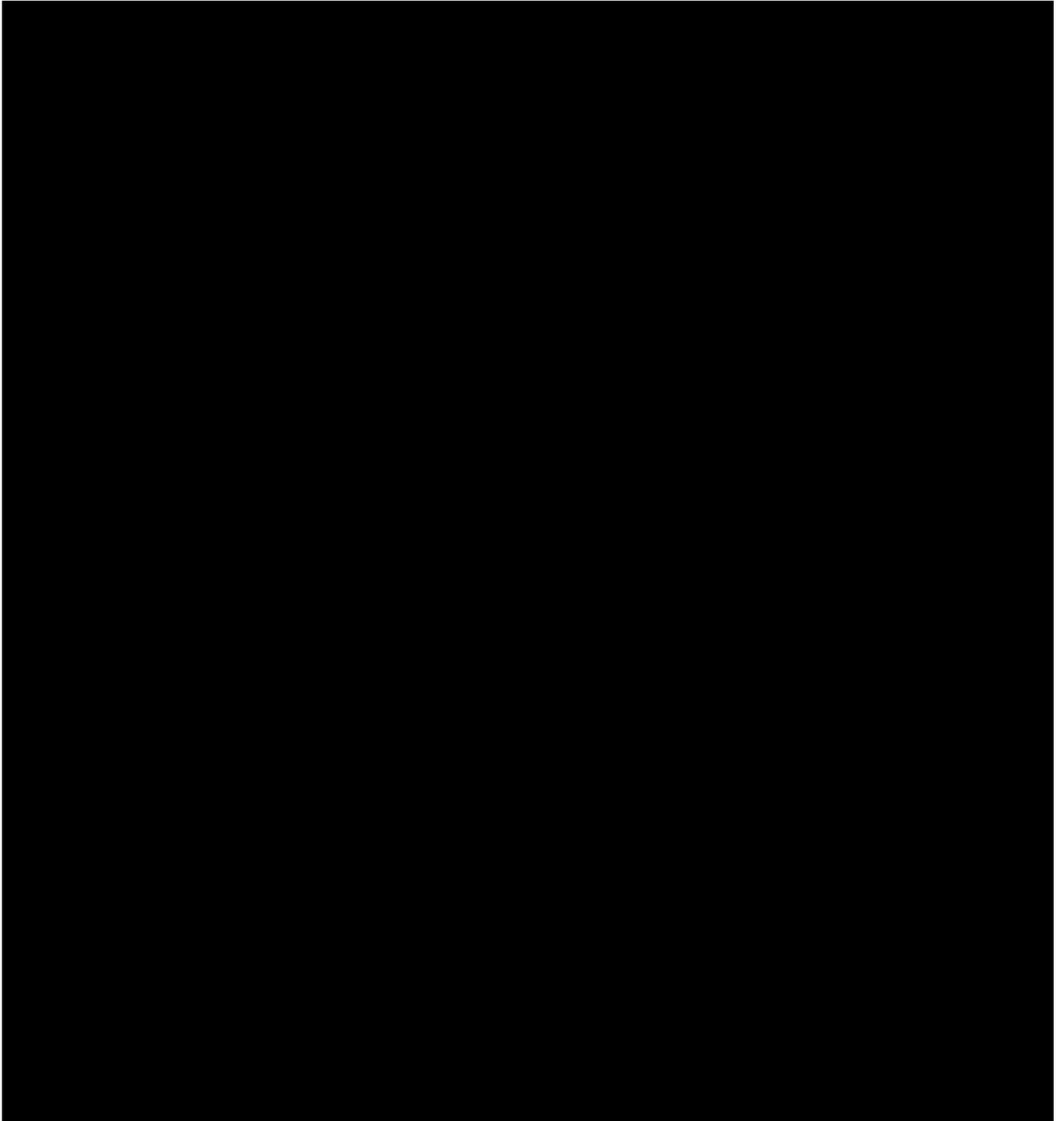


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



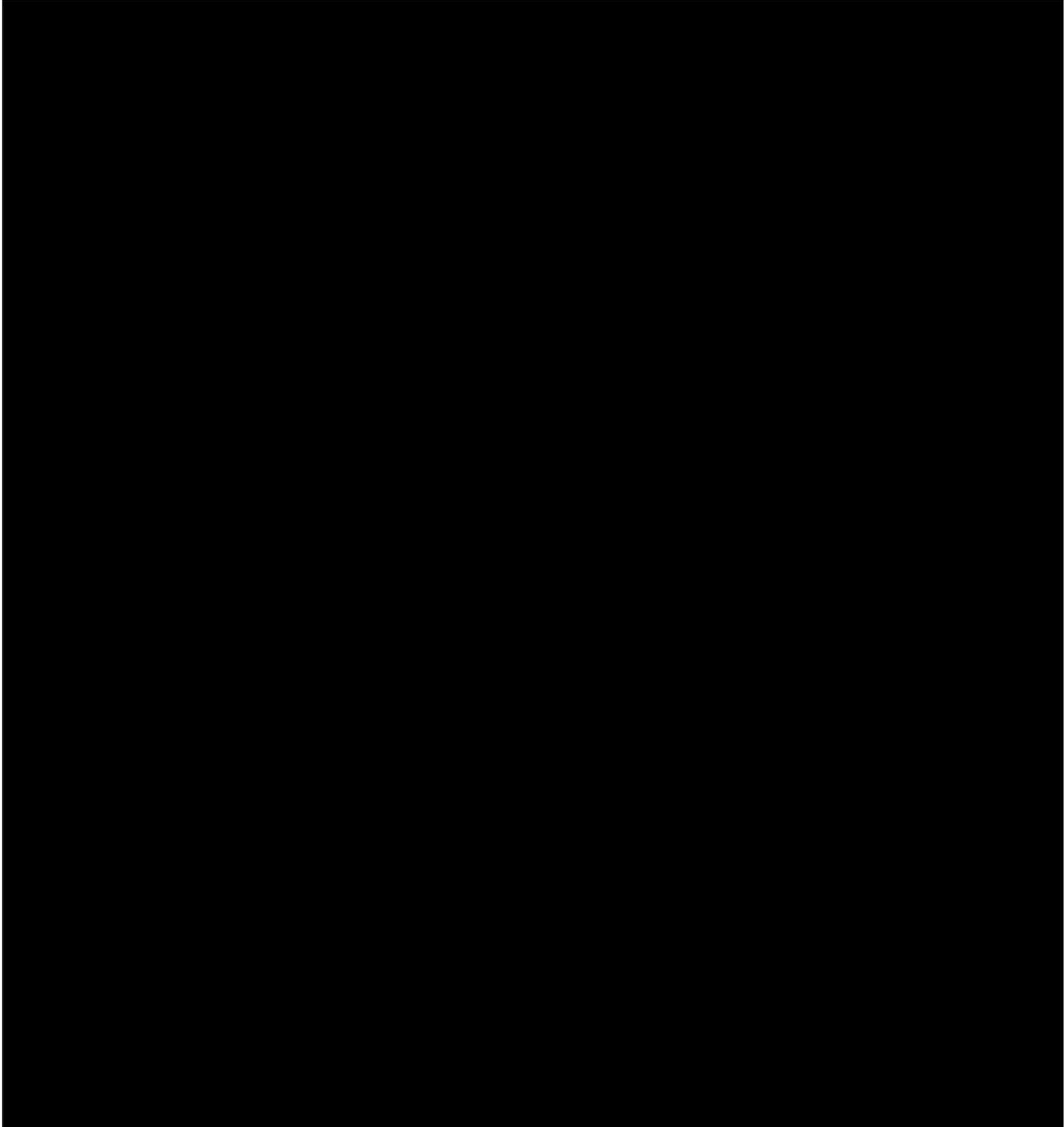


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



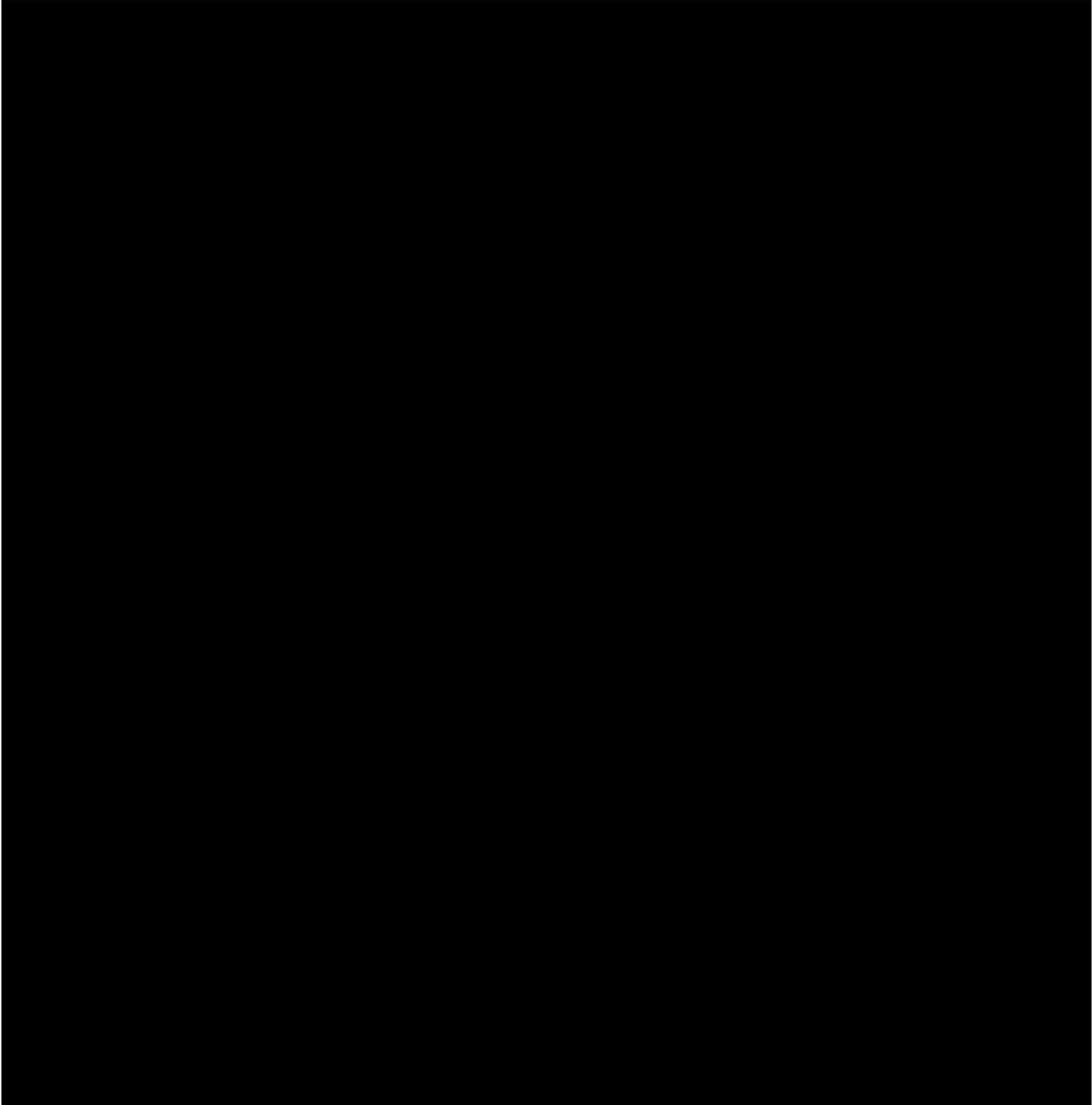


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



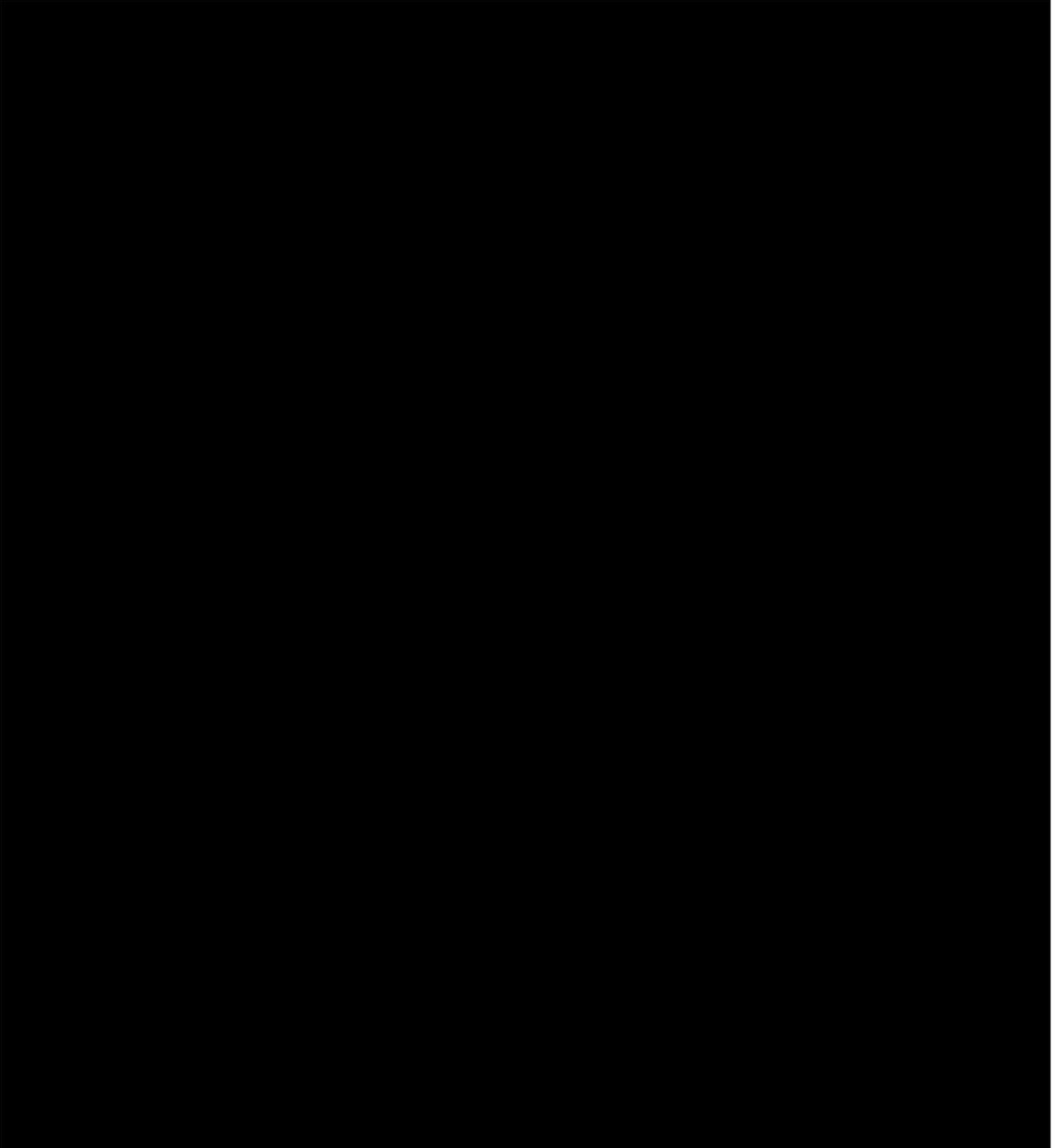
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



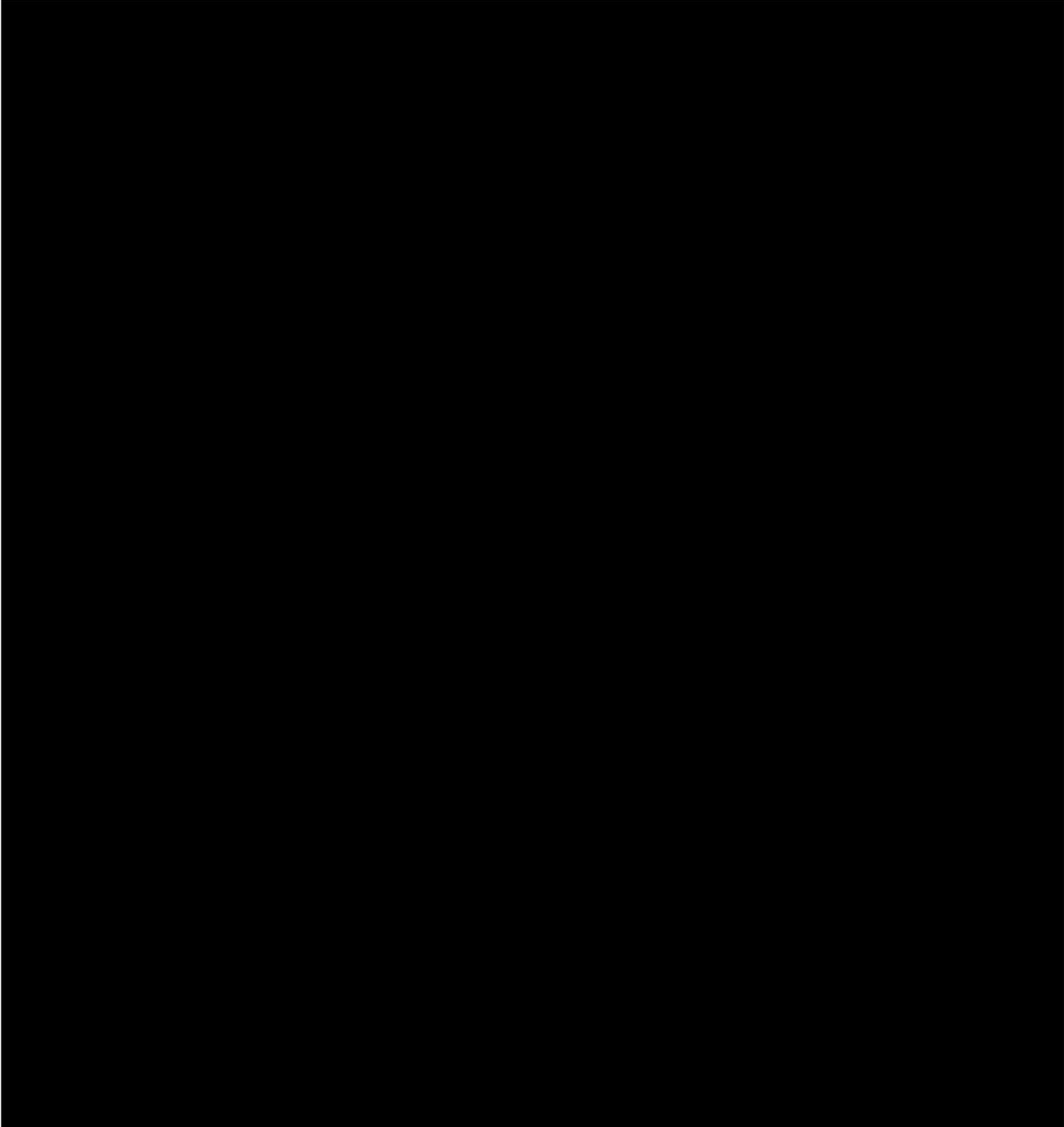


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



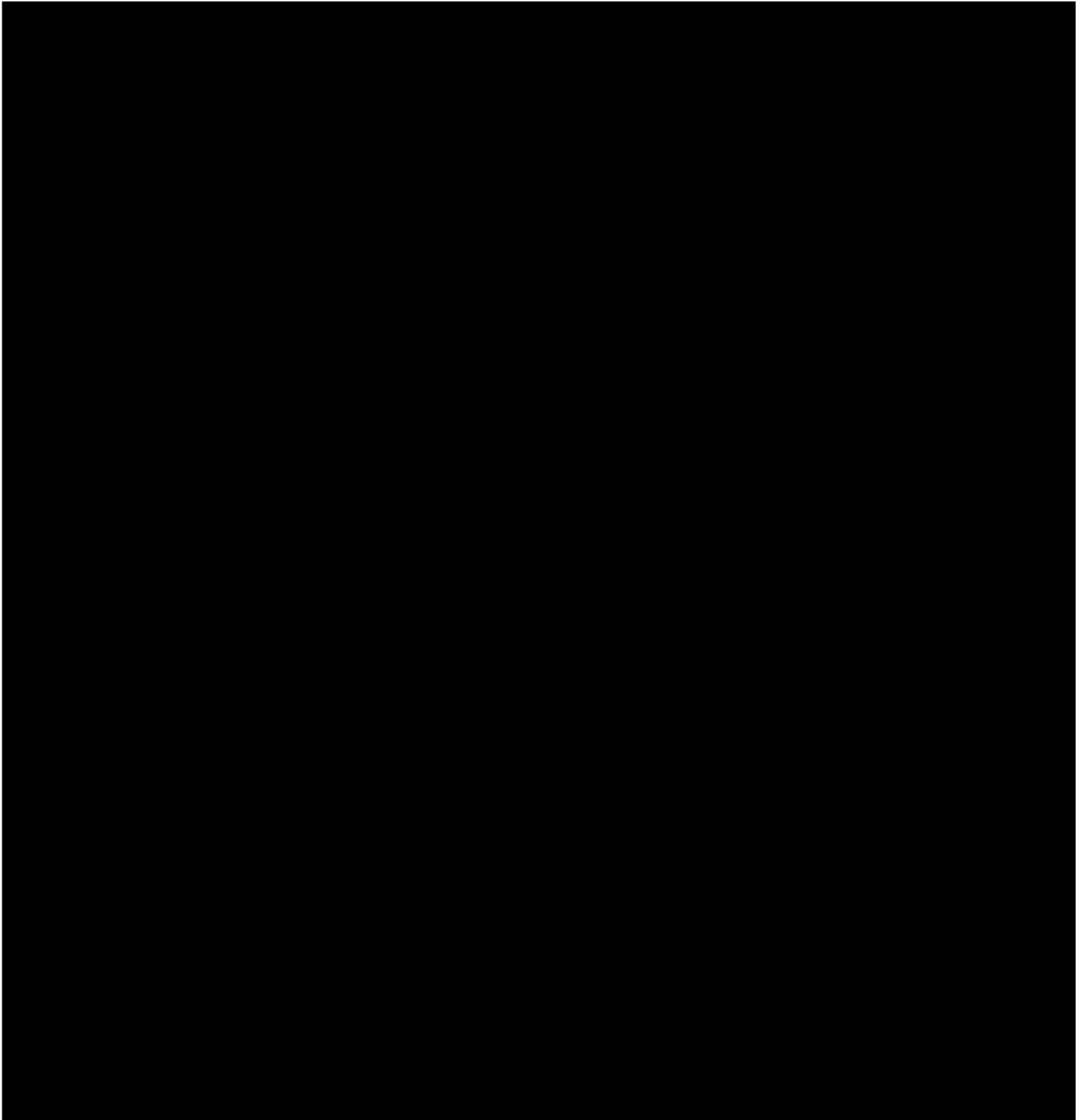


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



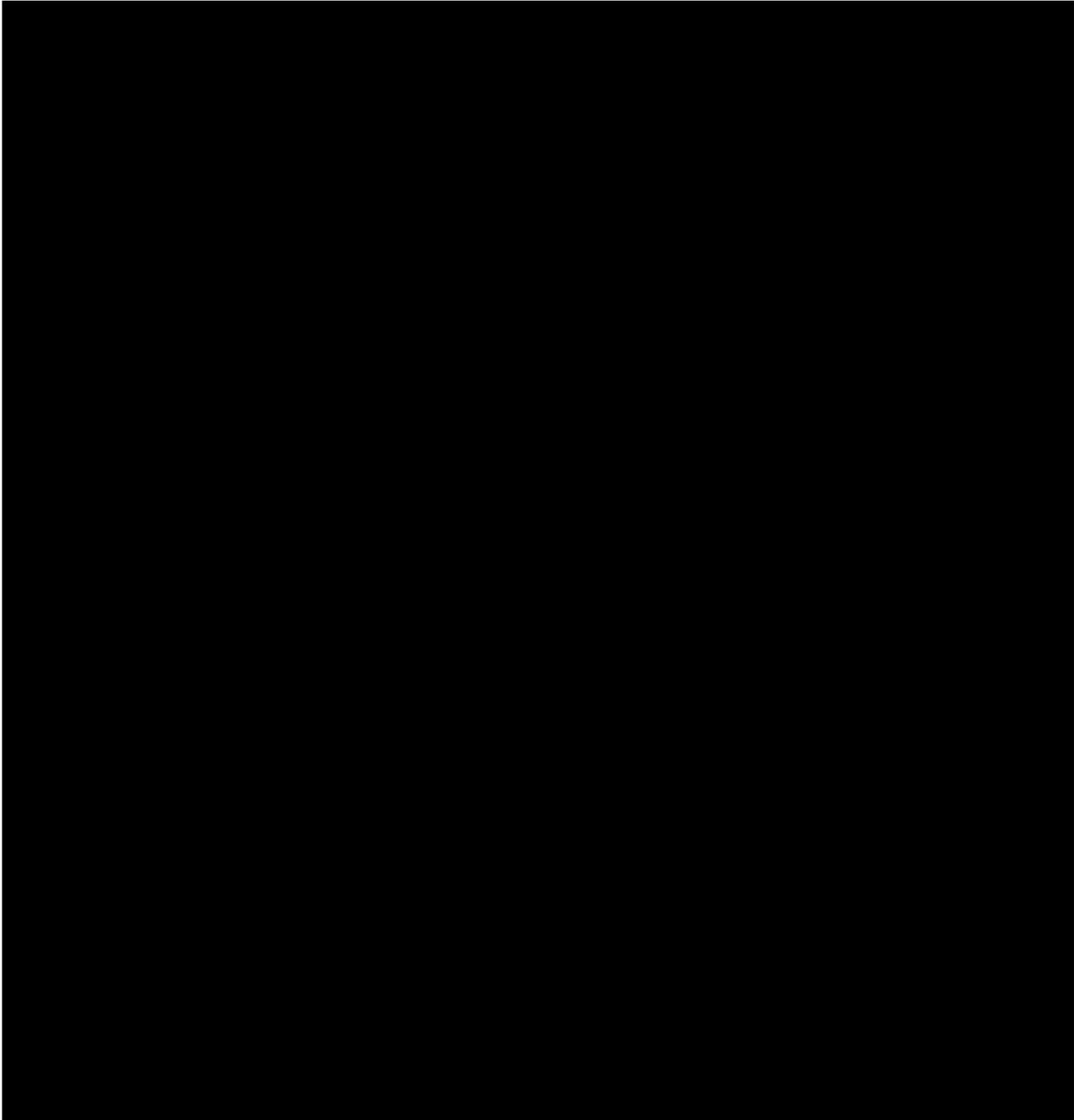


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



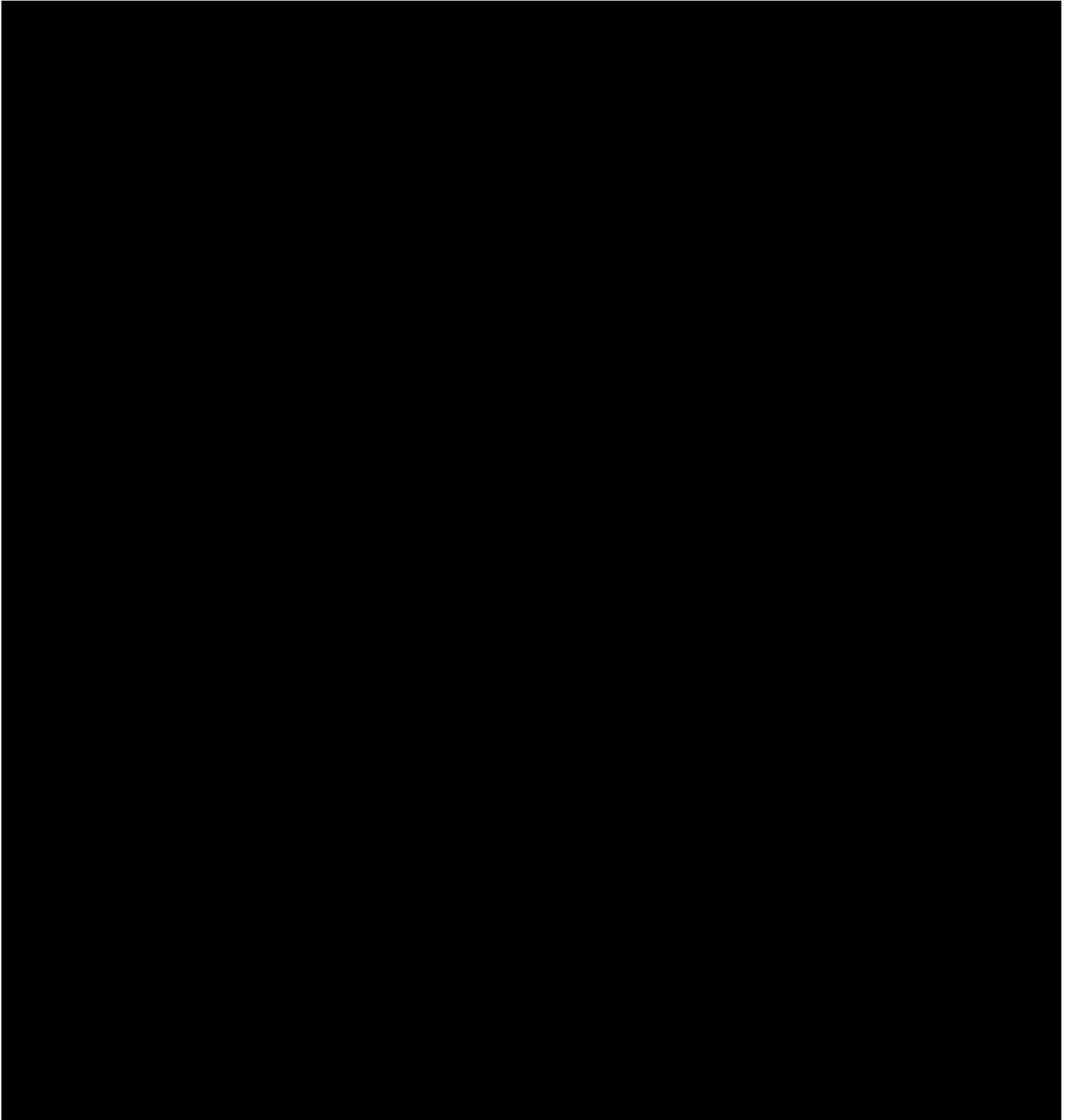


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



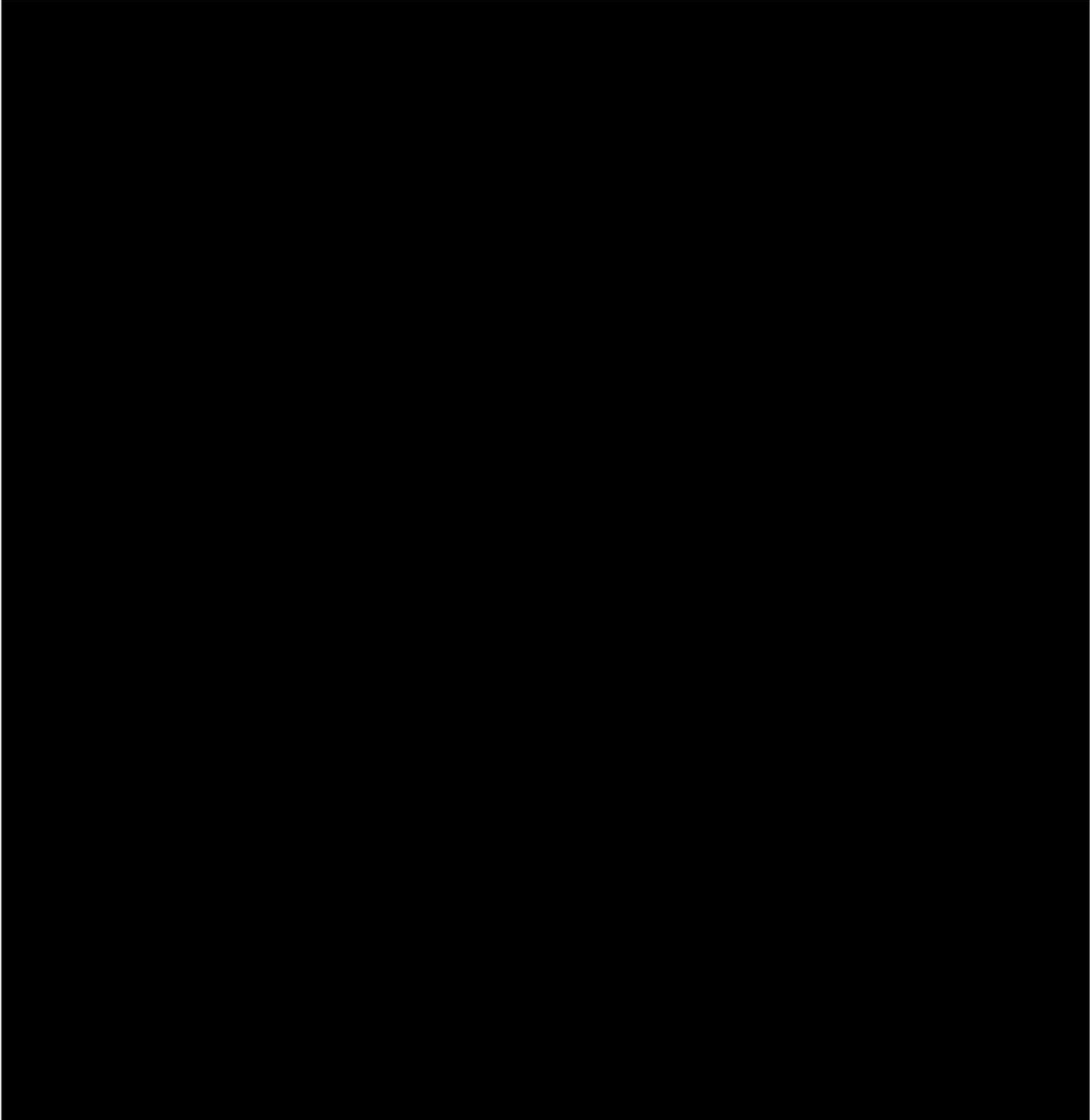


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



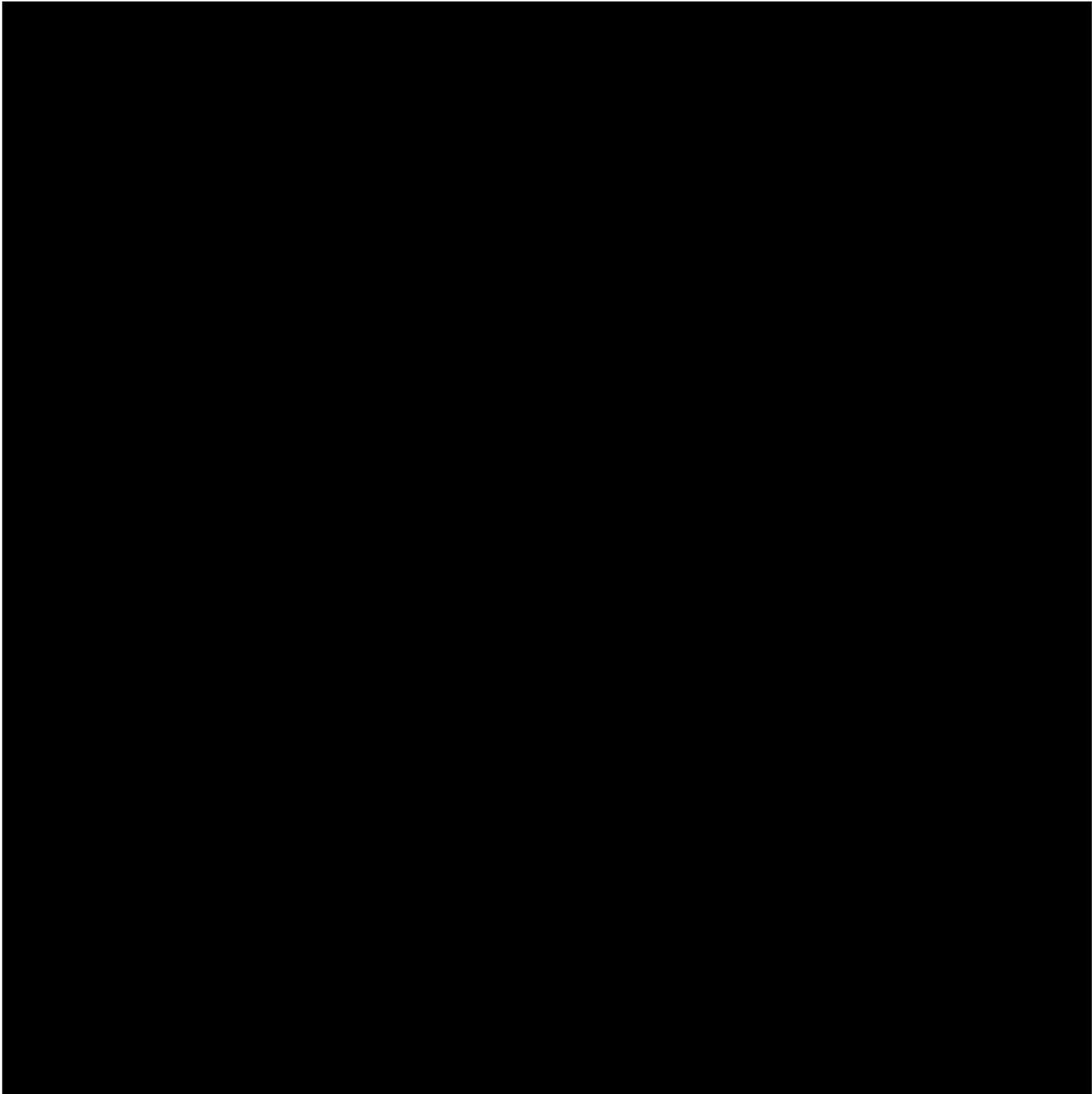


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



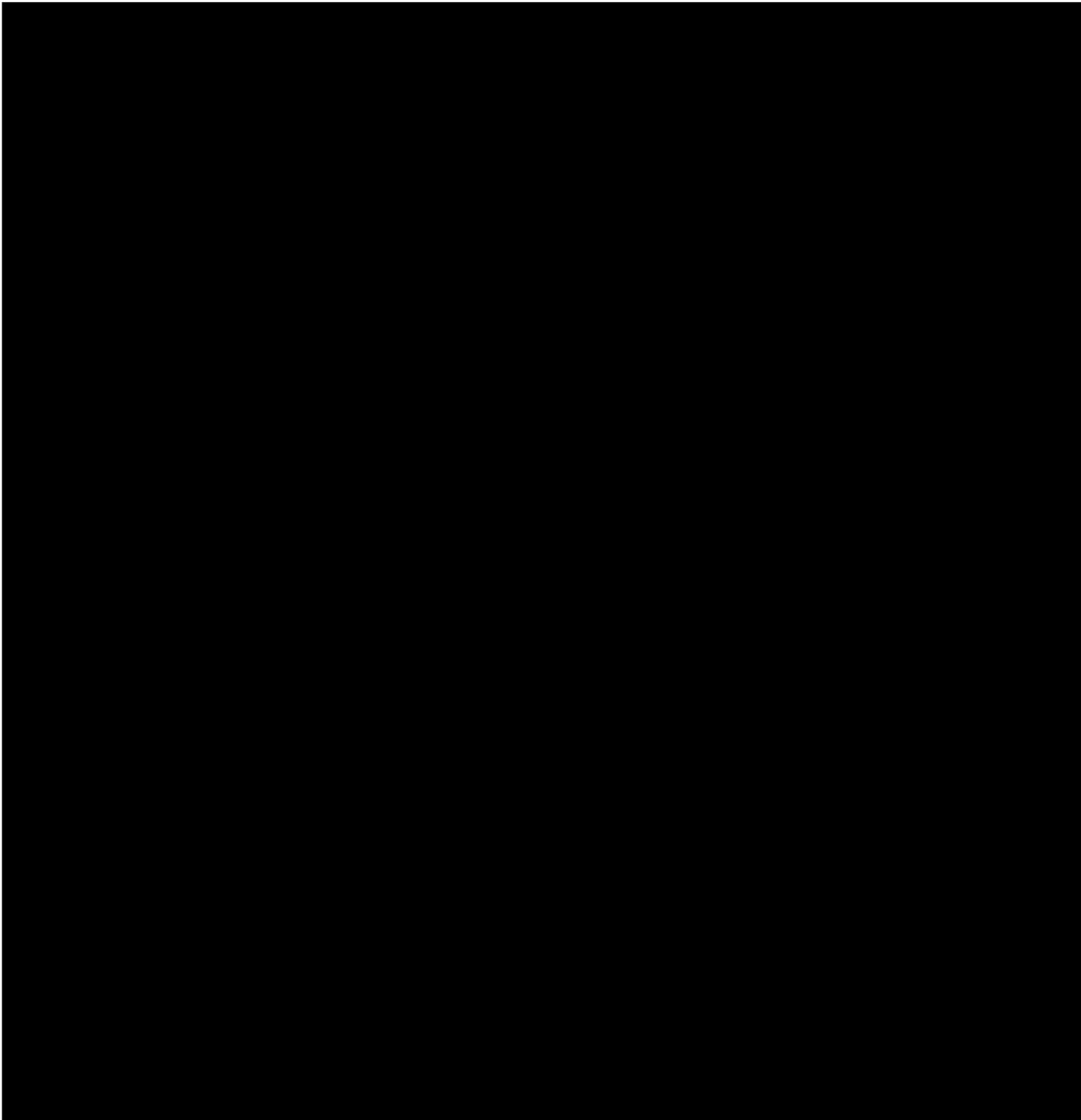


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



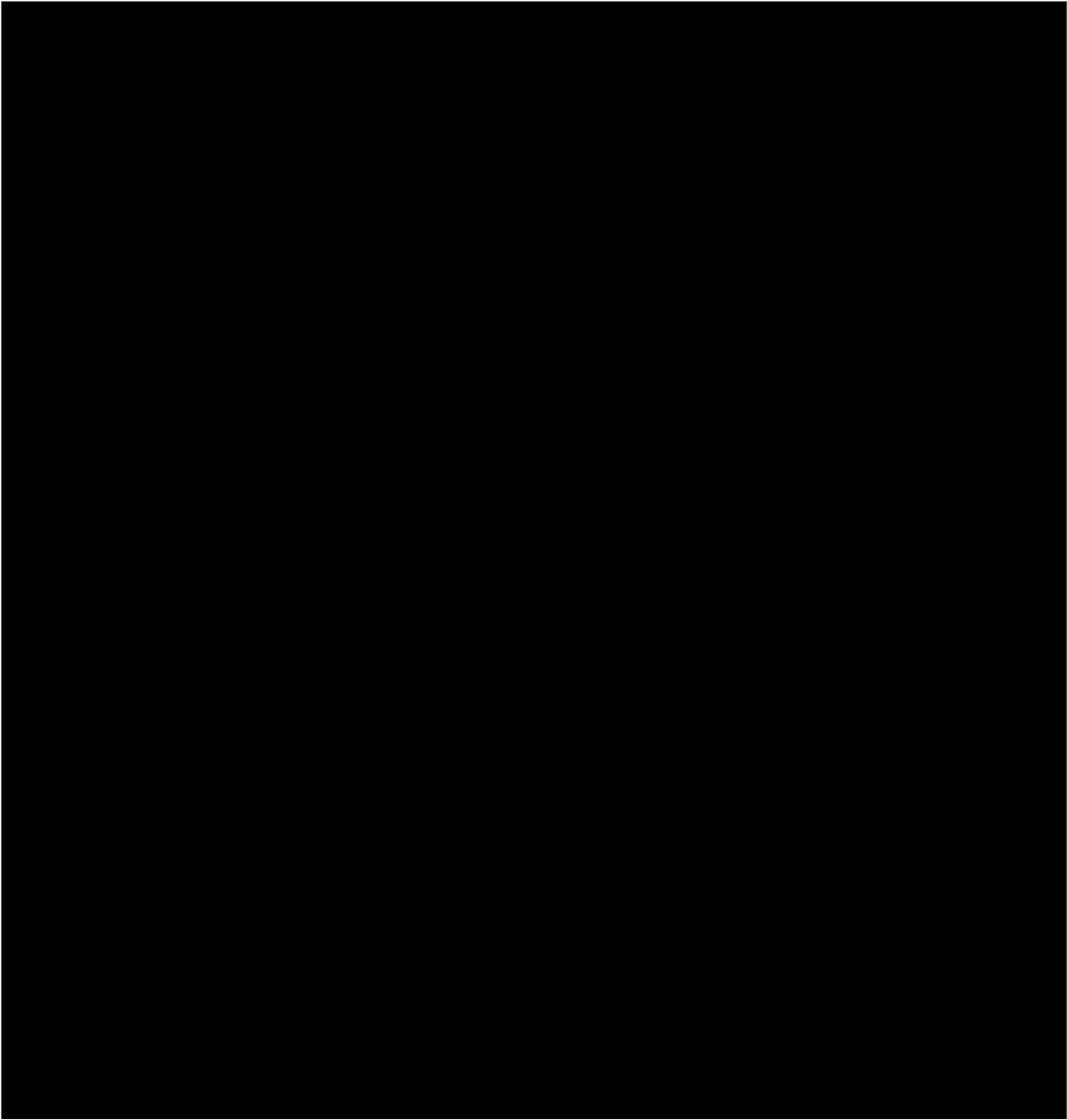


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



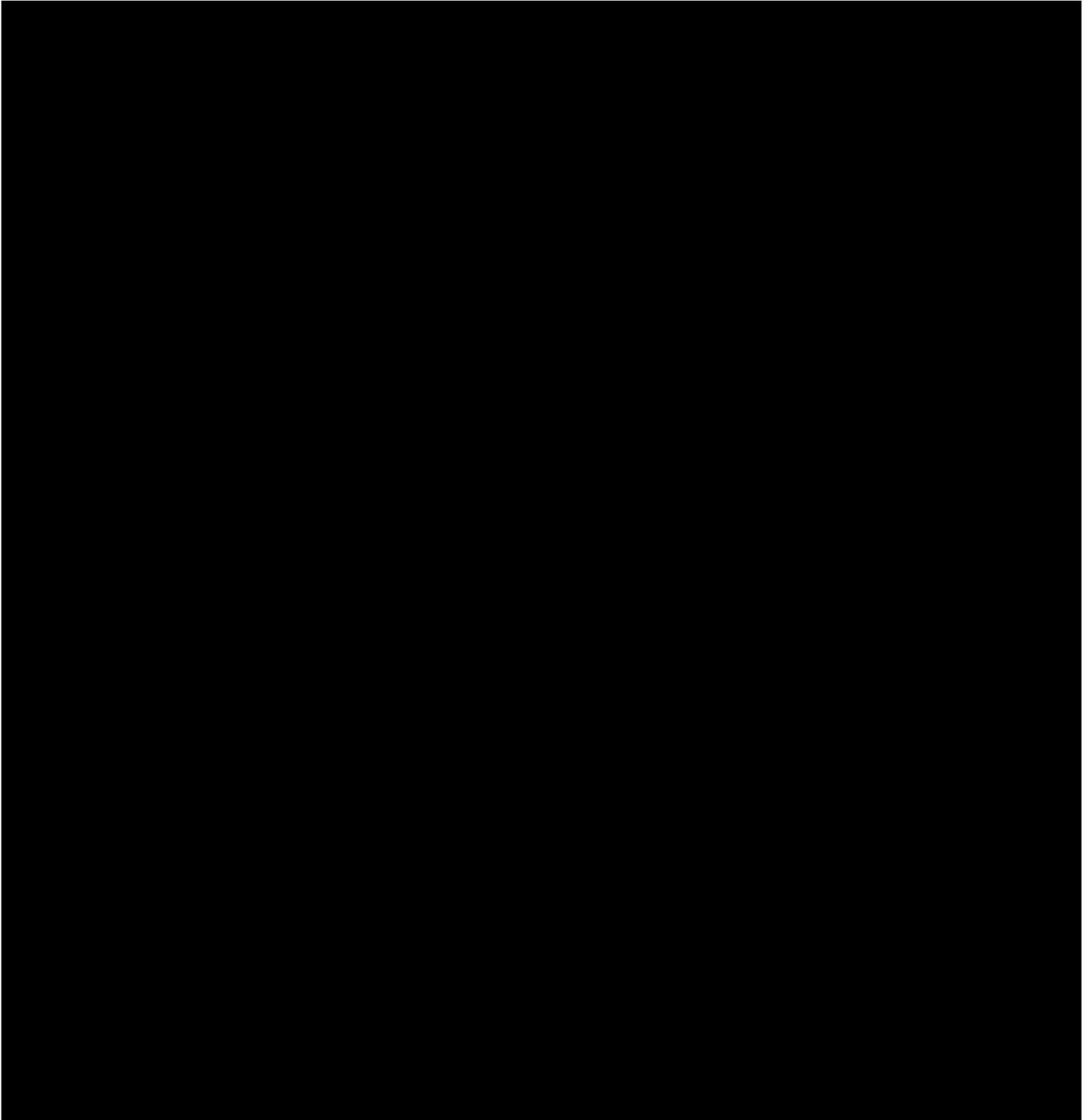


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



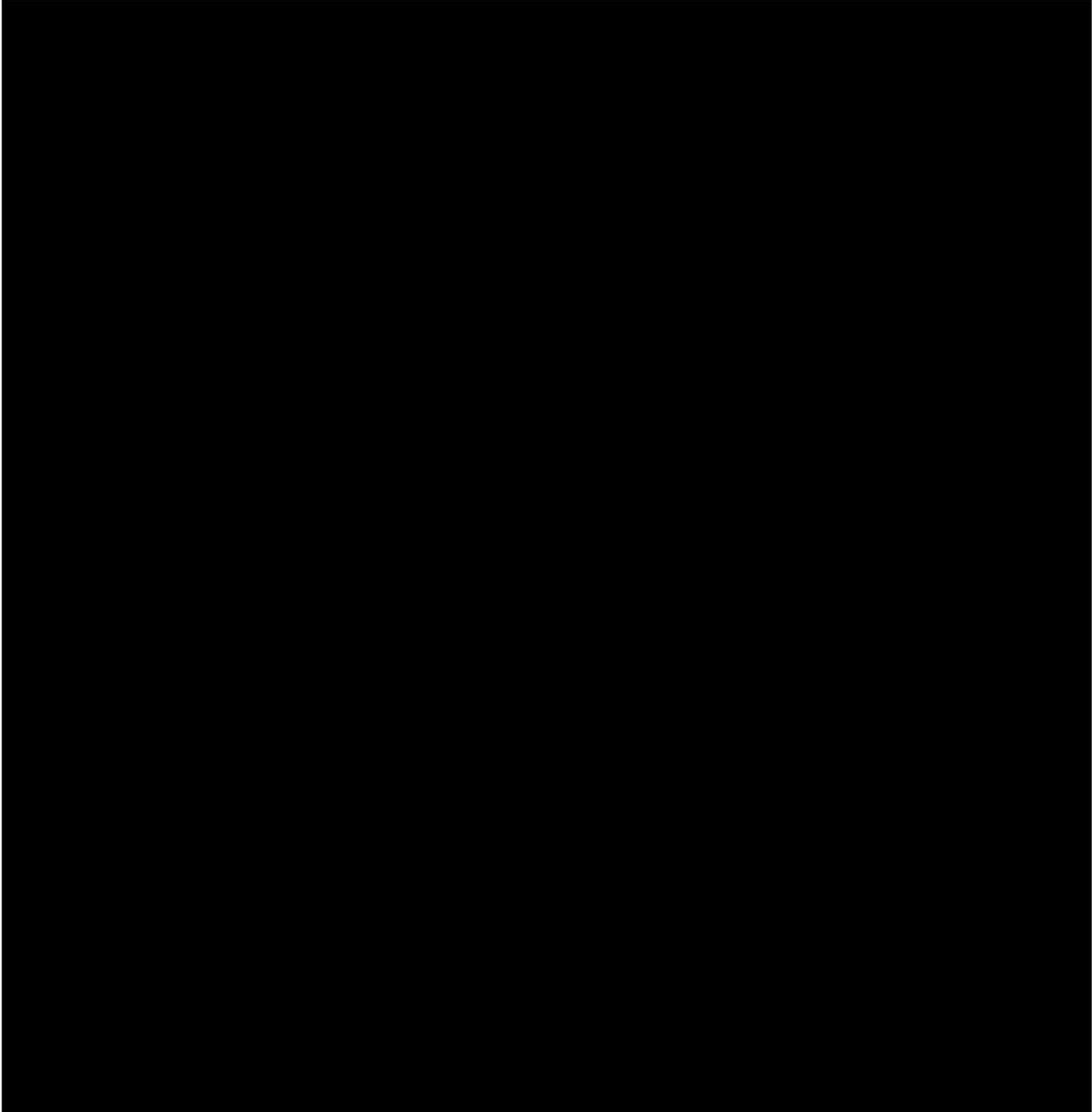
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



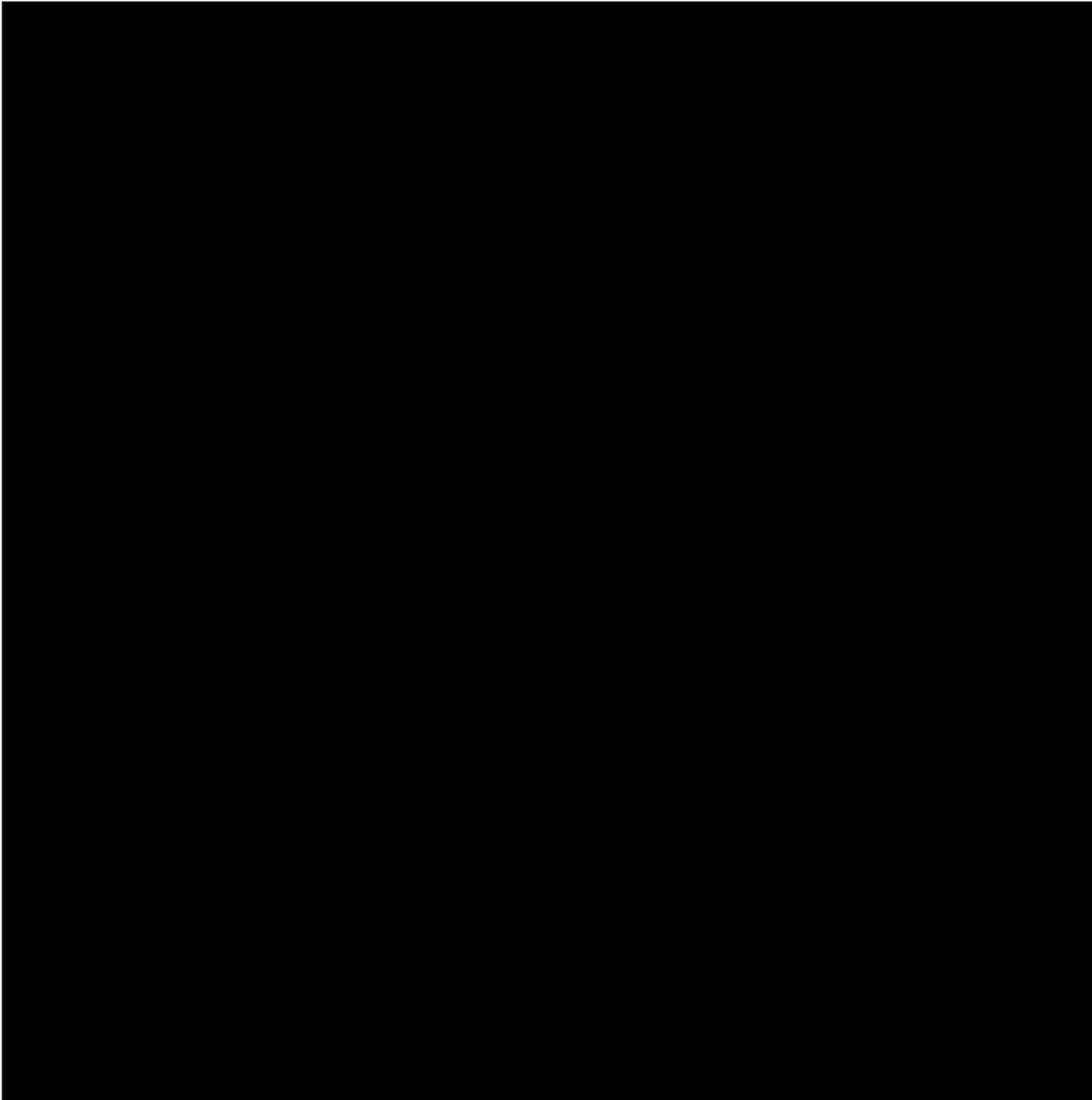


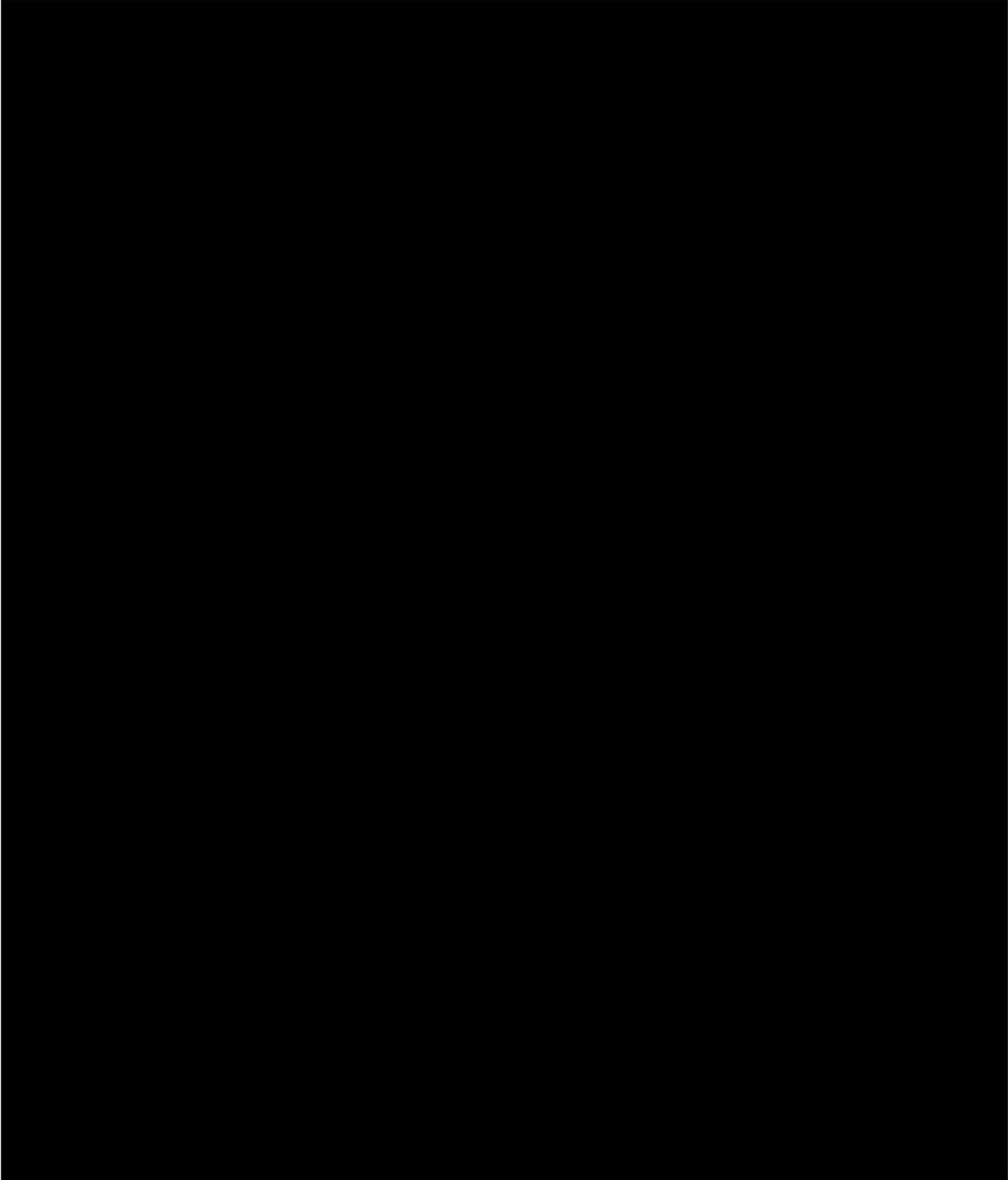
SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





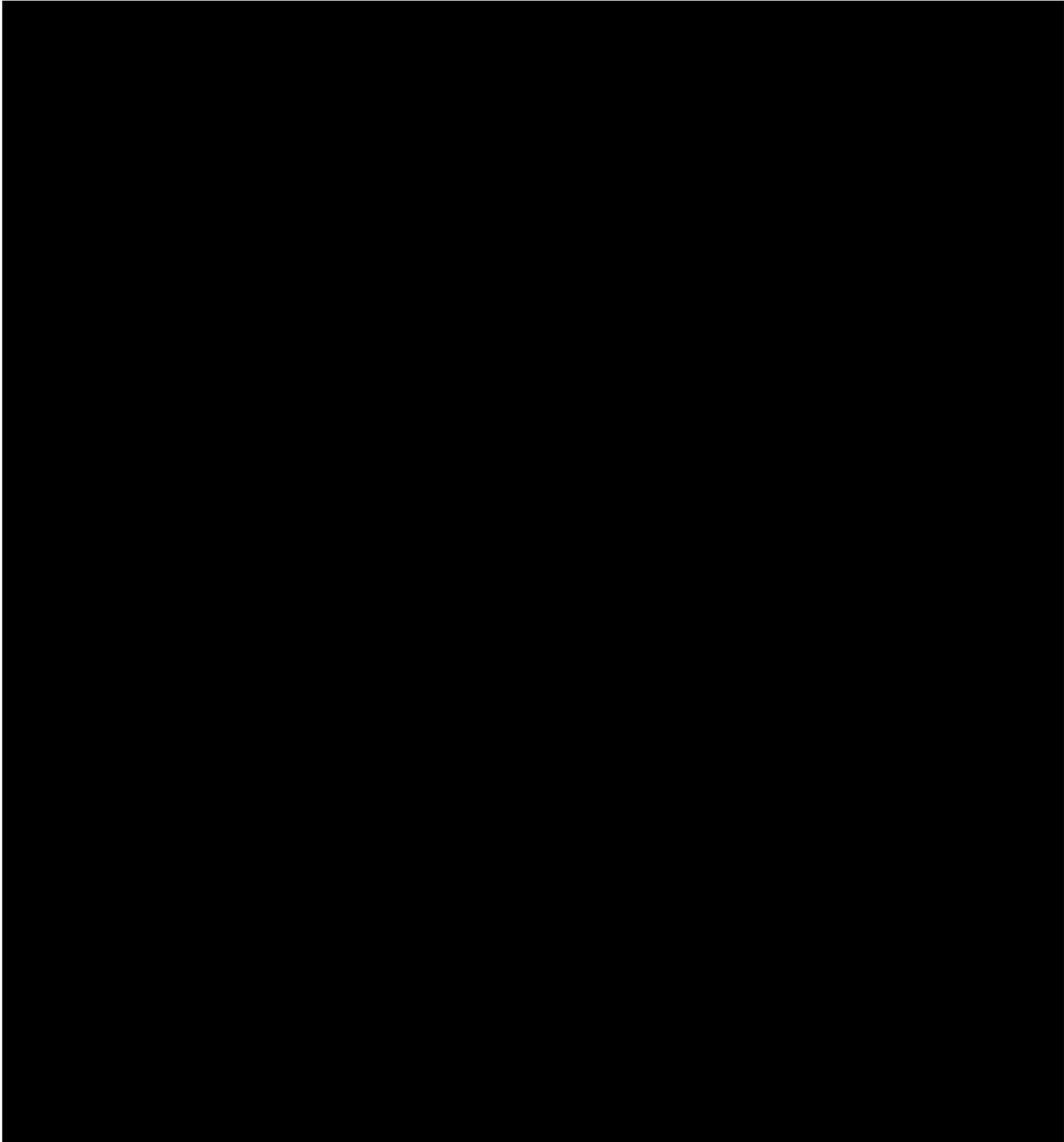


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



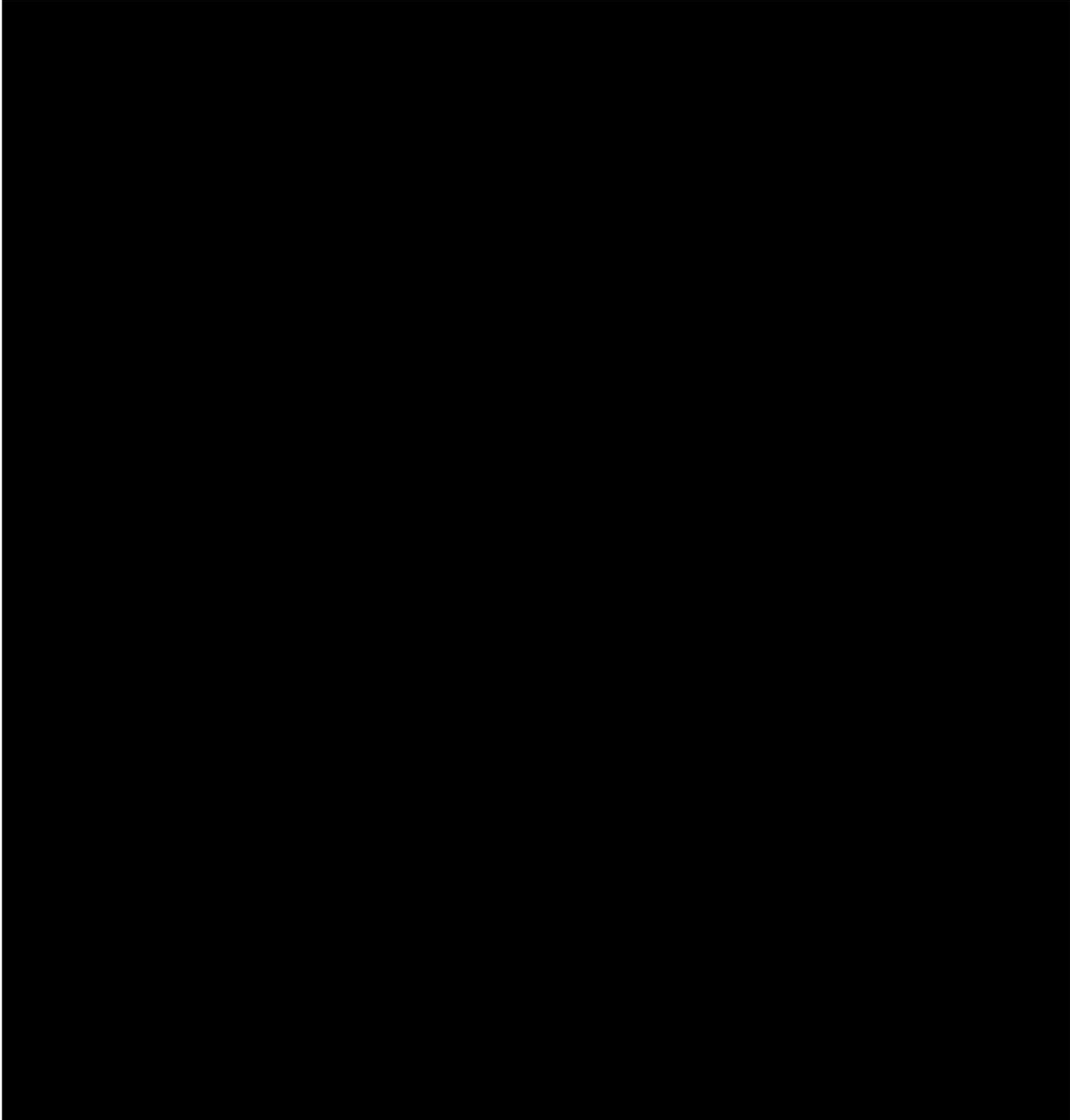


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



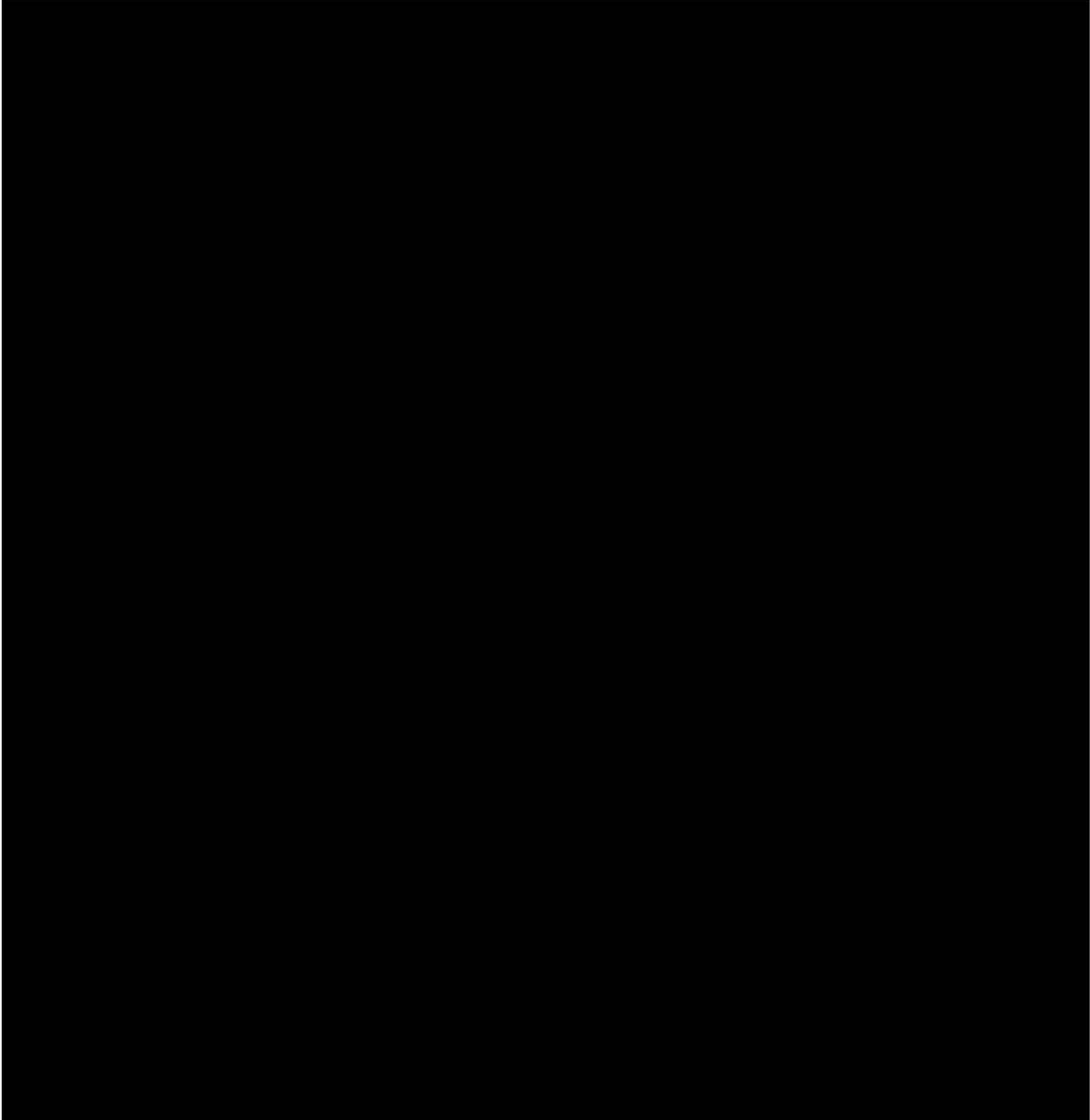
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



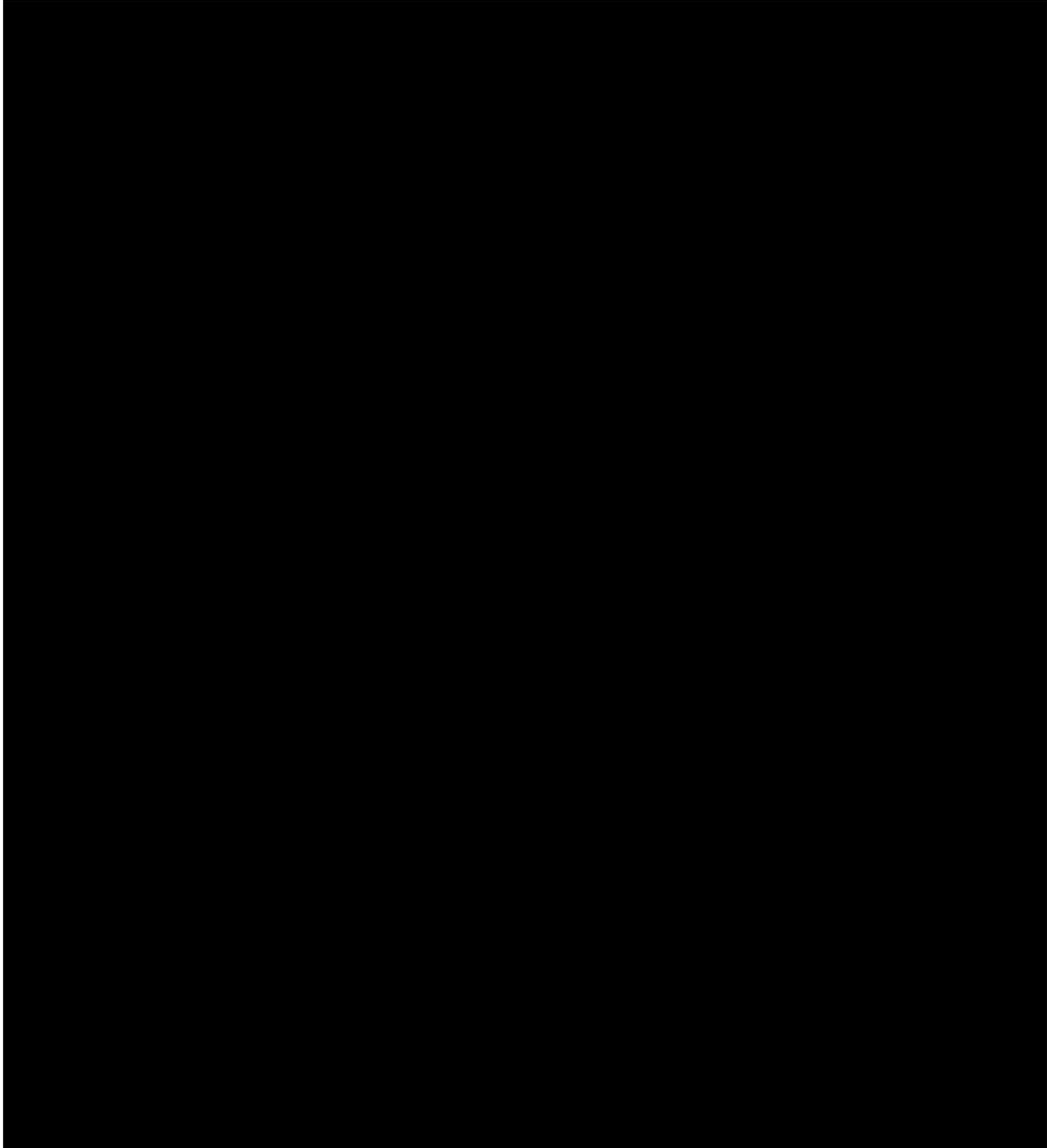


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



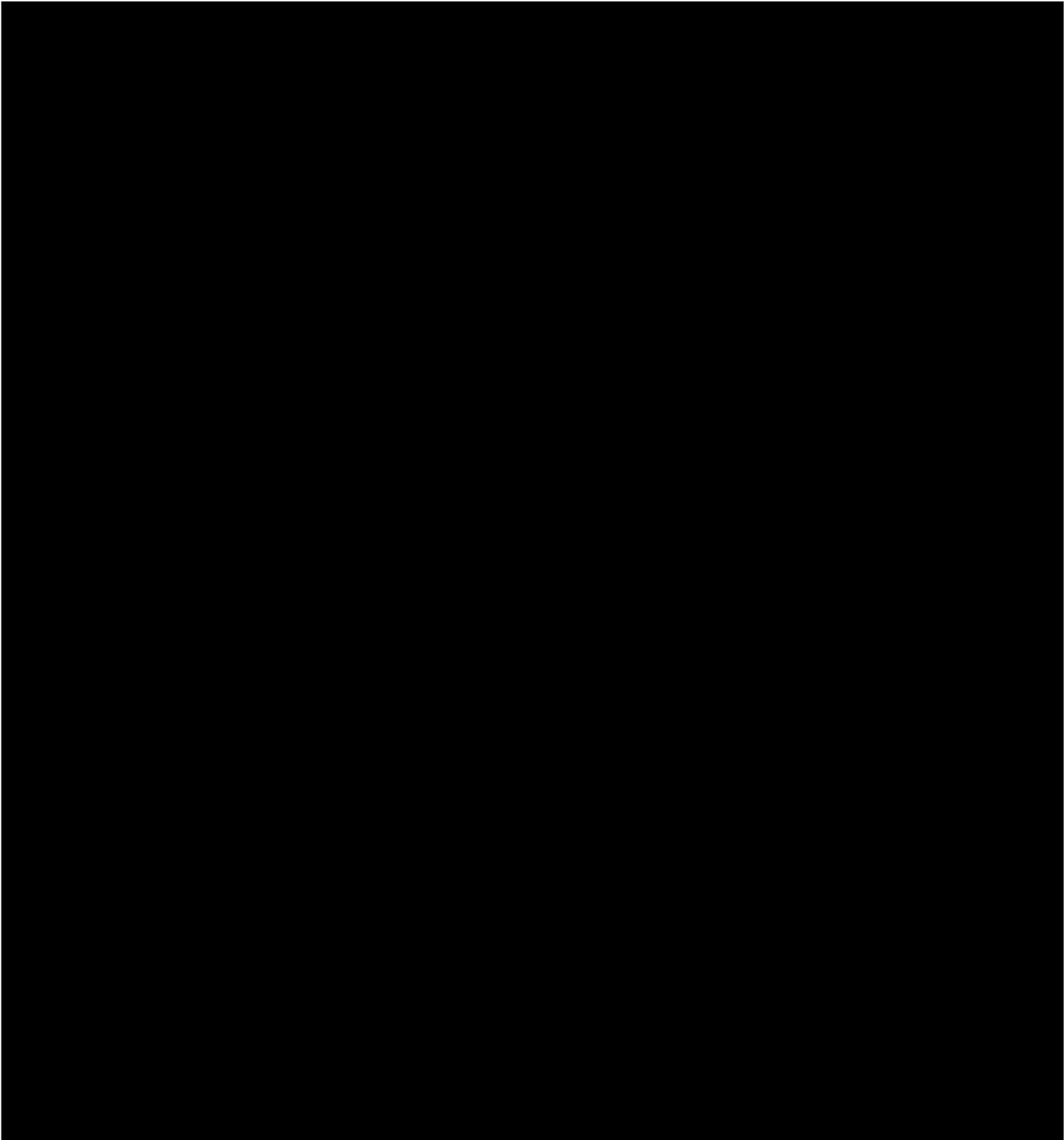


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



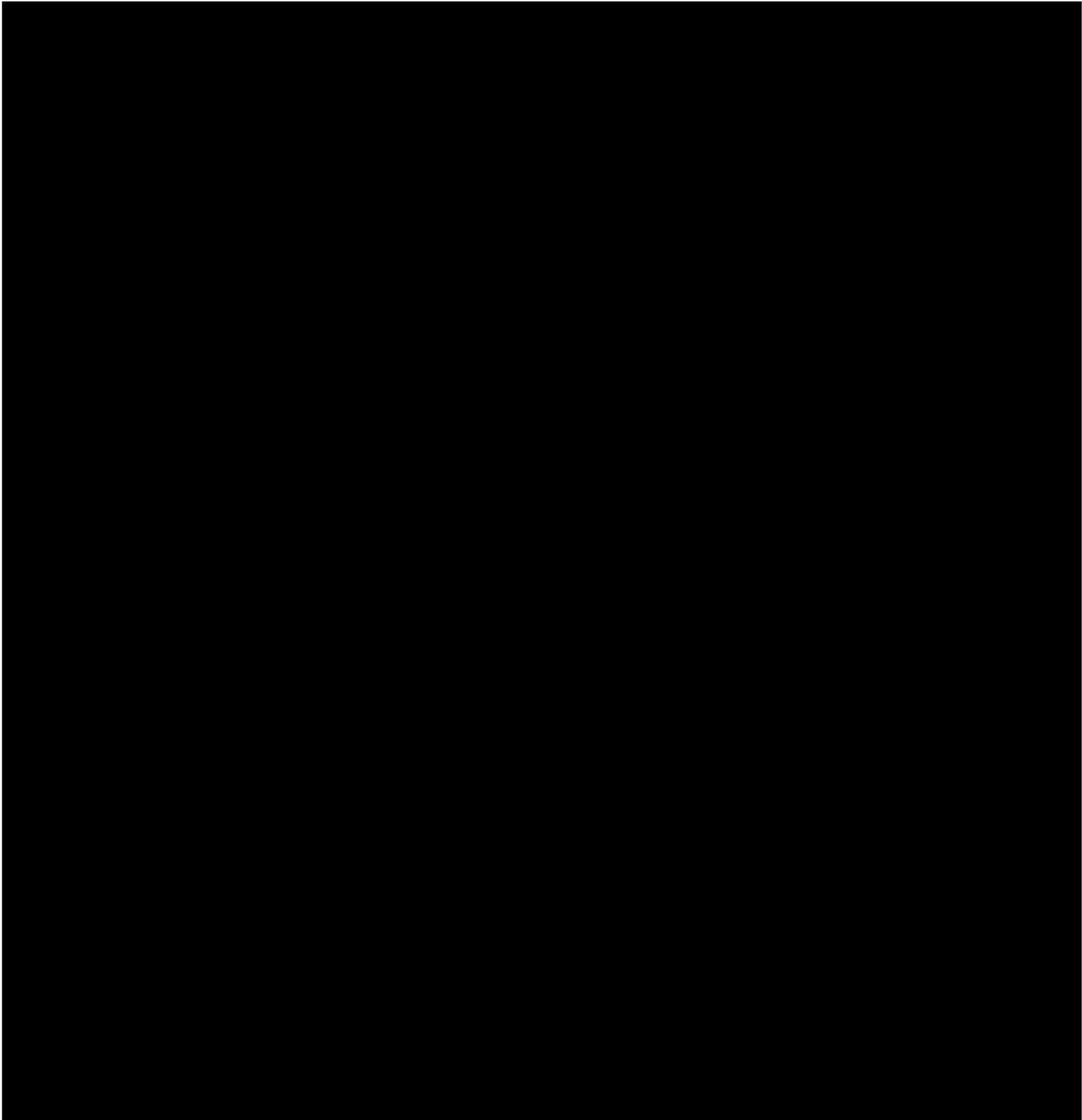


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



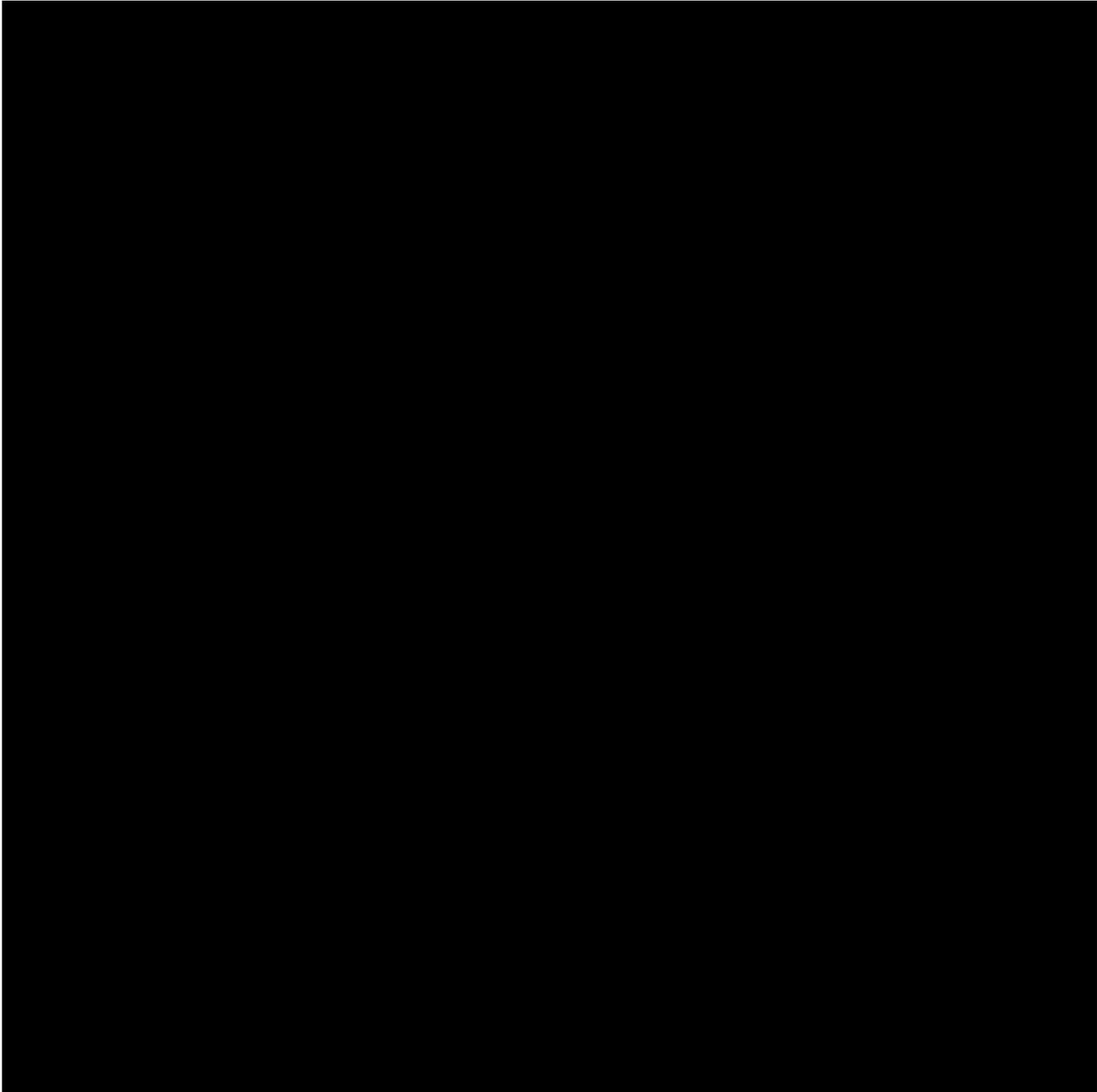


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



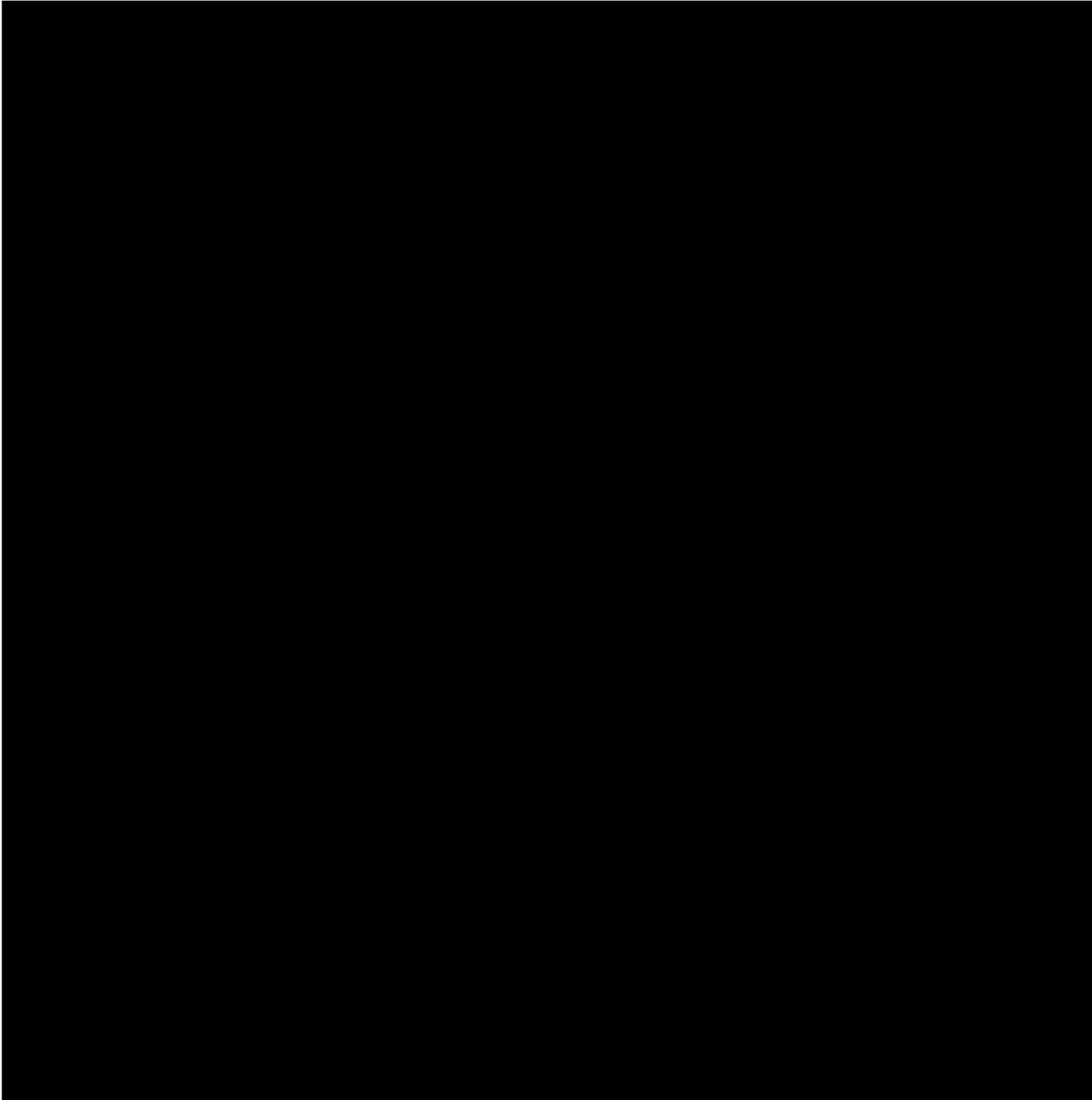


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



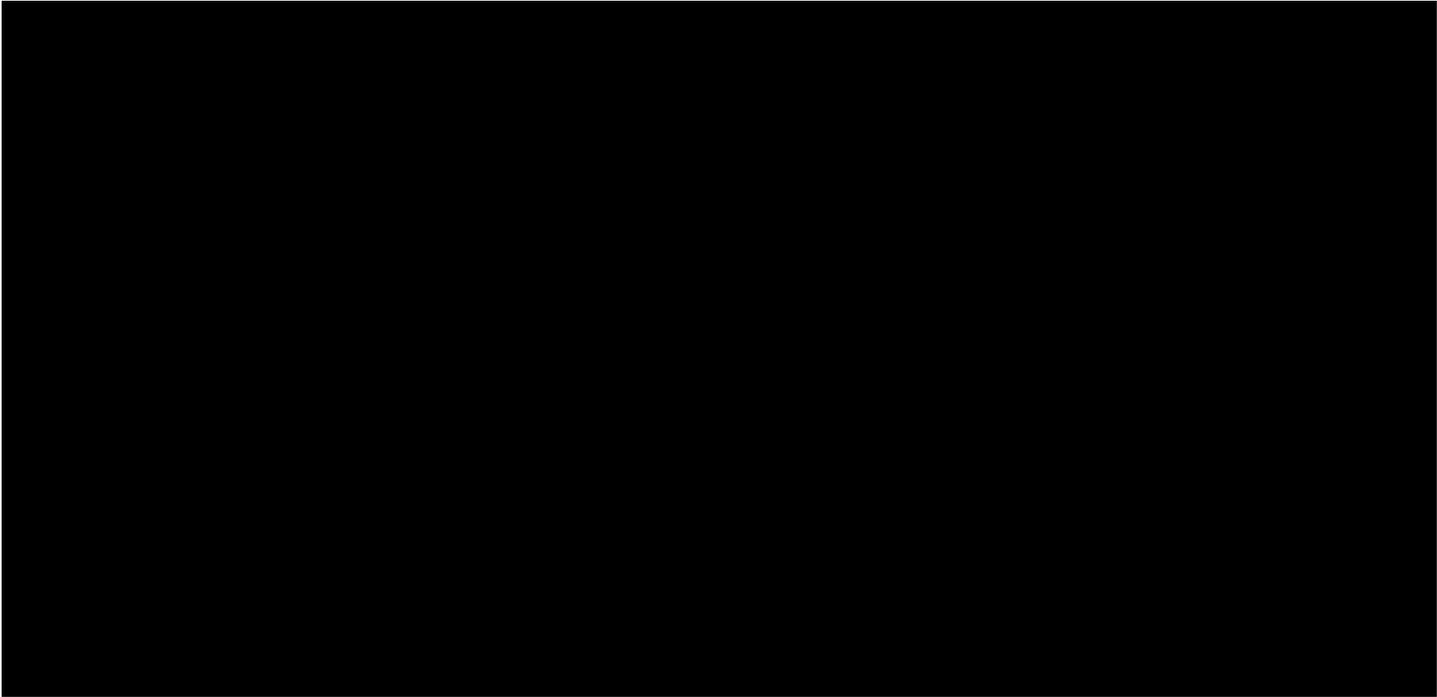


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



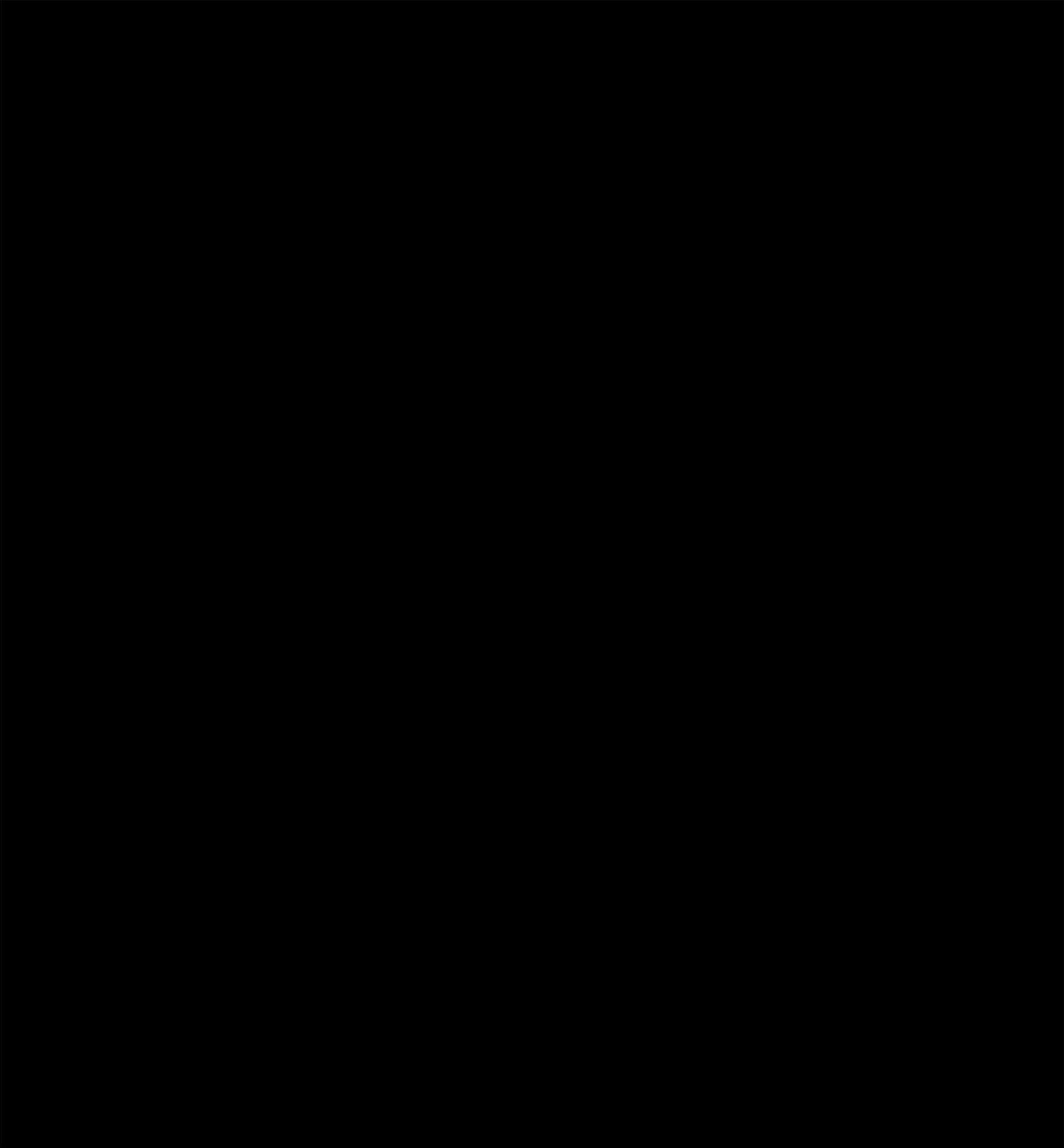
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



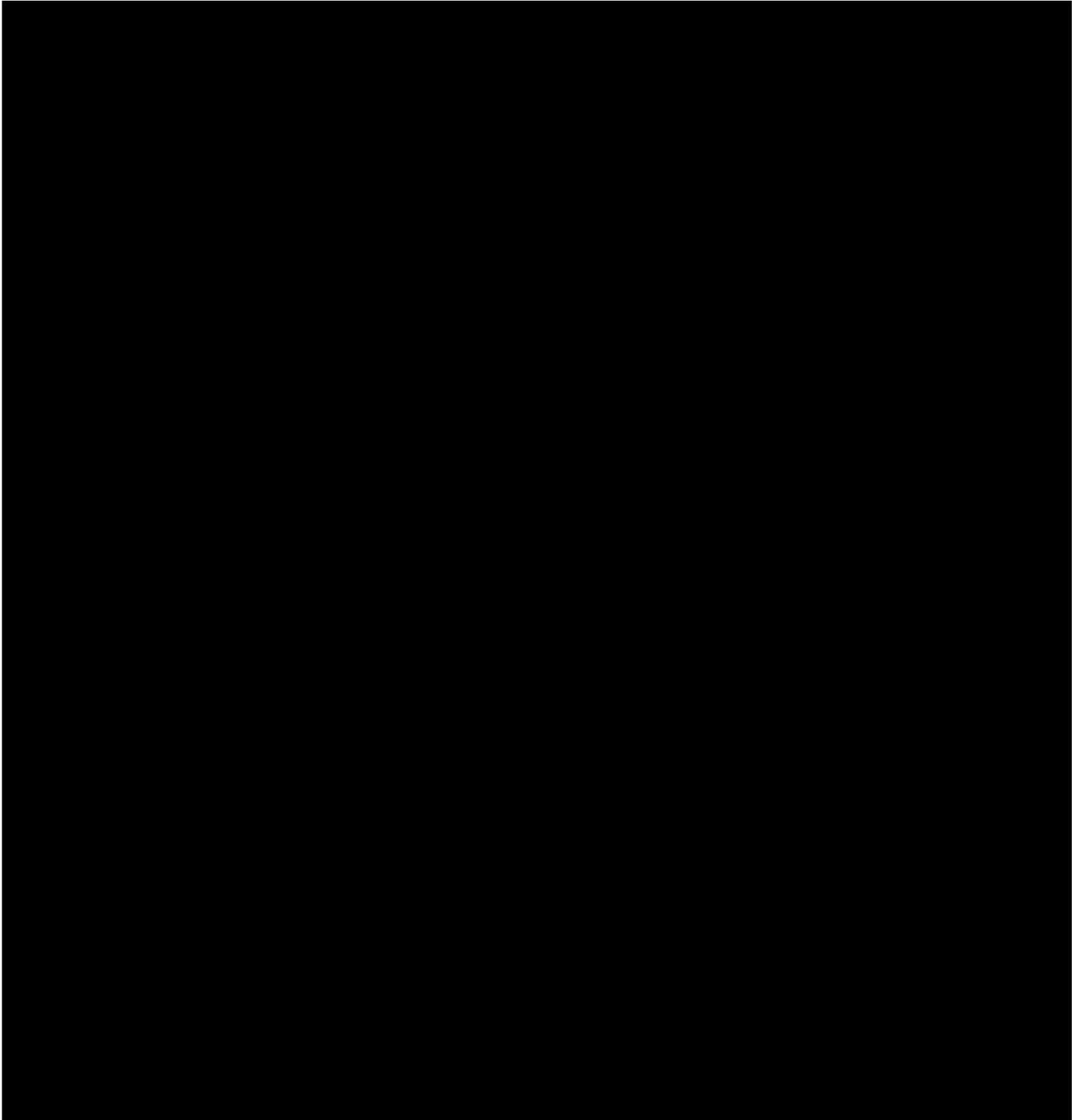


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



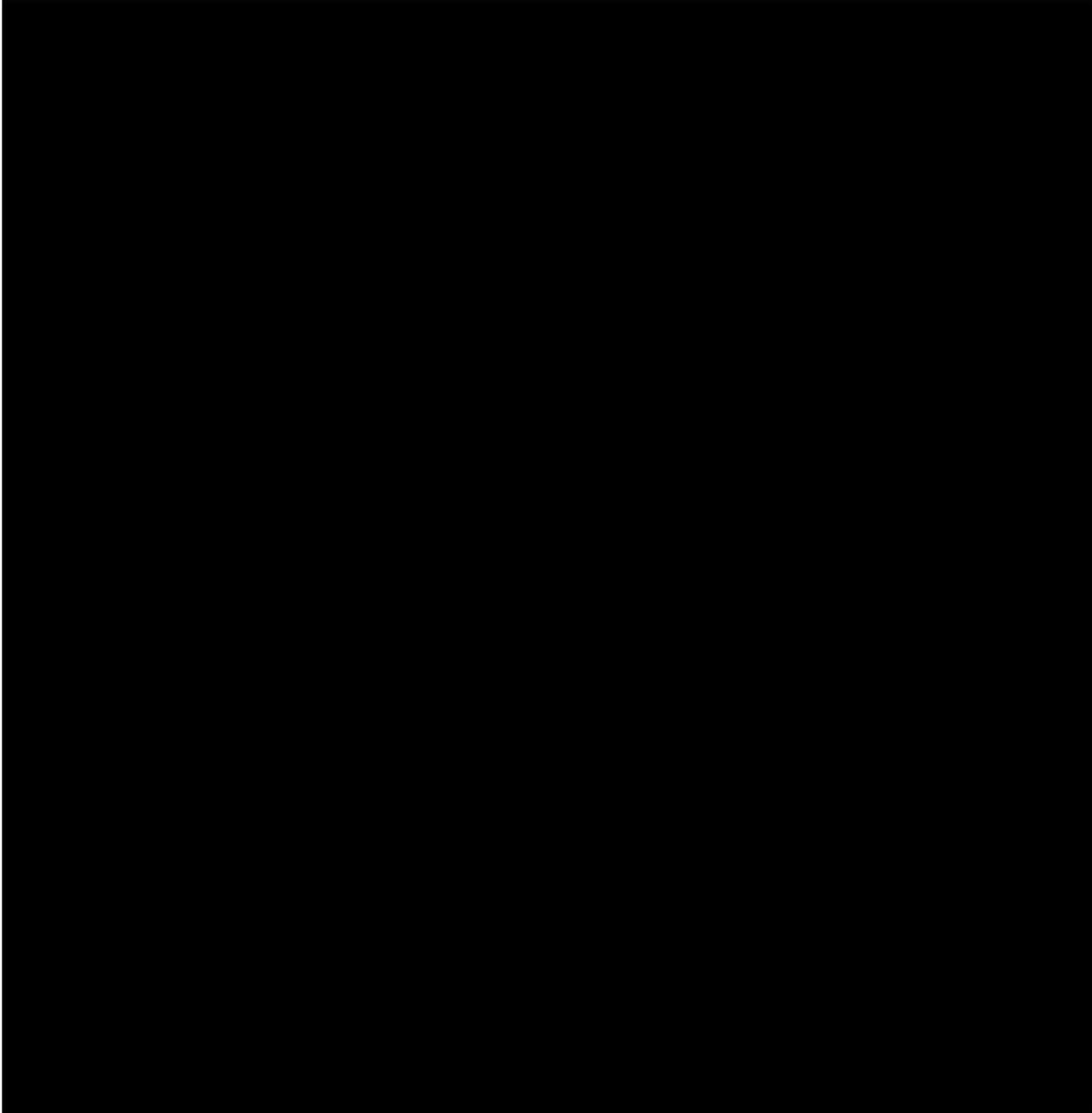


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



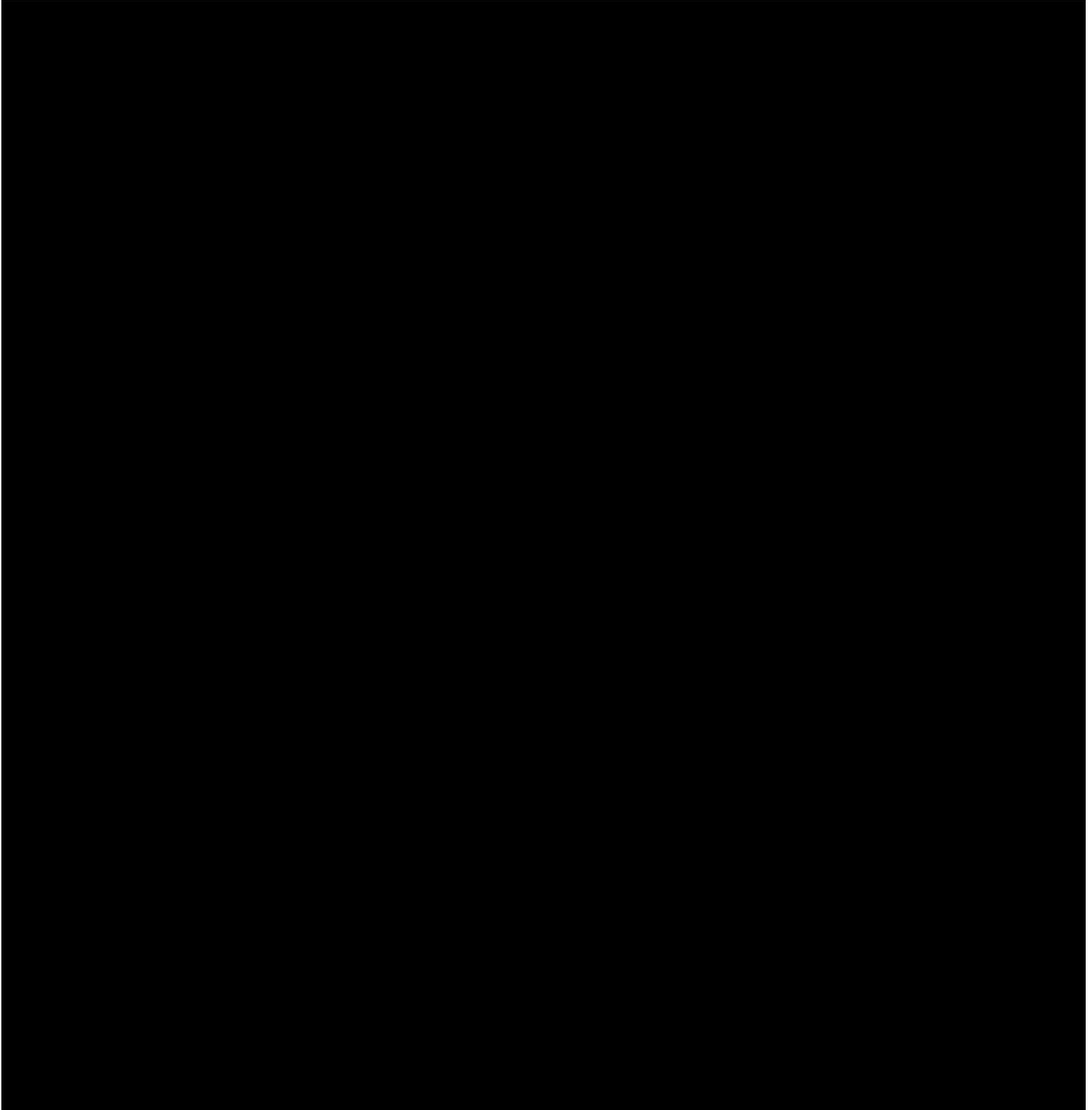


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



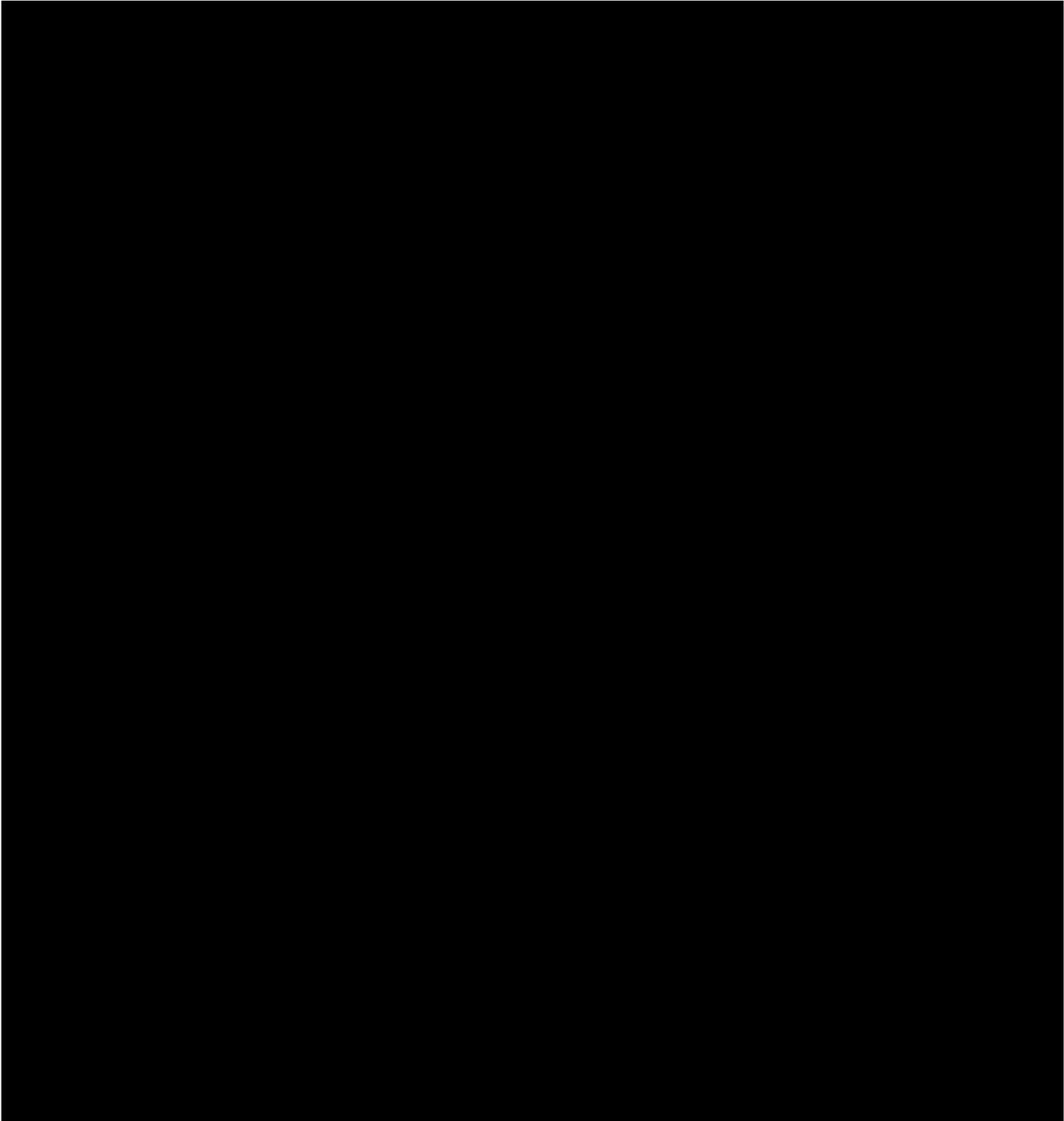


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



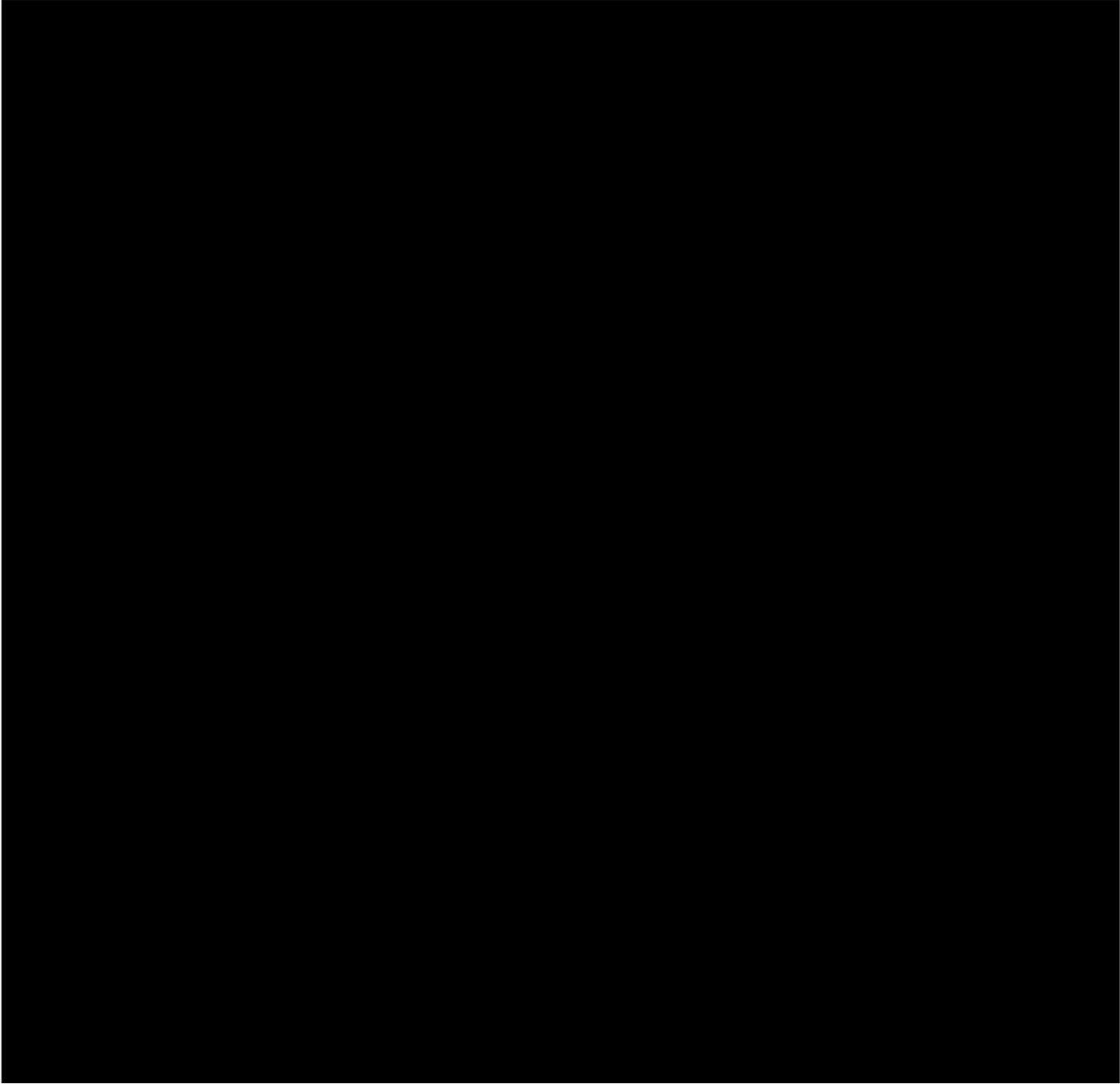
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



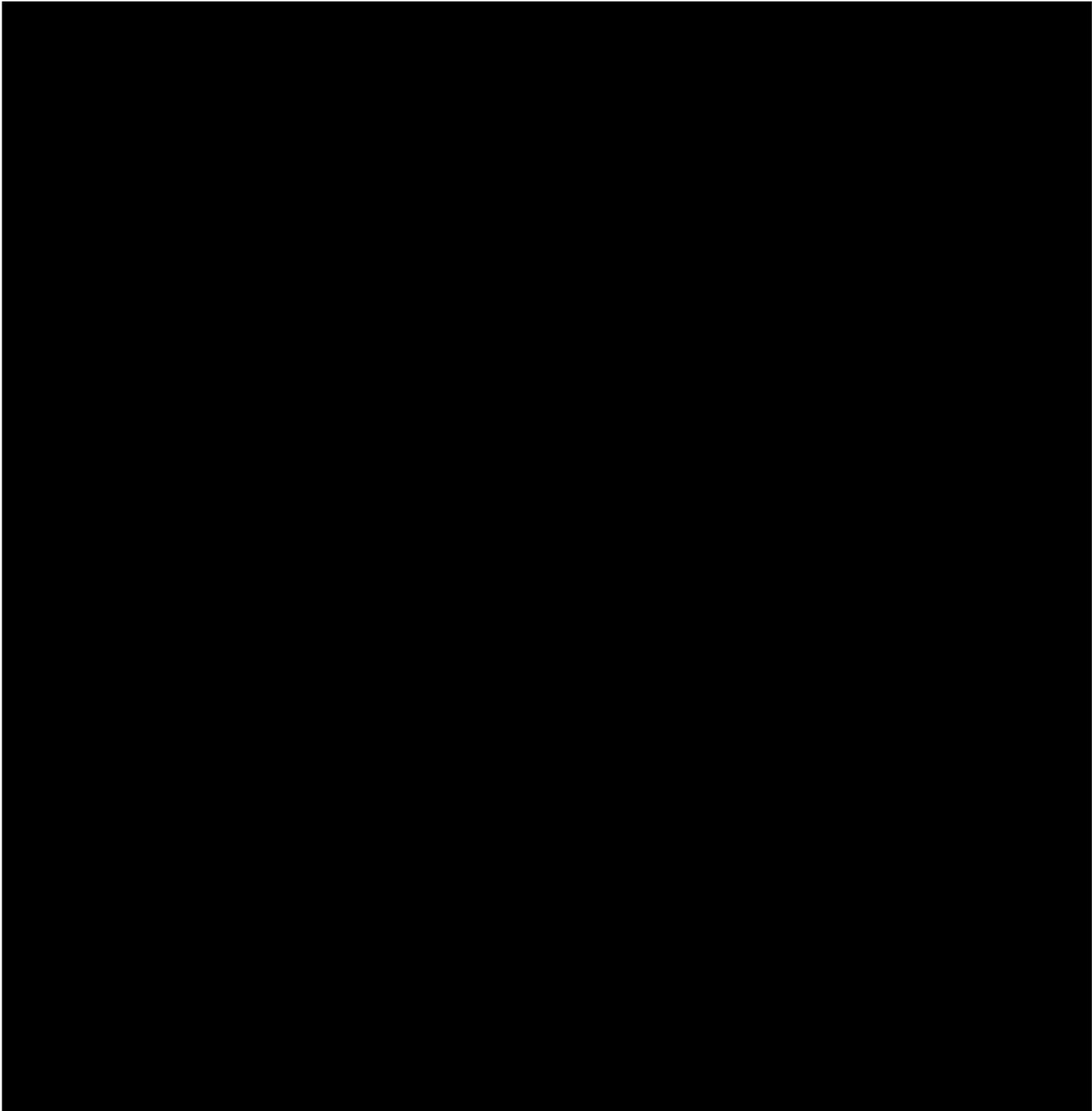


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



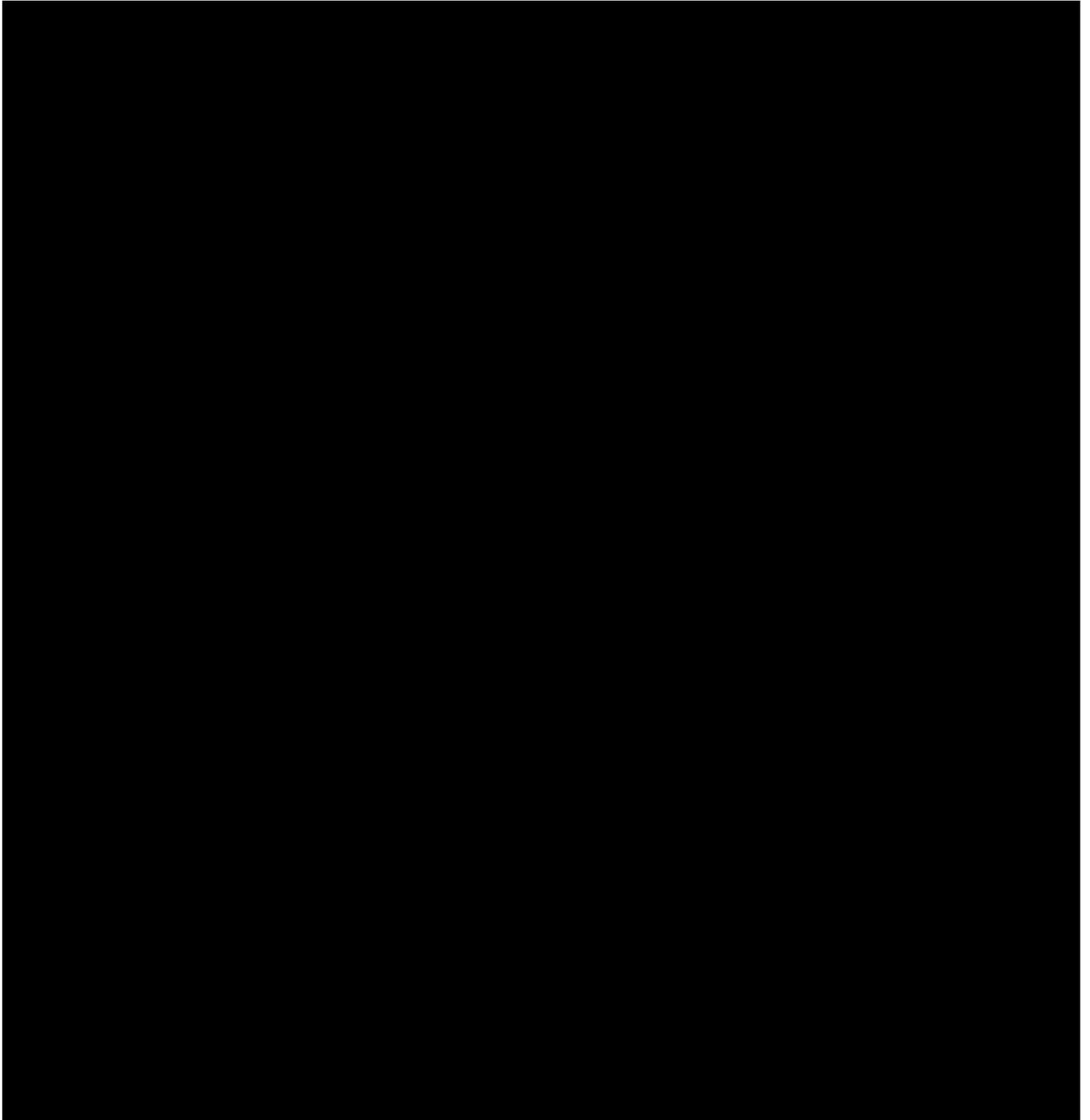


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



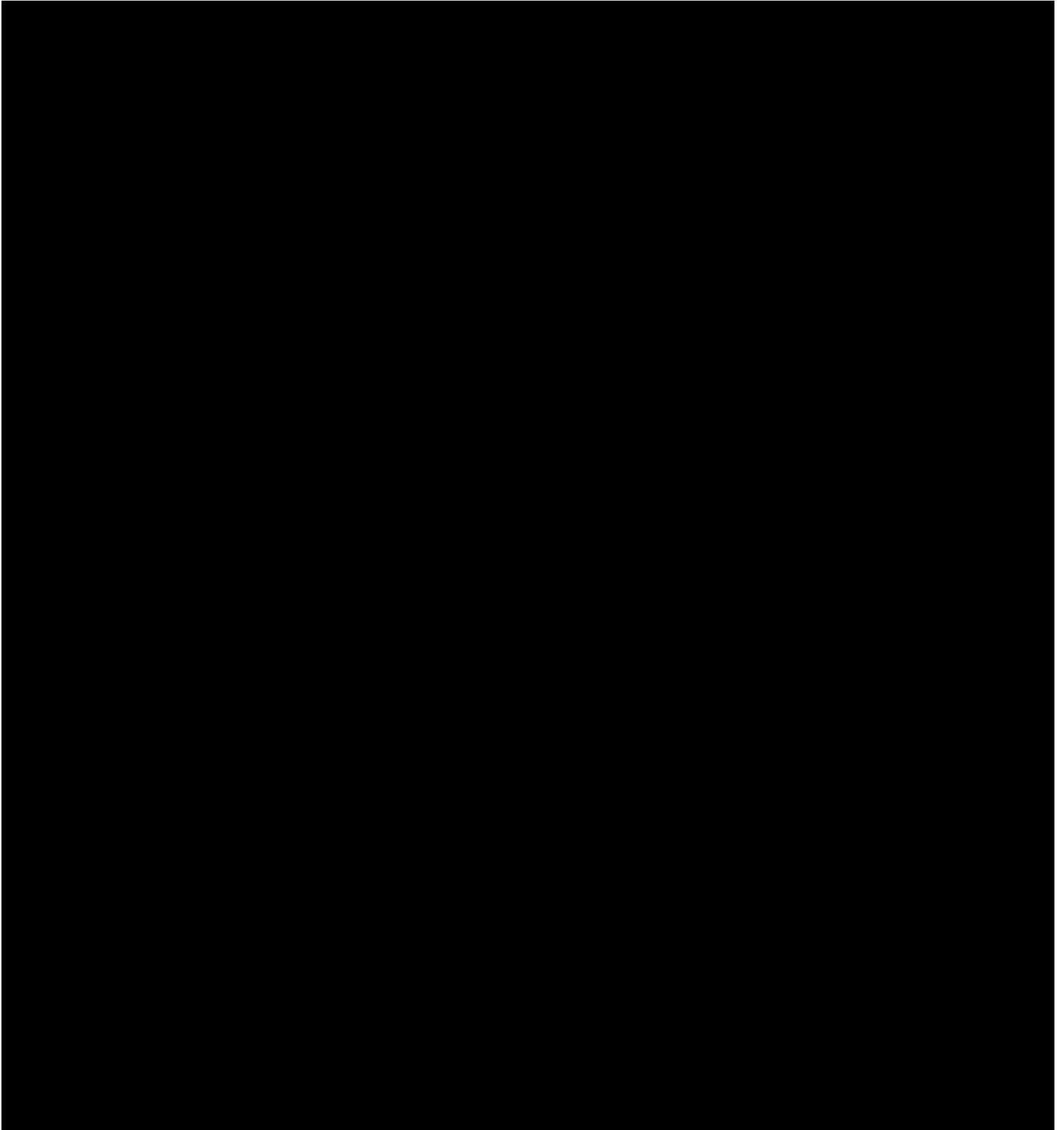


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



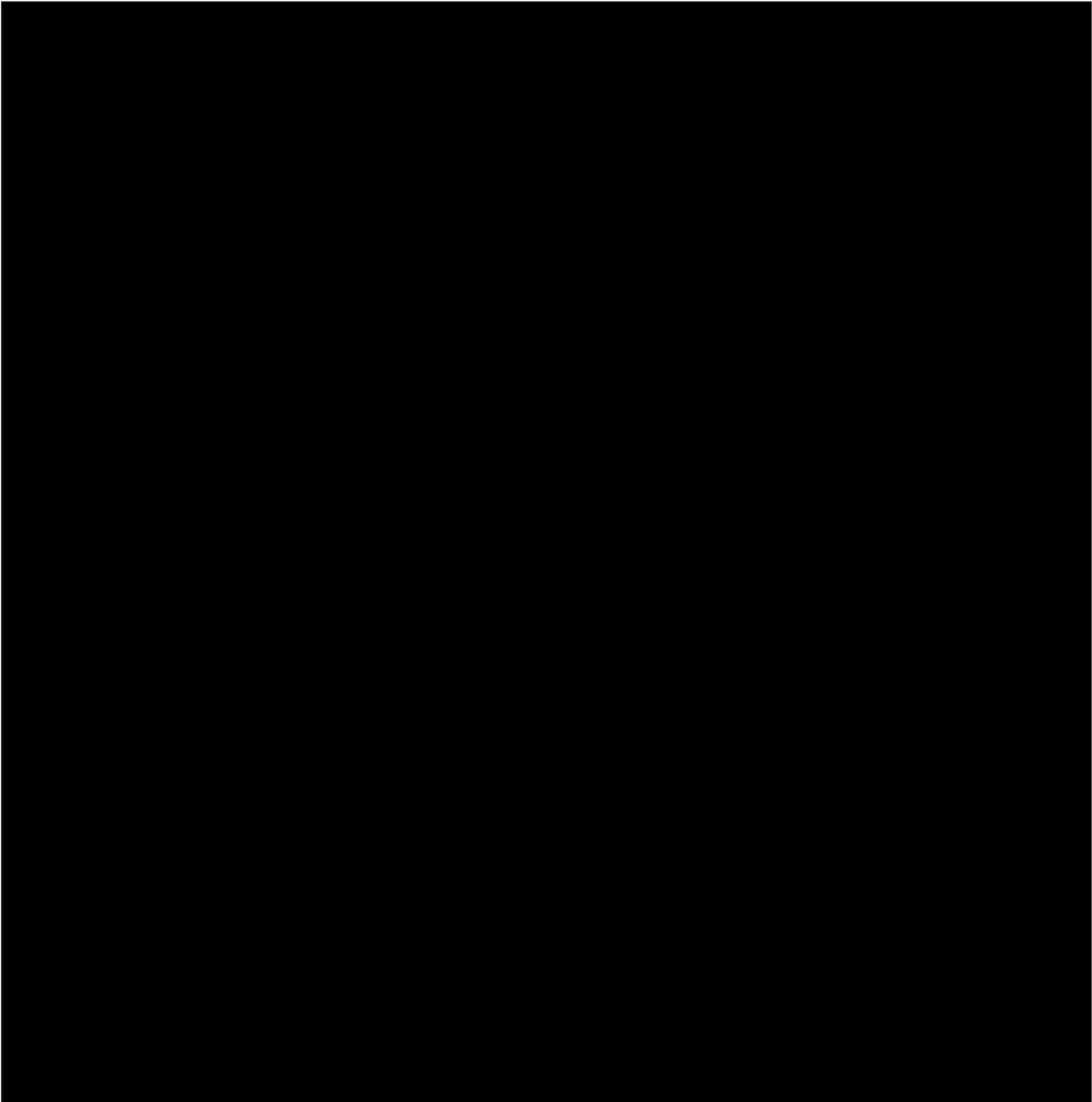


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



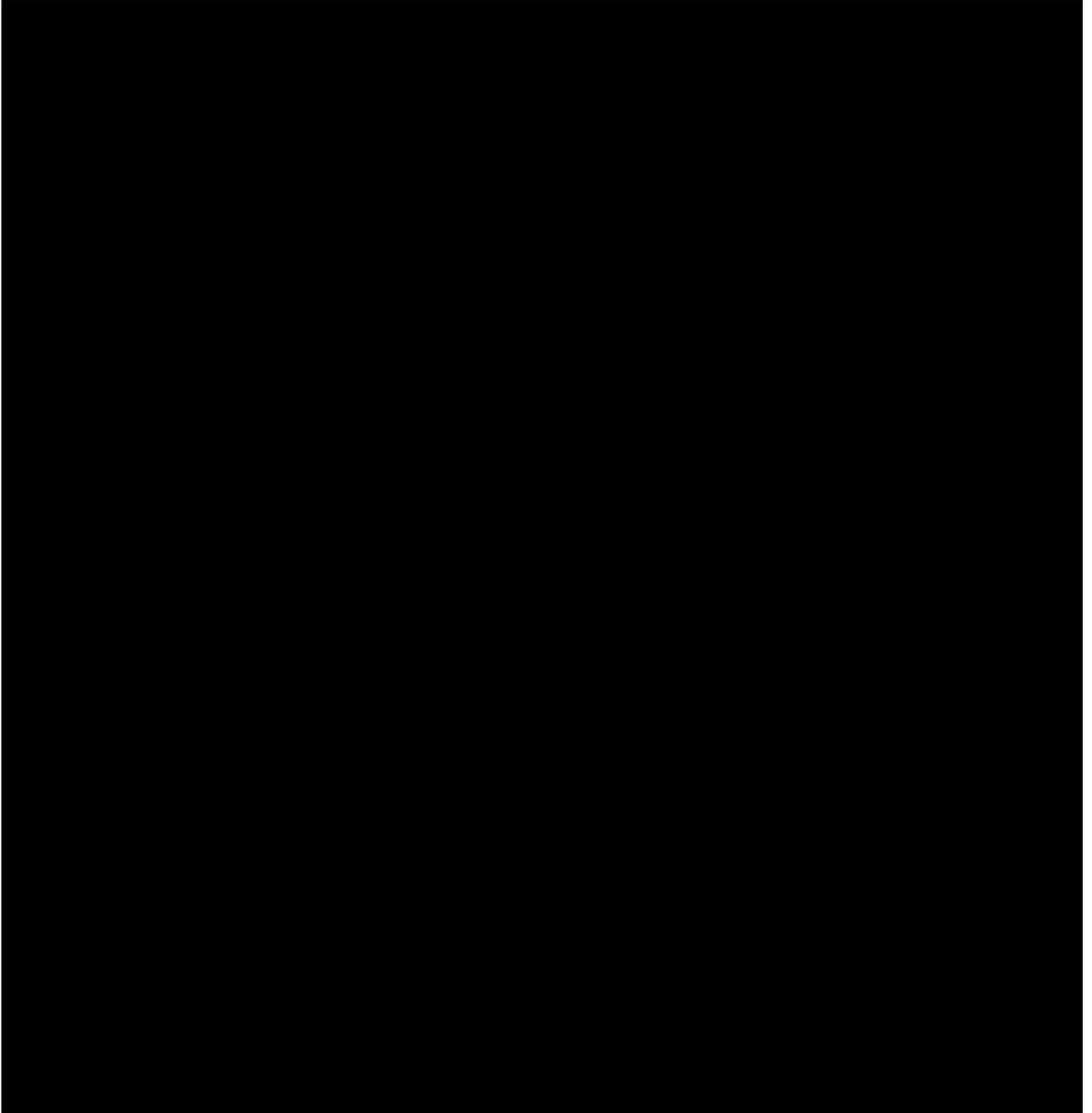


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



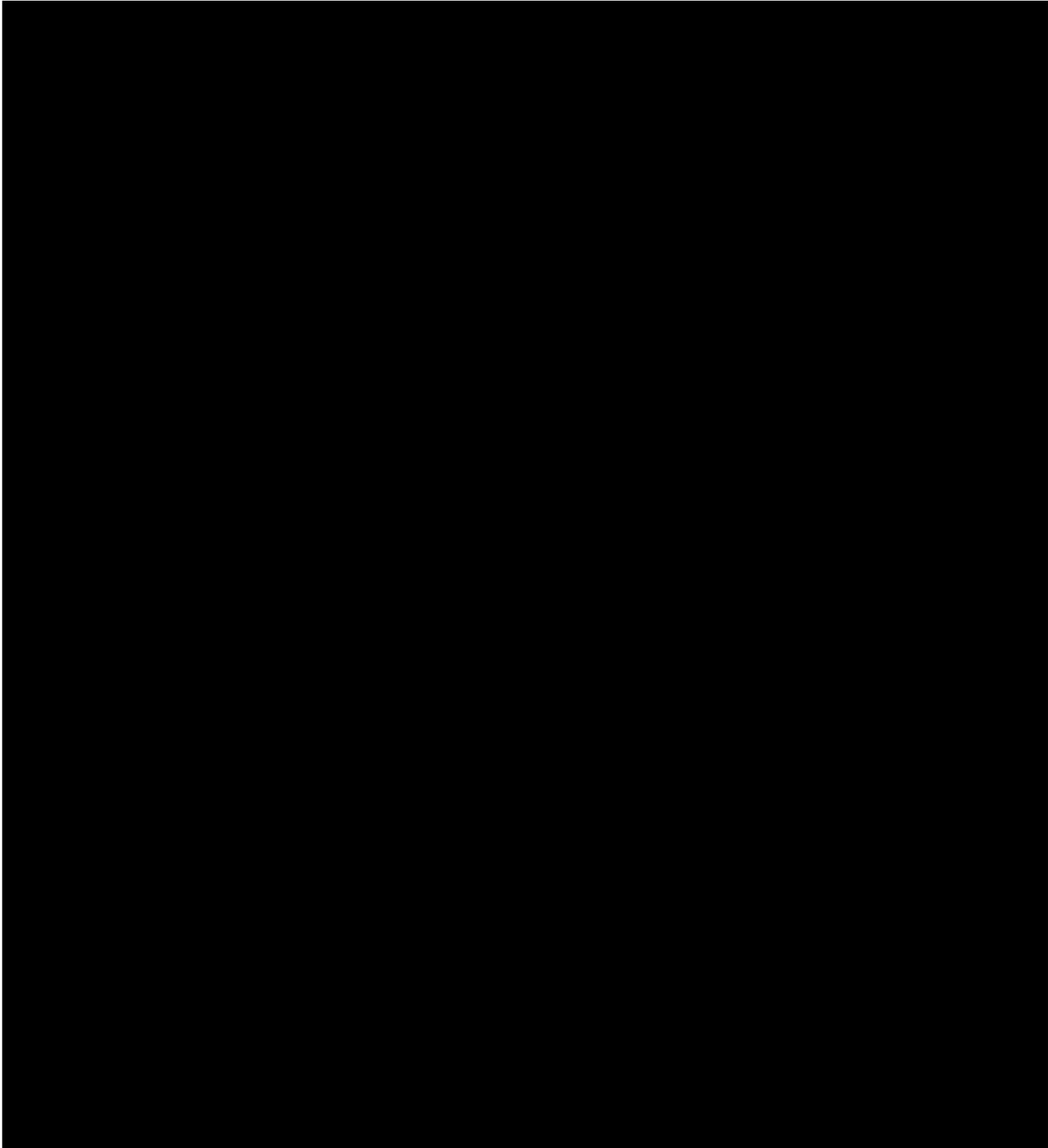
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



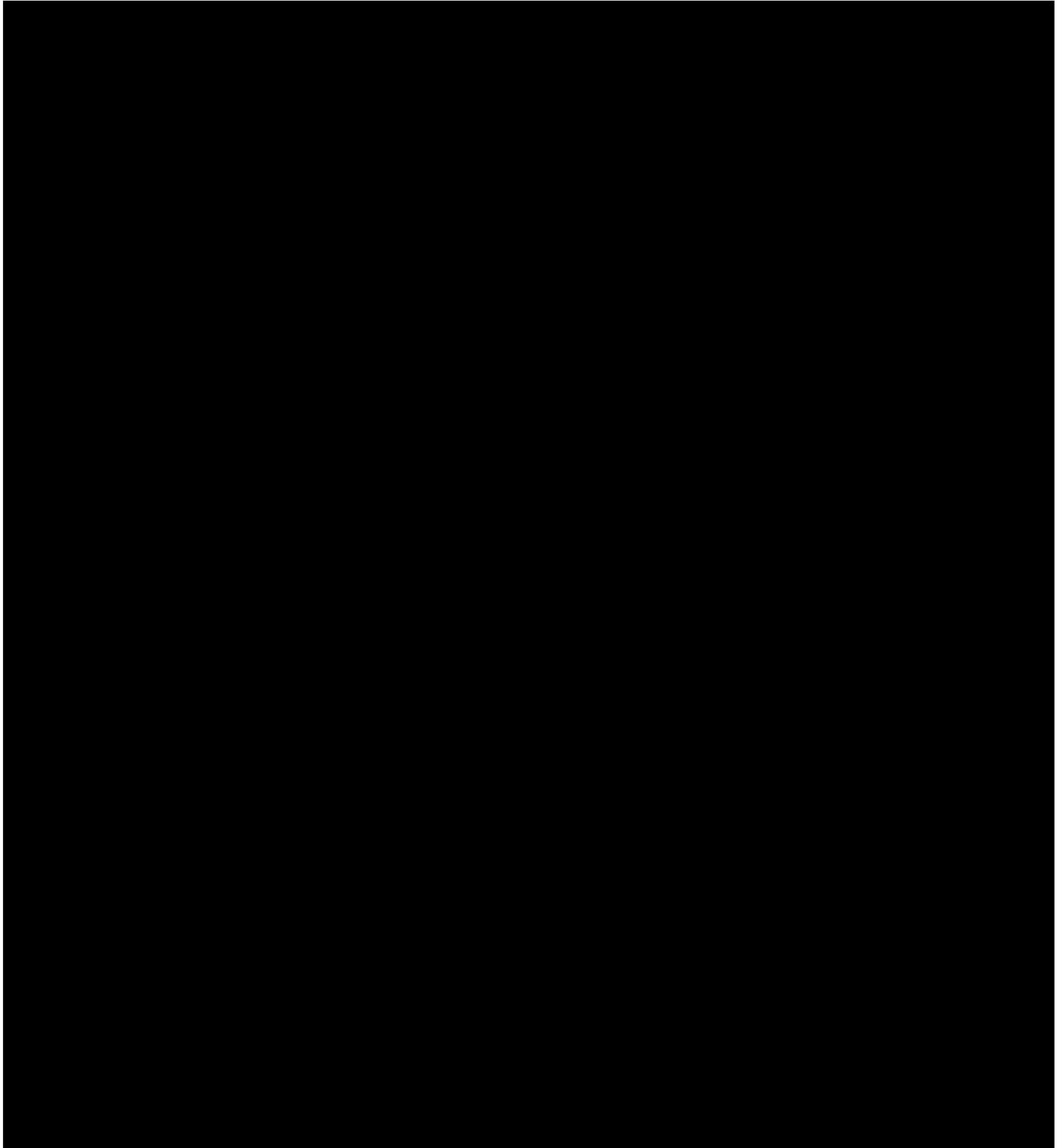


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



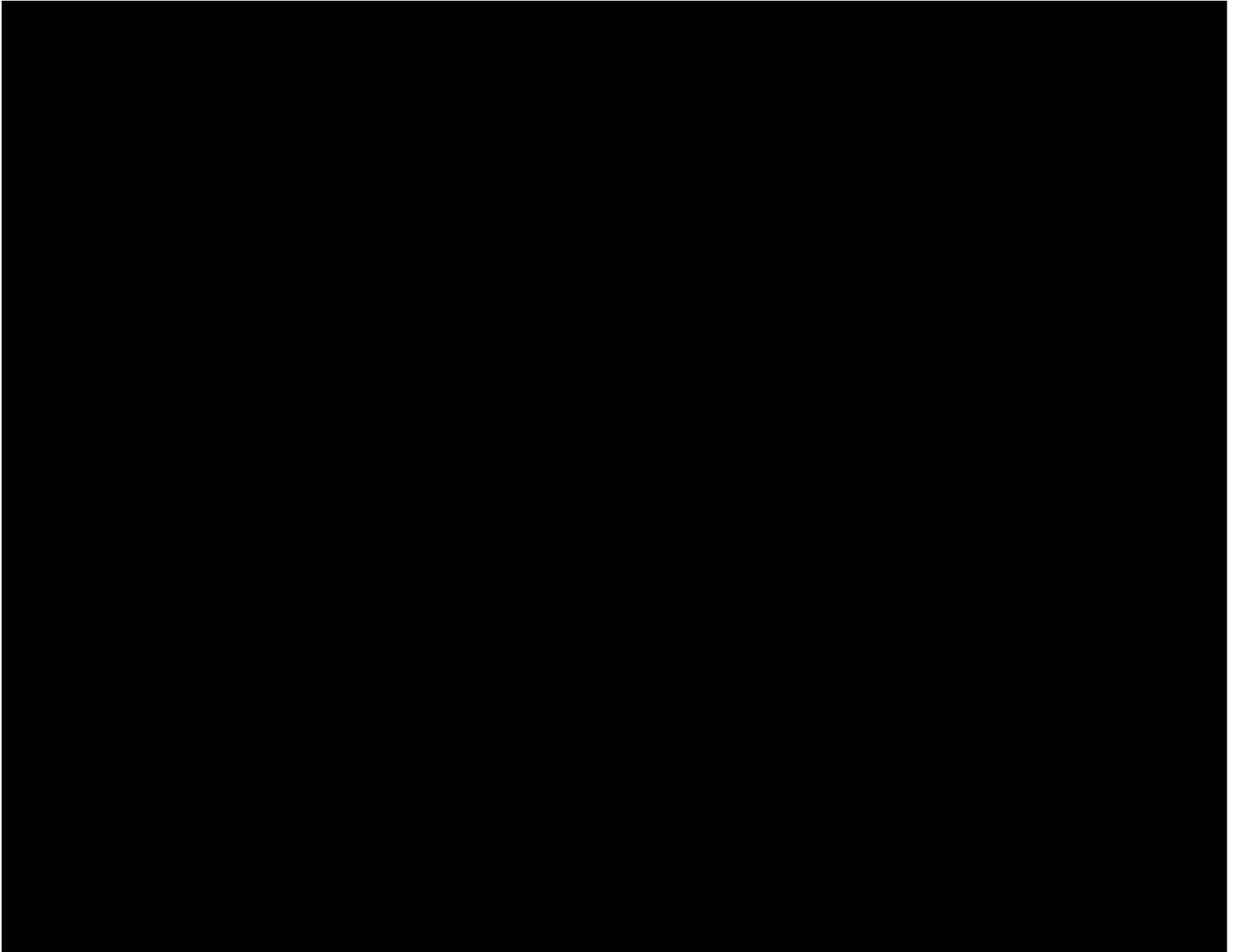
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



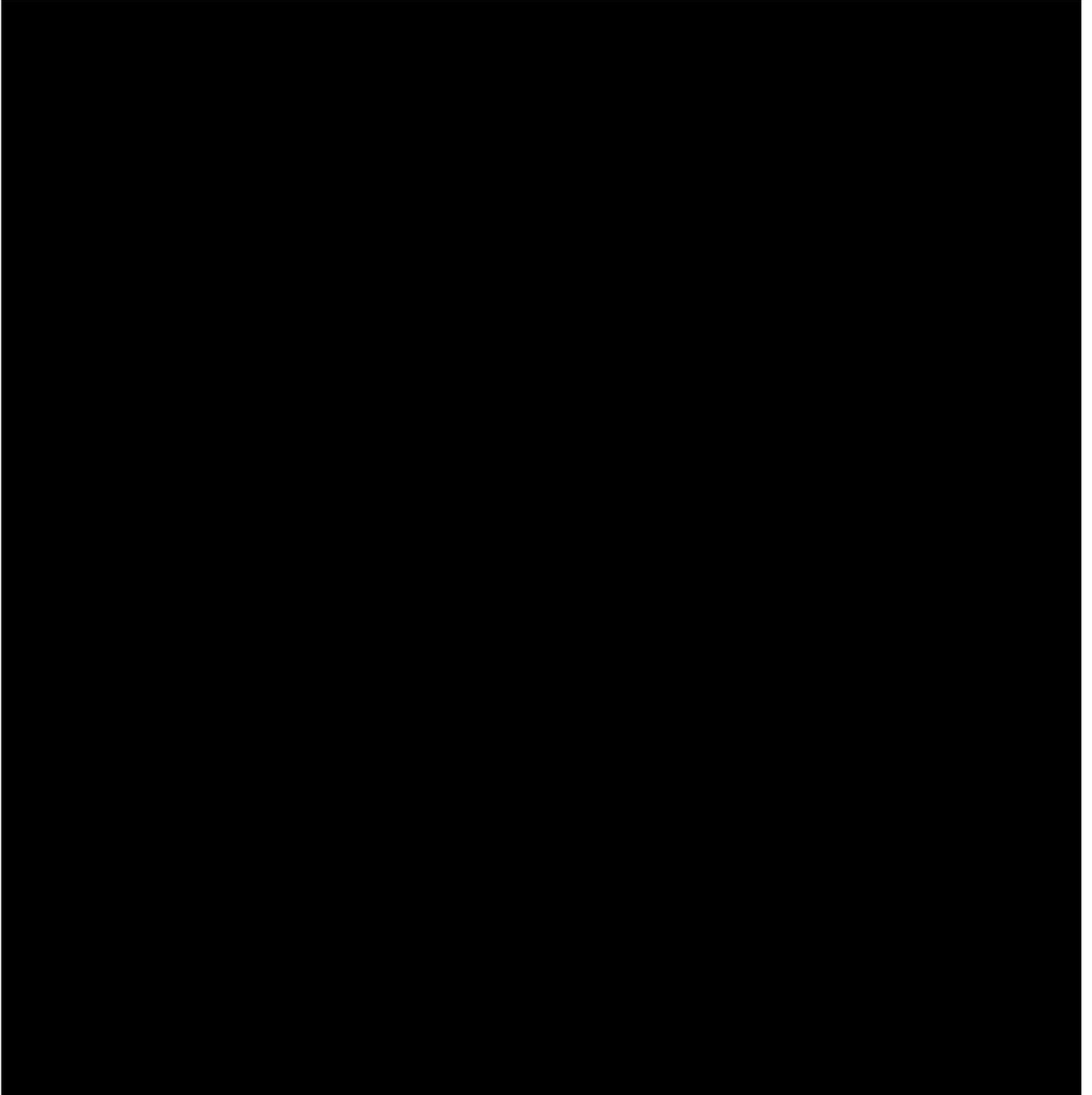


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



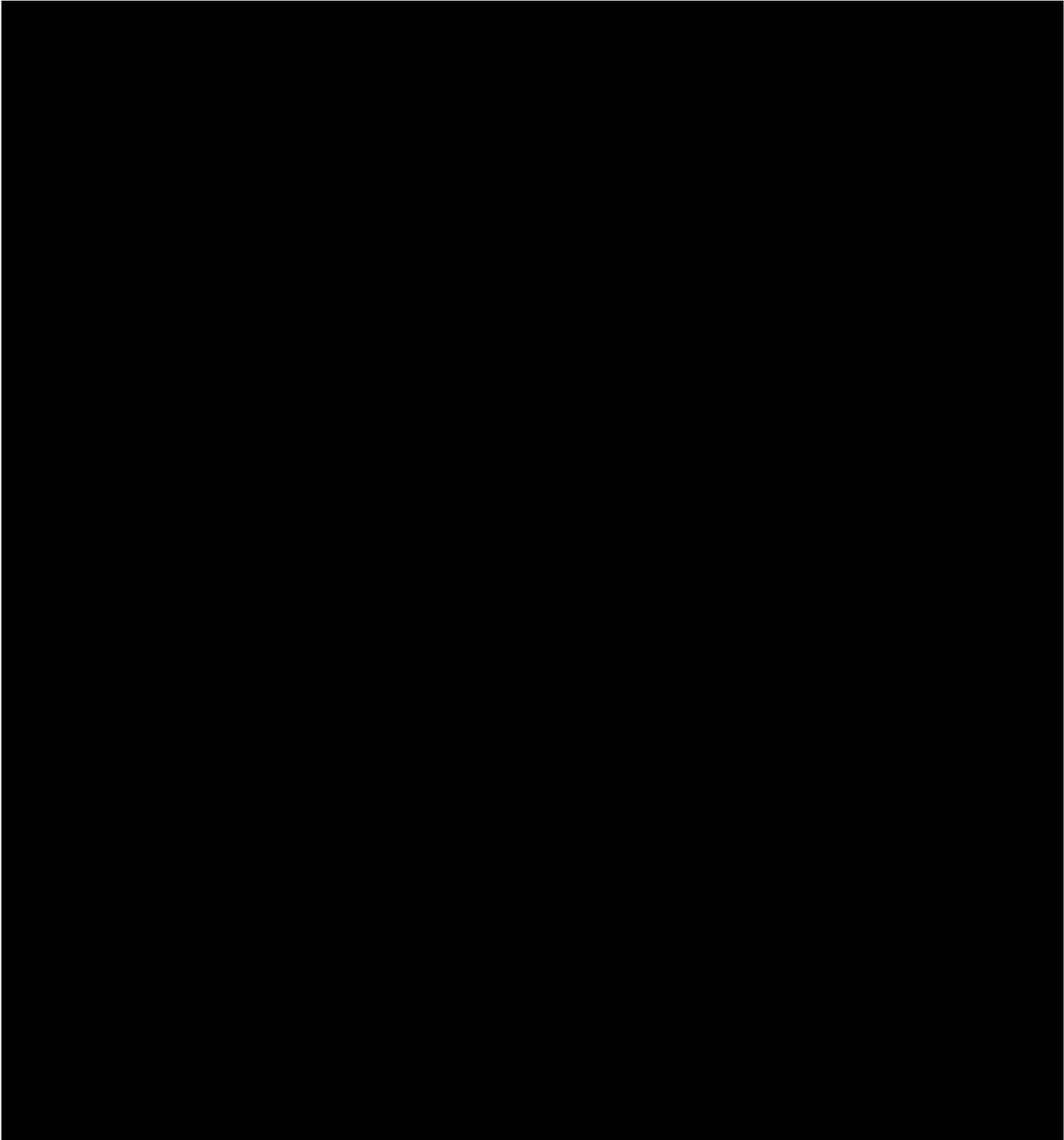


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



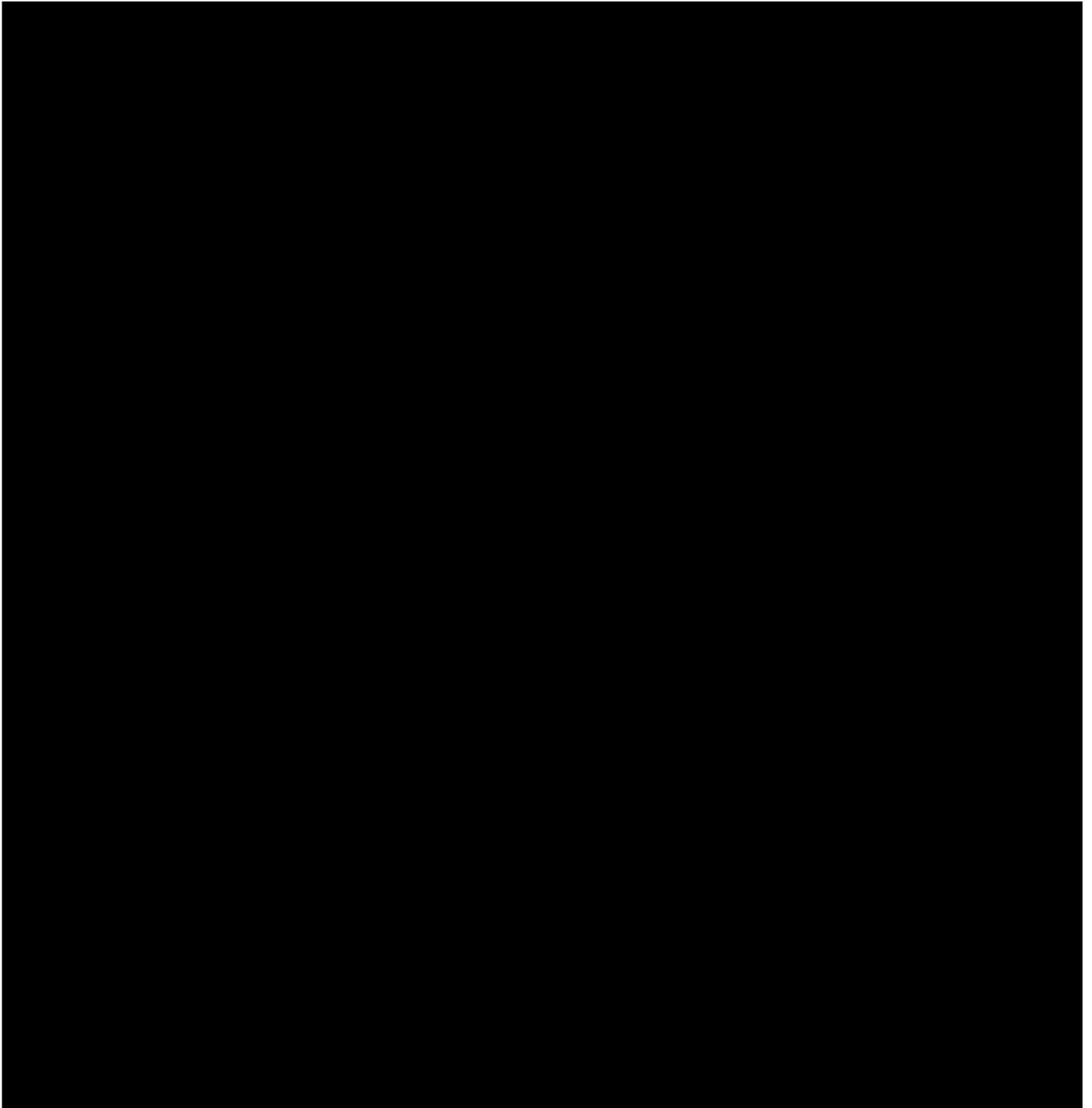
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



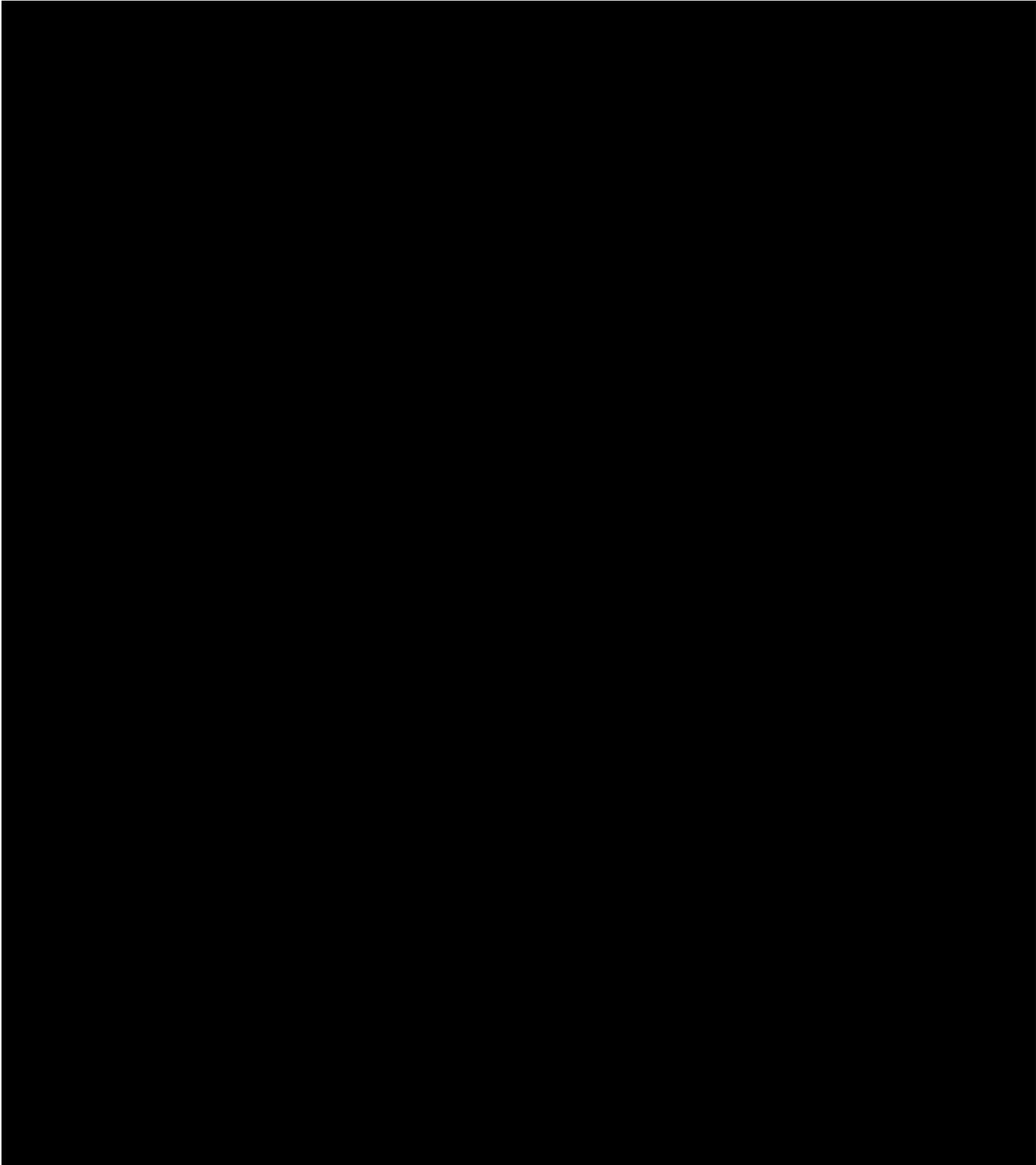


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



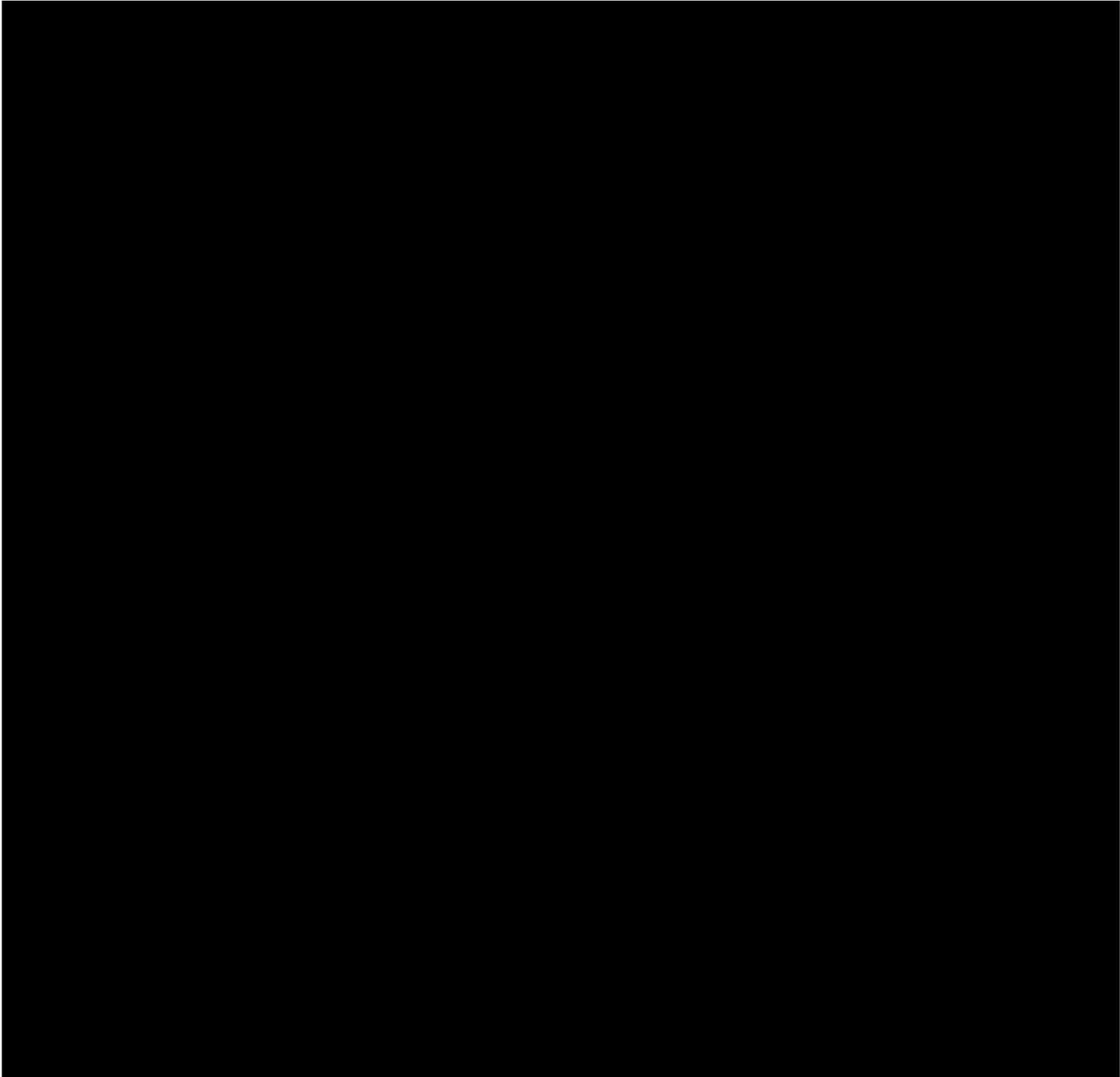


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



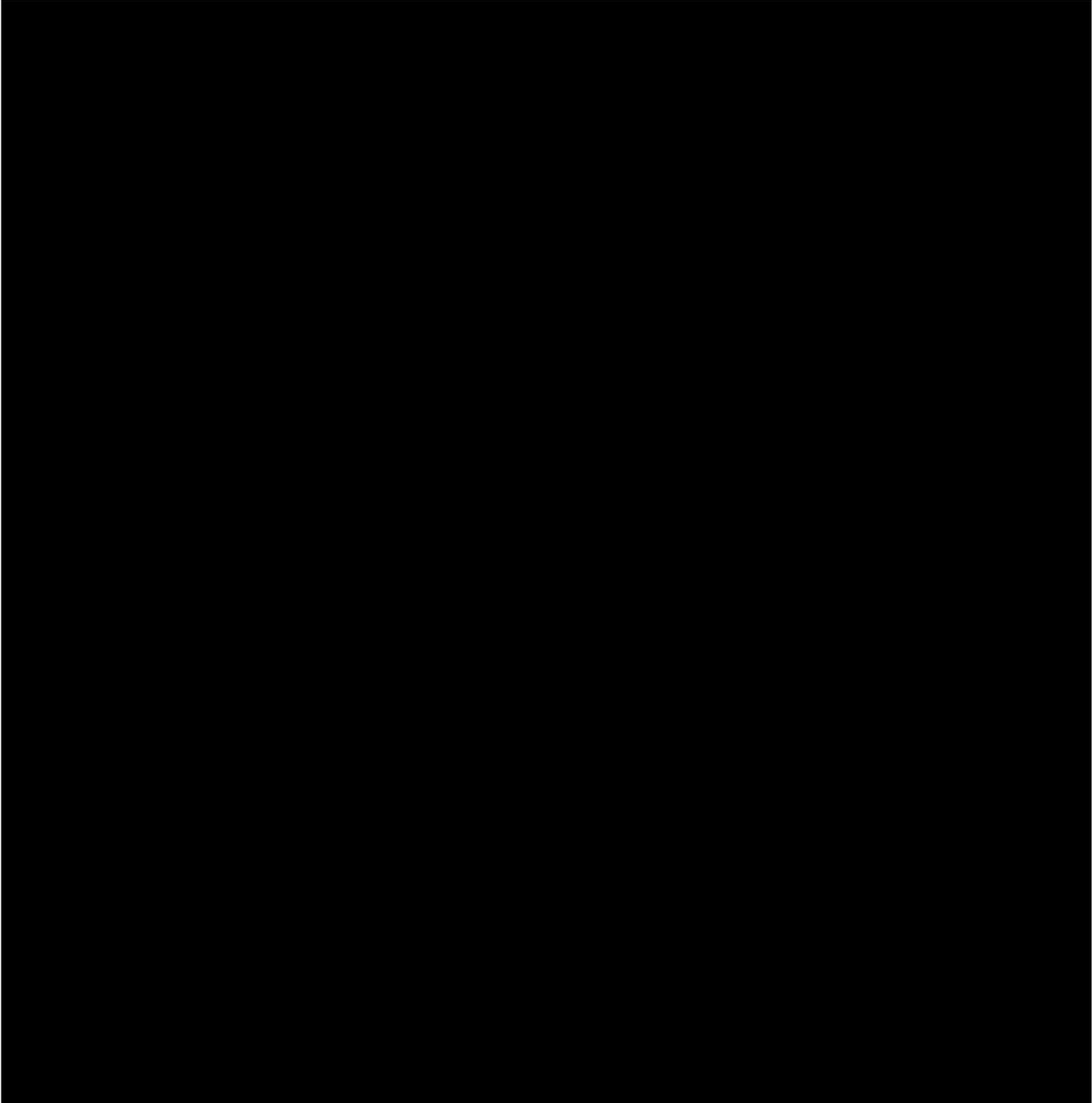


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



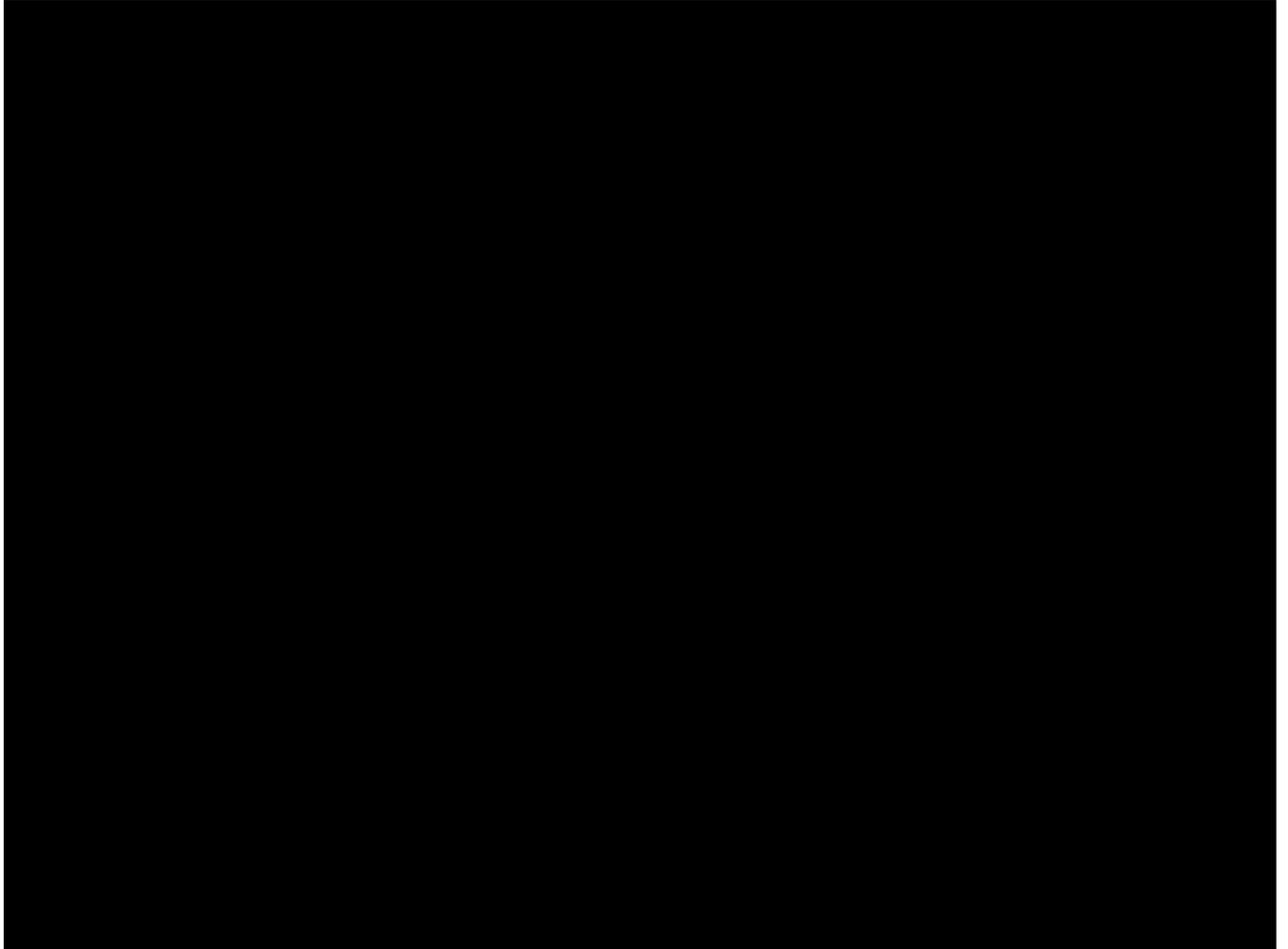


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



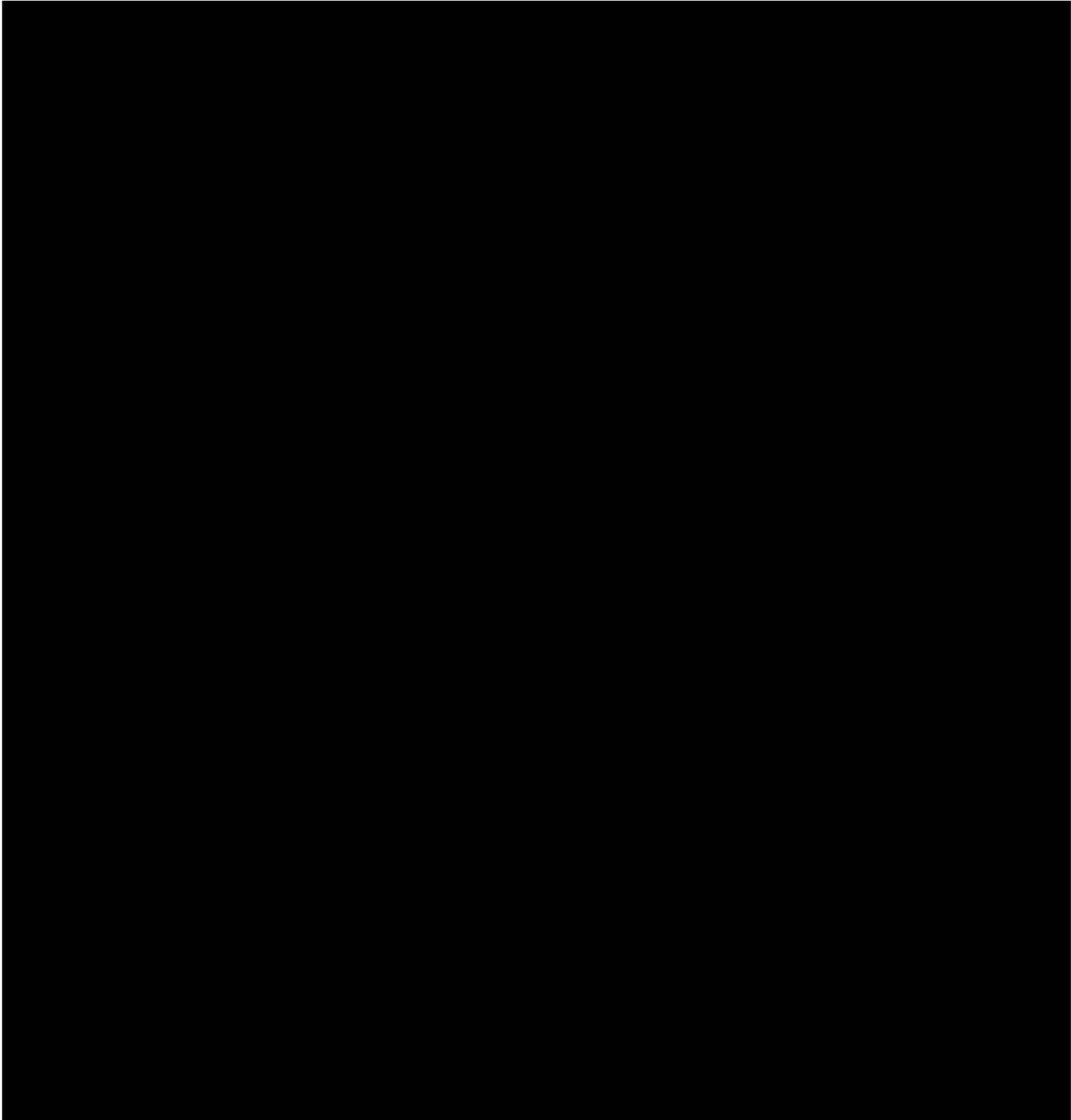


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



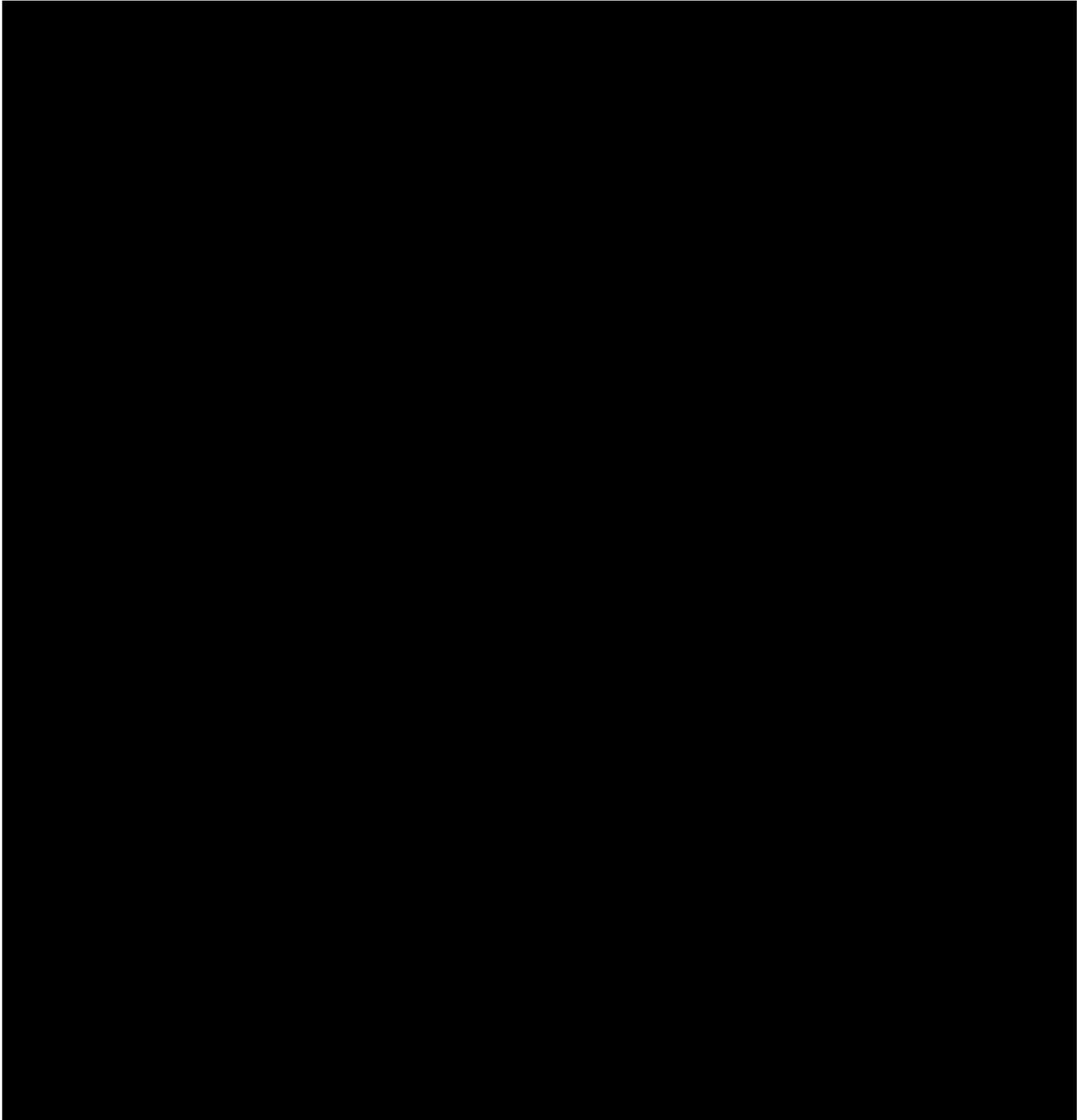


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



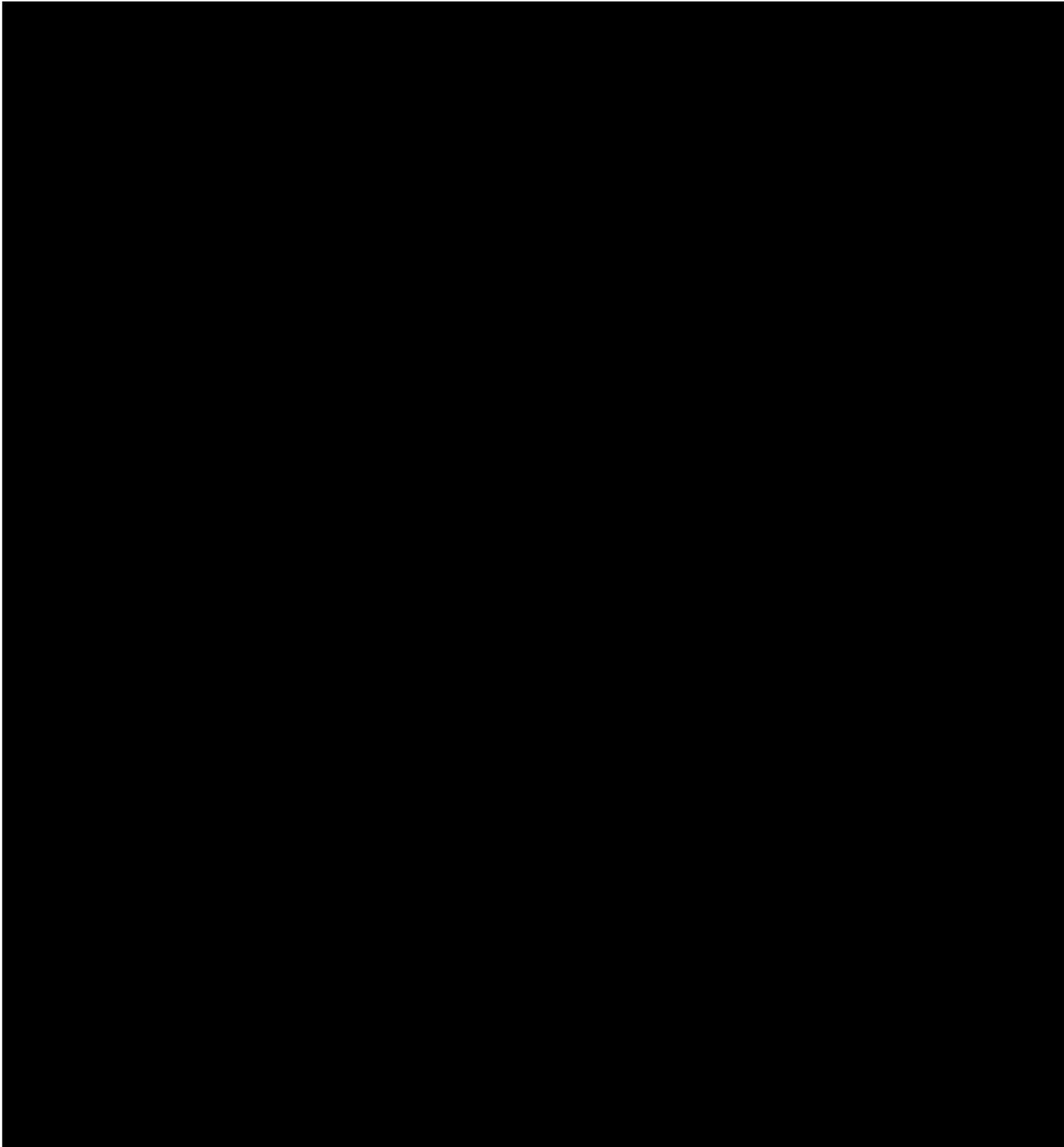
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



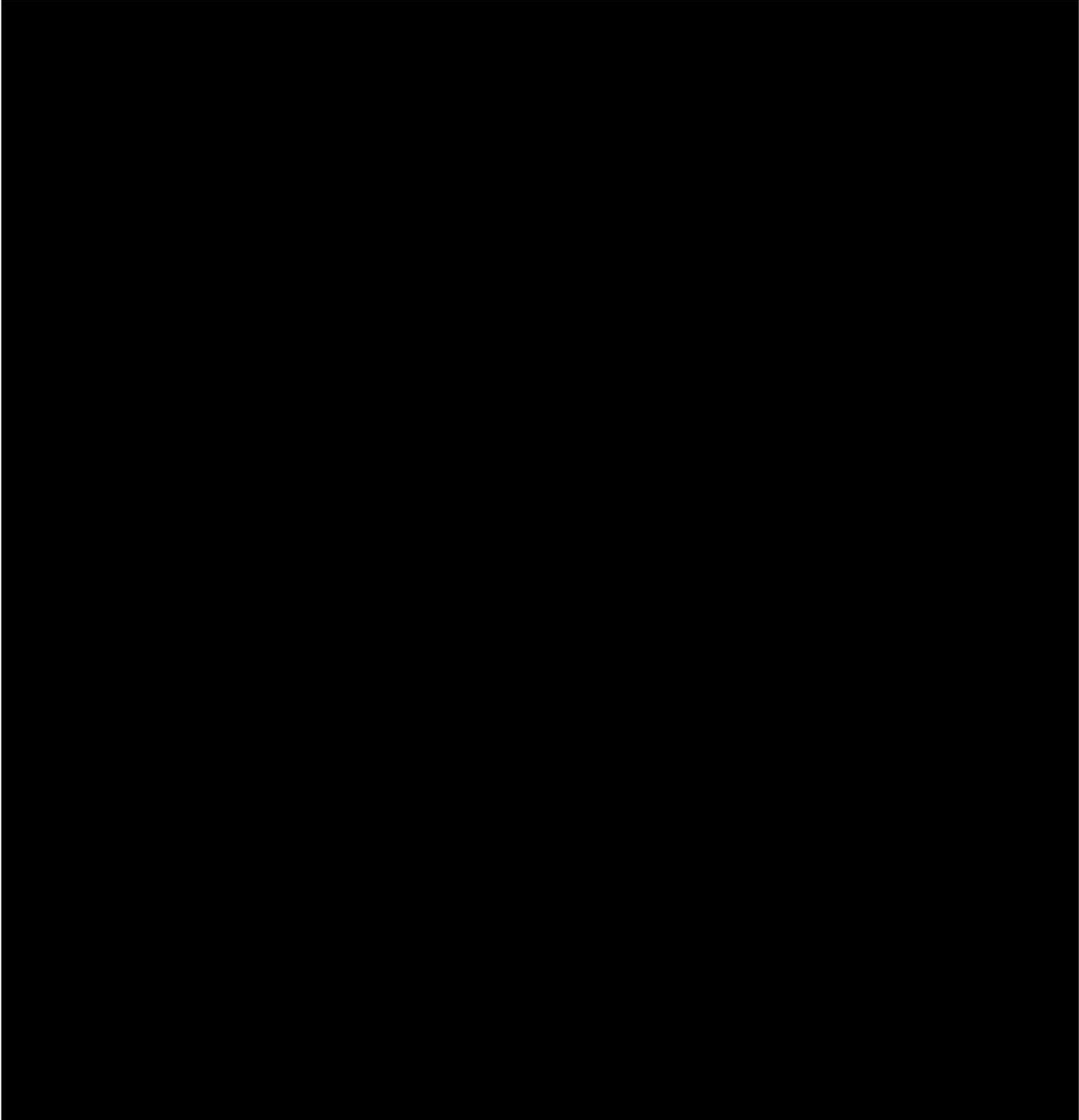


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



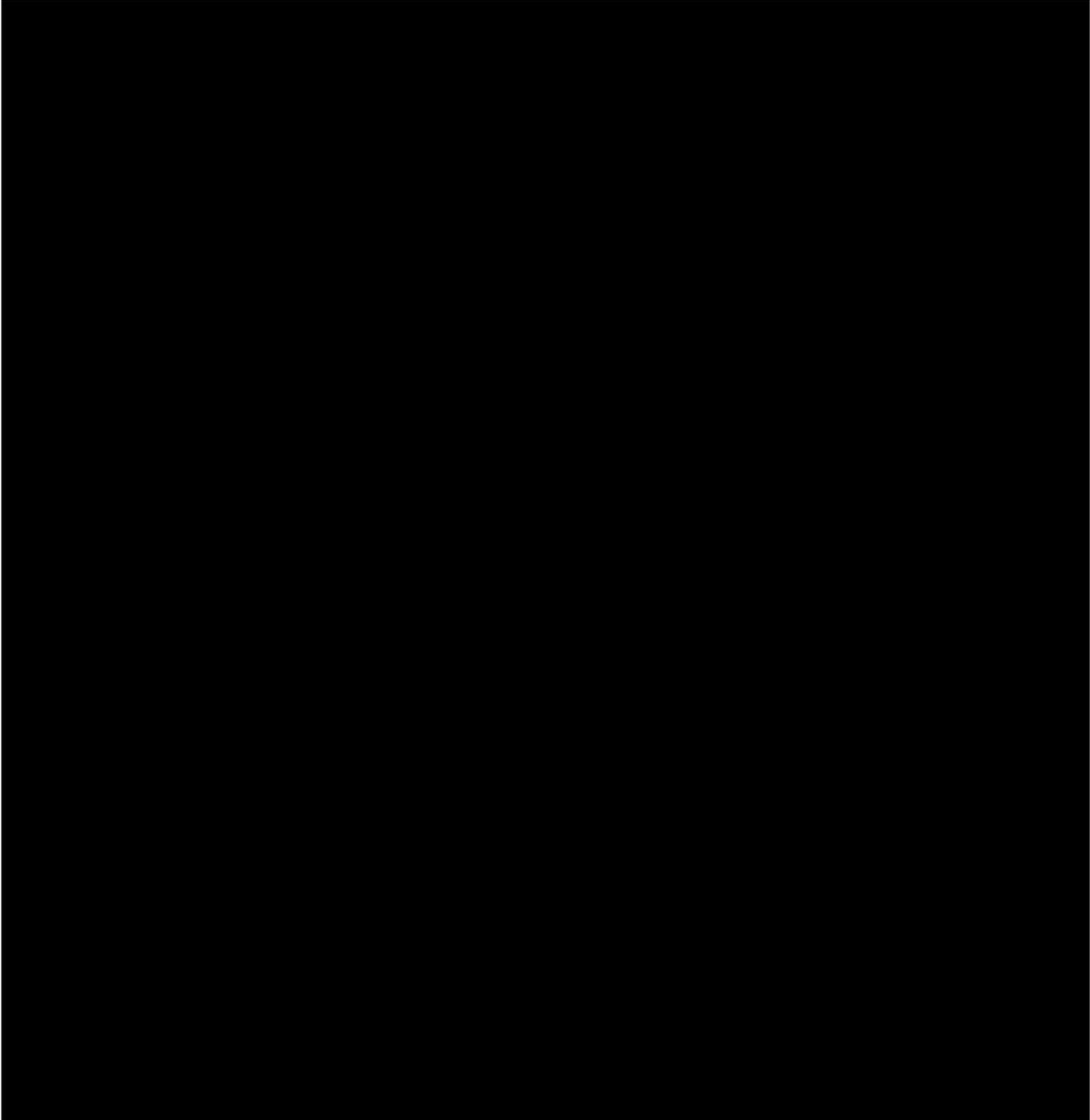


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



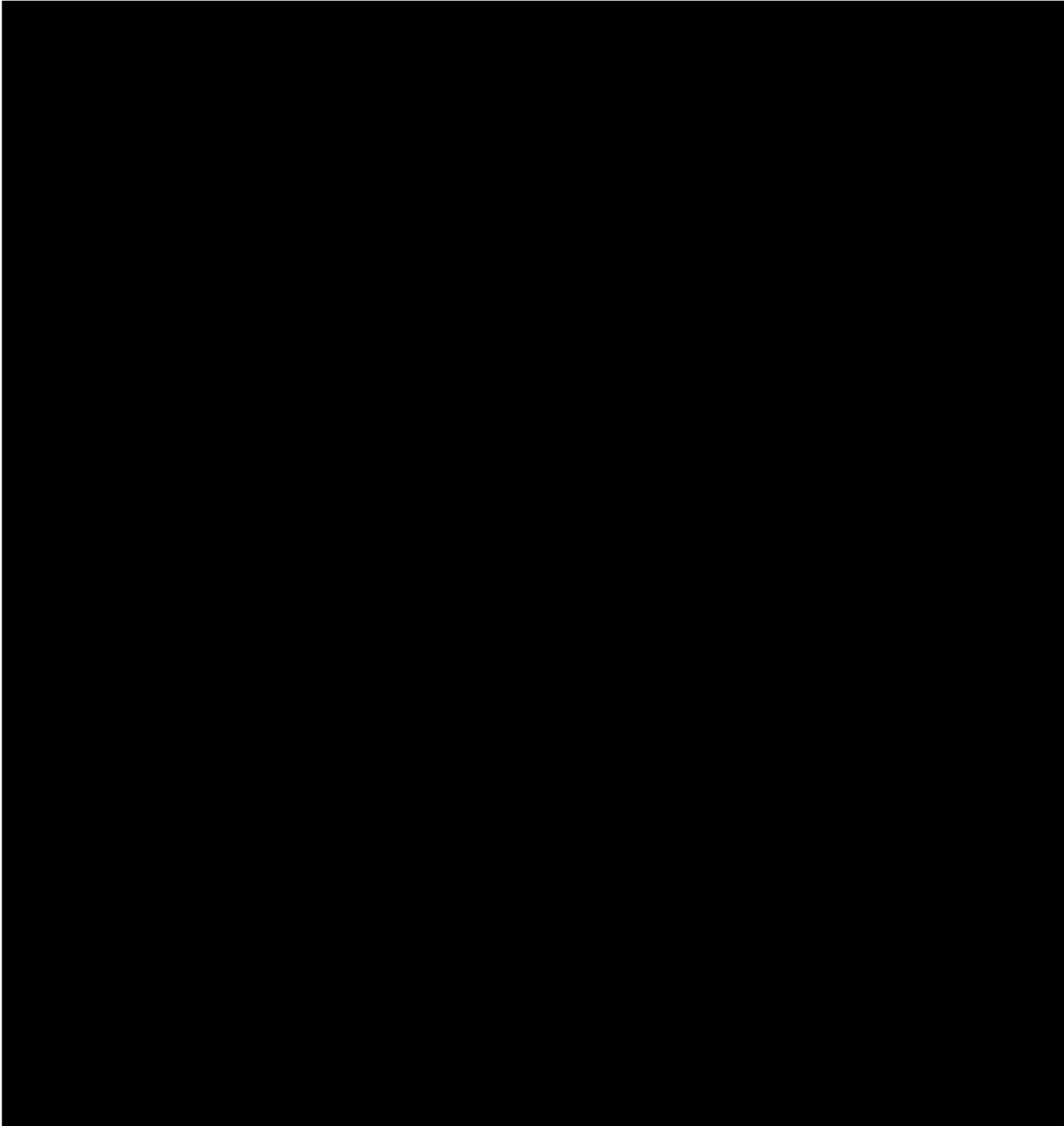
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



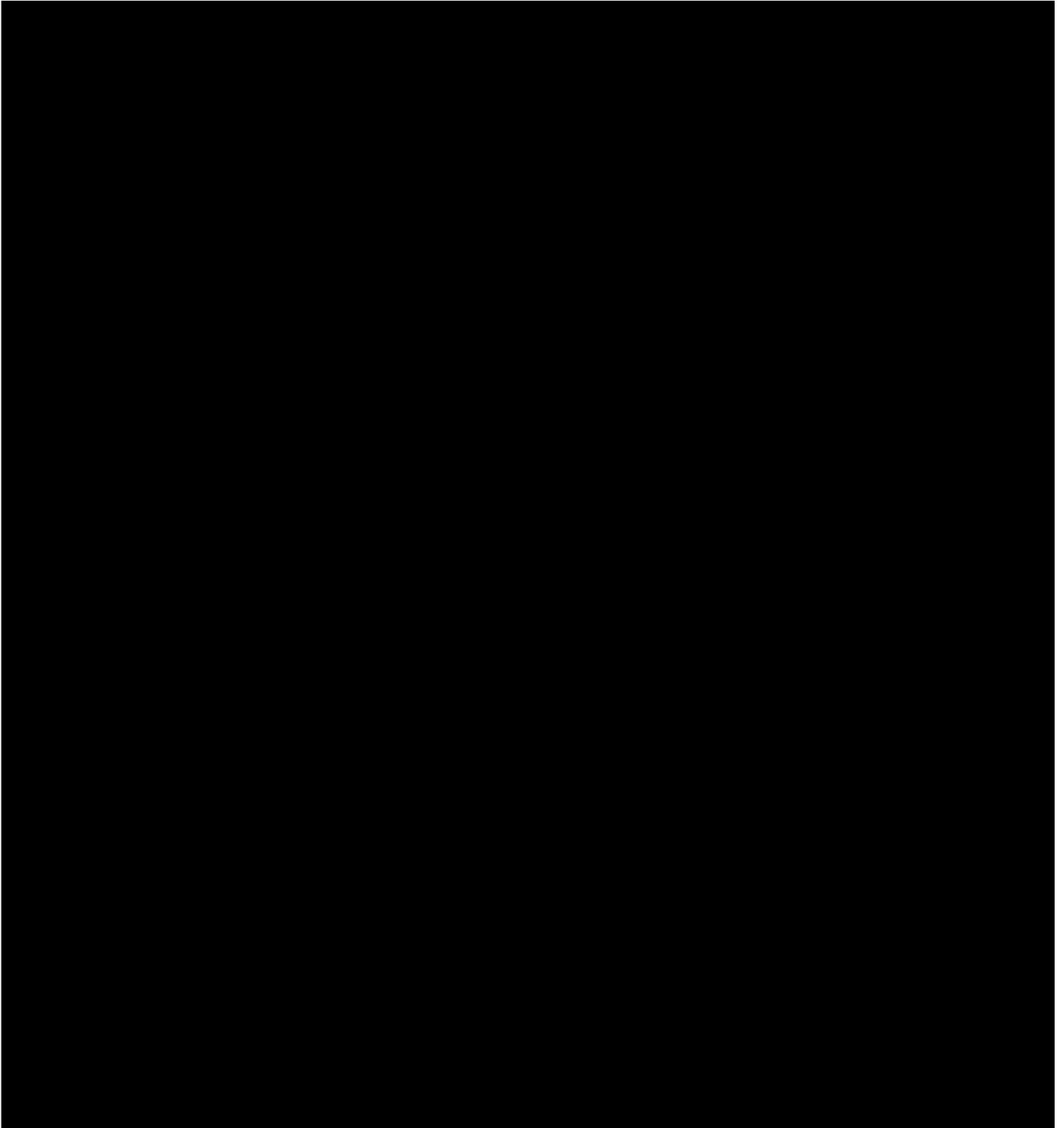


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



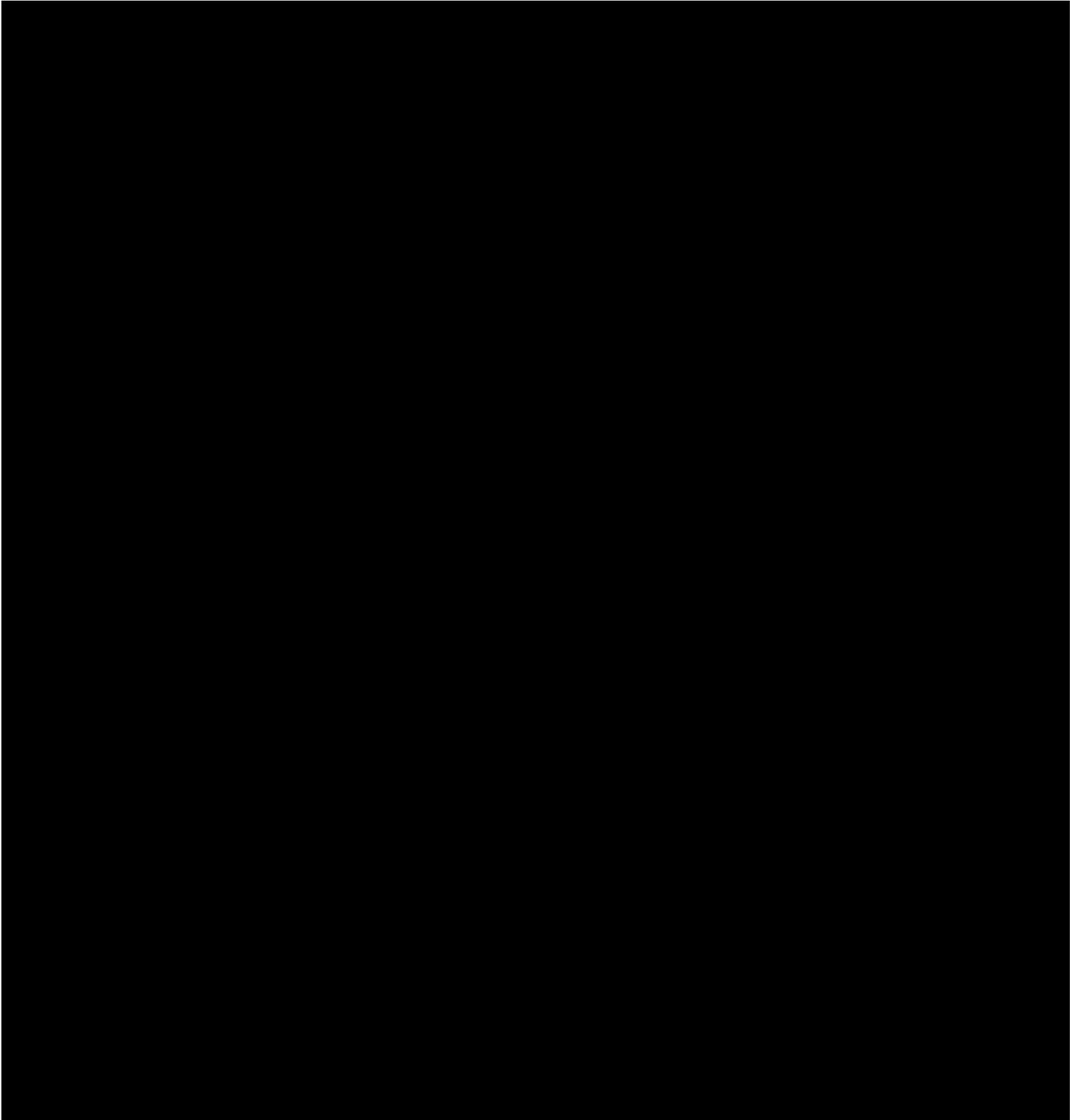


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



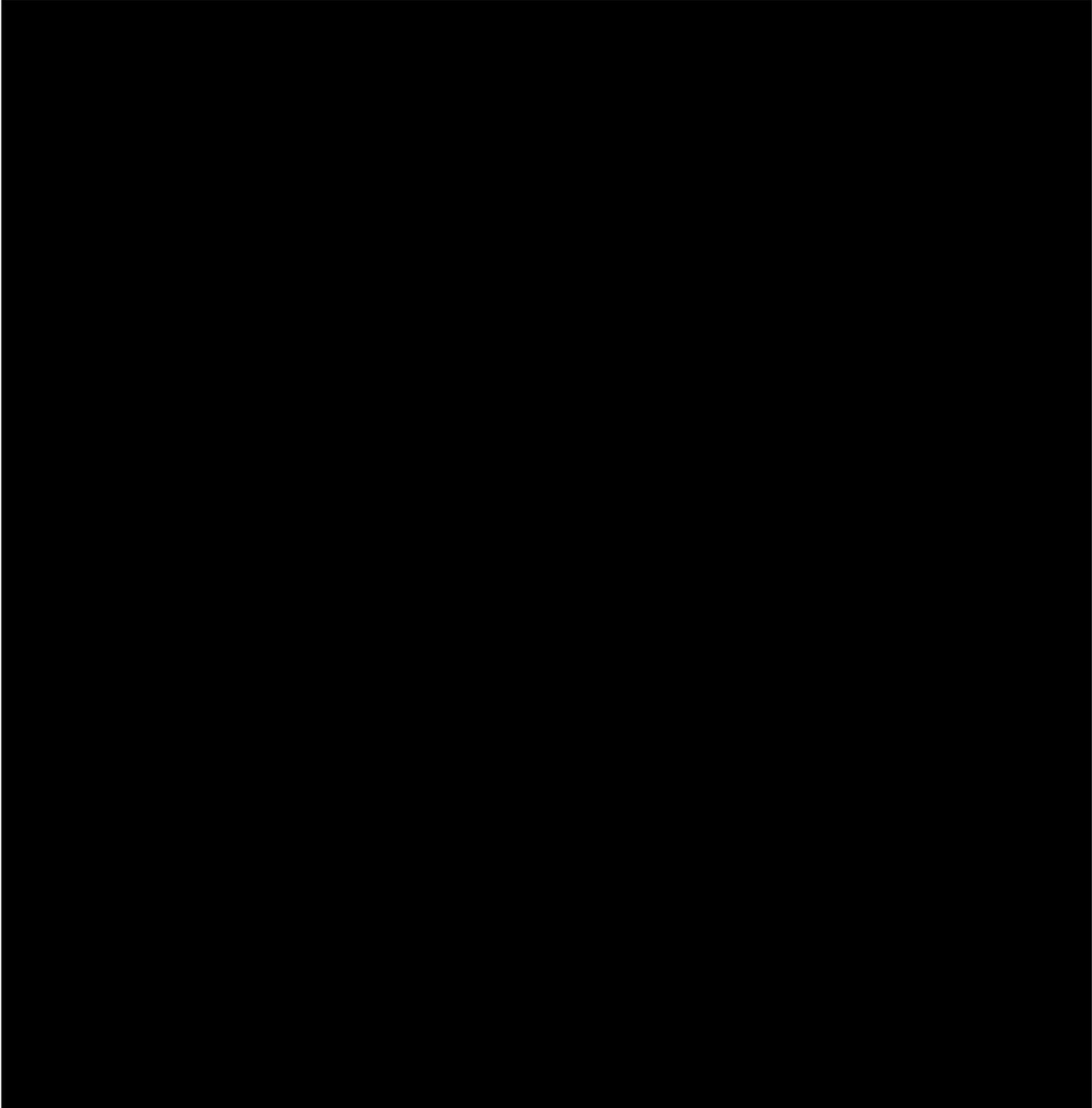


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



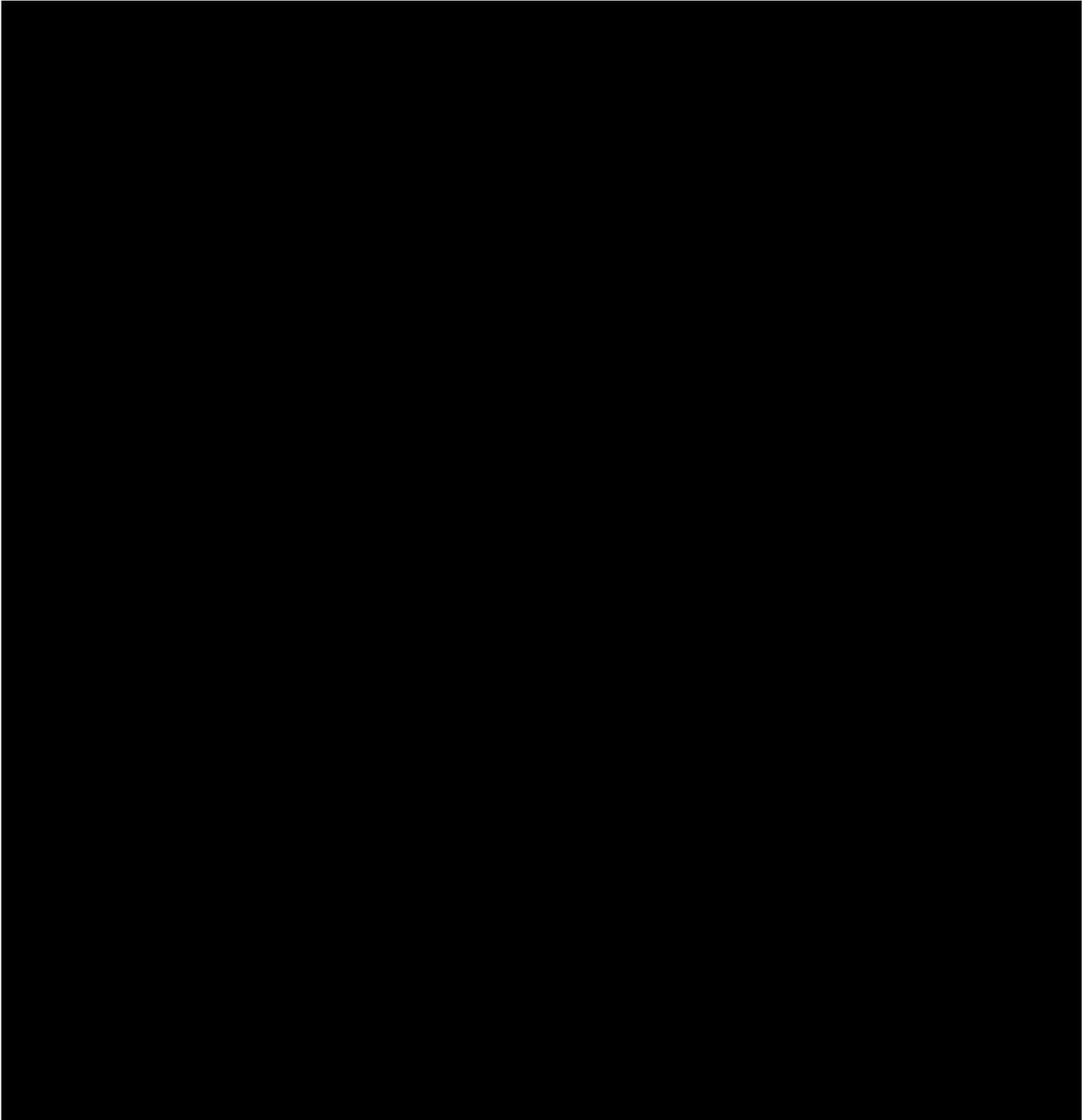


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



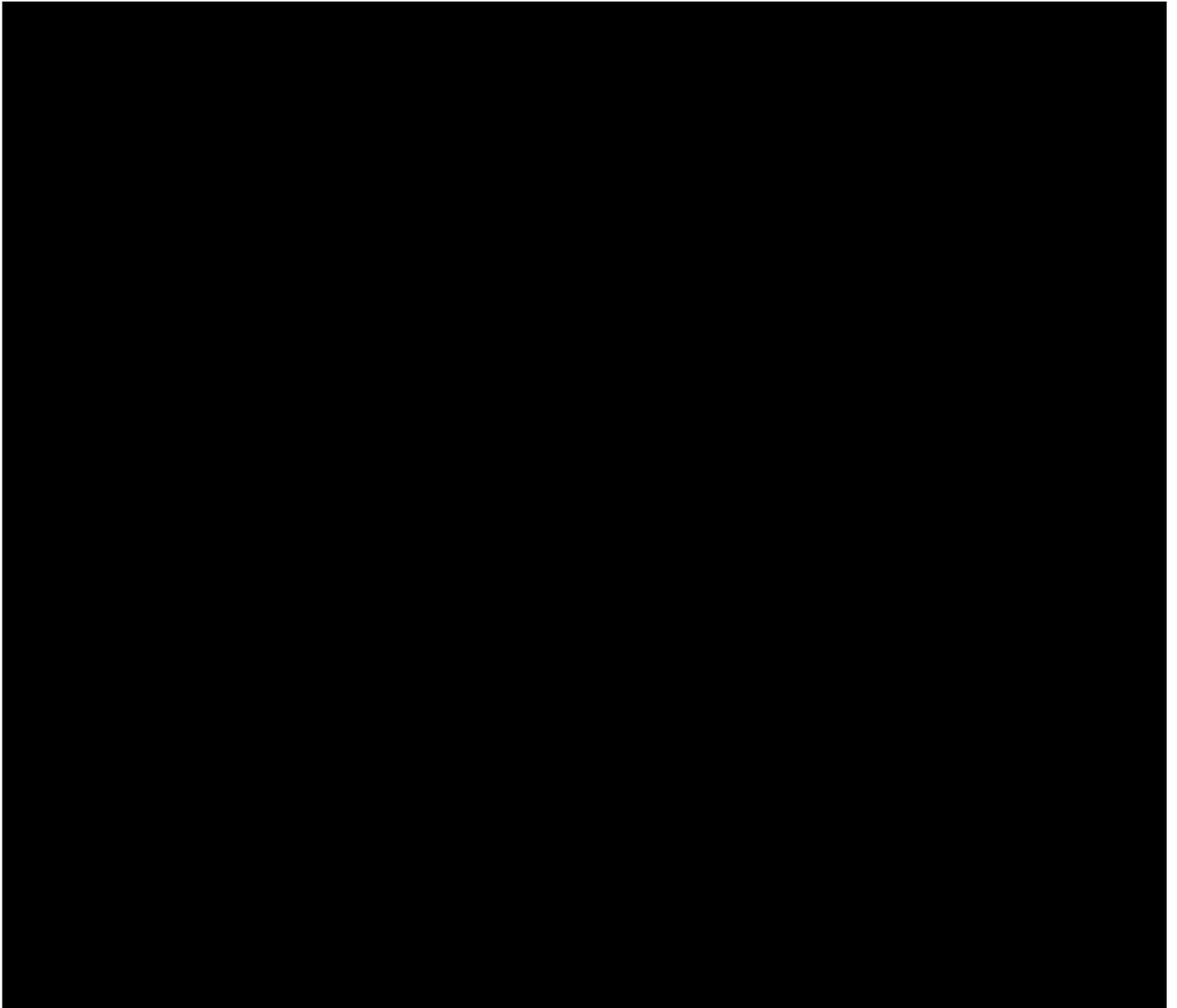


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



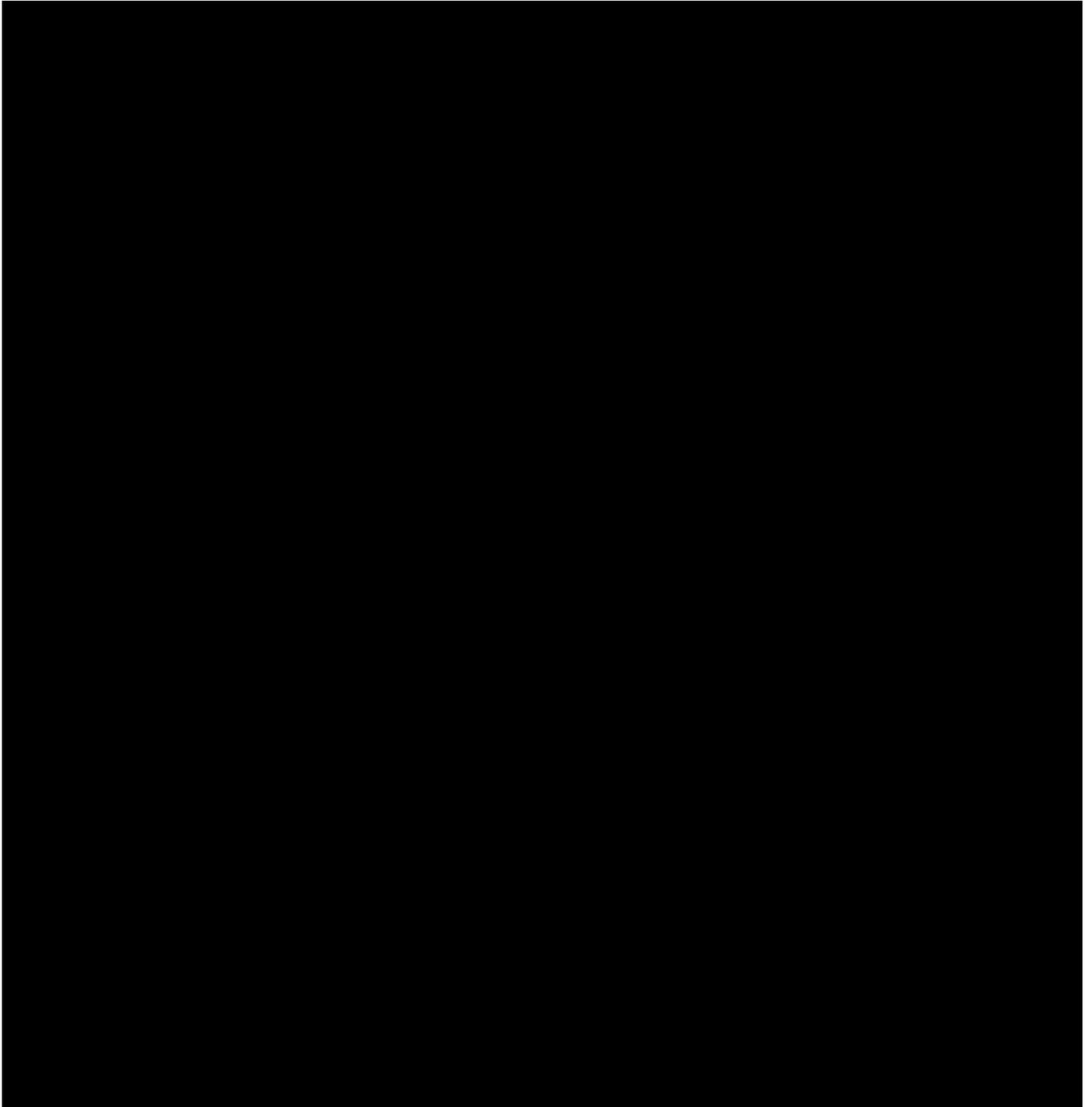
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



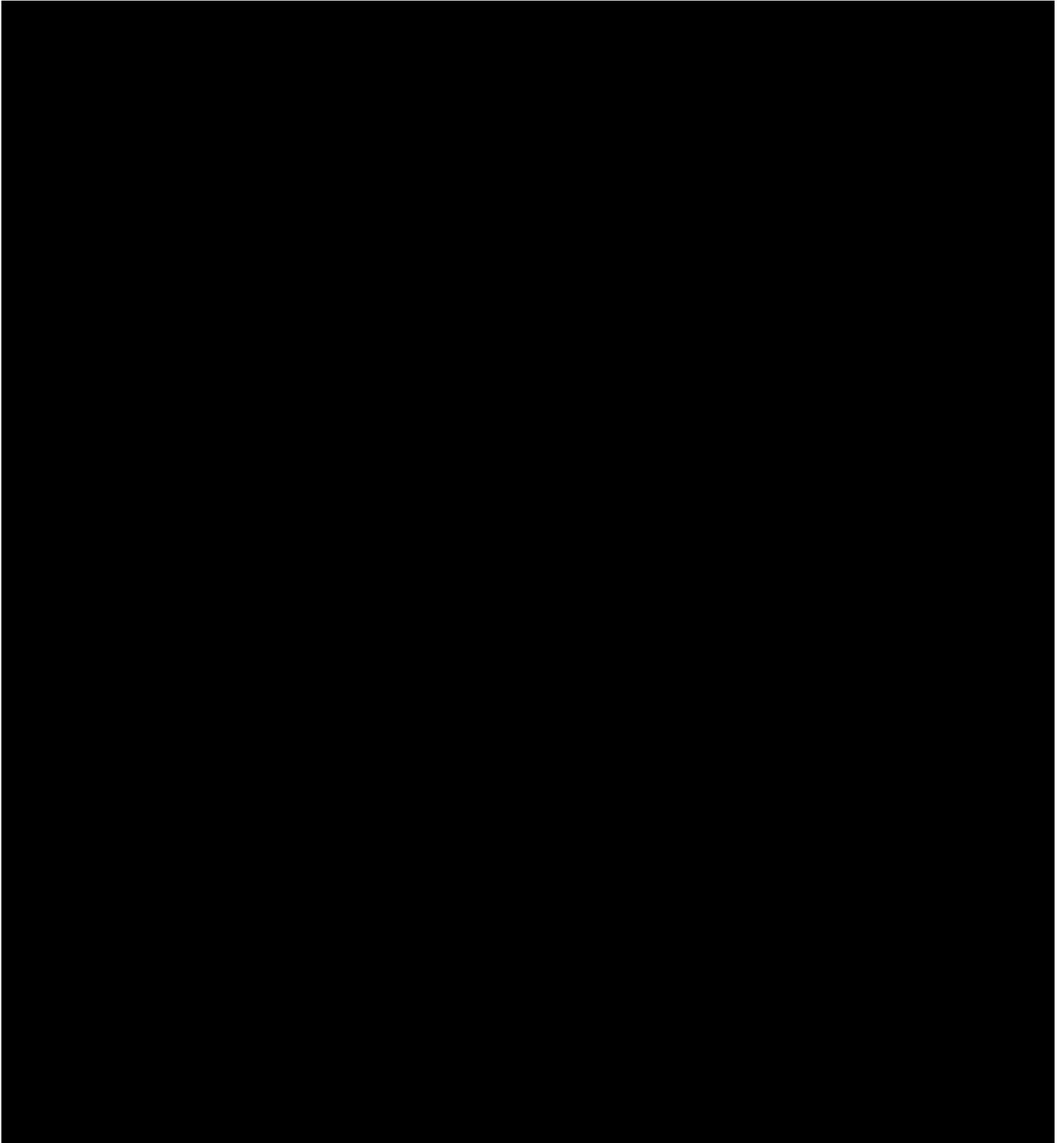


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



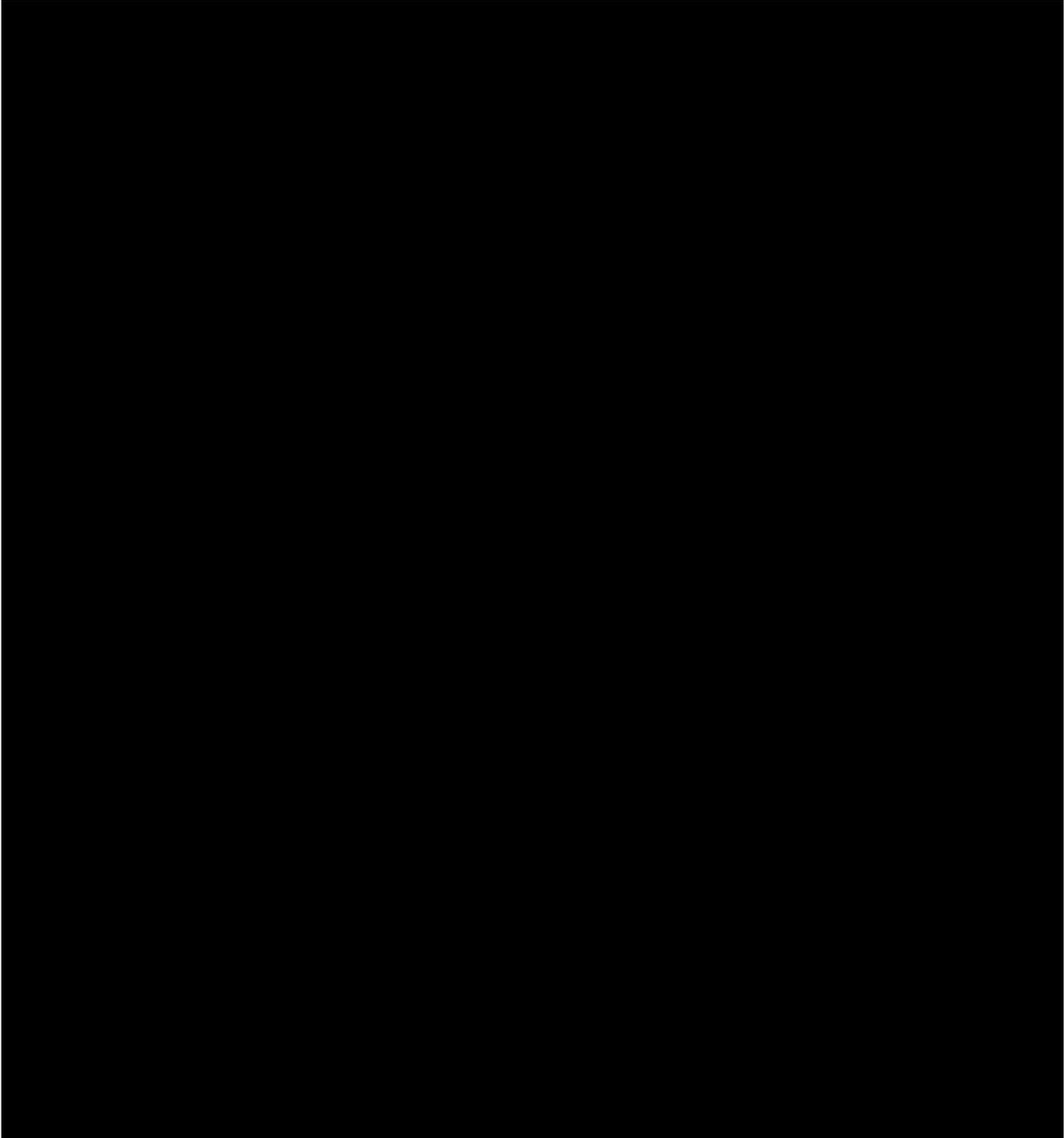


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



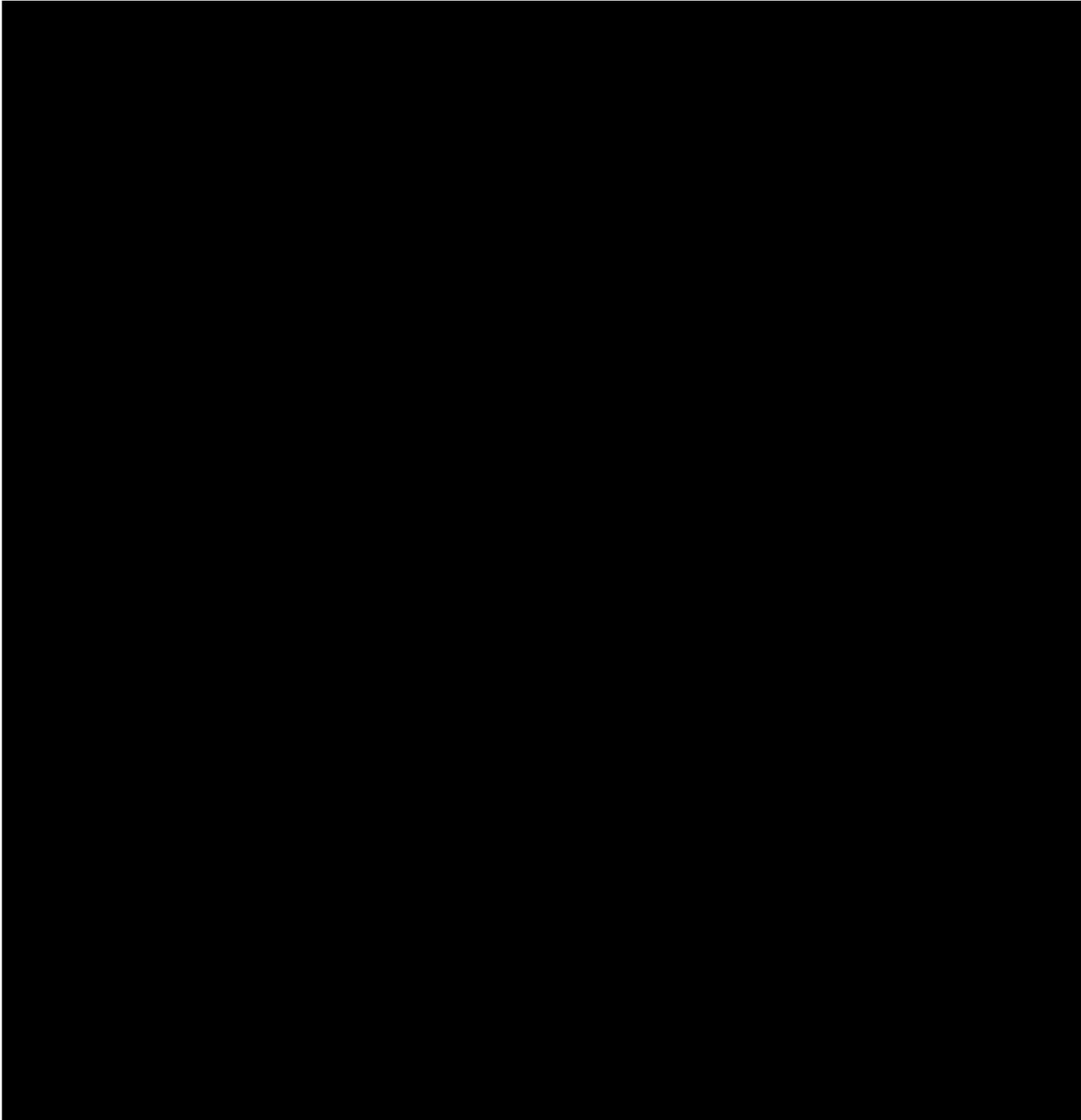


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



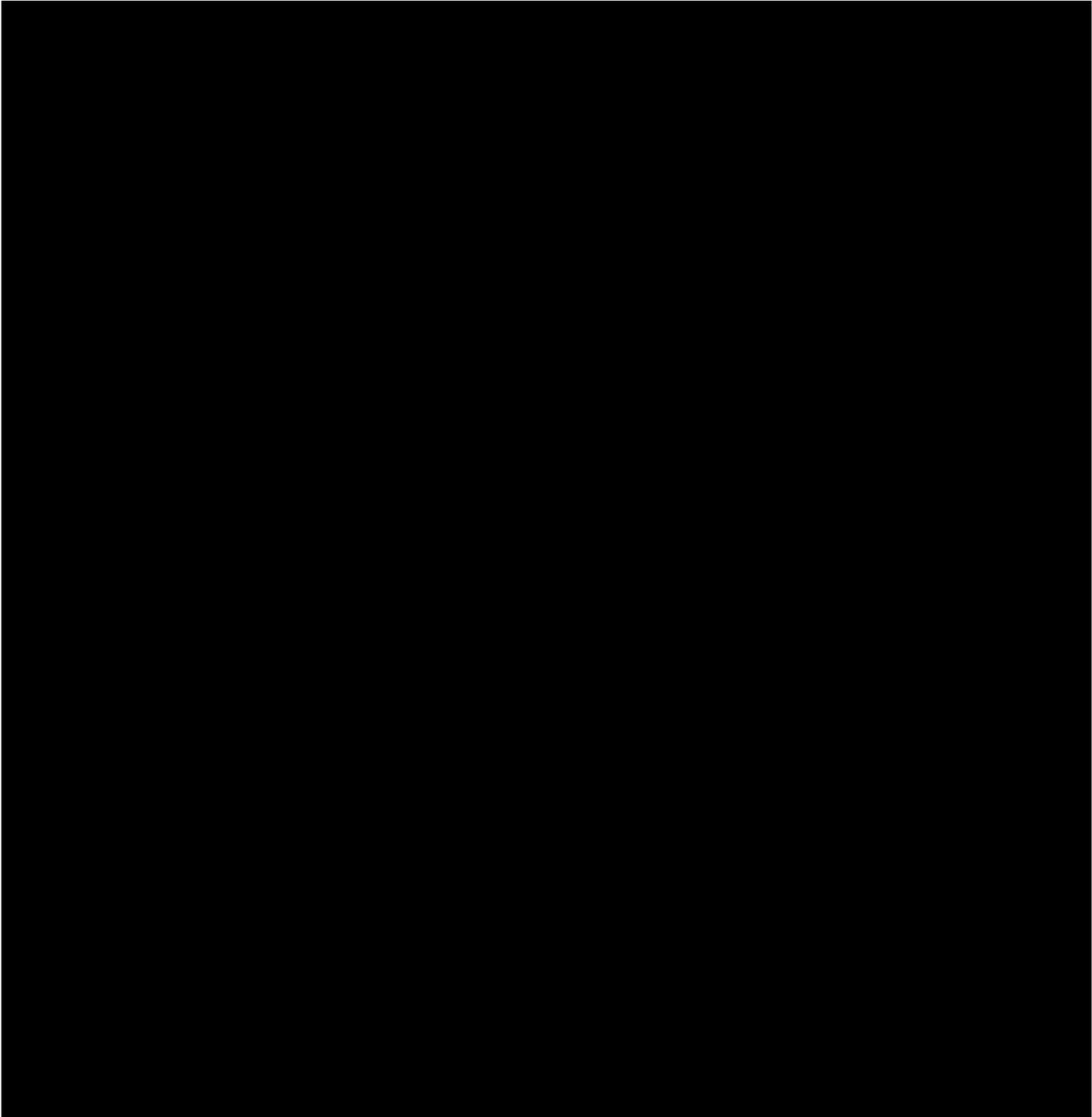


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



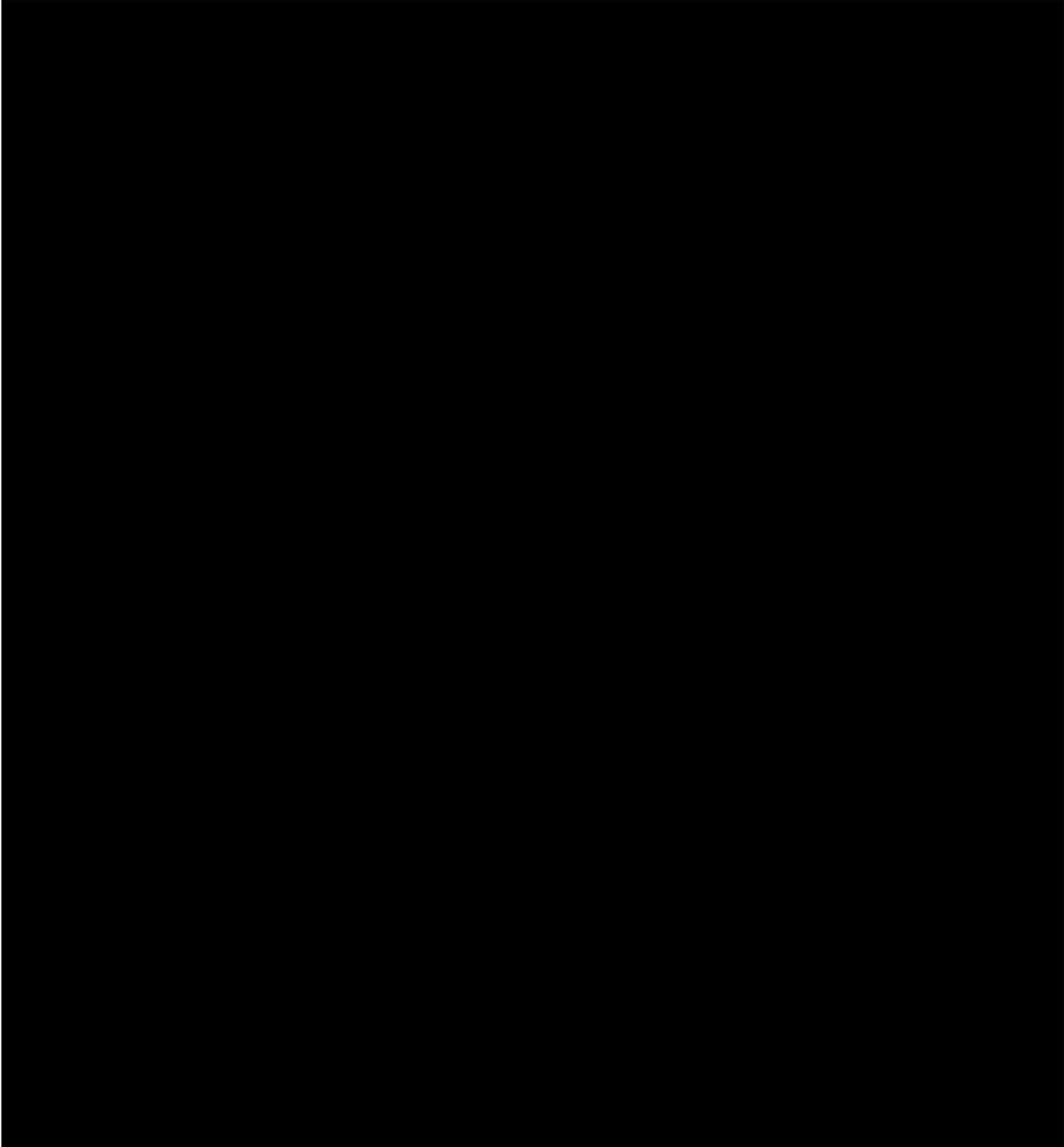


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



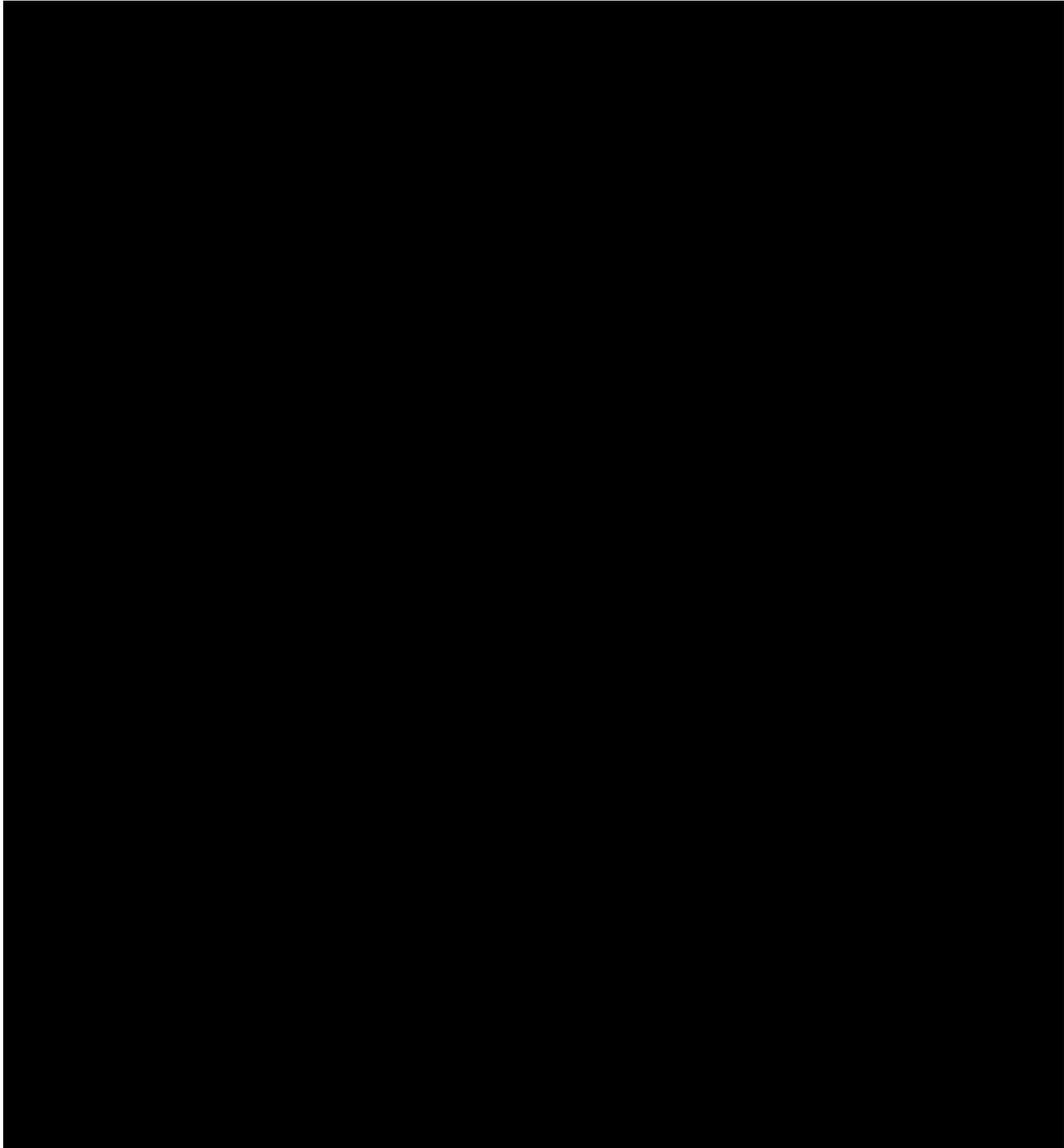
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



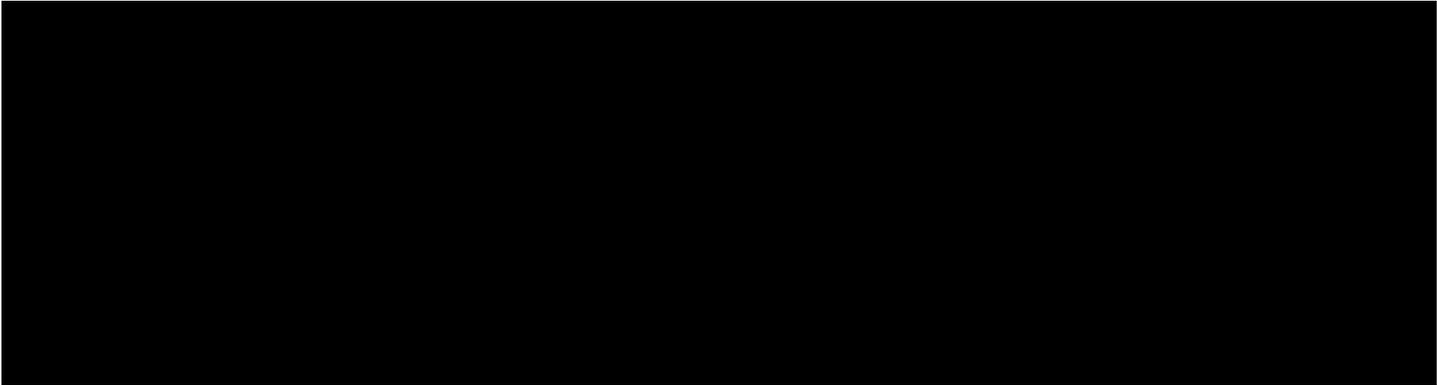


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



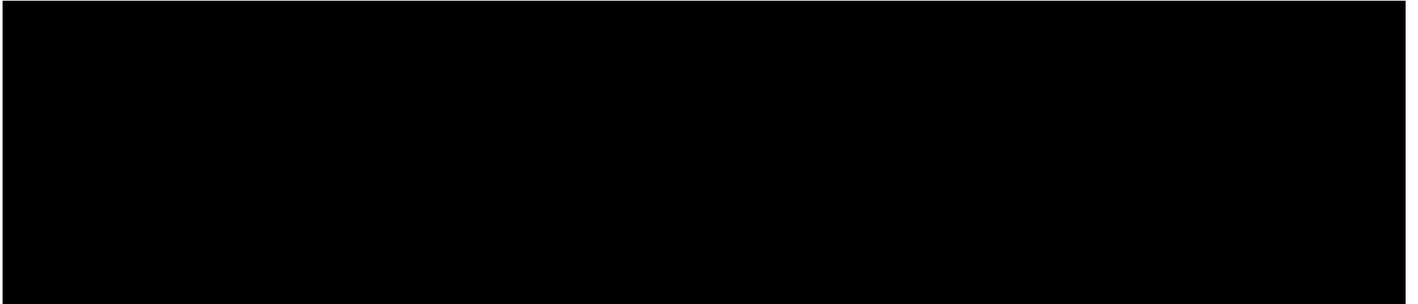


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



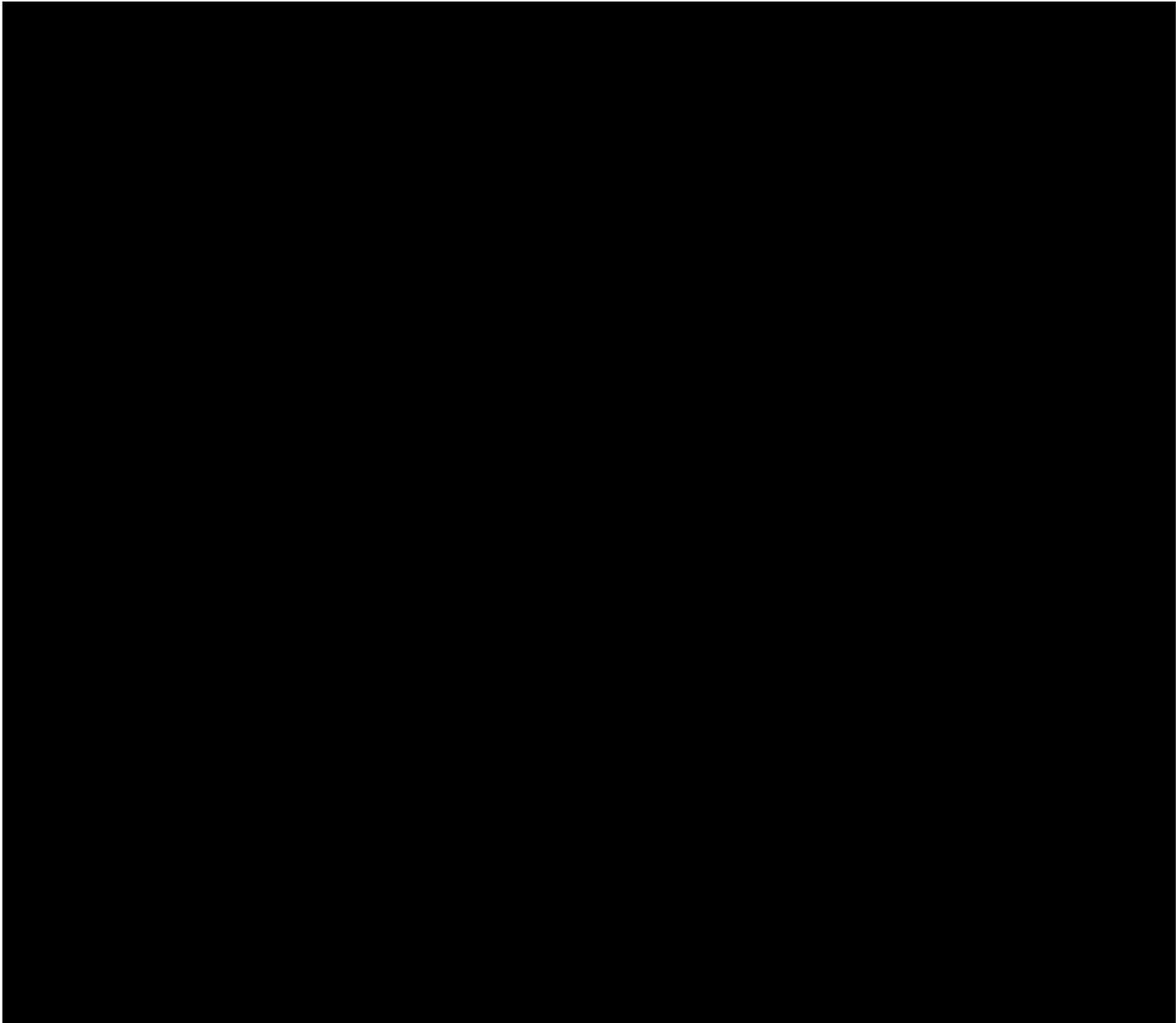


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



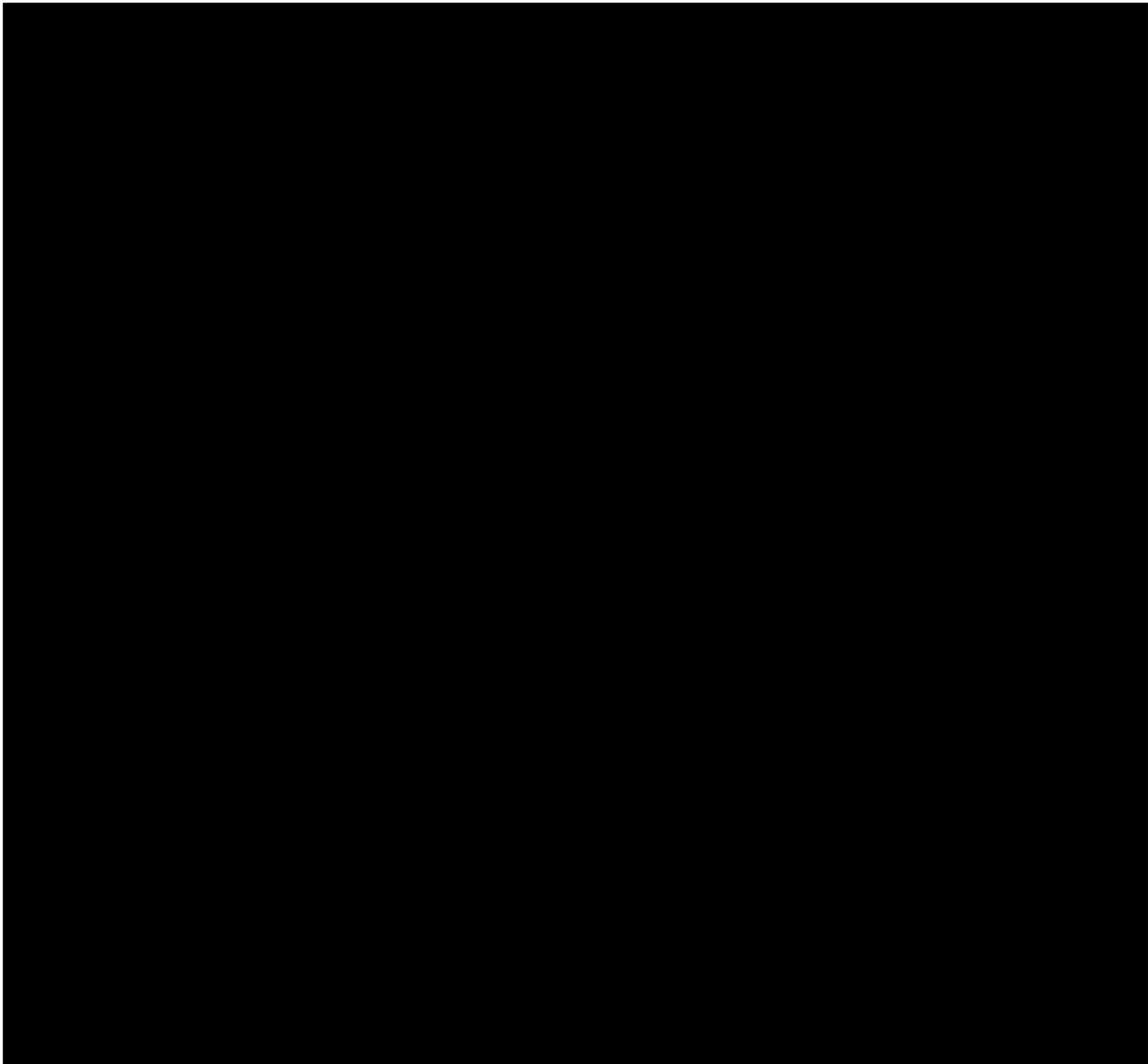


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



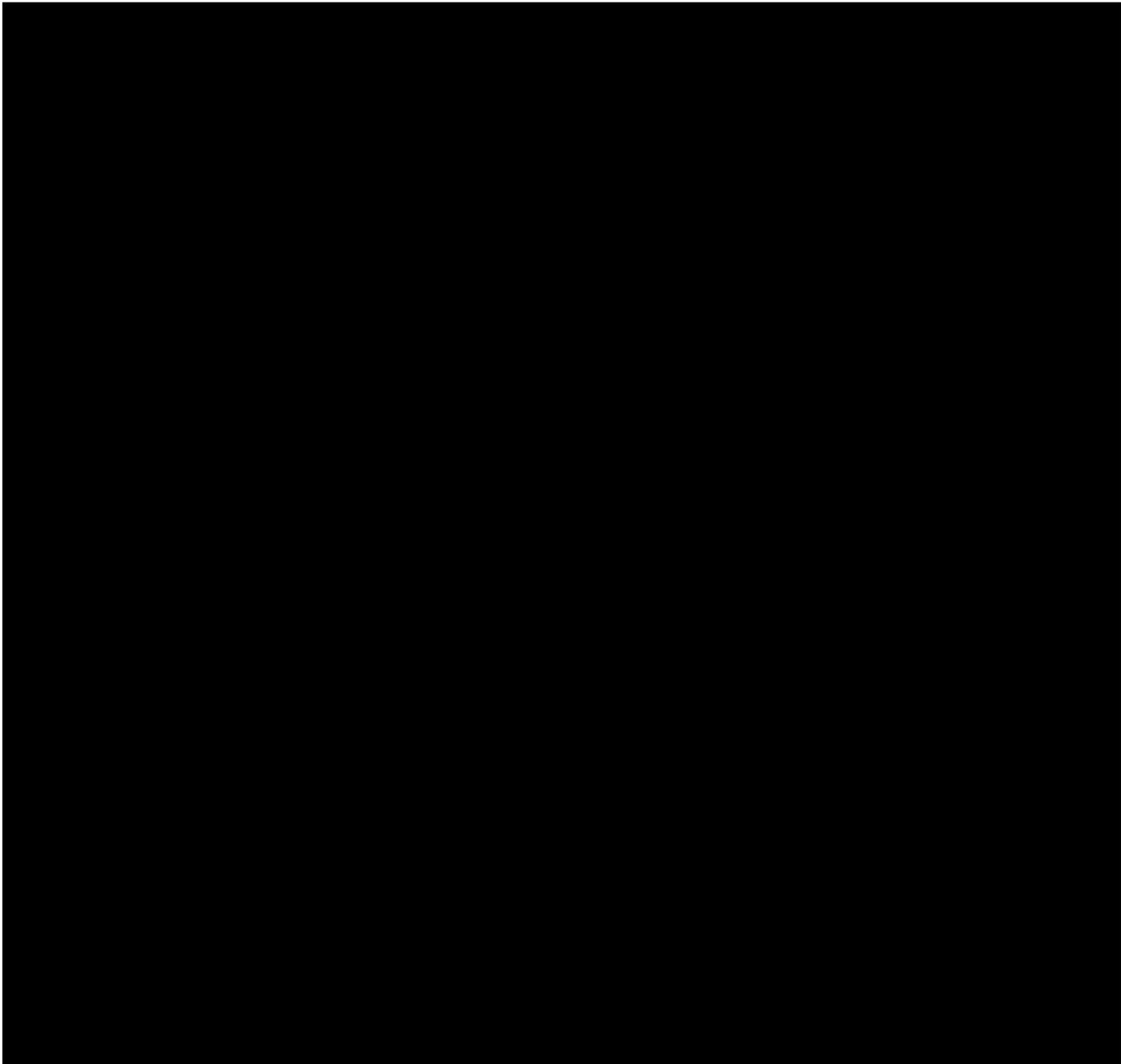


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



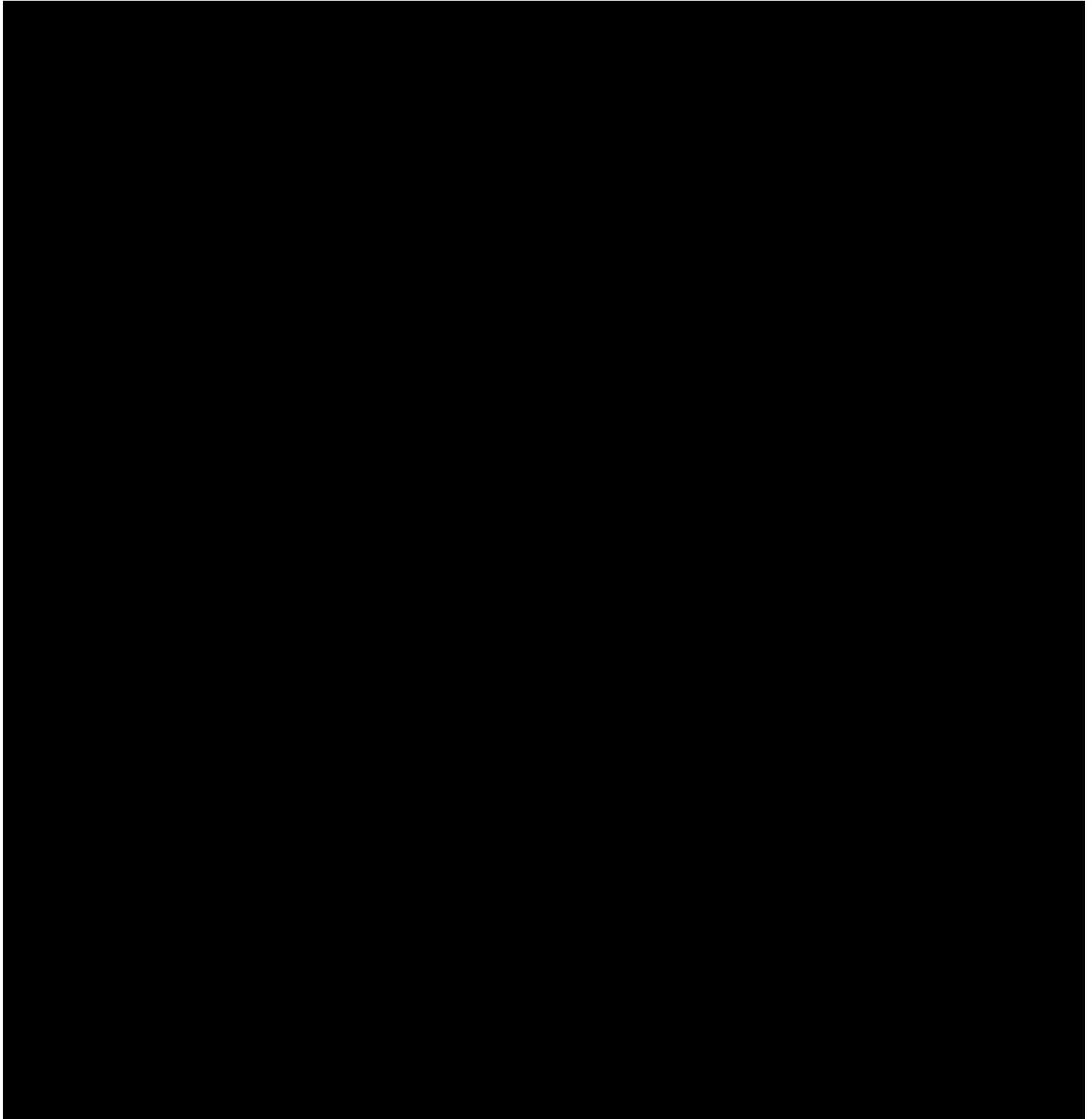
Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



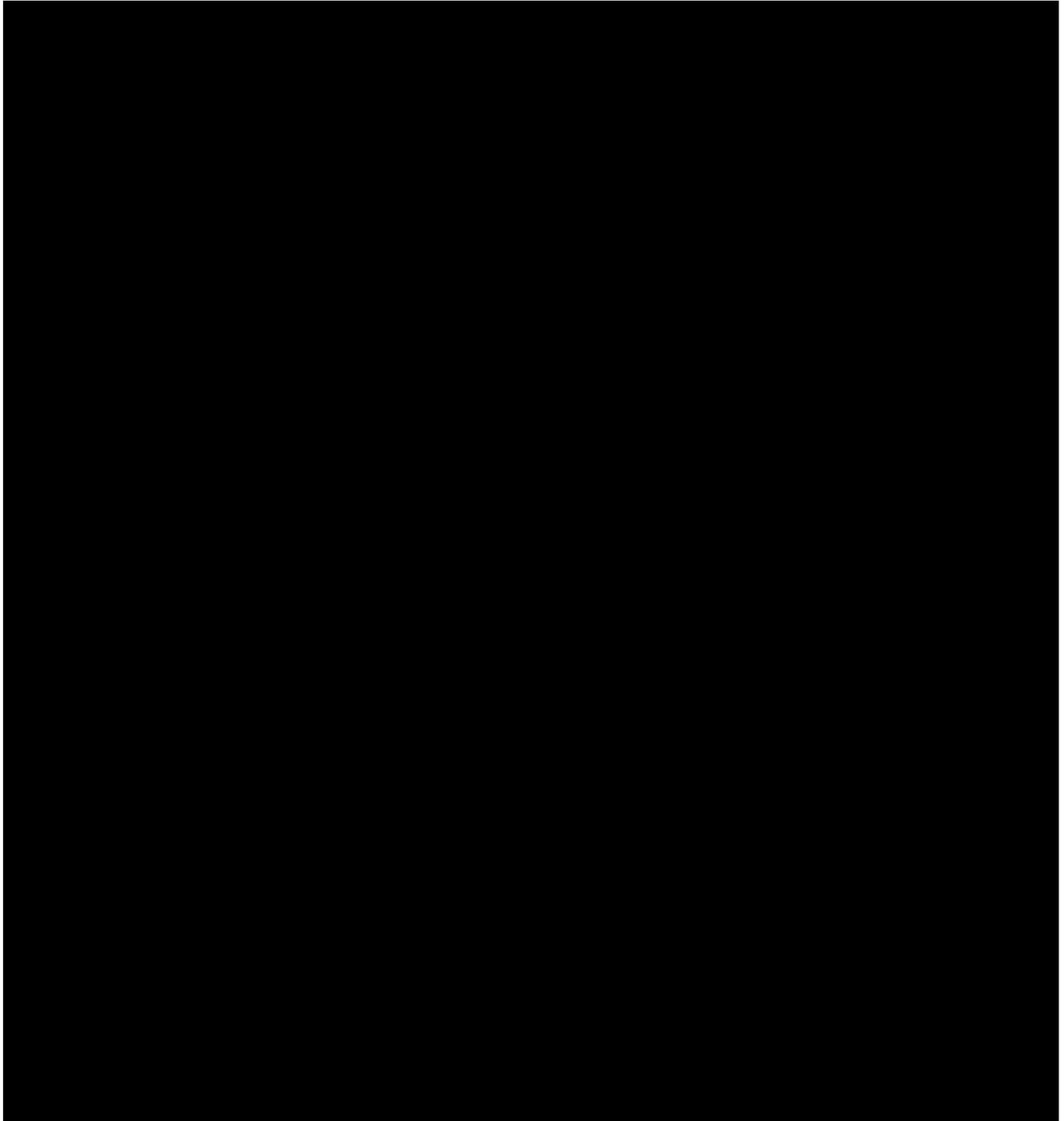


DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas





SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00100 Especificaciones Técnicas



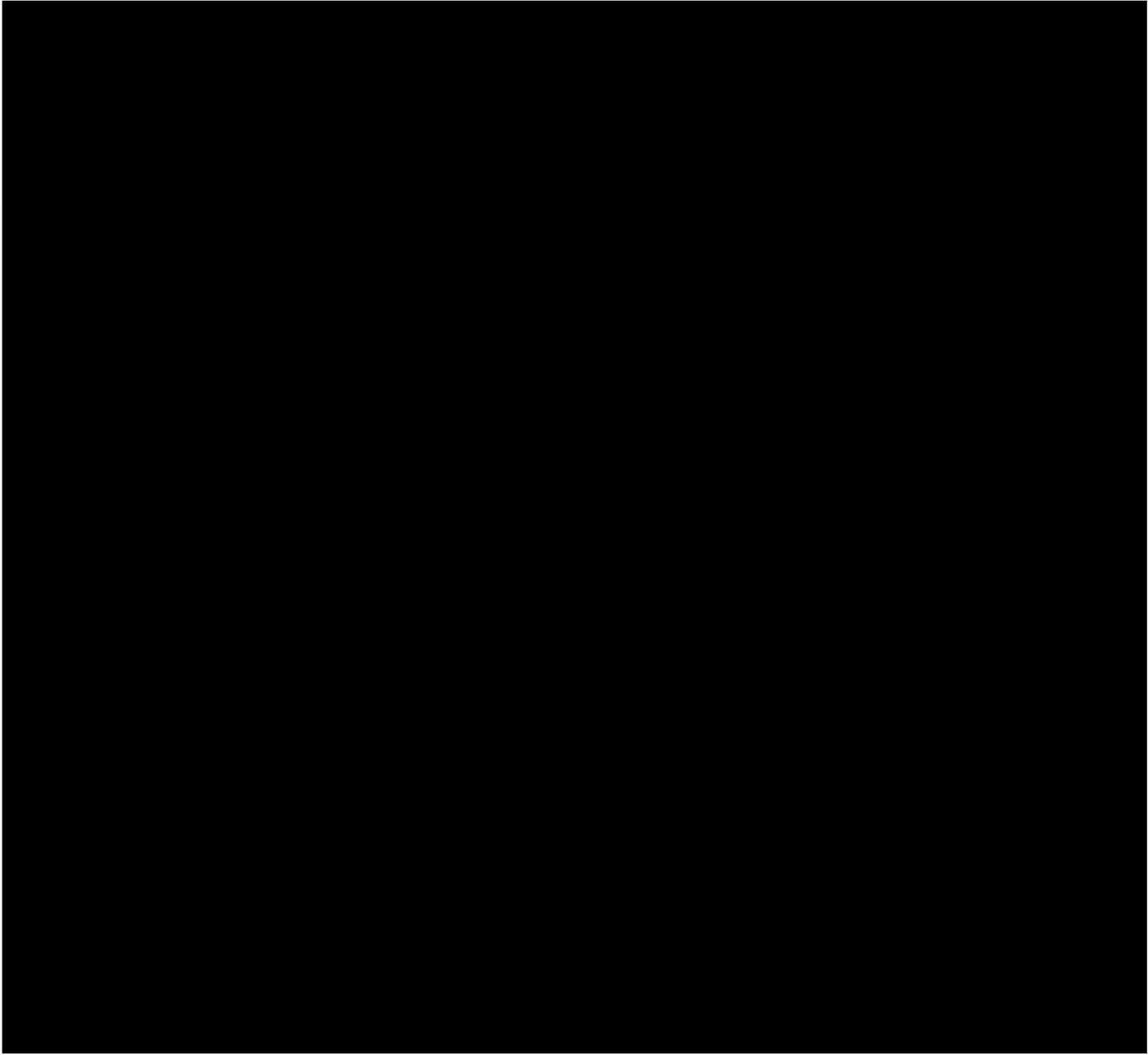


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00101 Estudio Simulación de Operación





SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Transito y Transportes SC

DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00101 Estudio Simulación de Operación



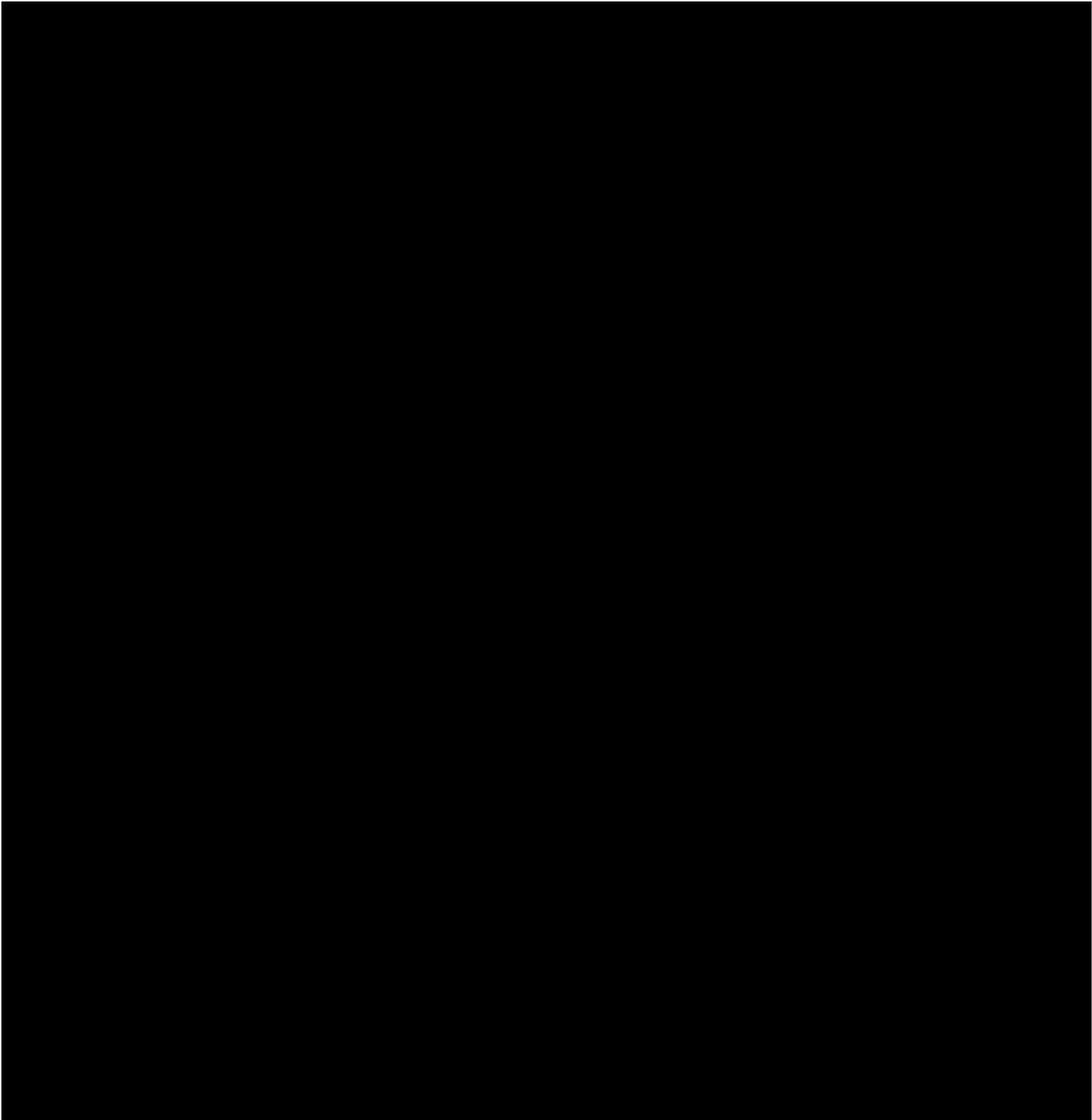


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

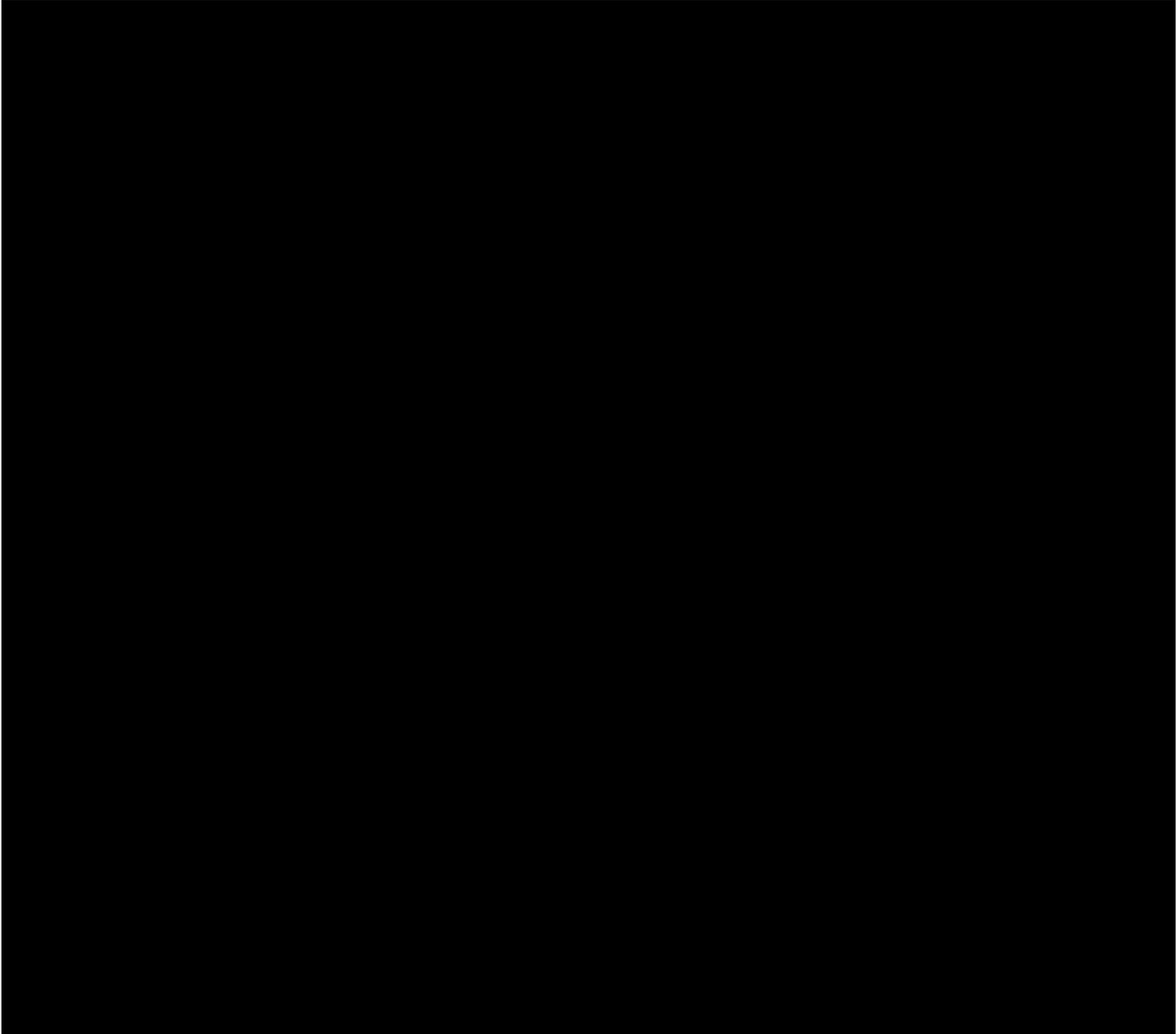


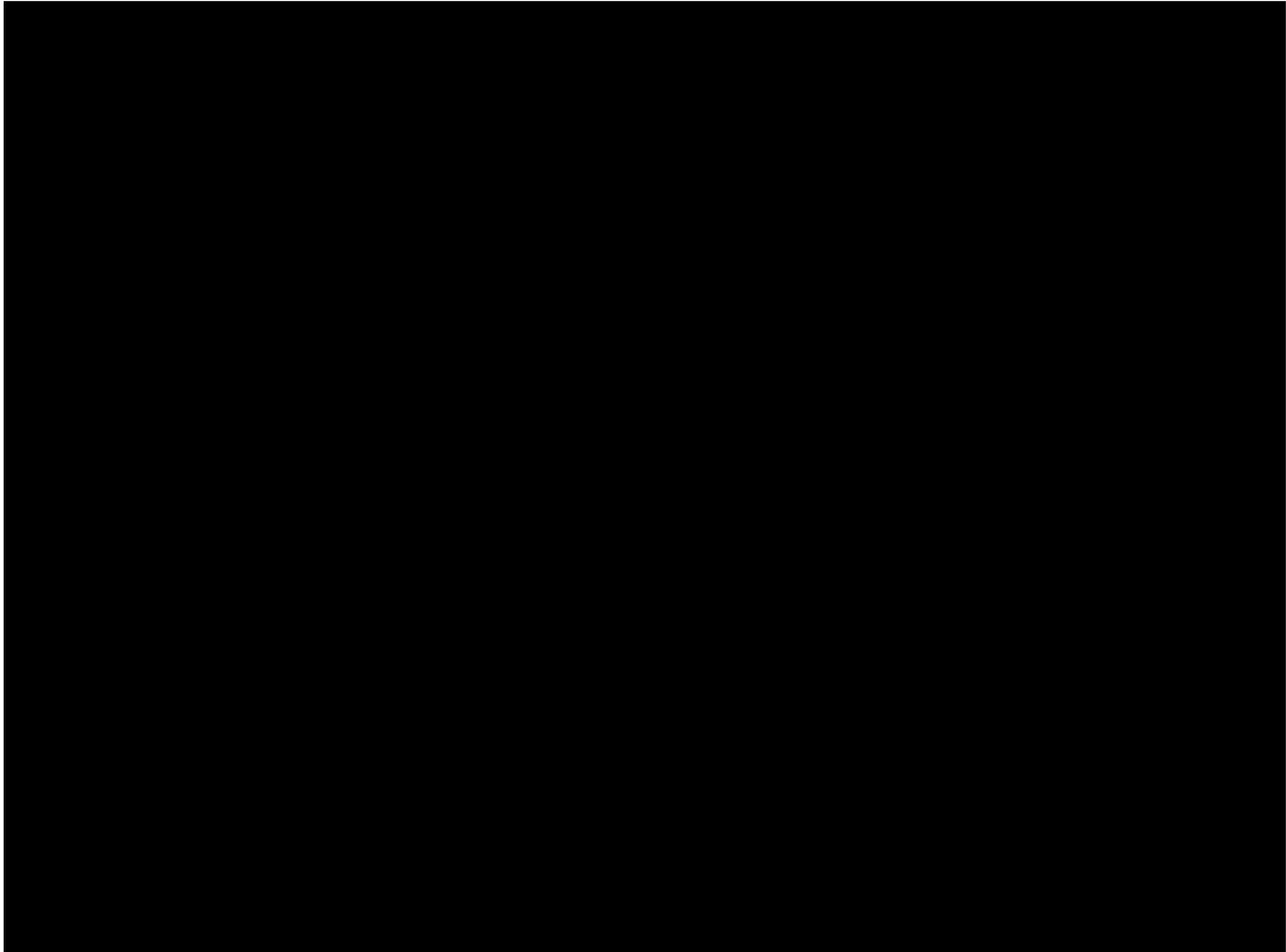
Consultoría en Transito y Transportes SC

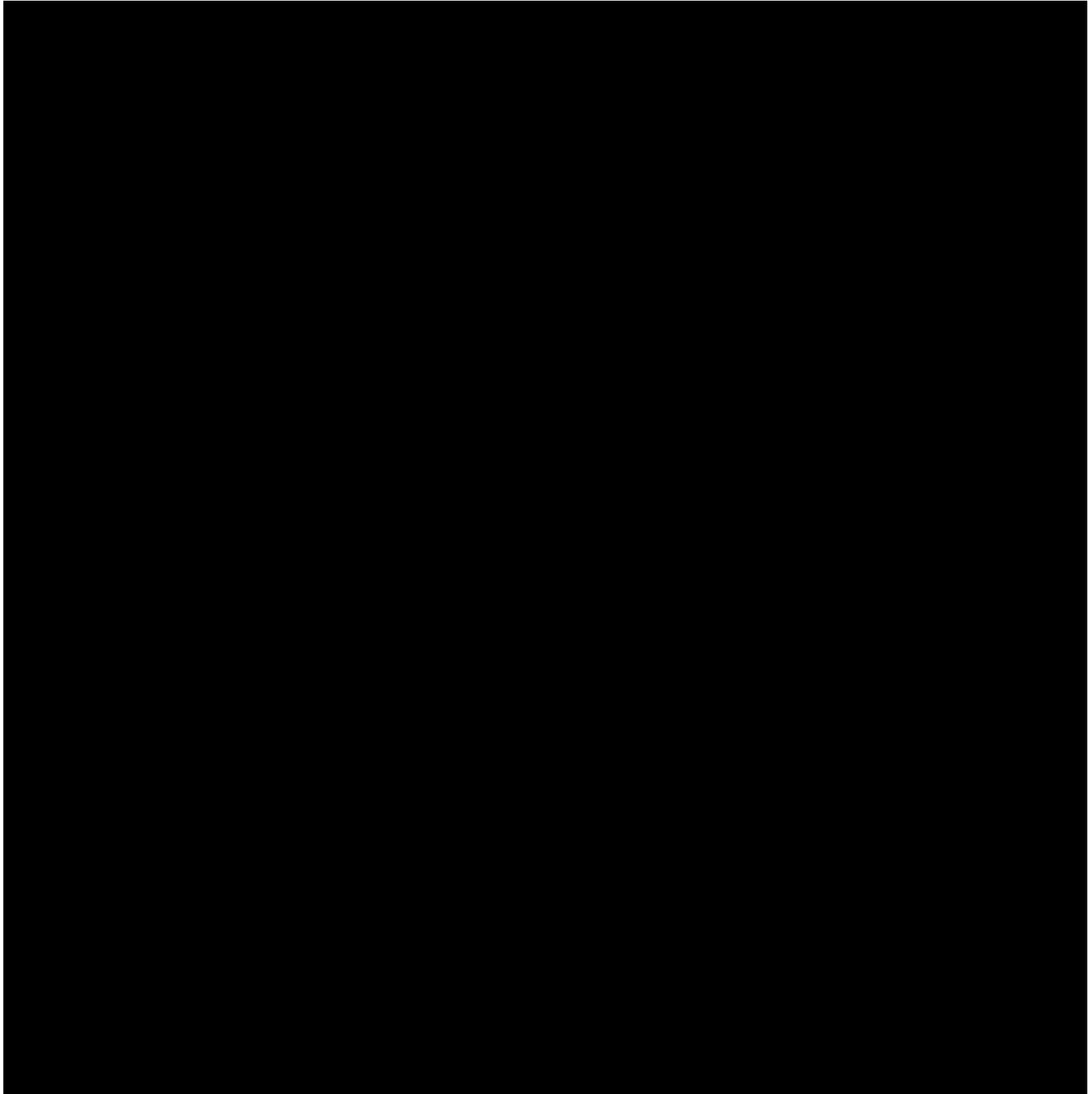
DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00101 Estudio Simulación de Operación

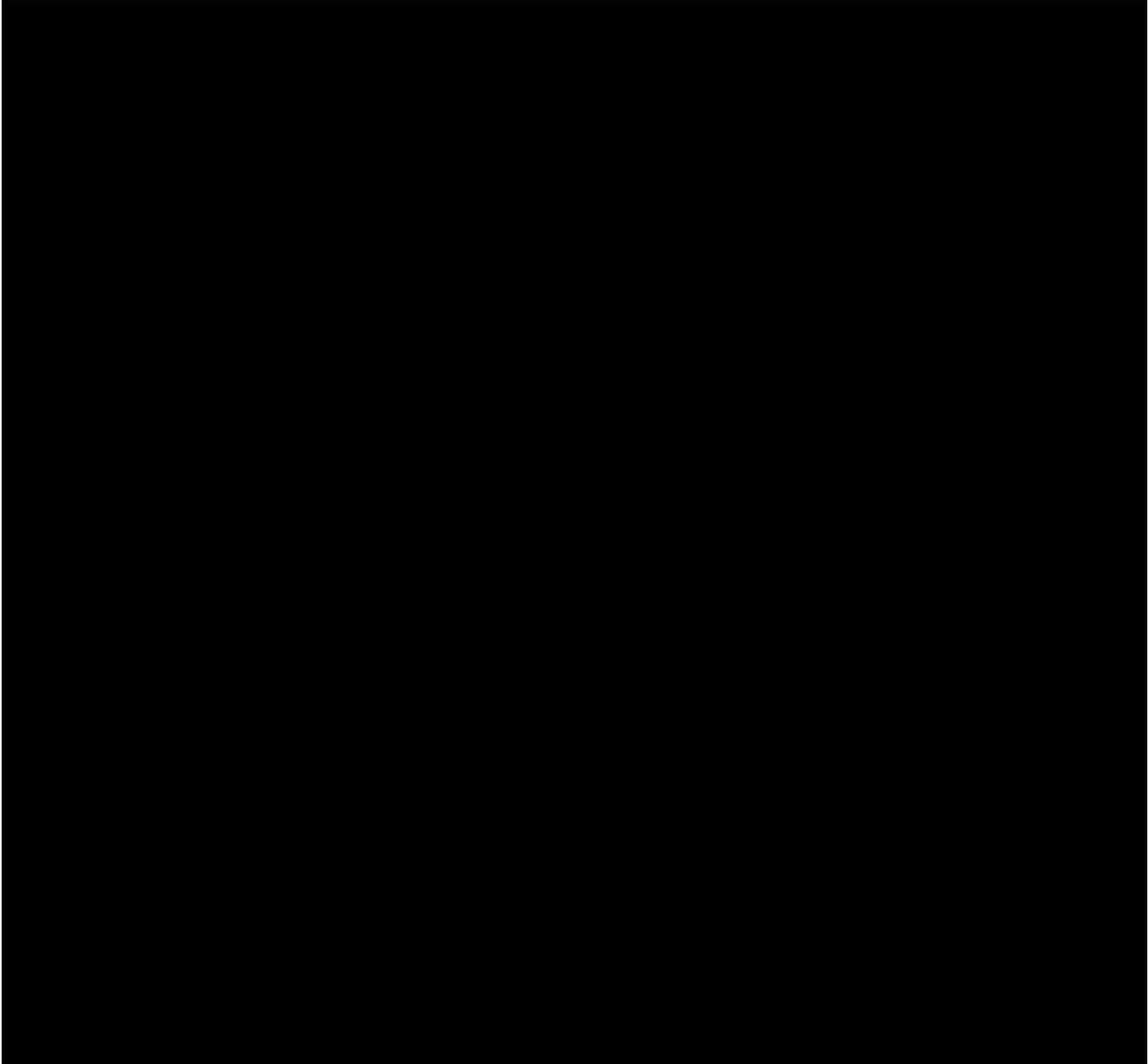


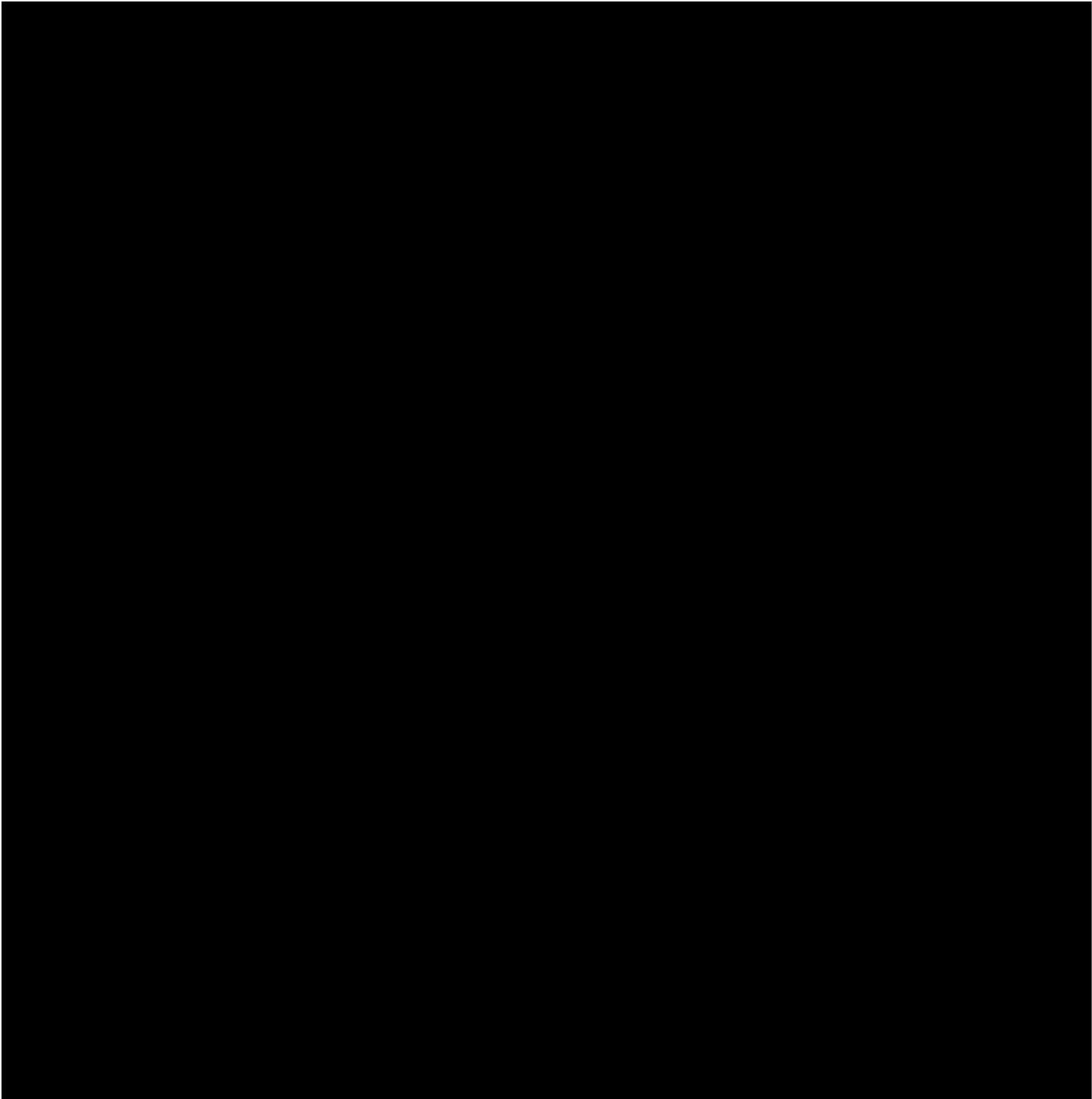


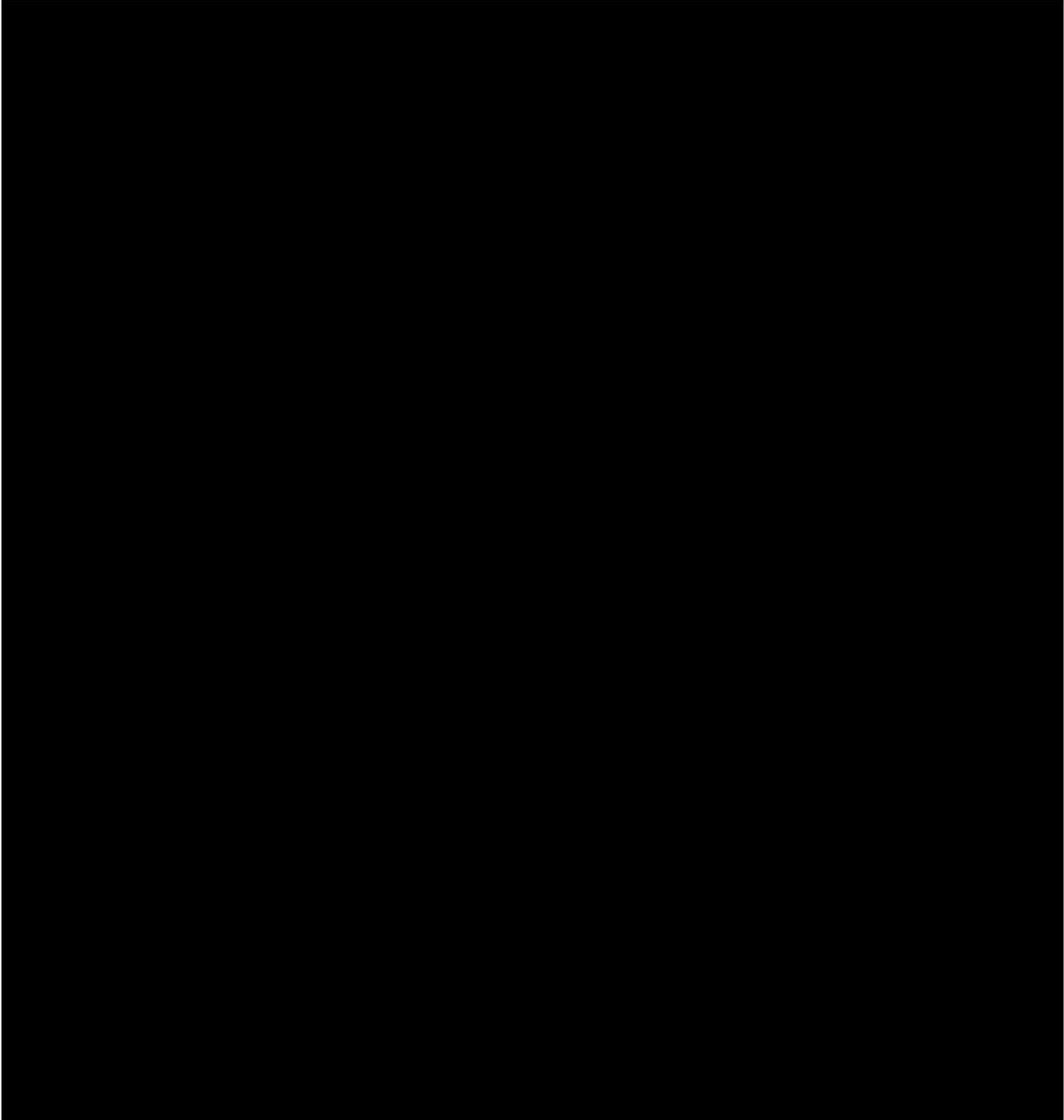






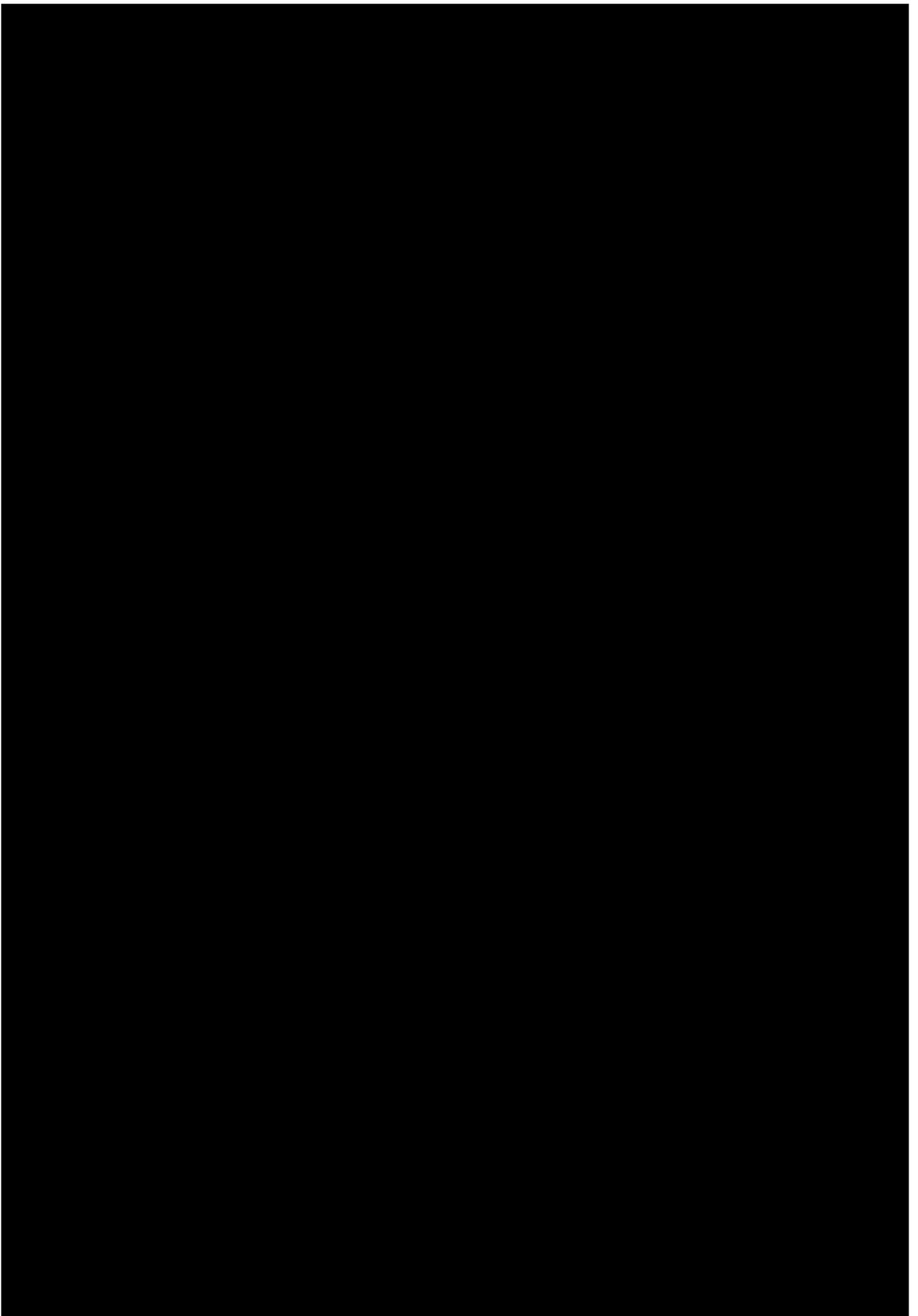


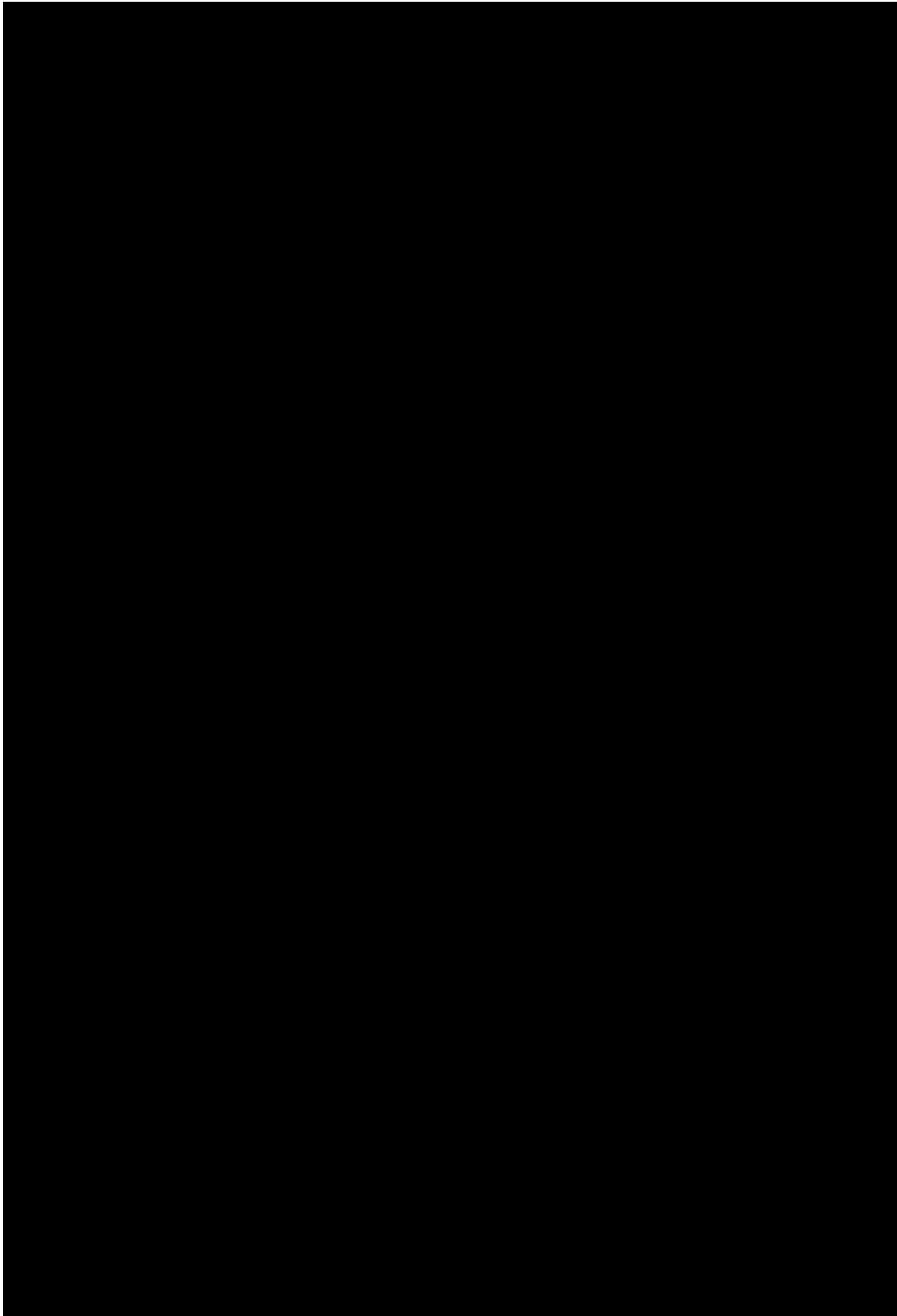


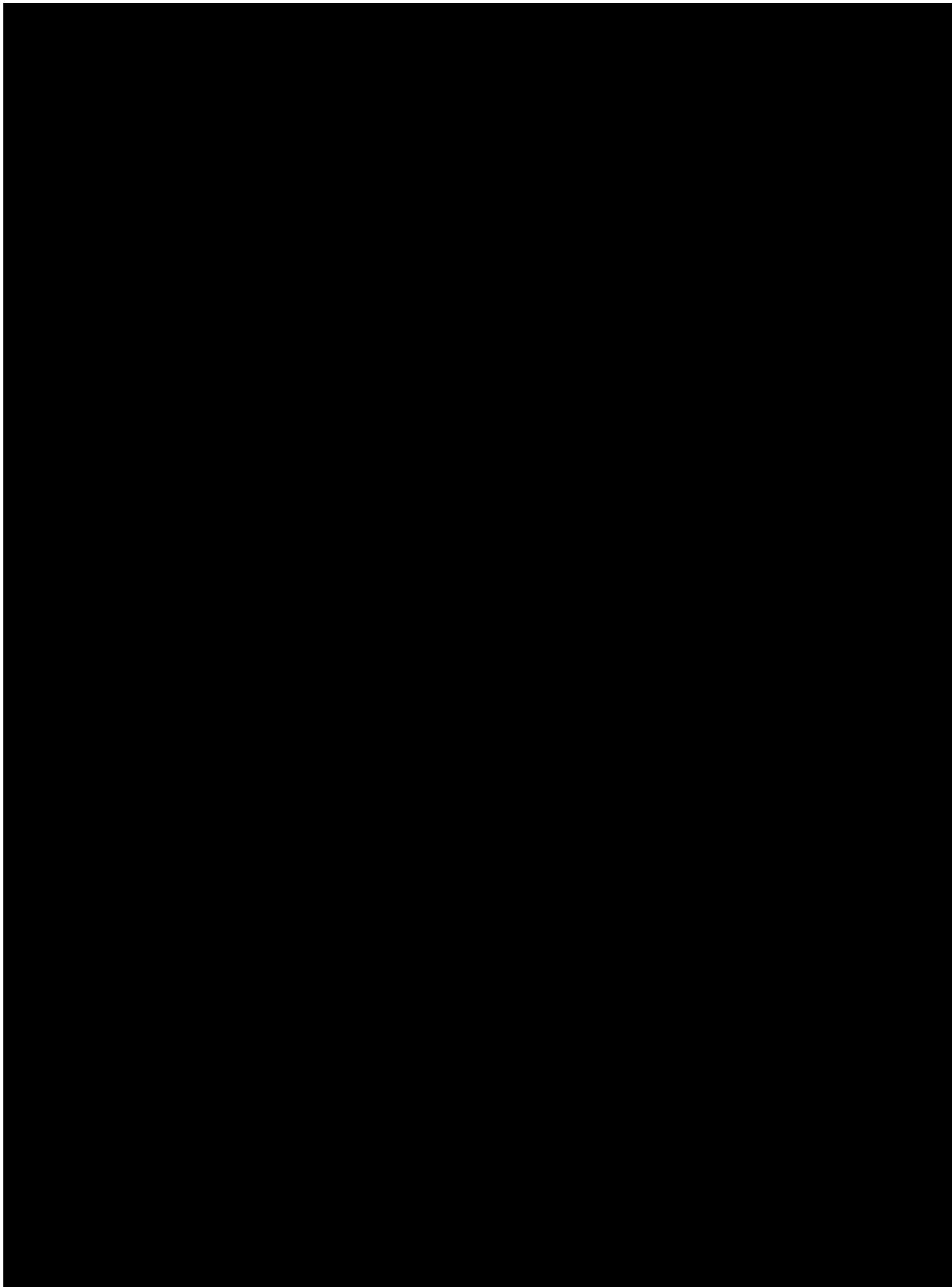


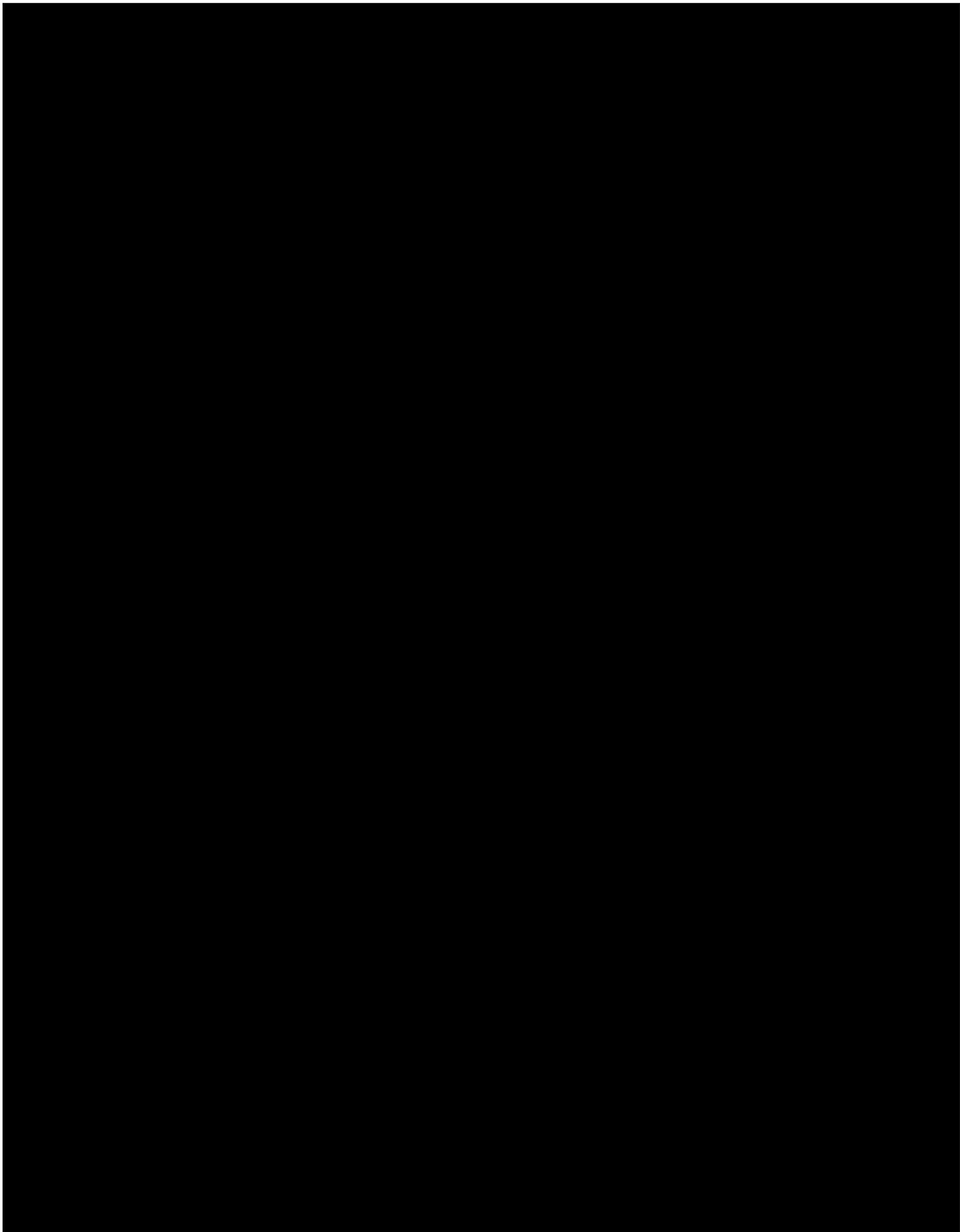
DGTFM2112-ES-C00-FSROD-00101 Estudio Simulación de Operación

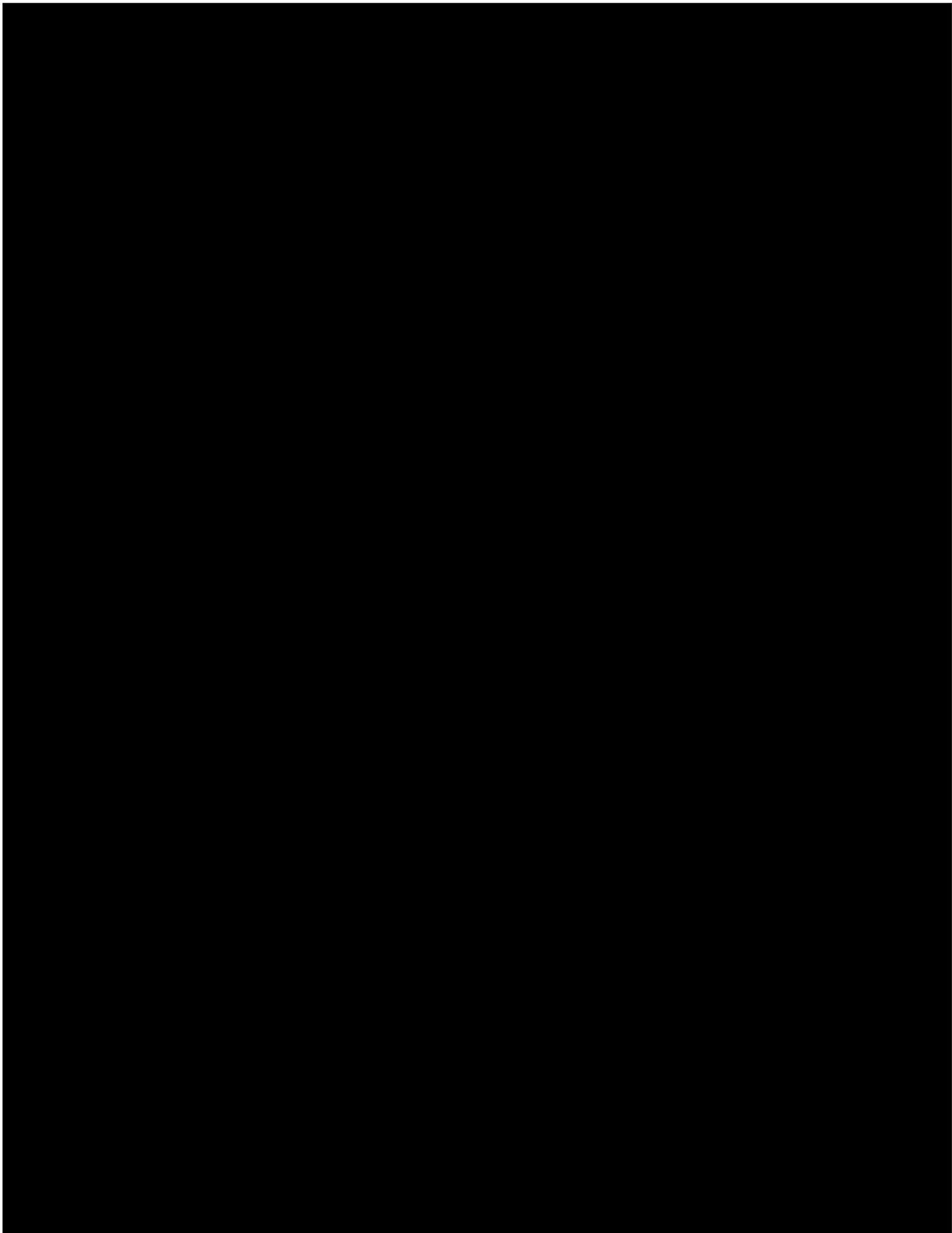


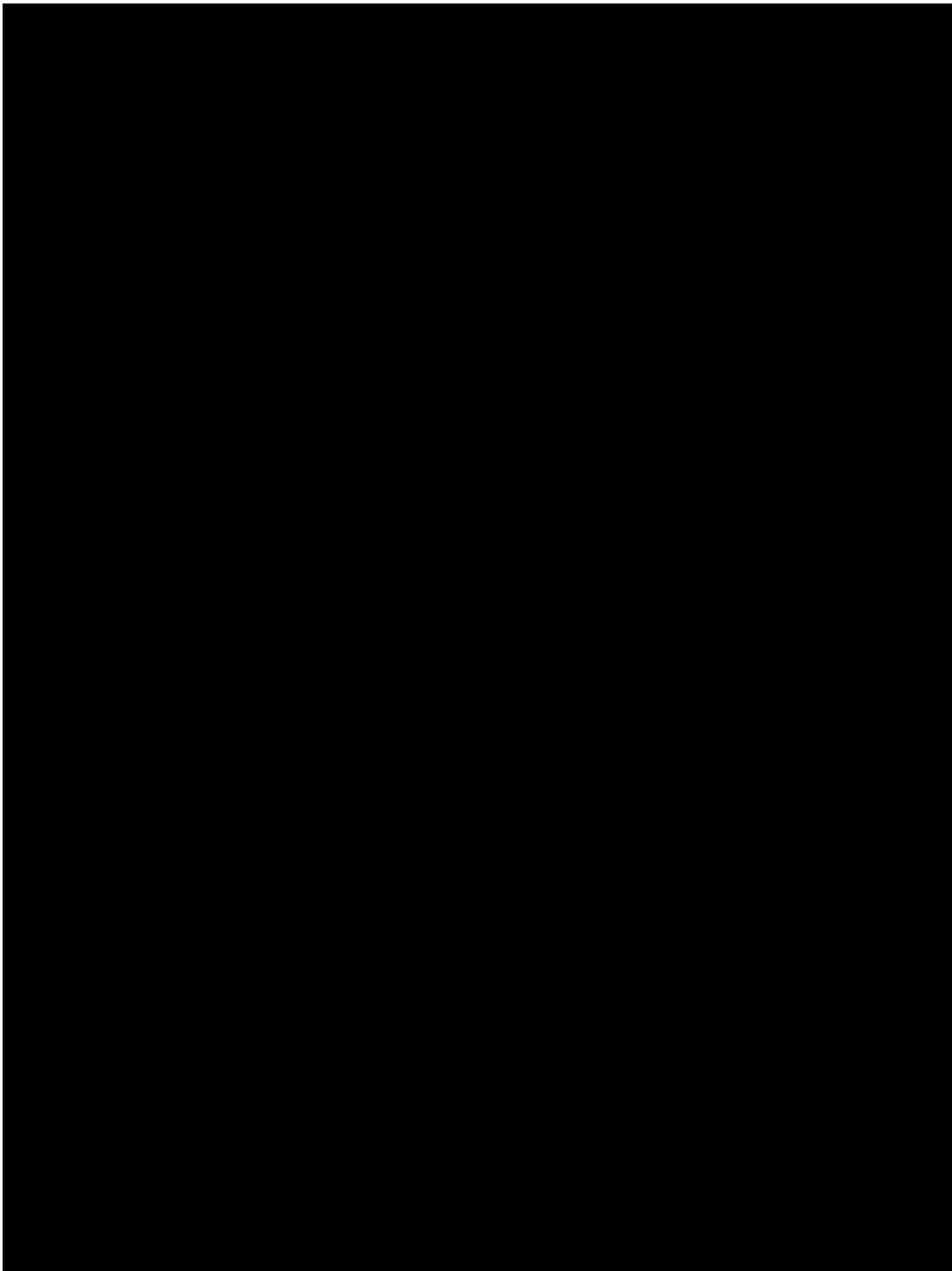


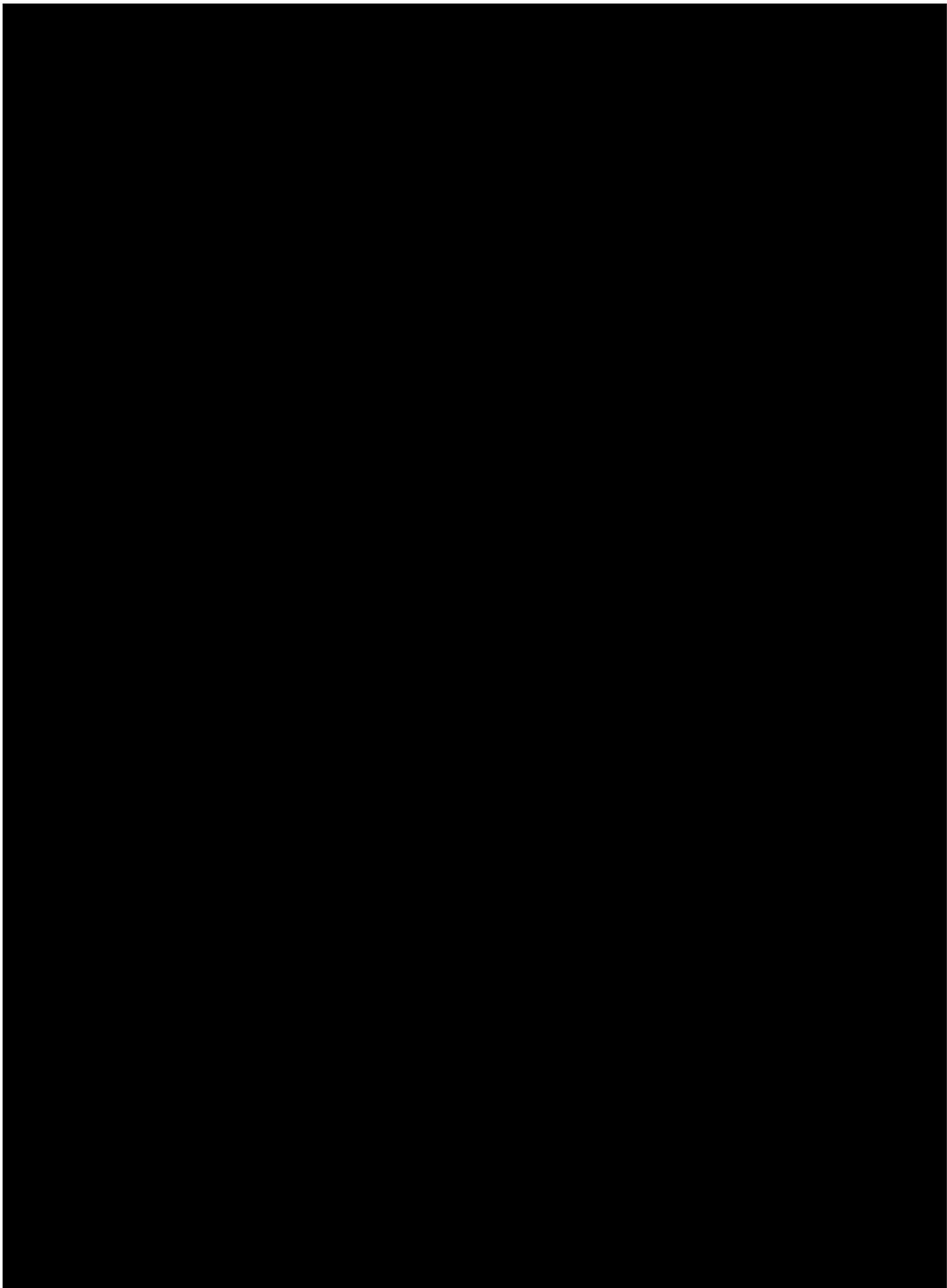


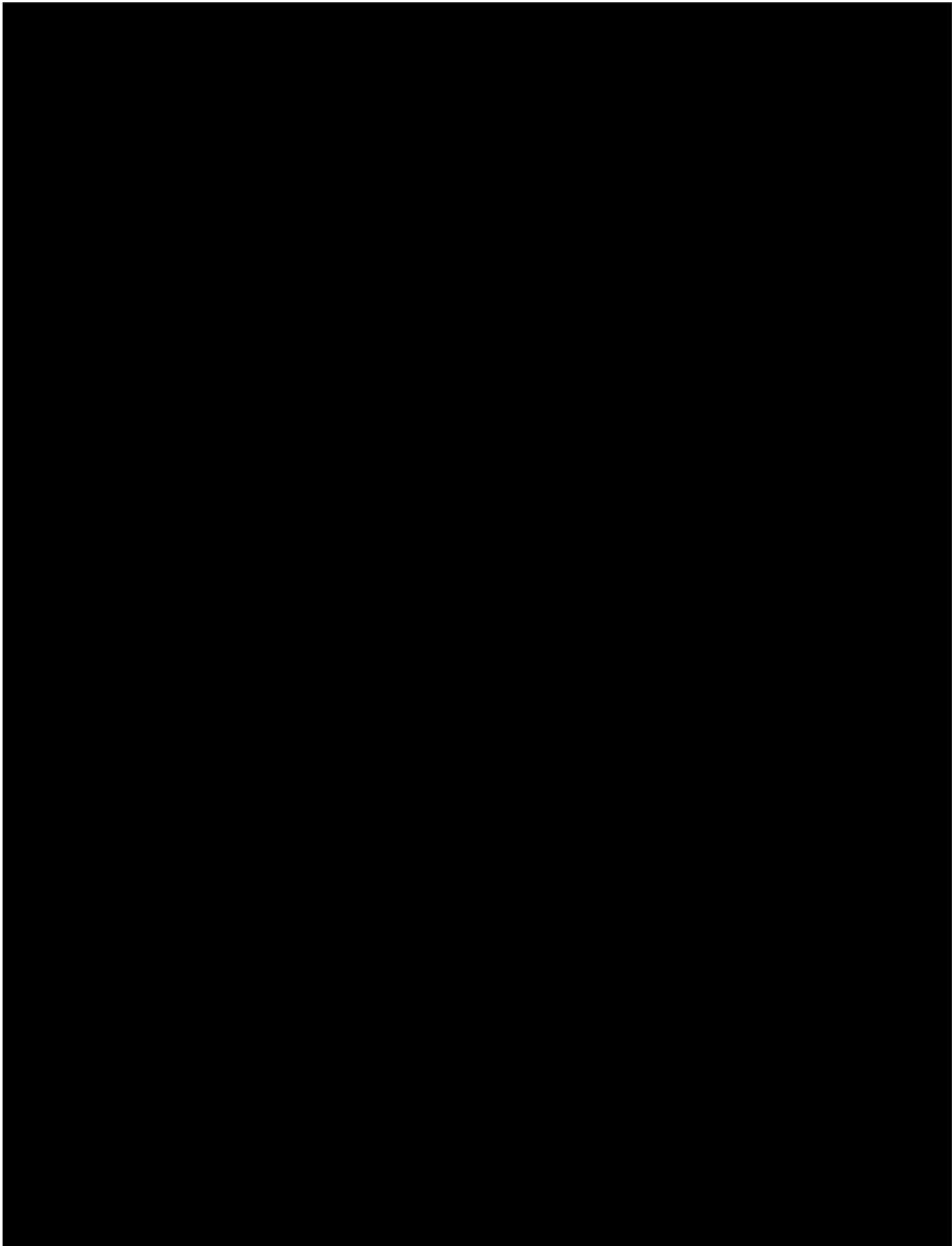


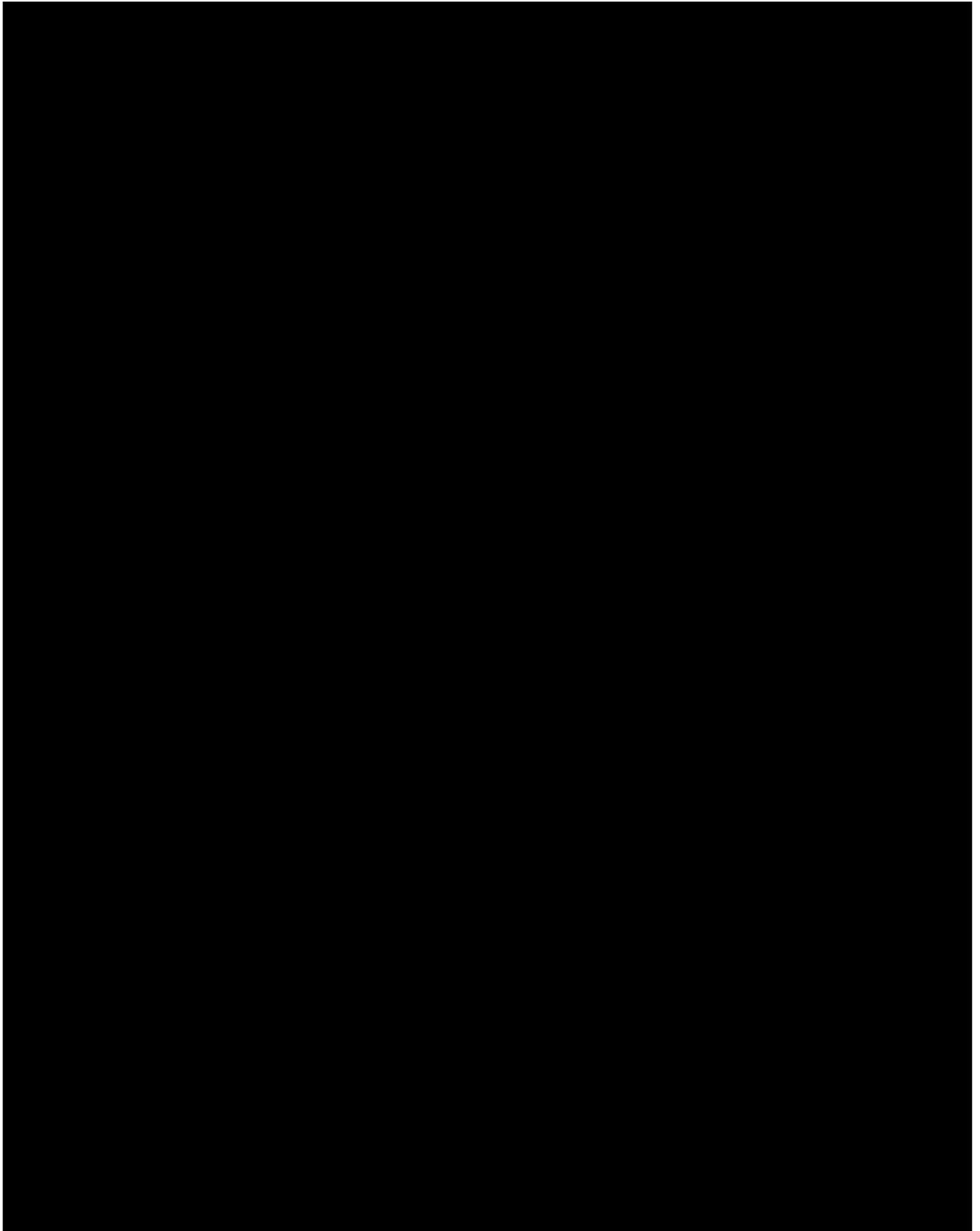


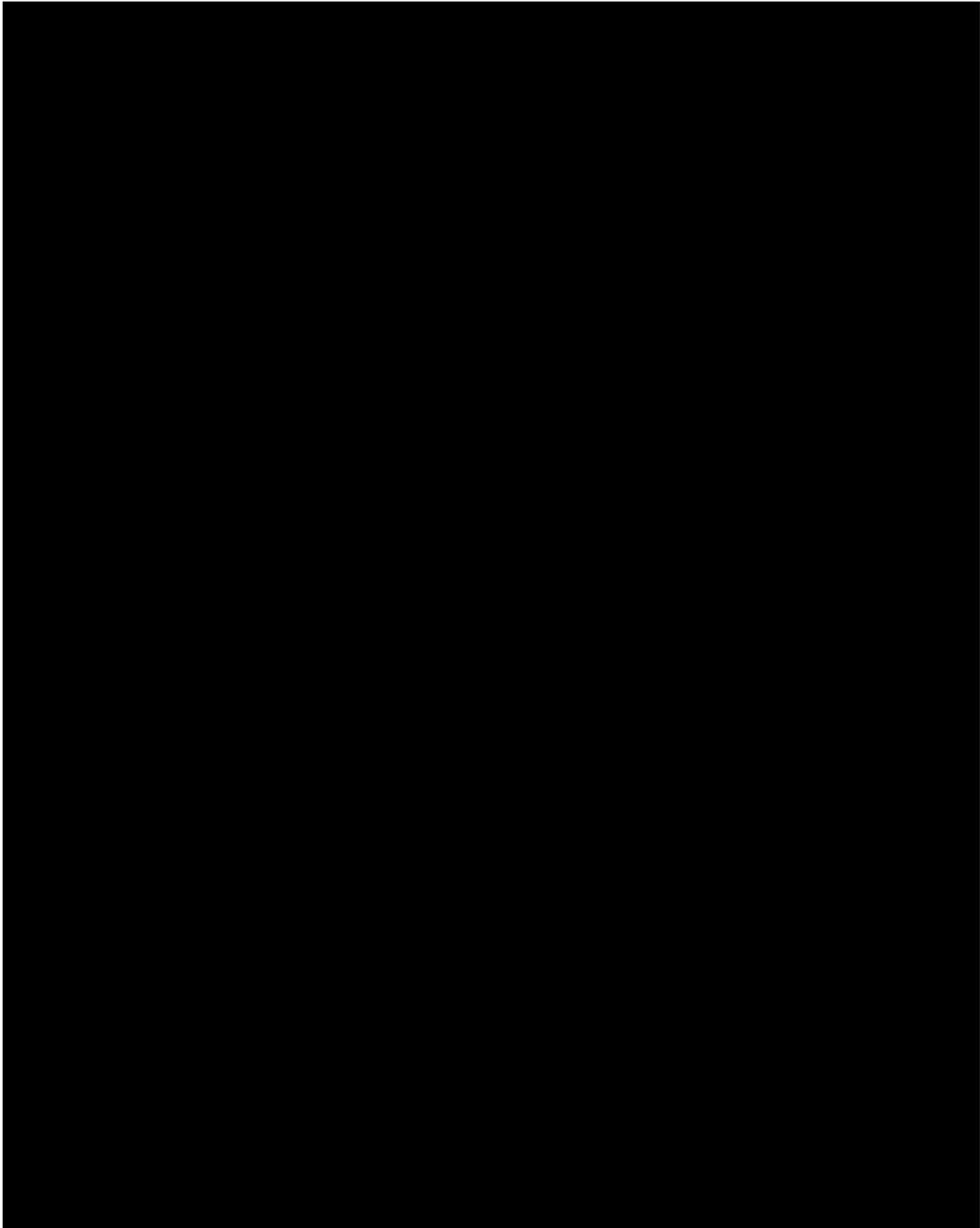


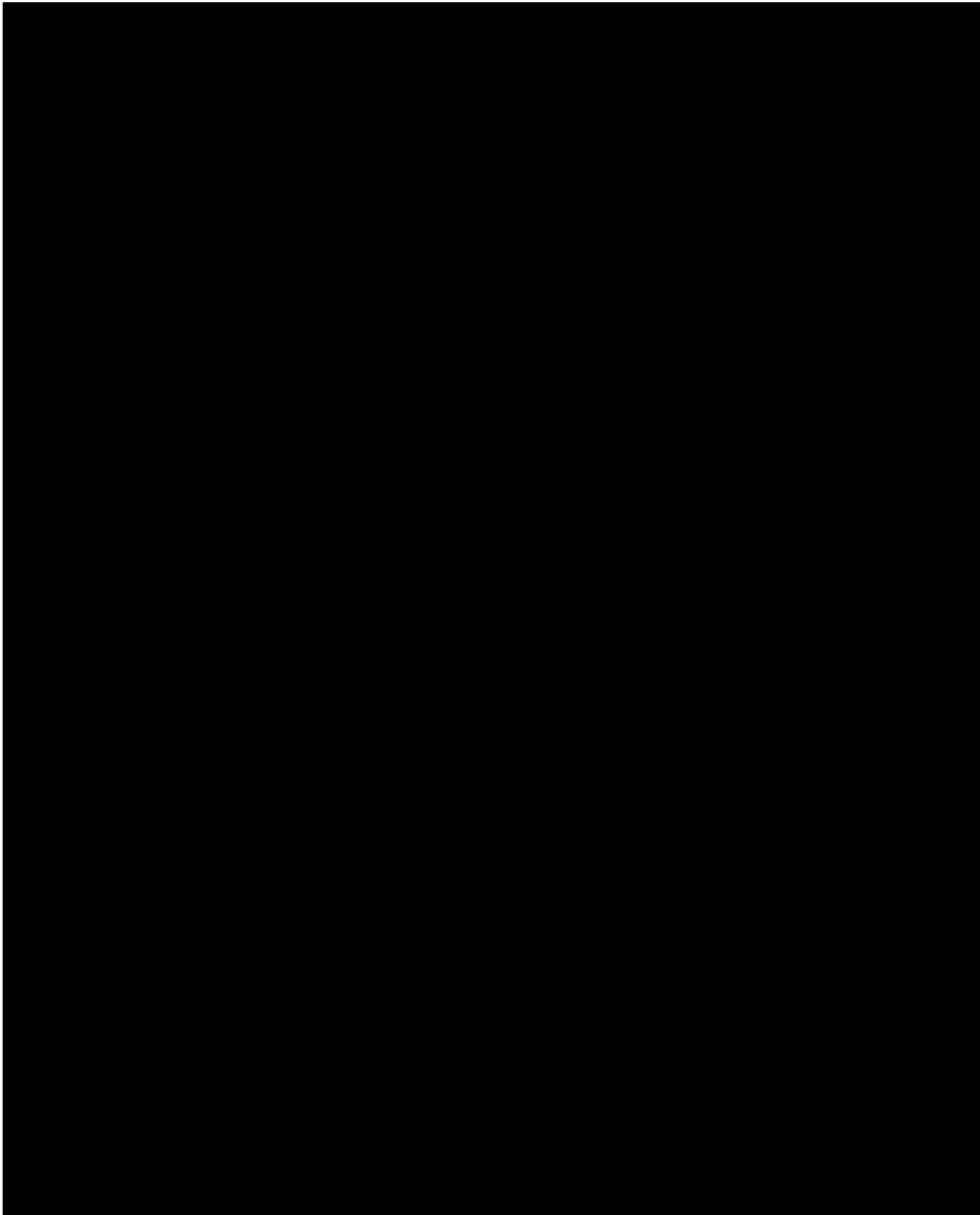


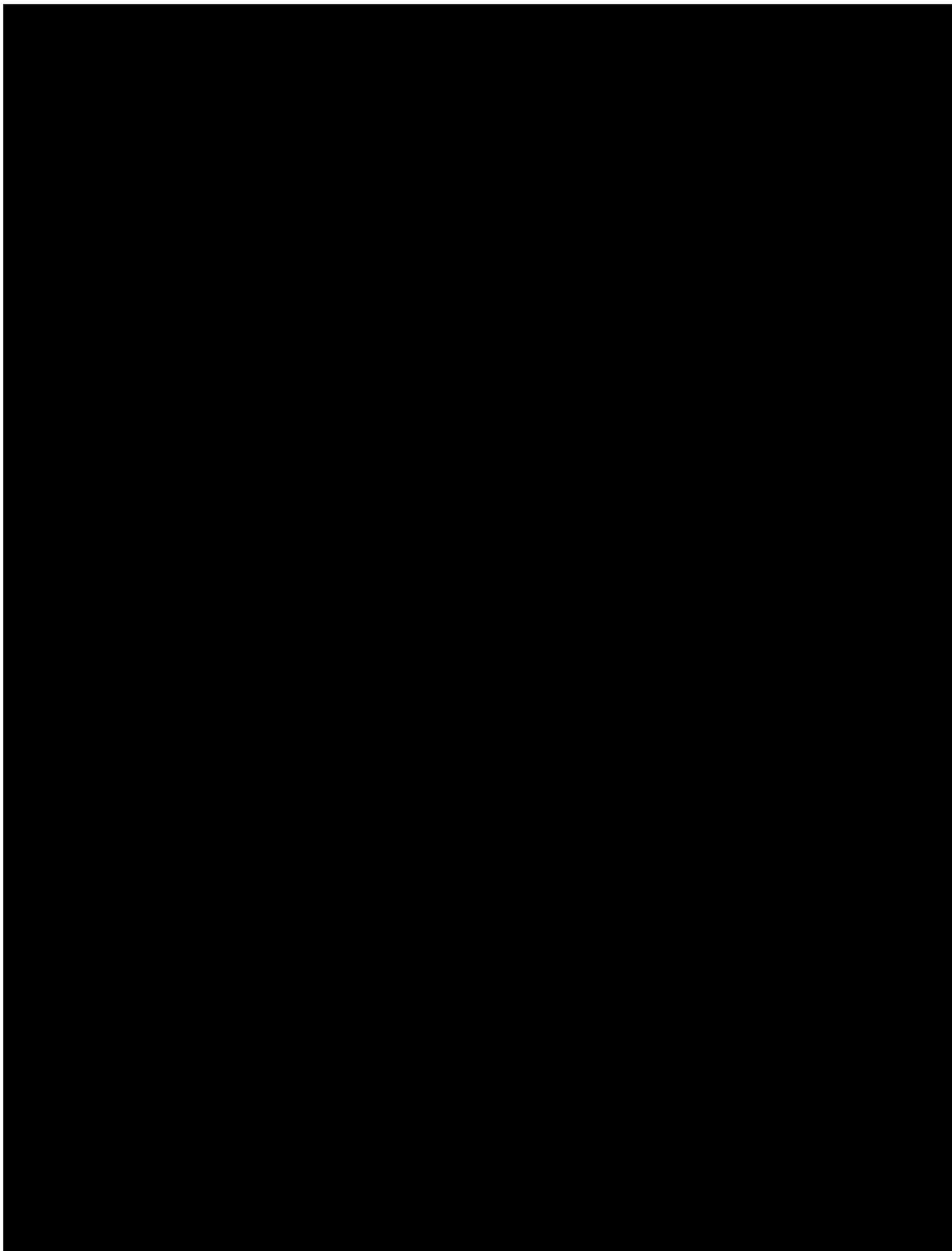


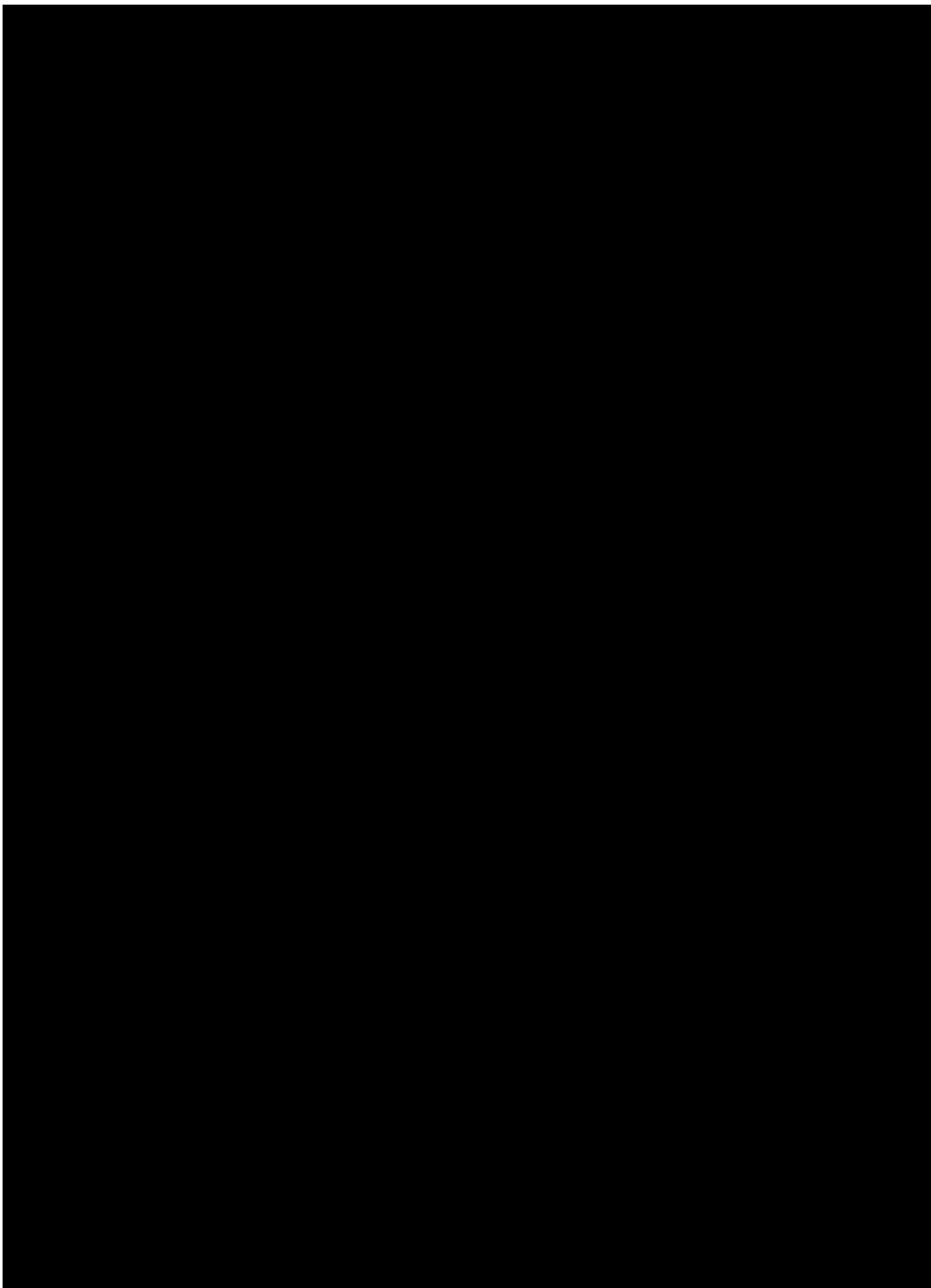


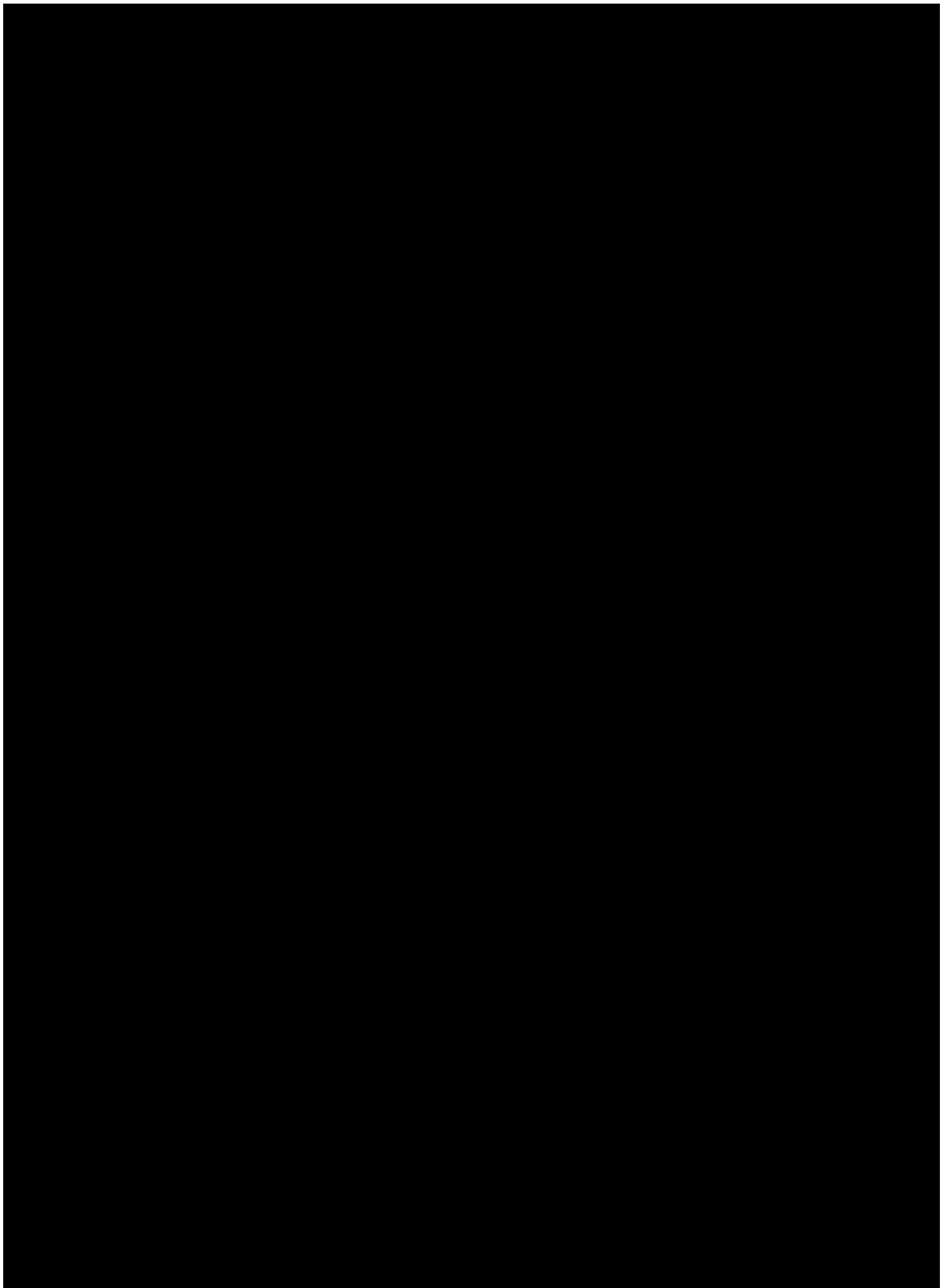


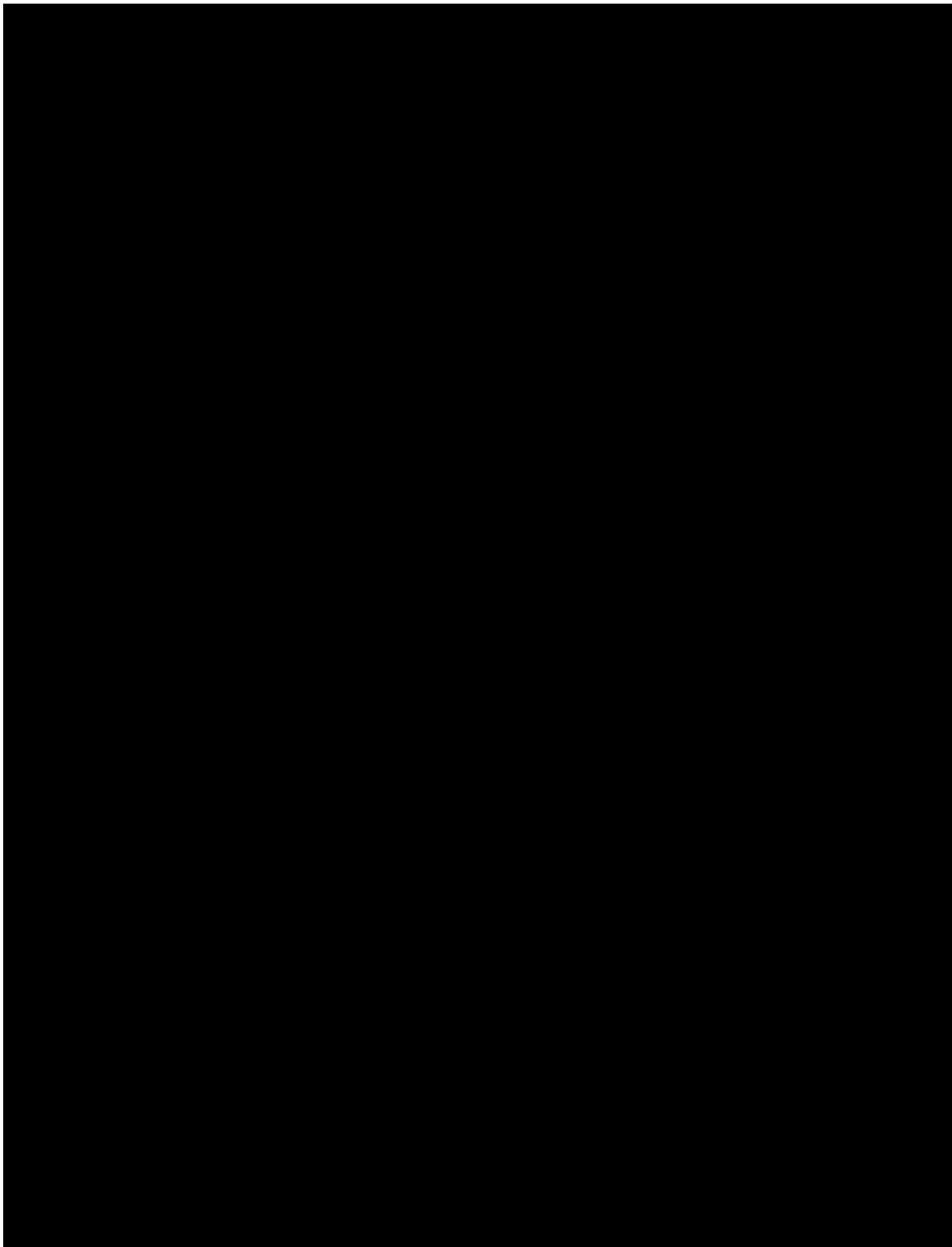


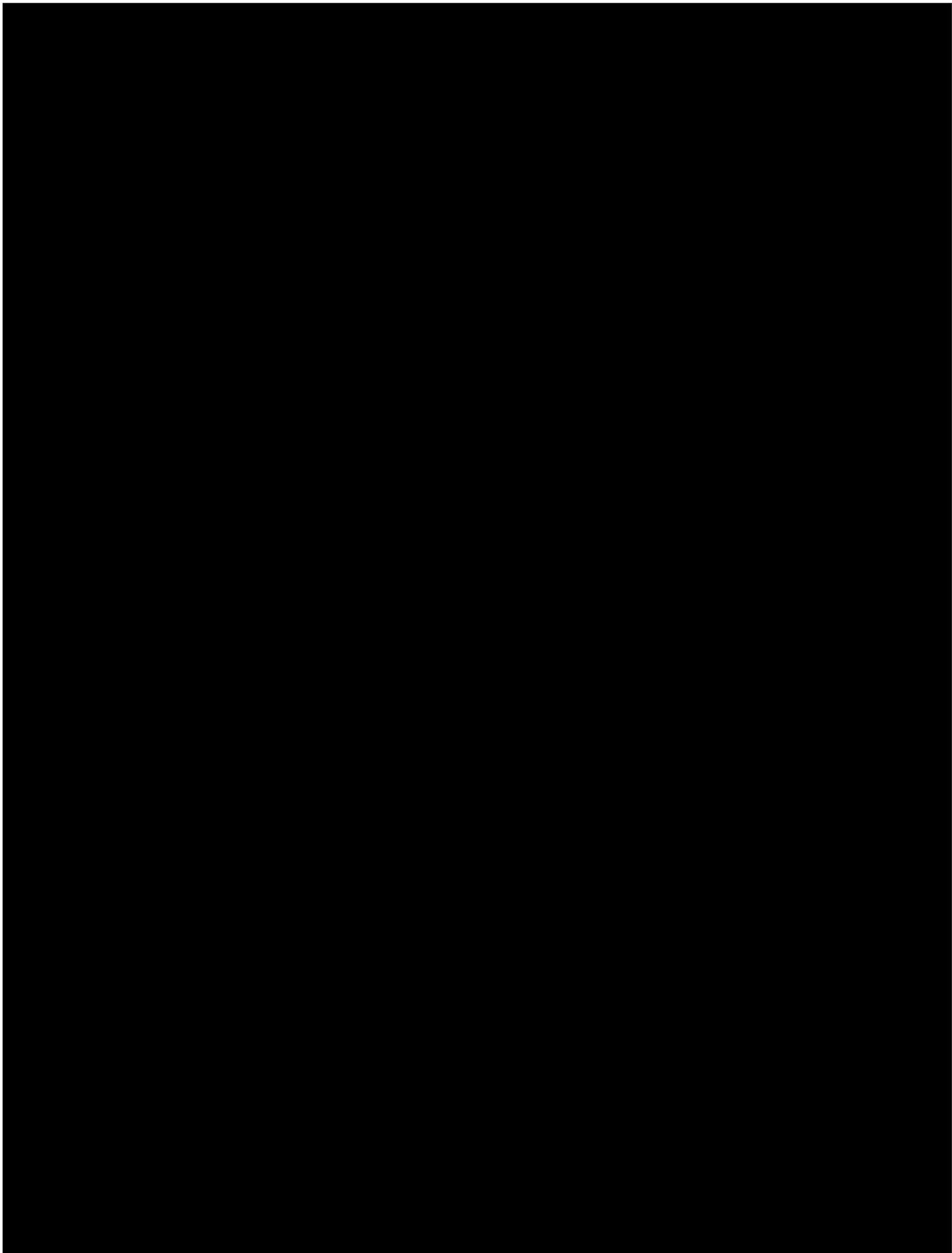


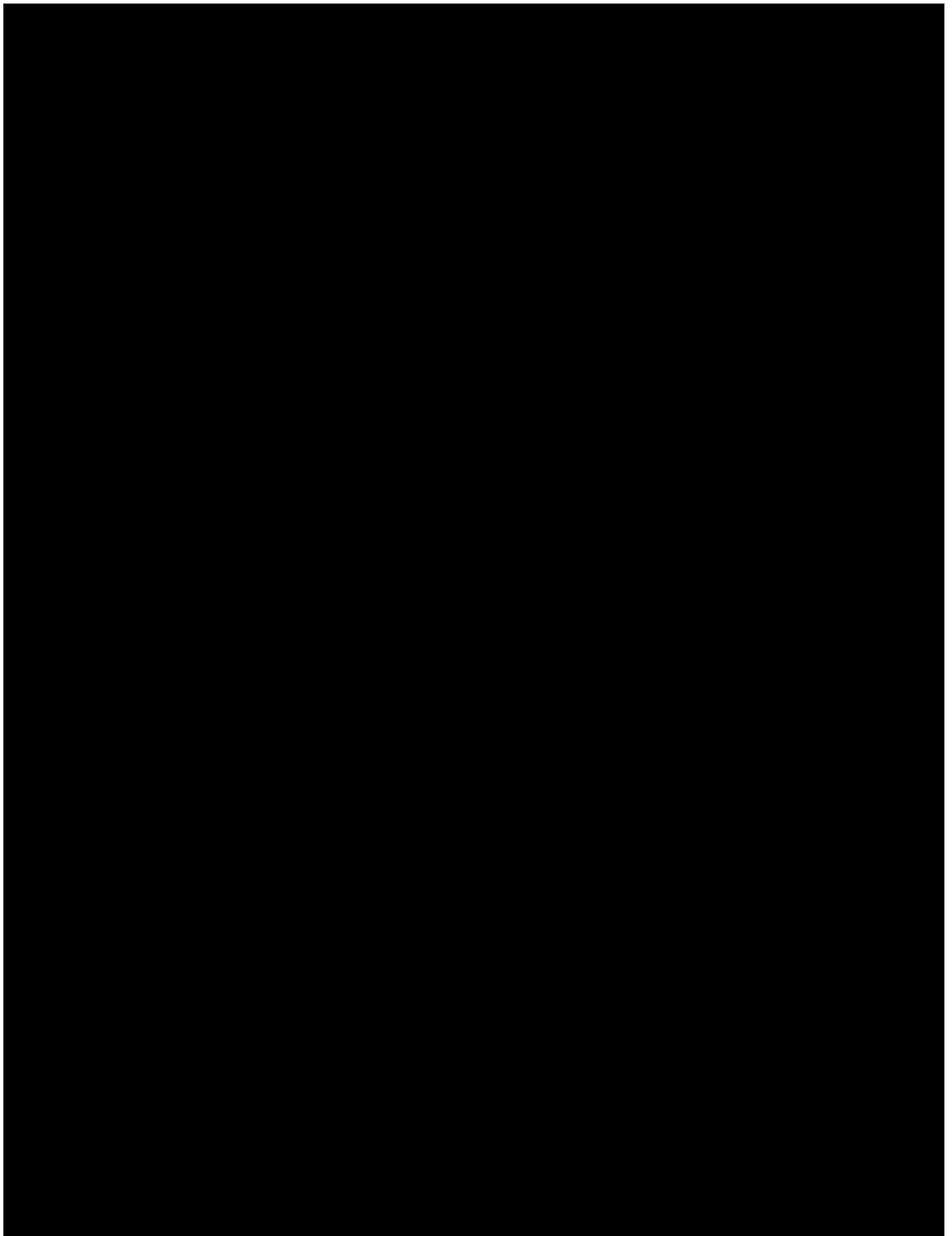


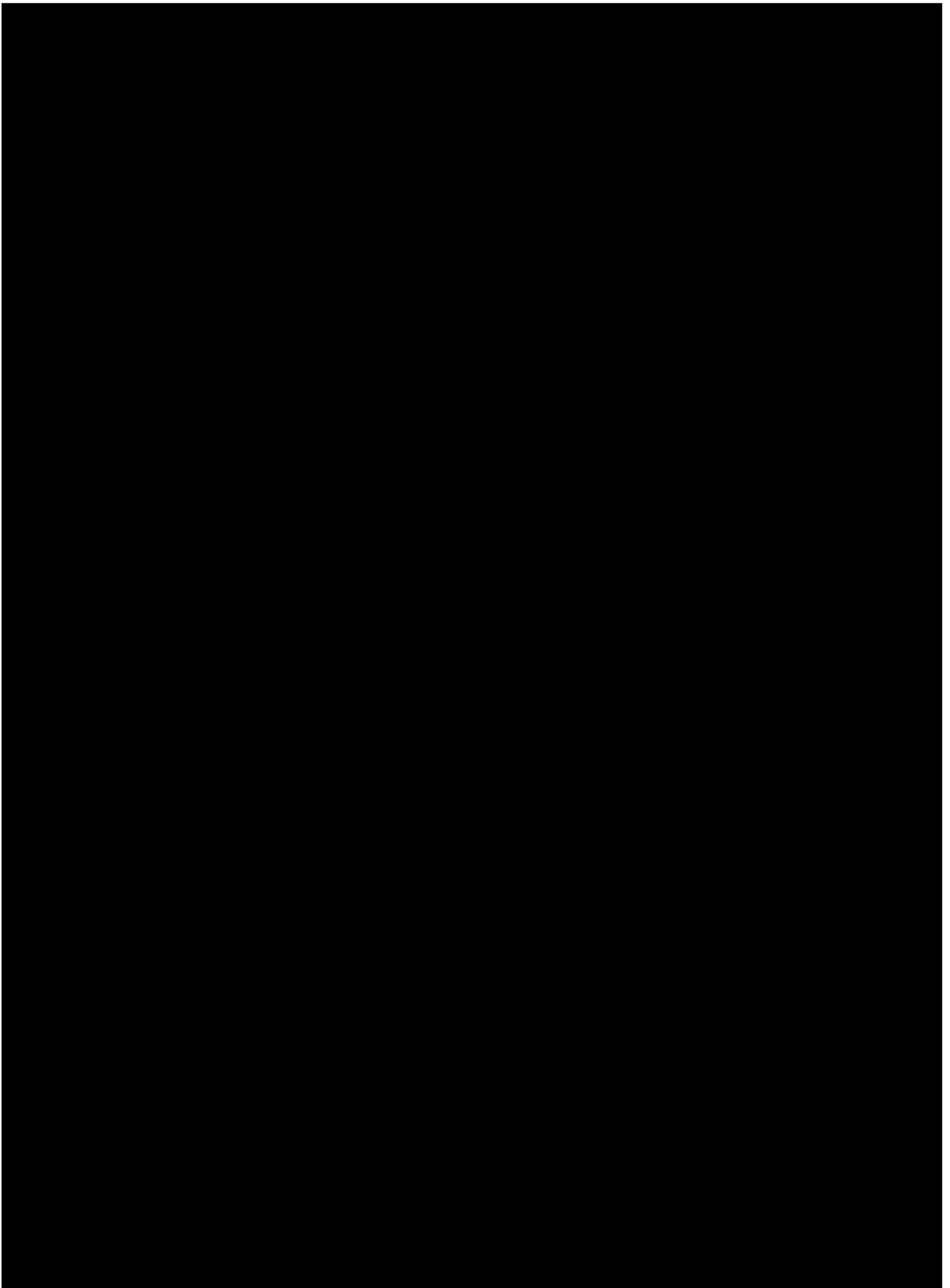


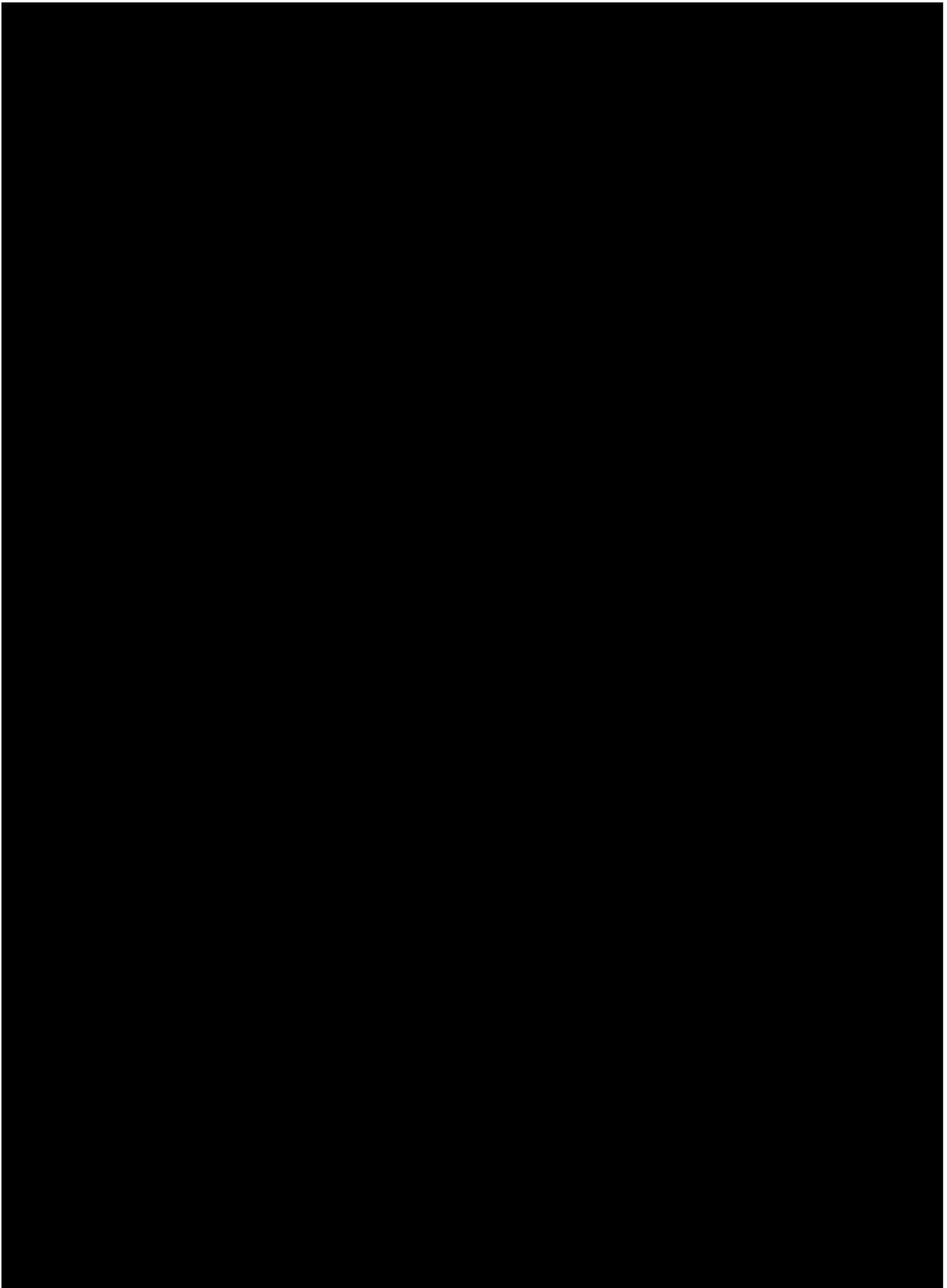


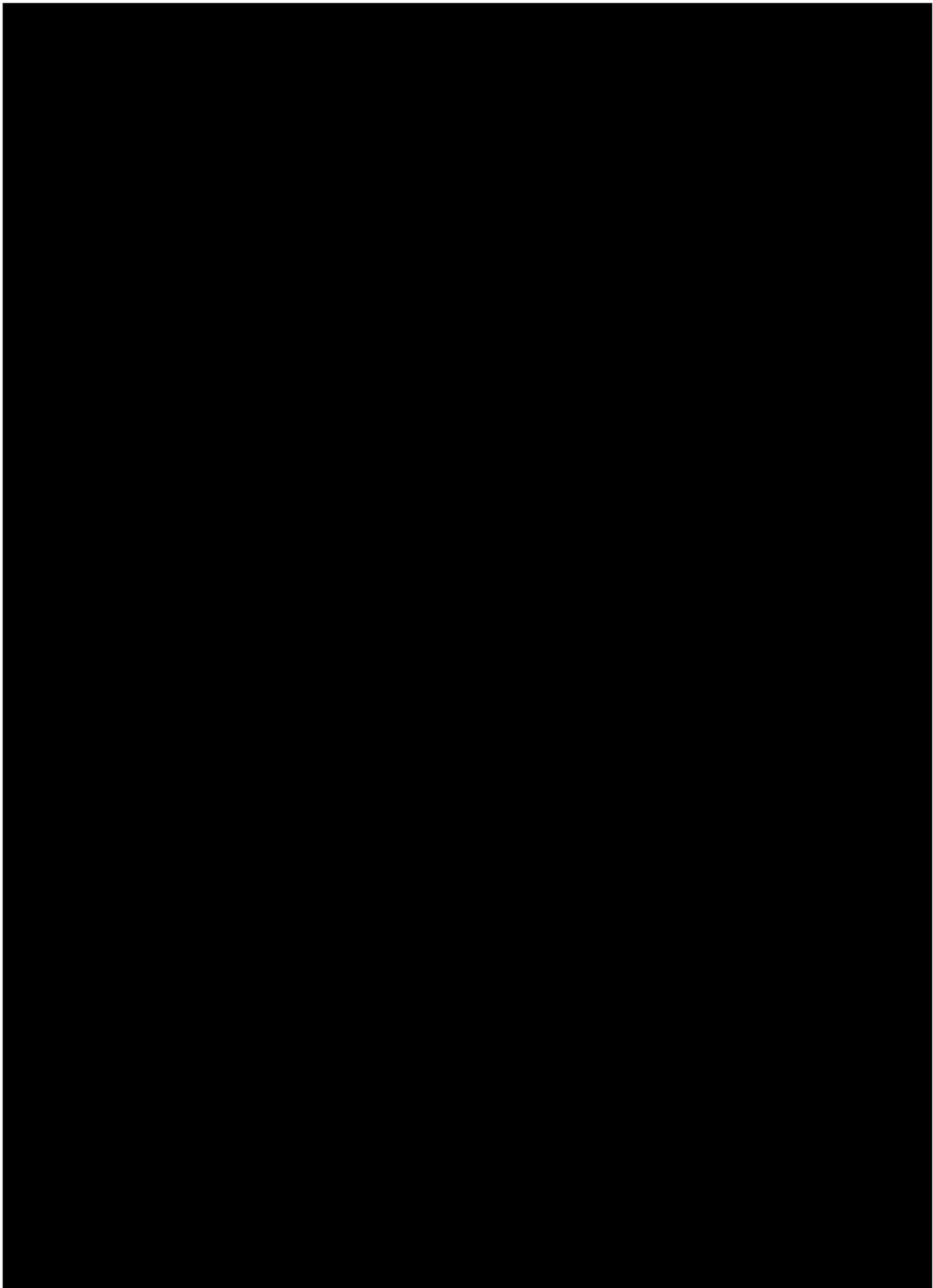


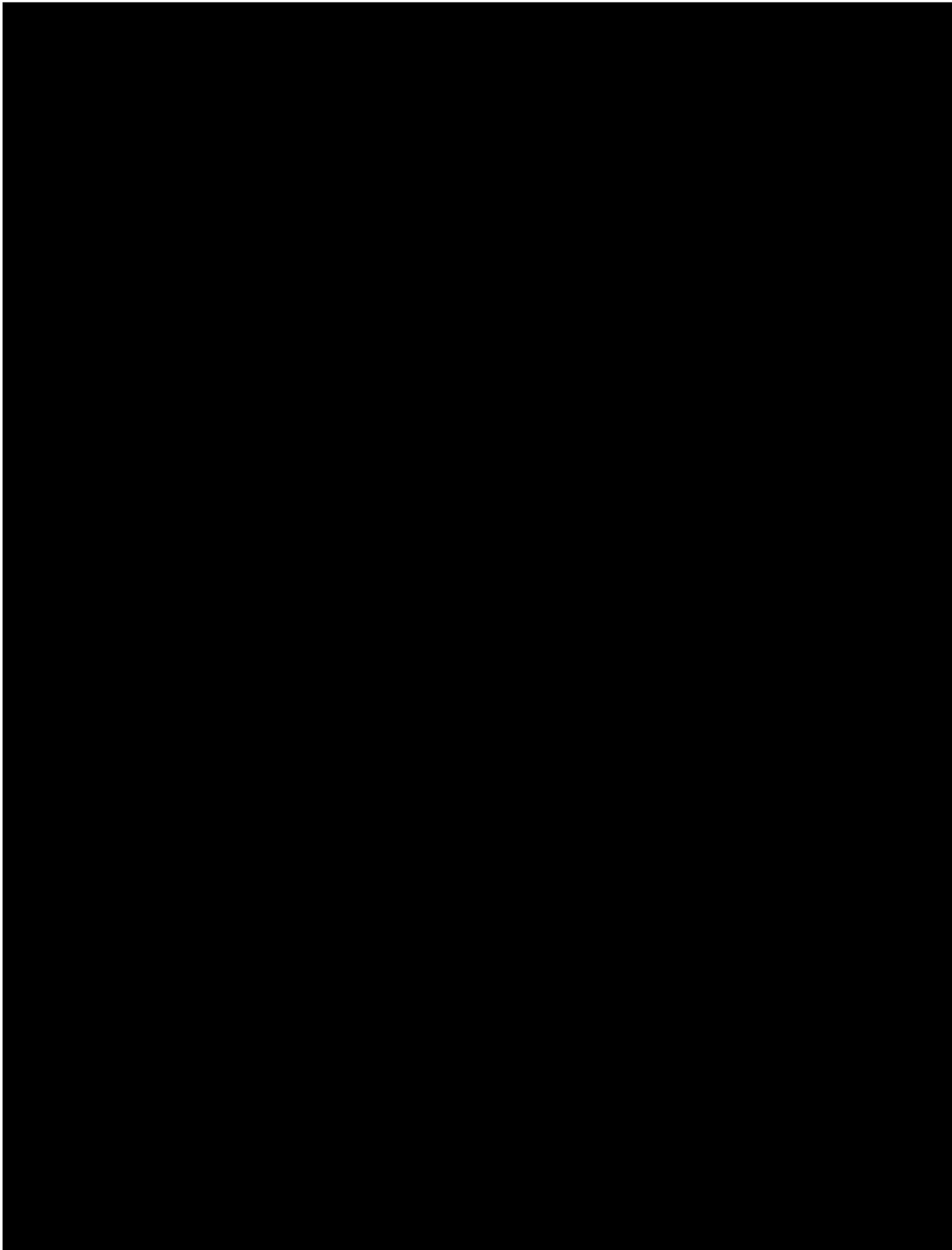


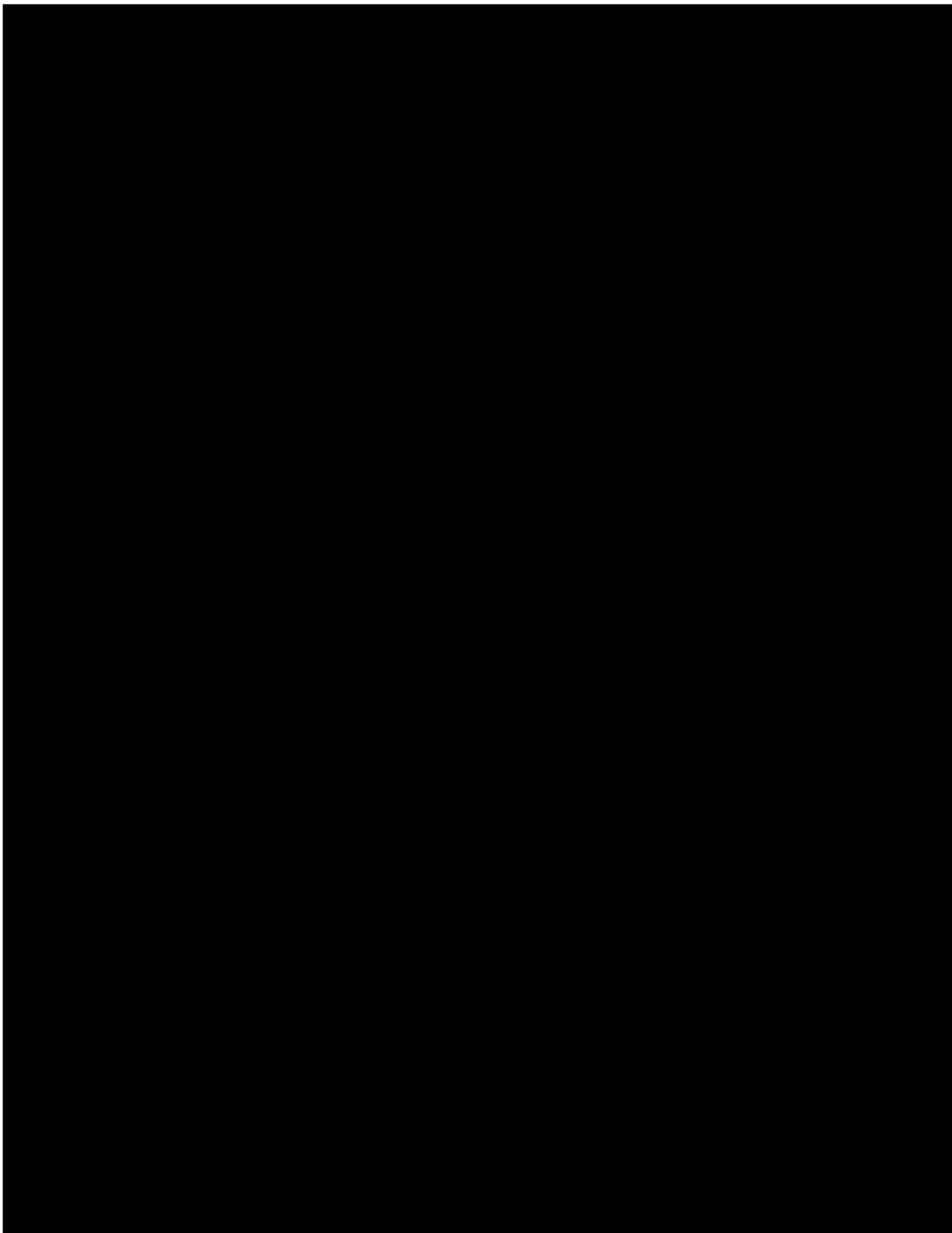


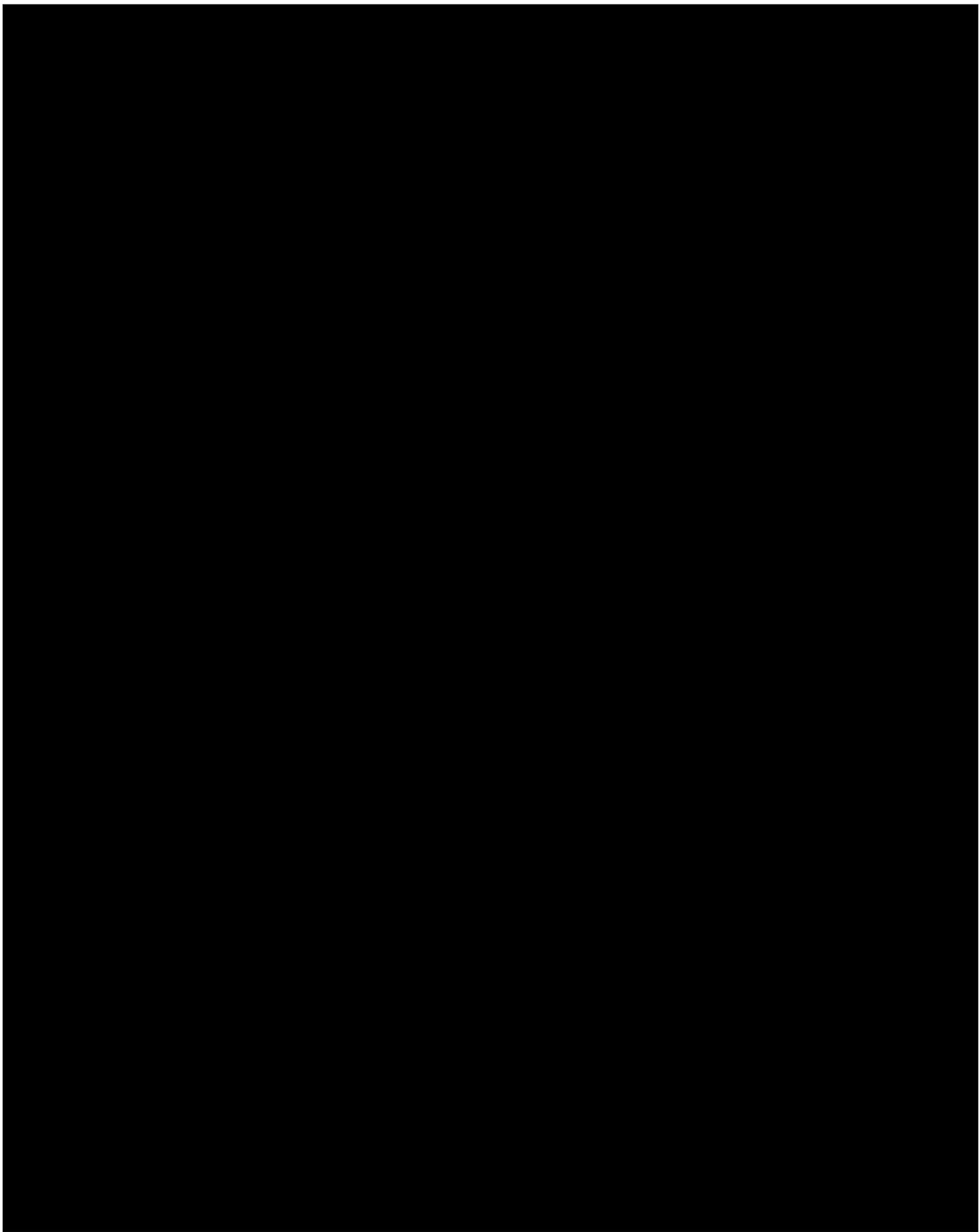


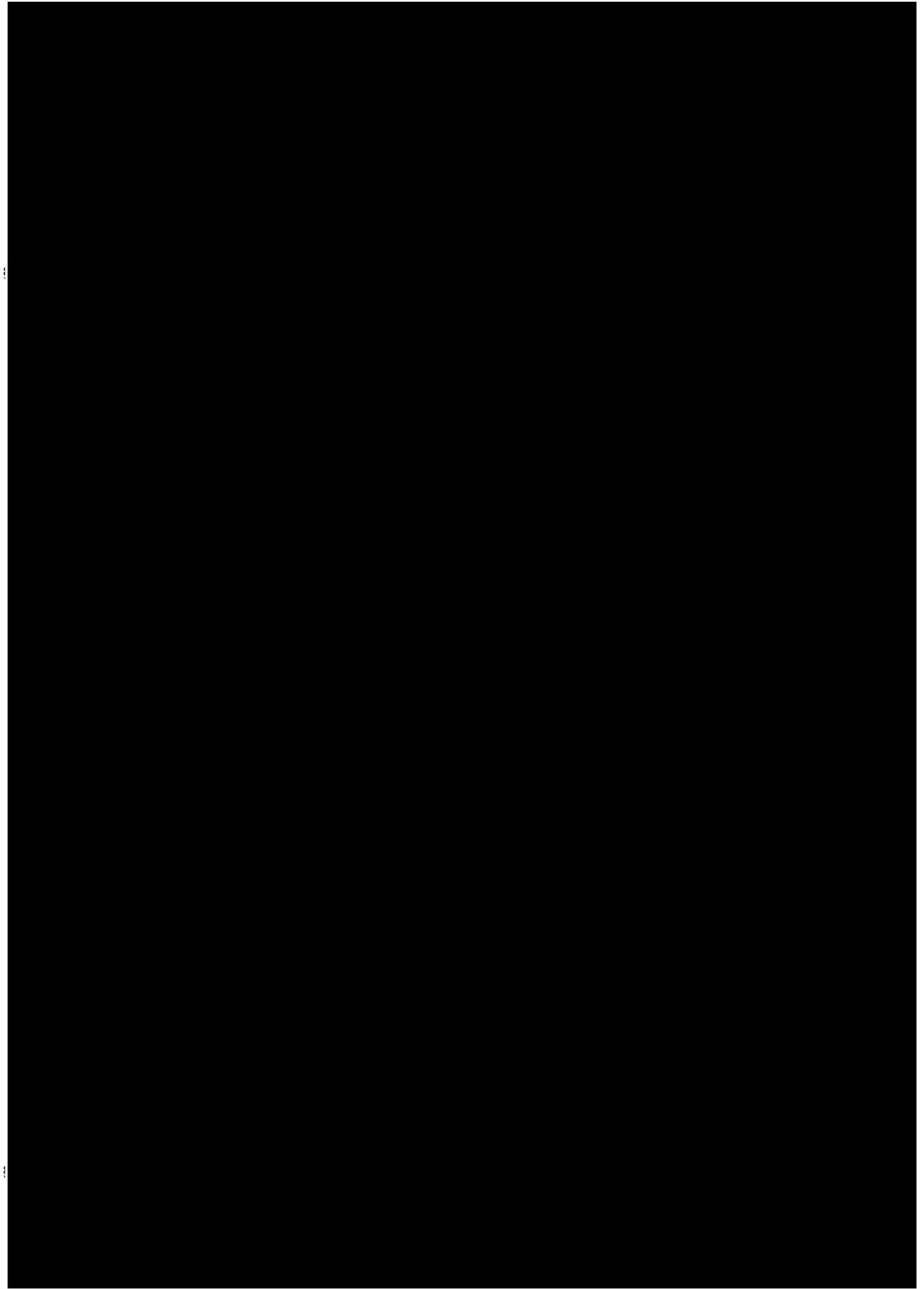


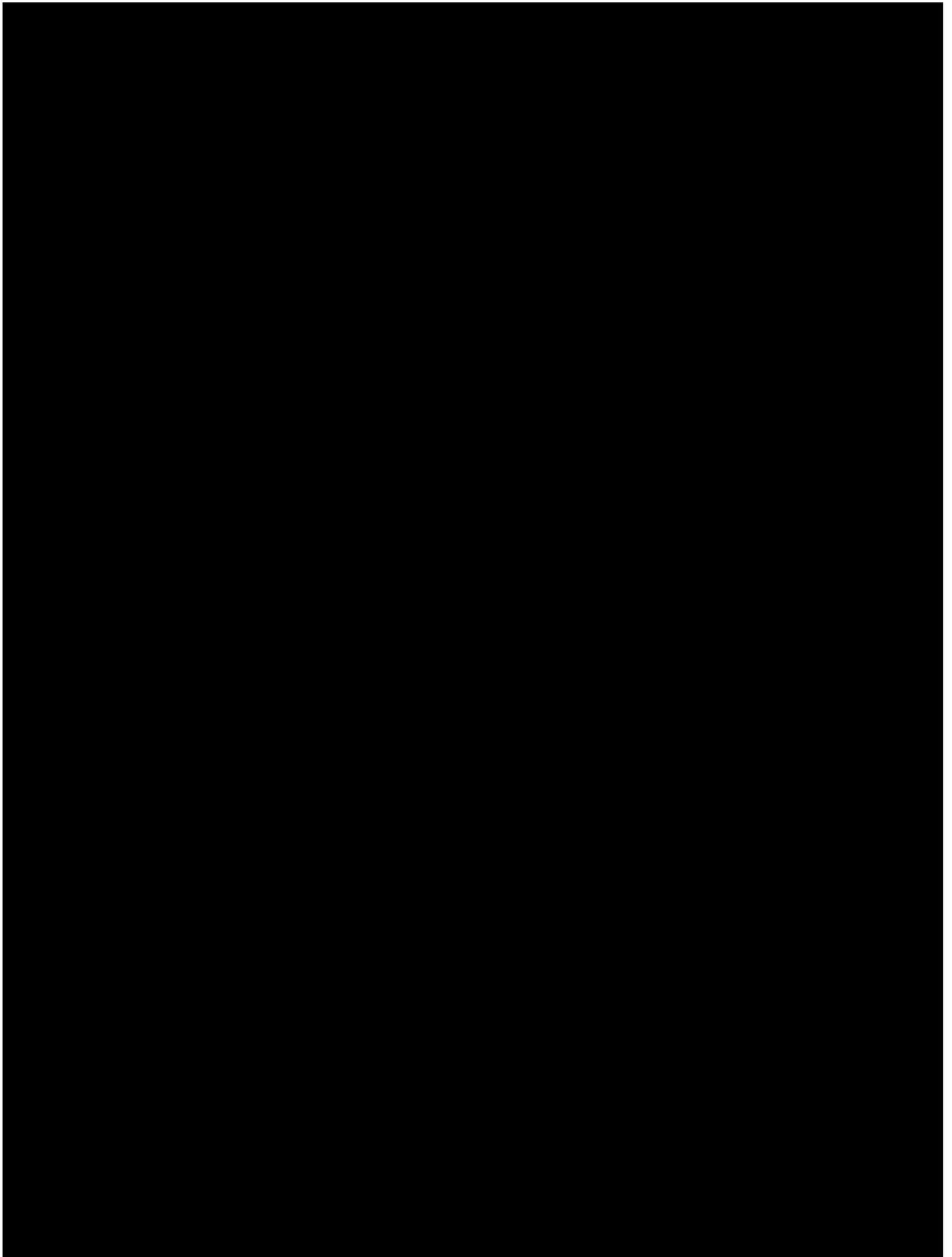


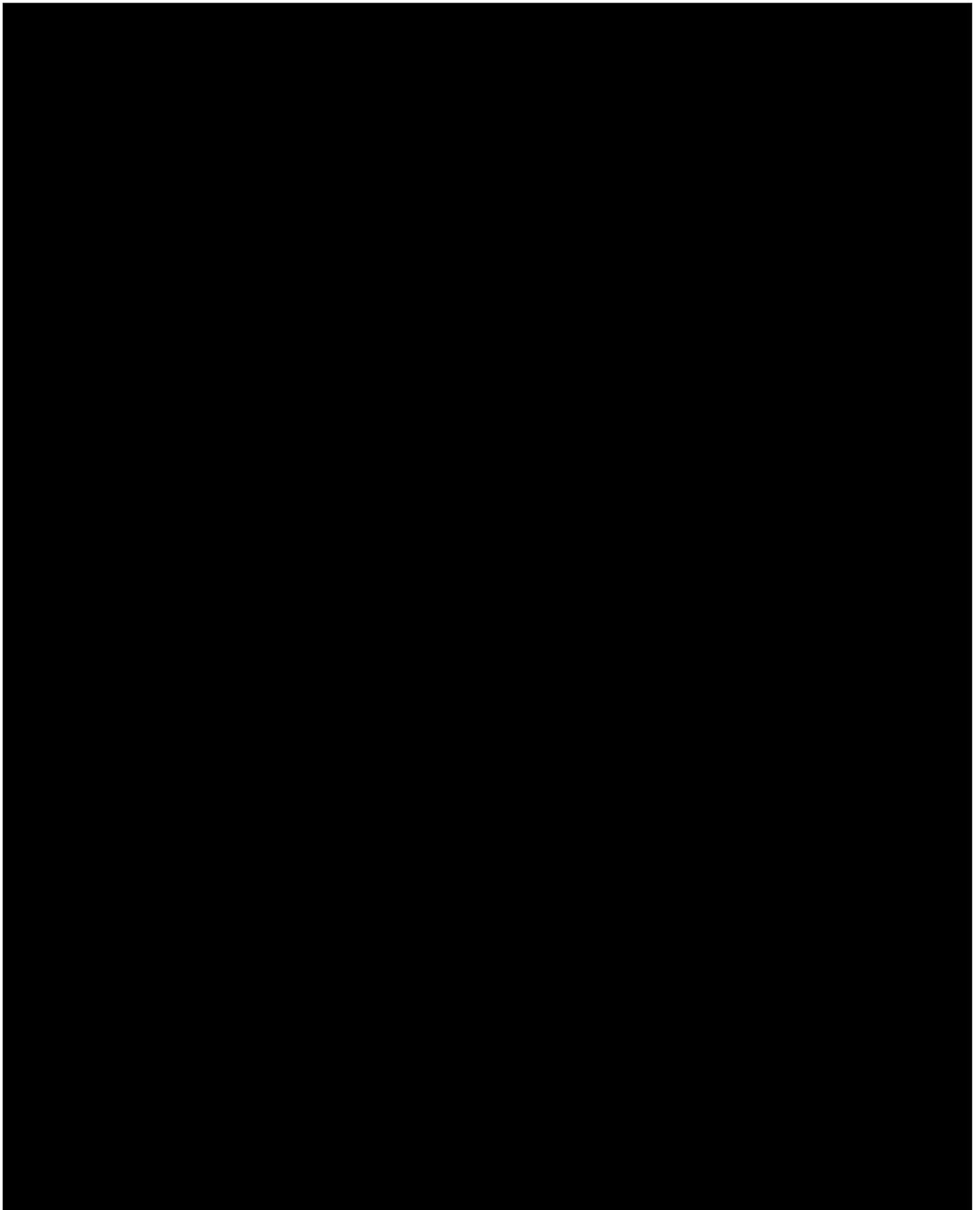


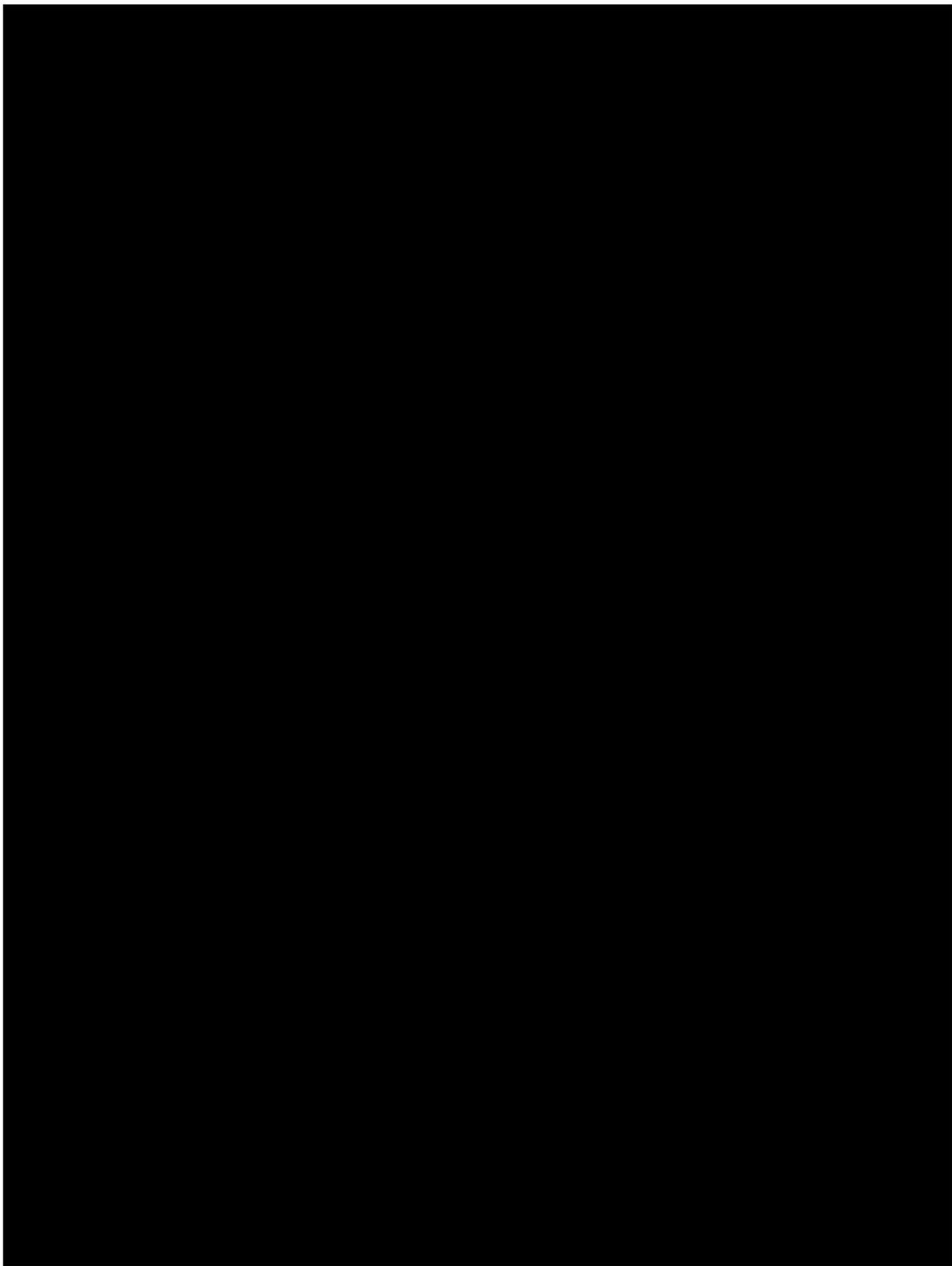


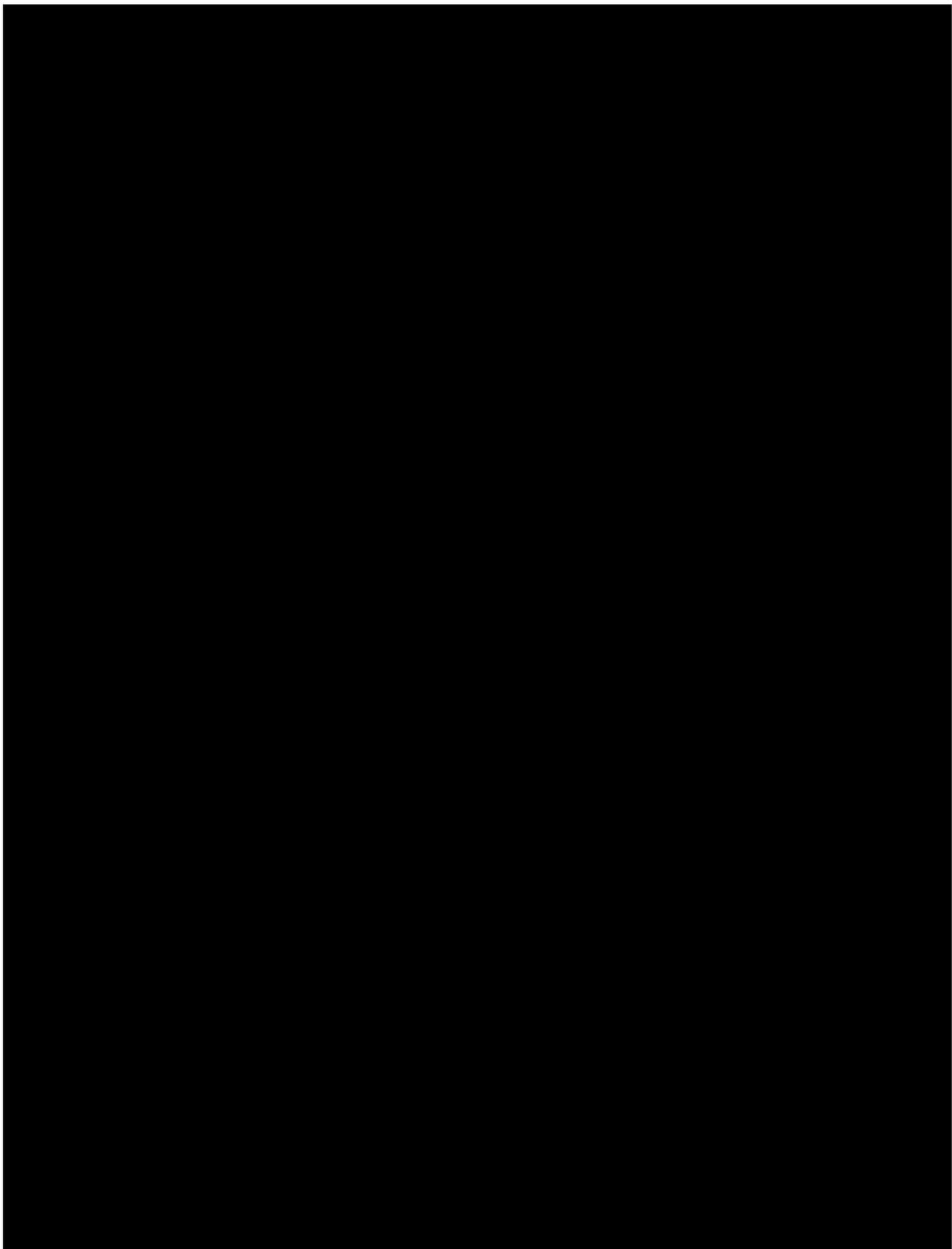


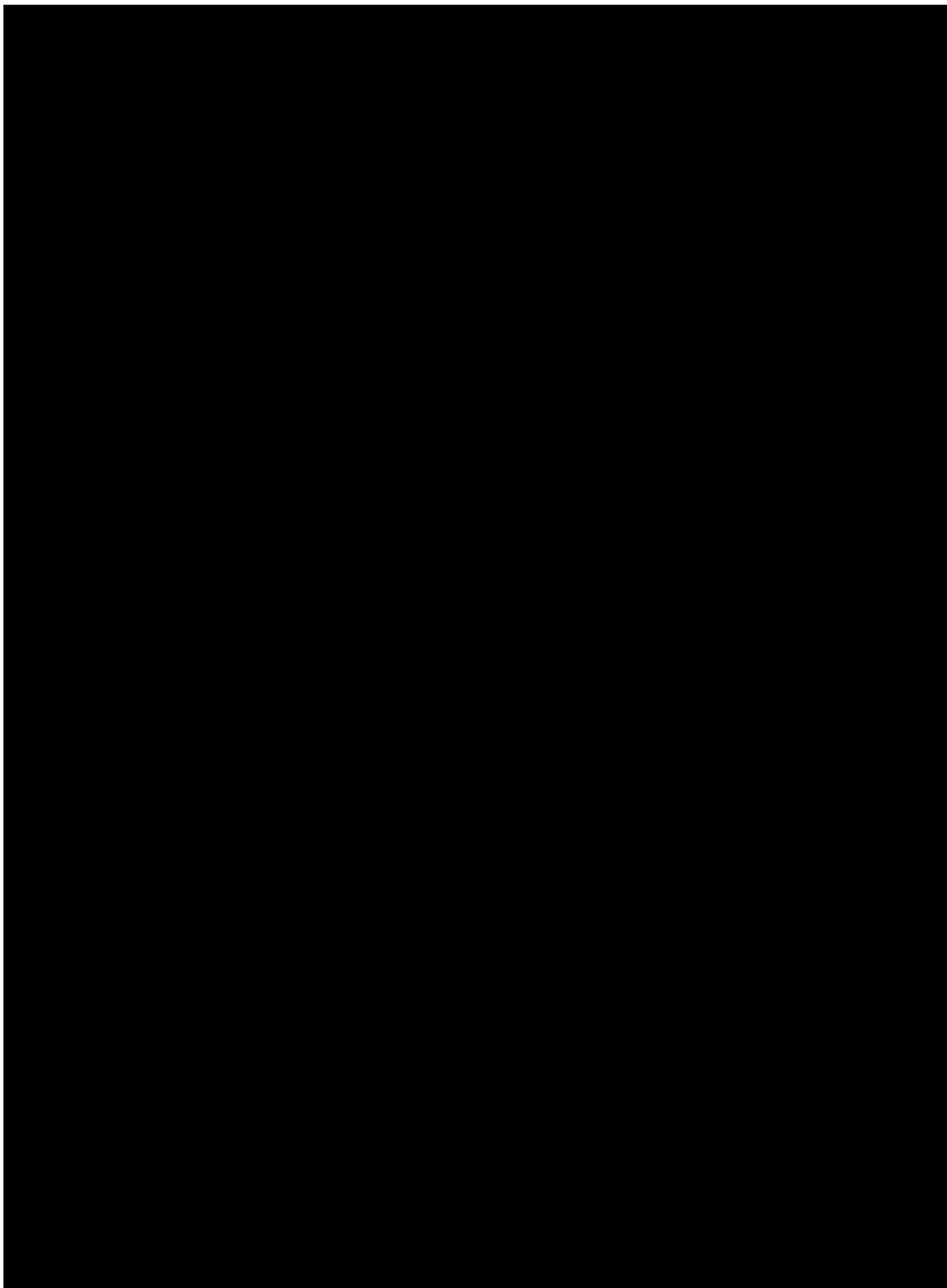


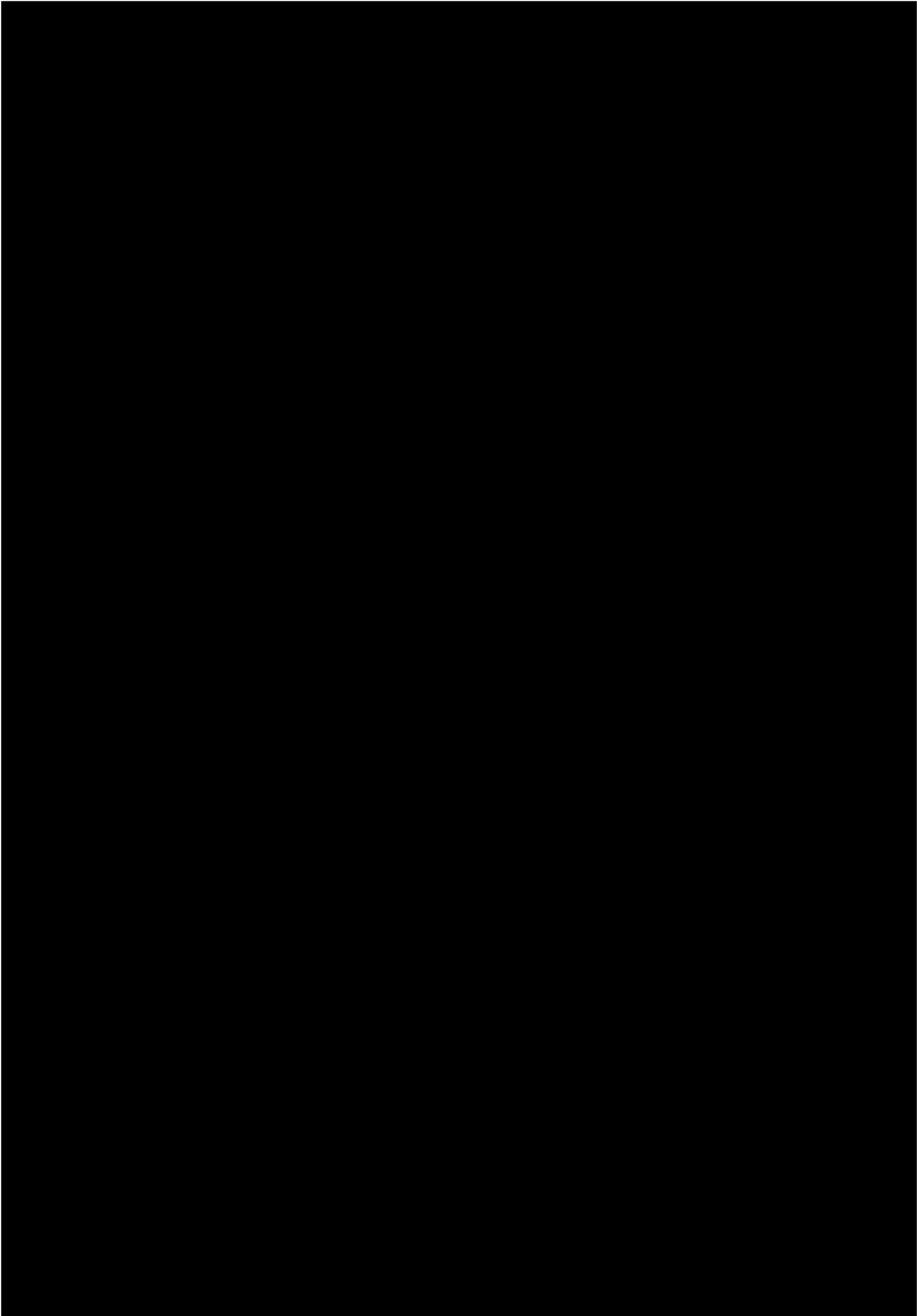


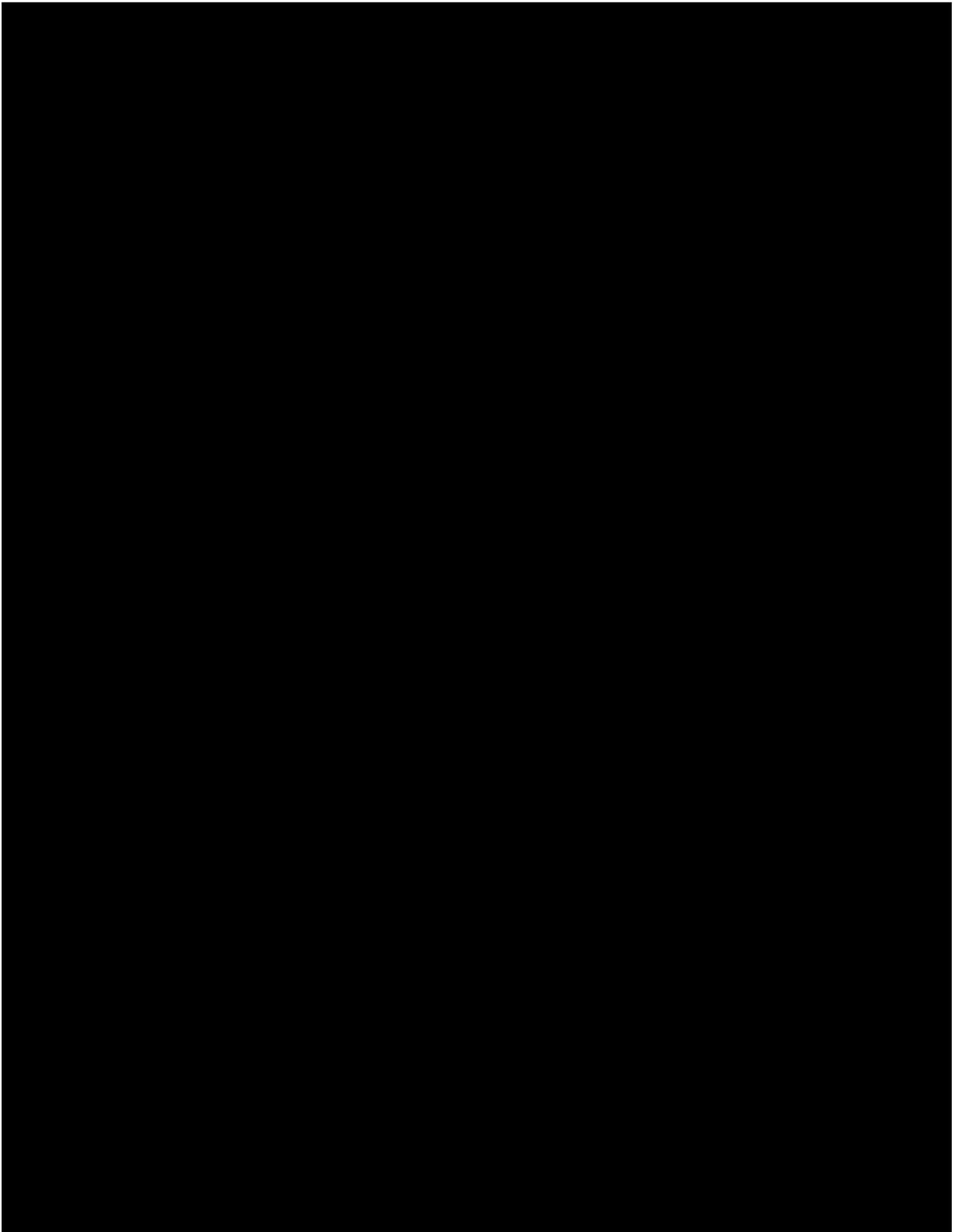


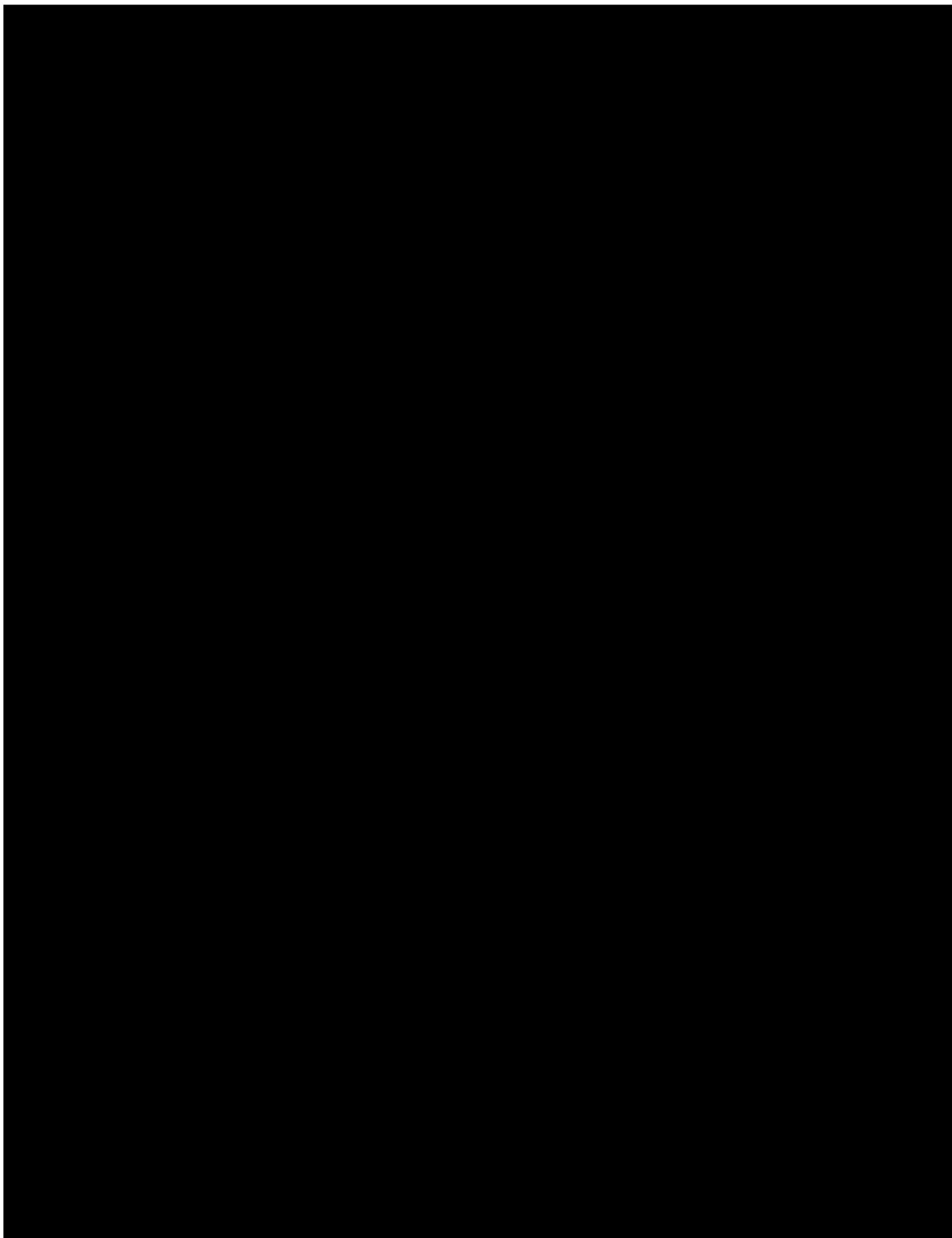


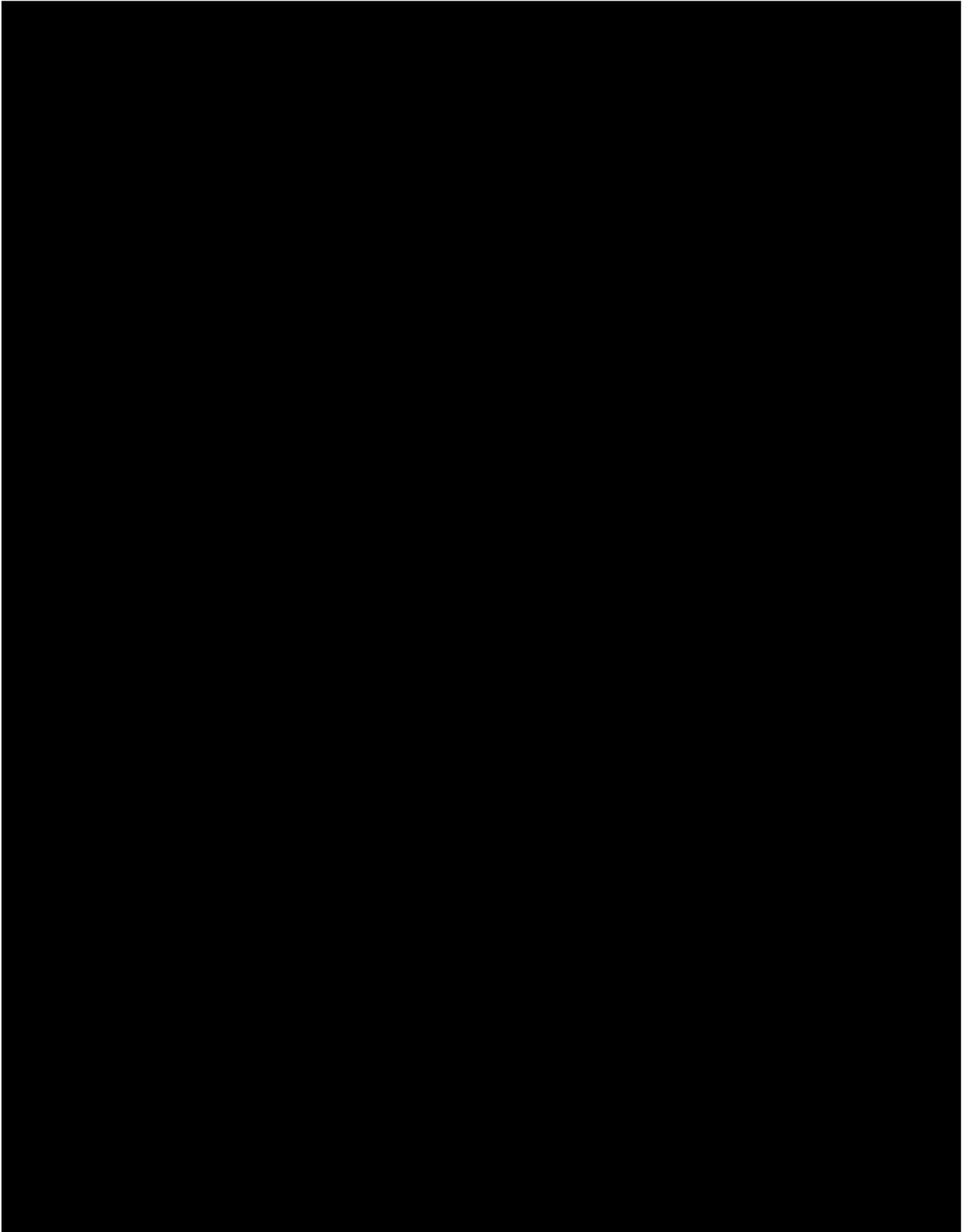


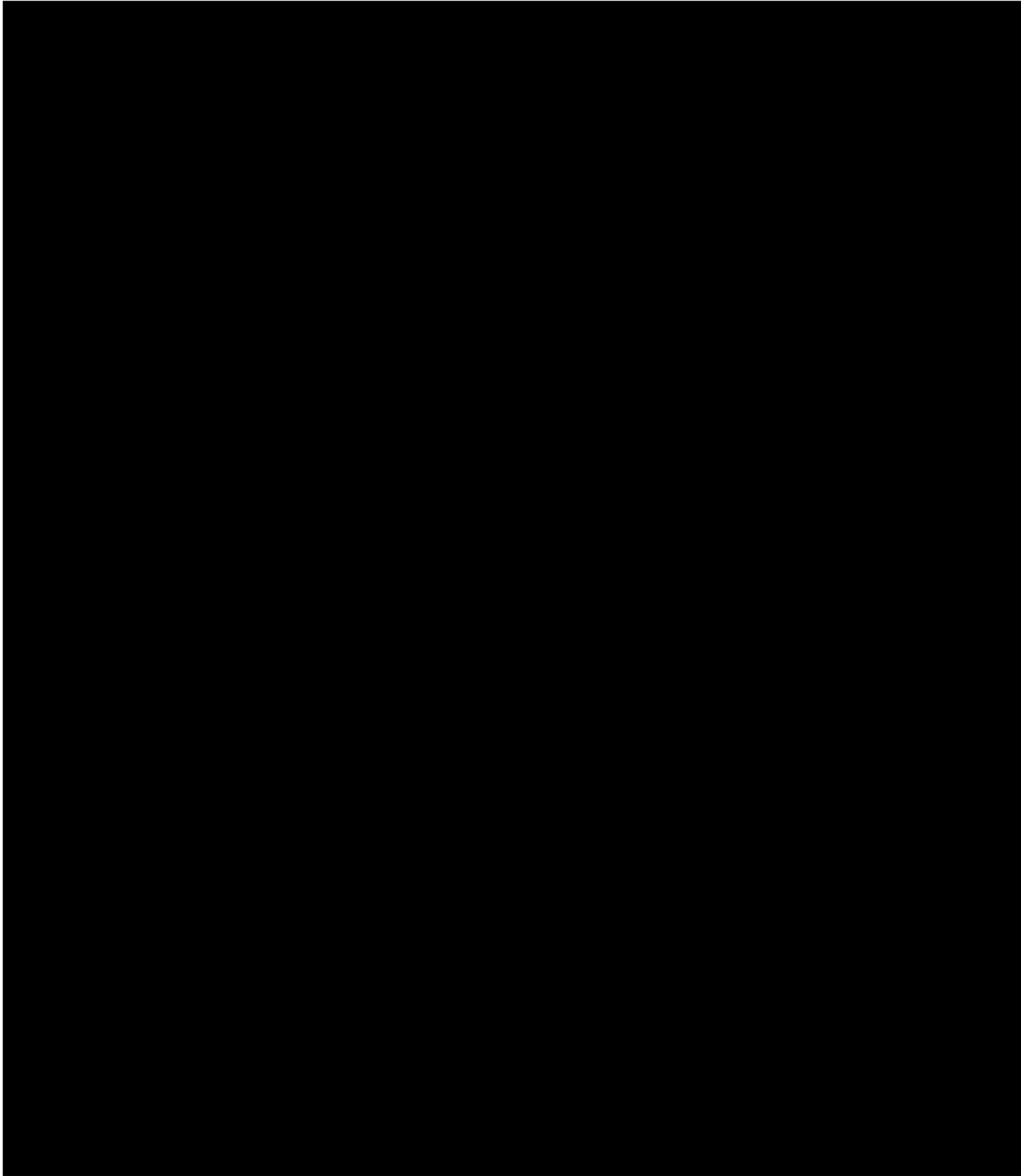


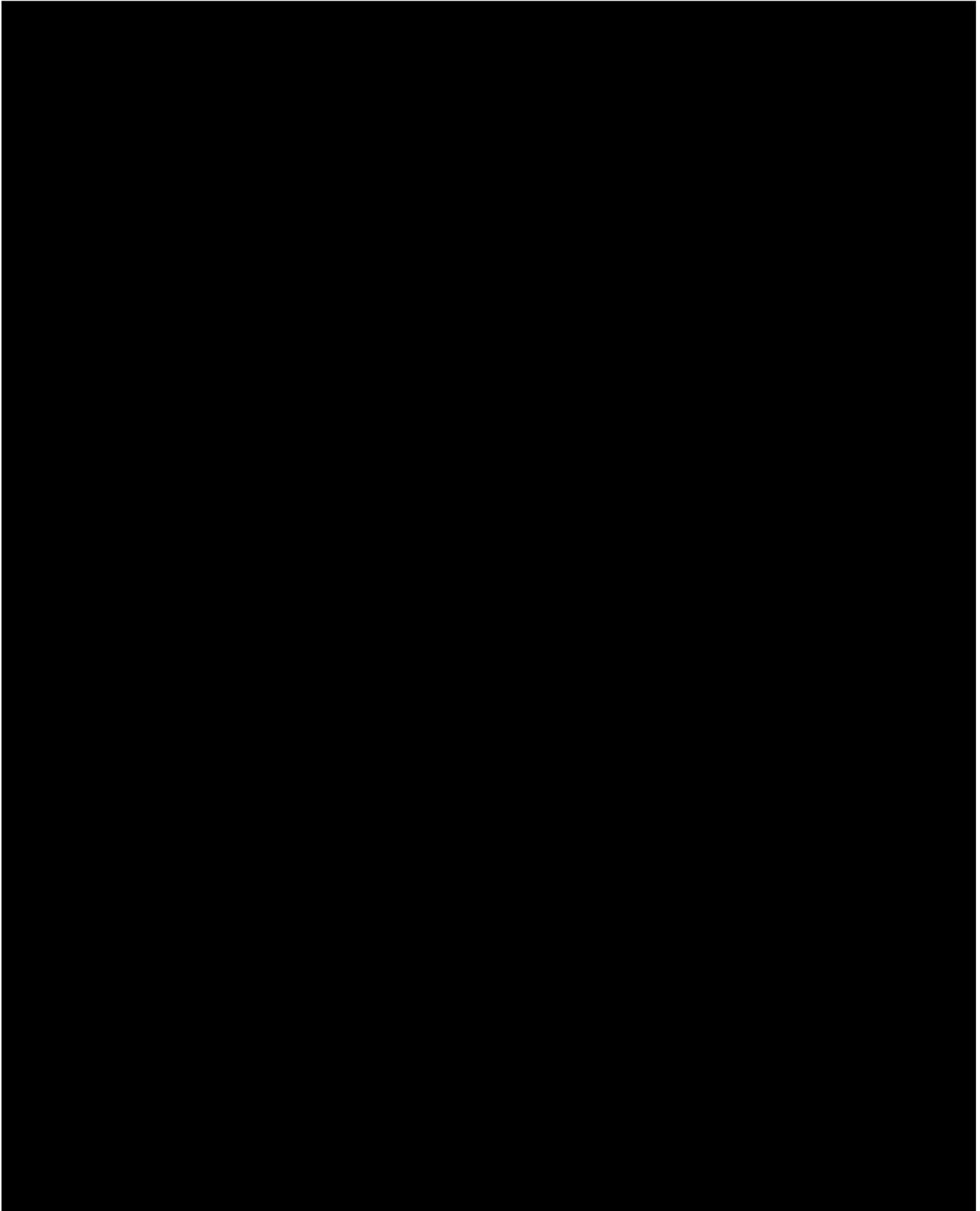


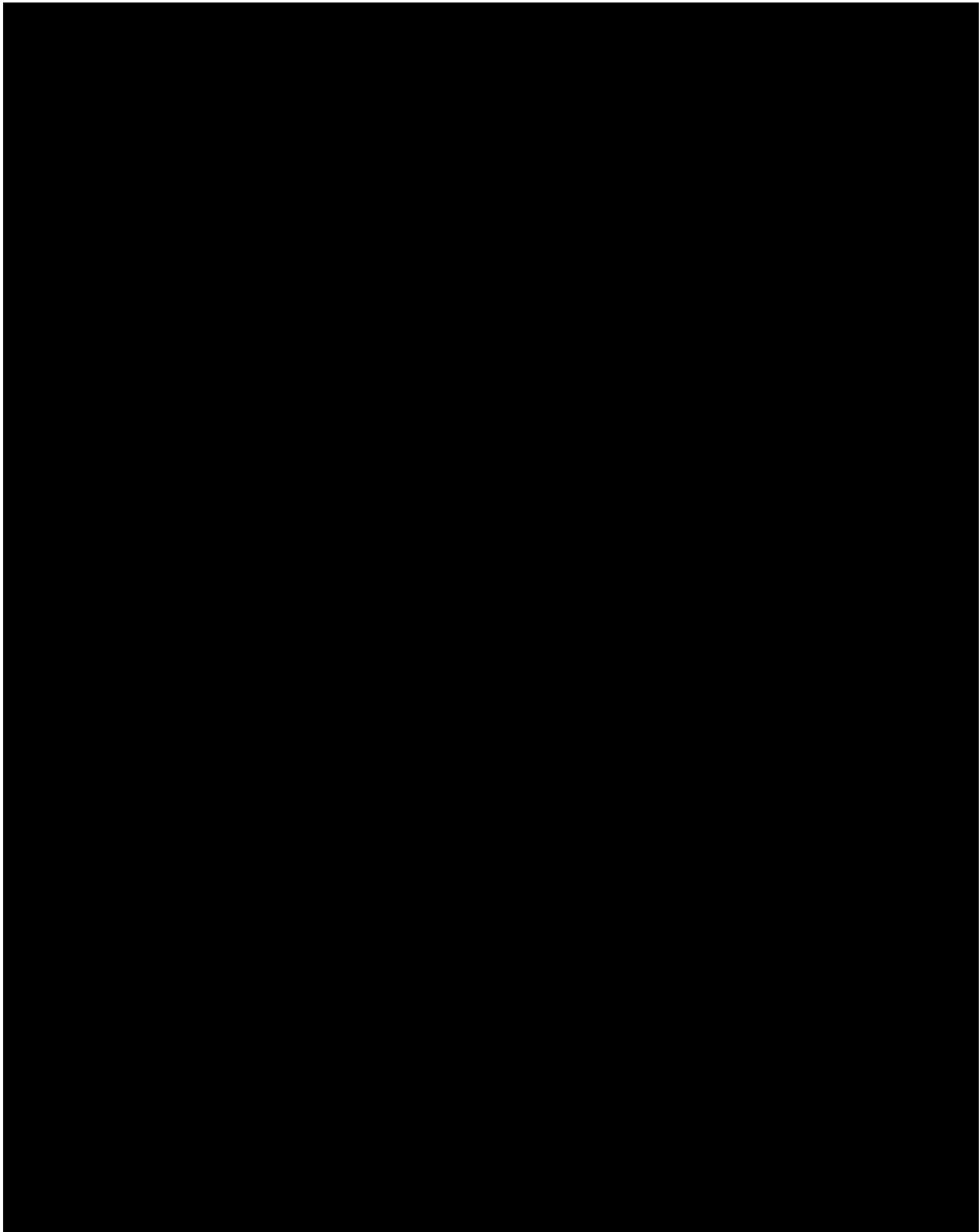


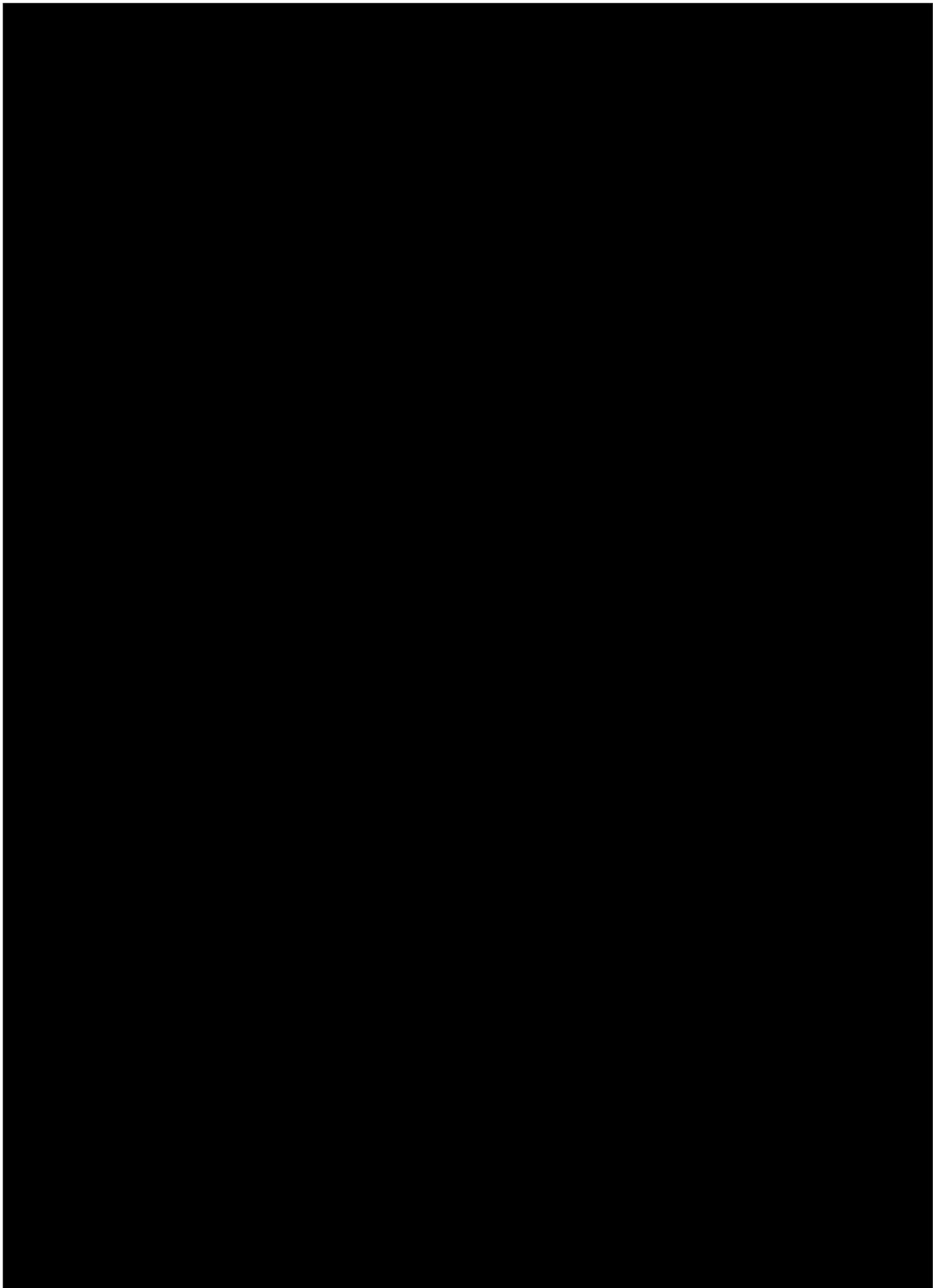


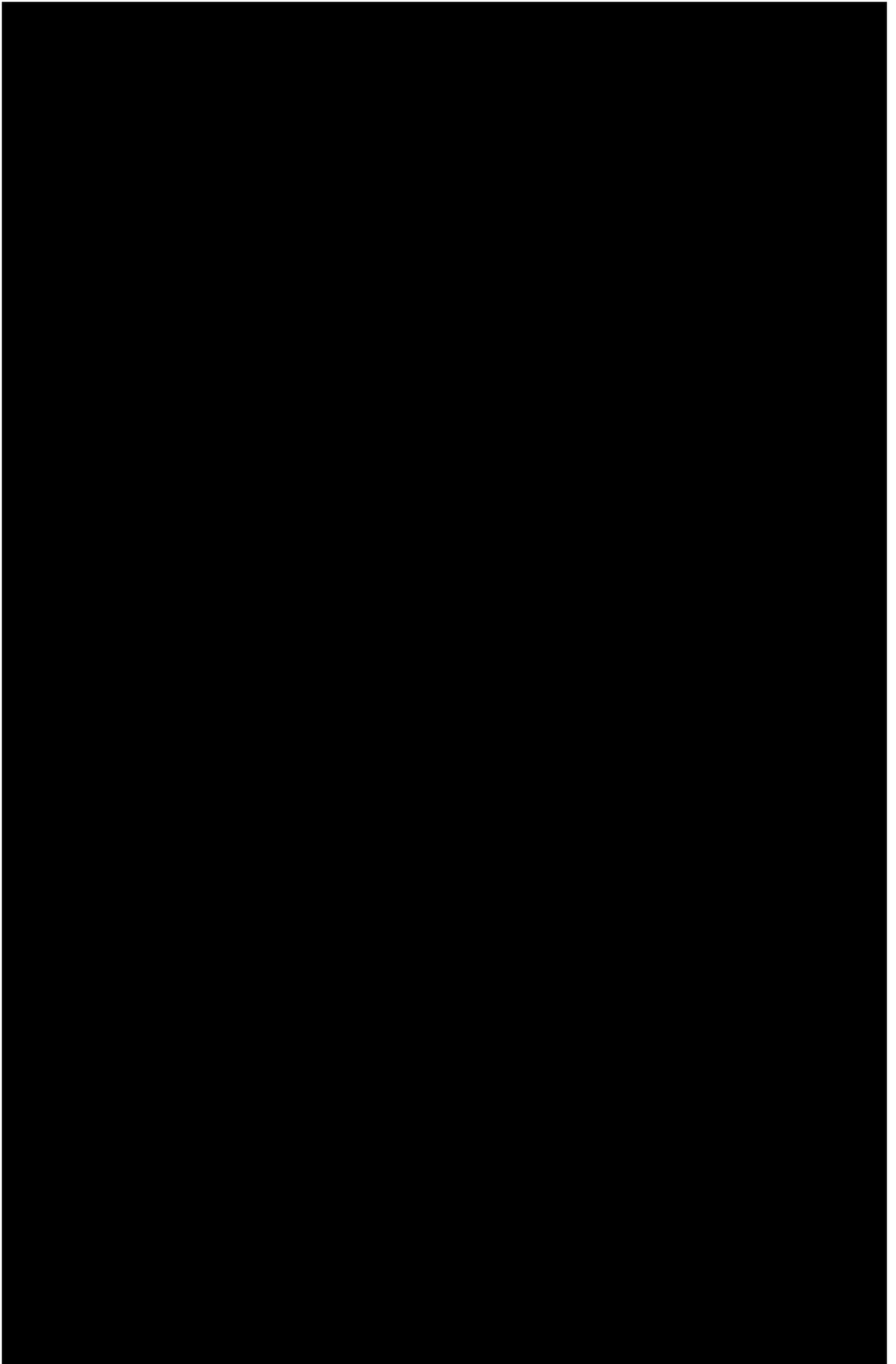


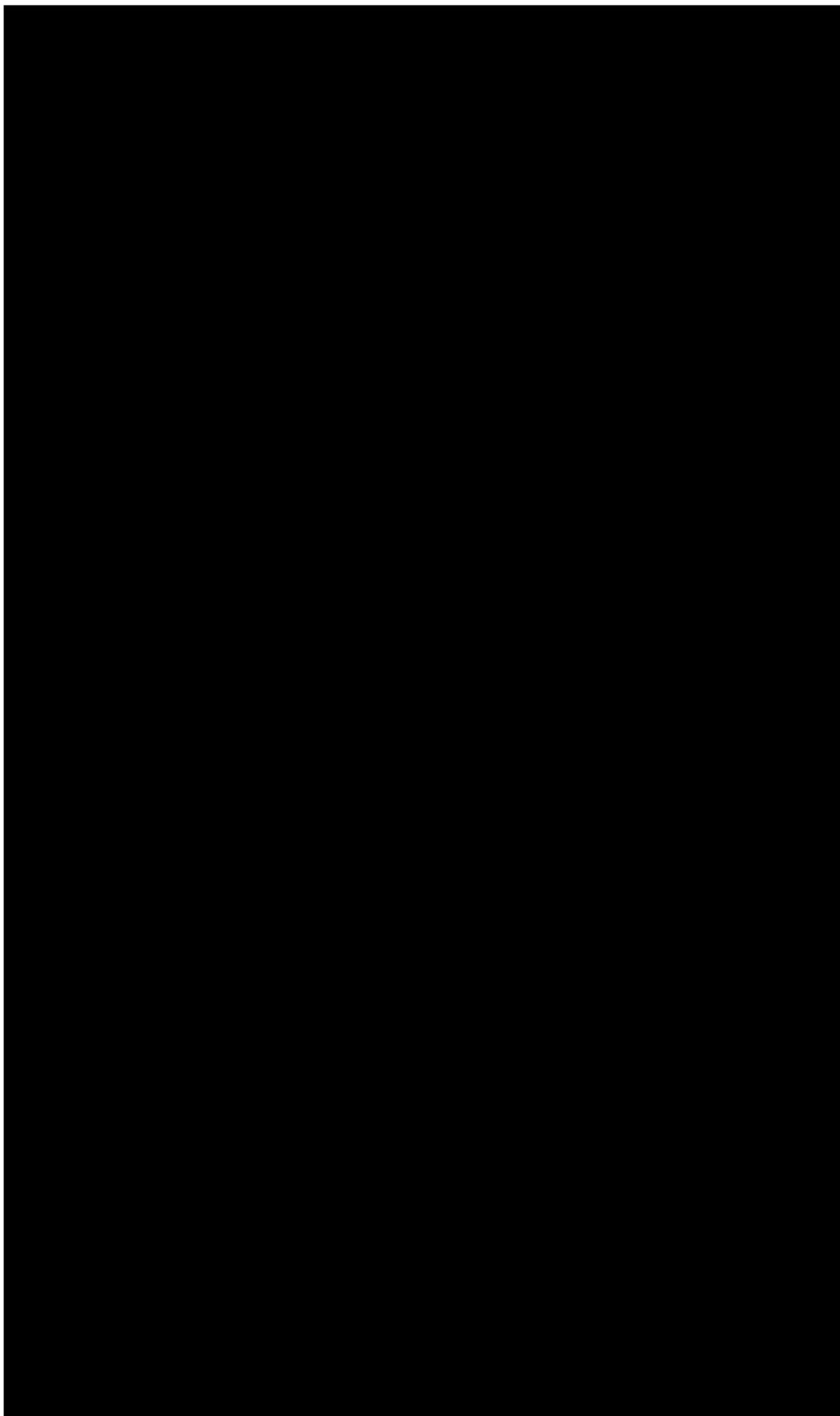


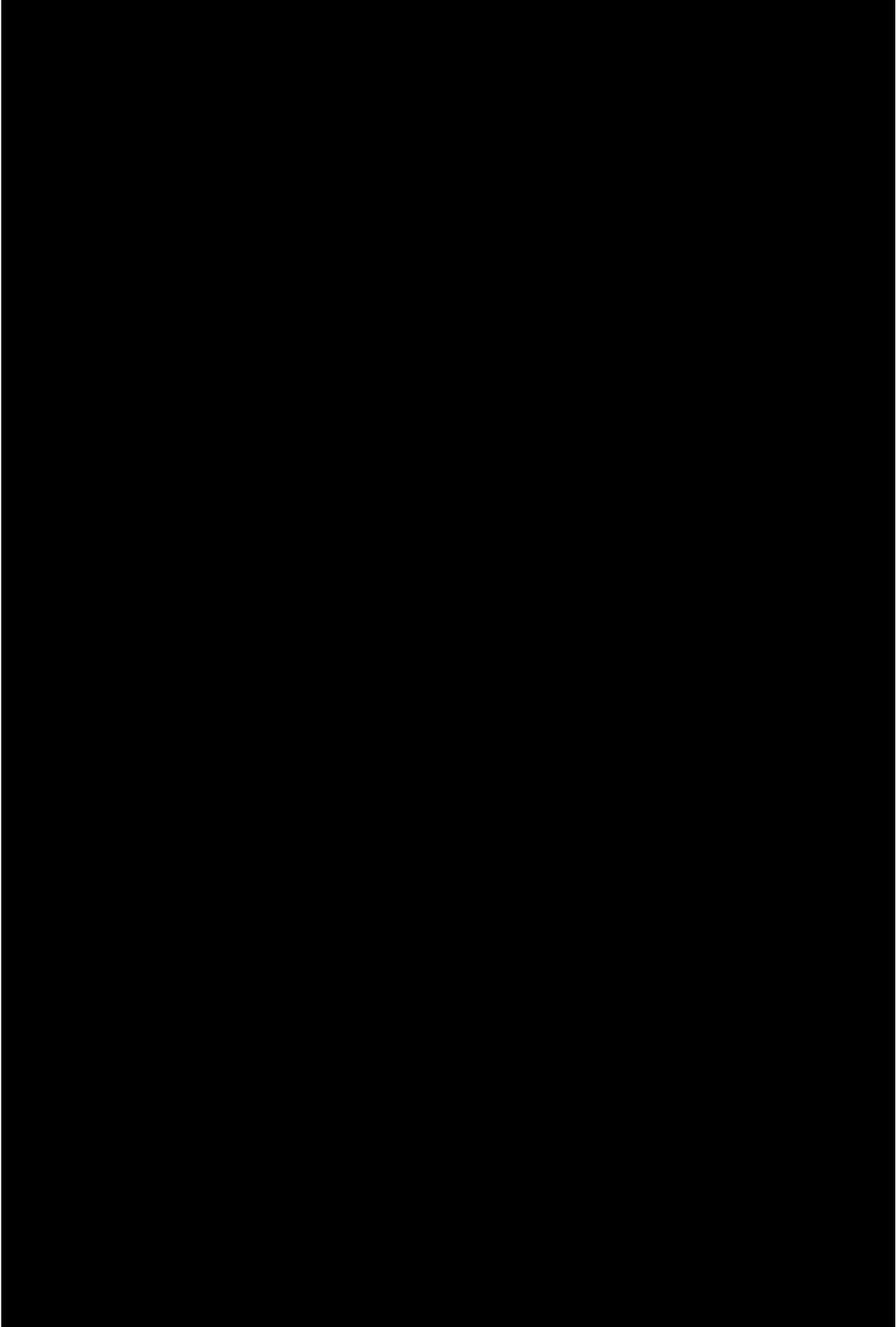


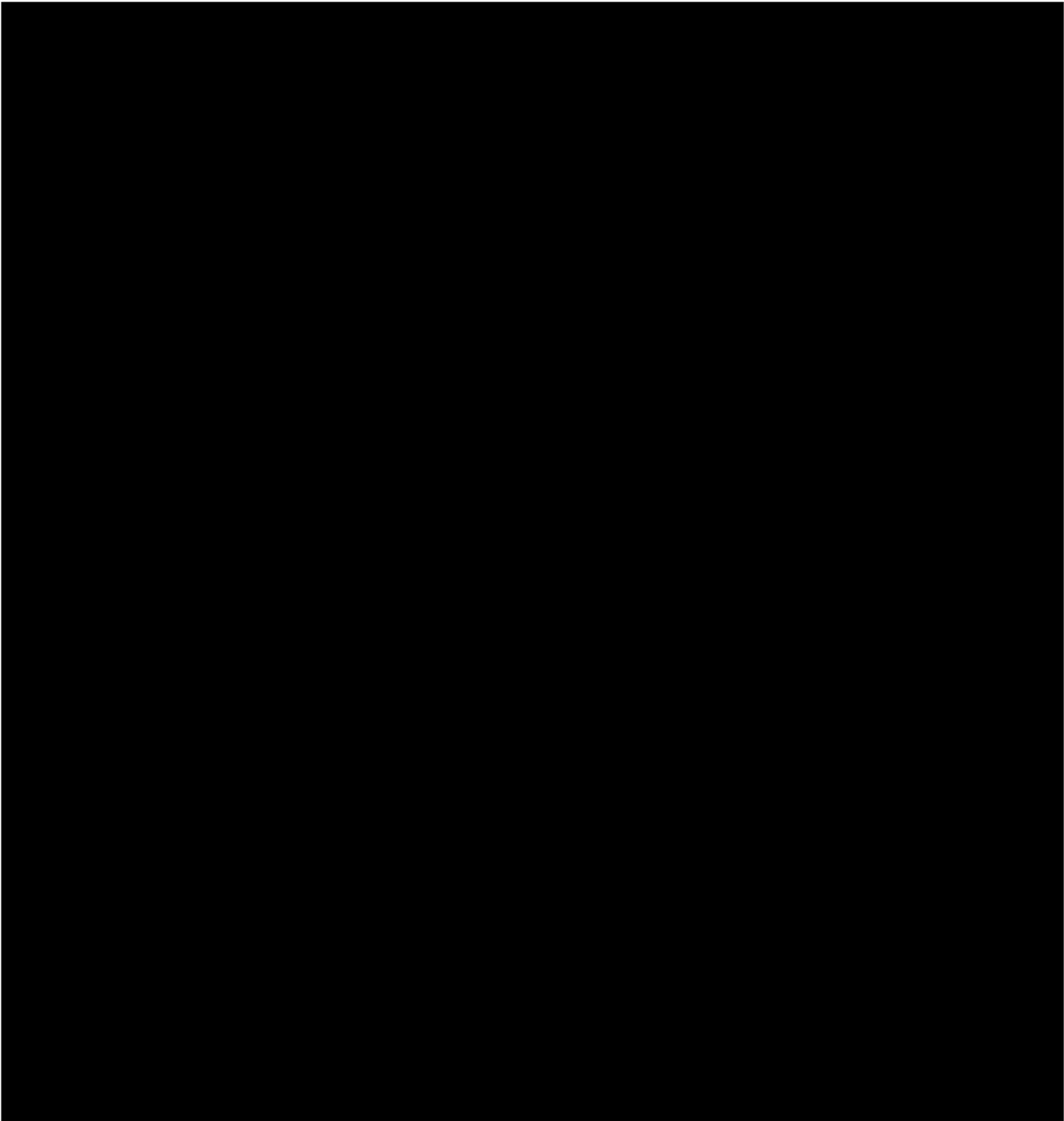


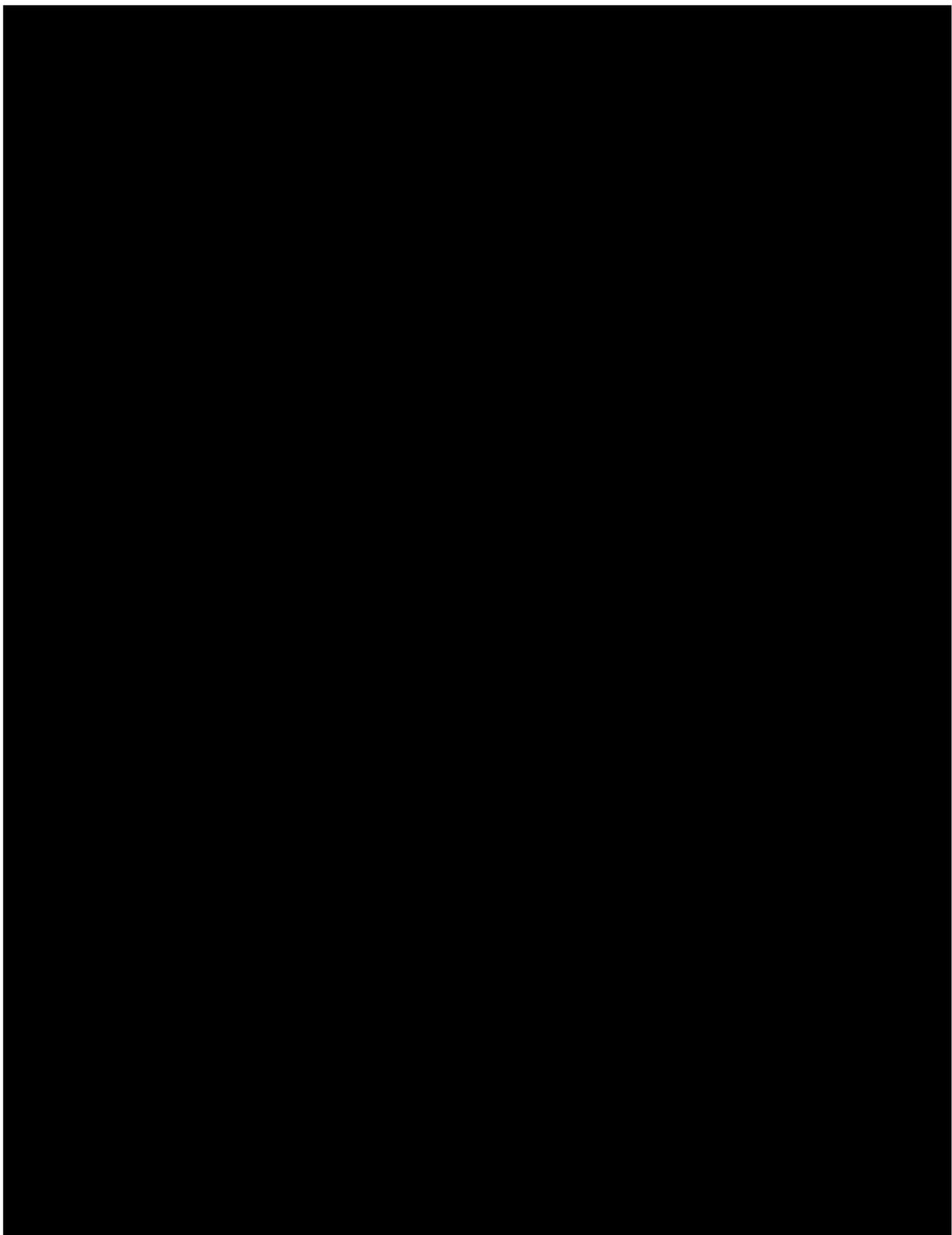


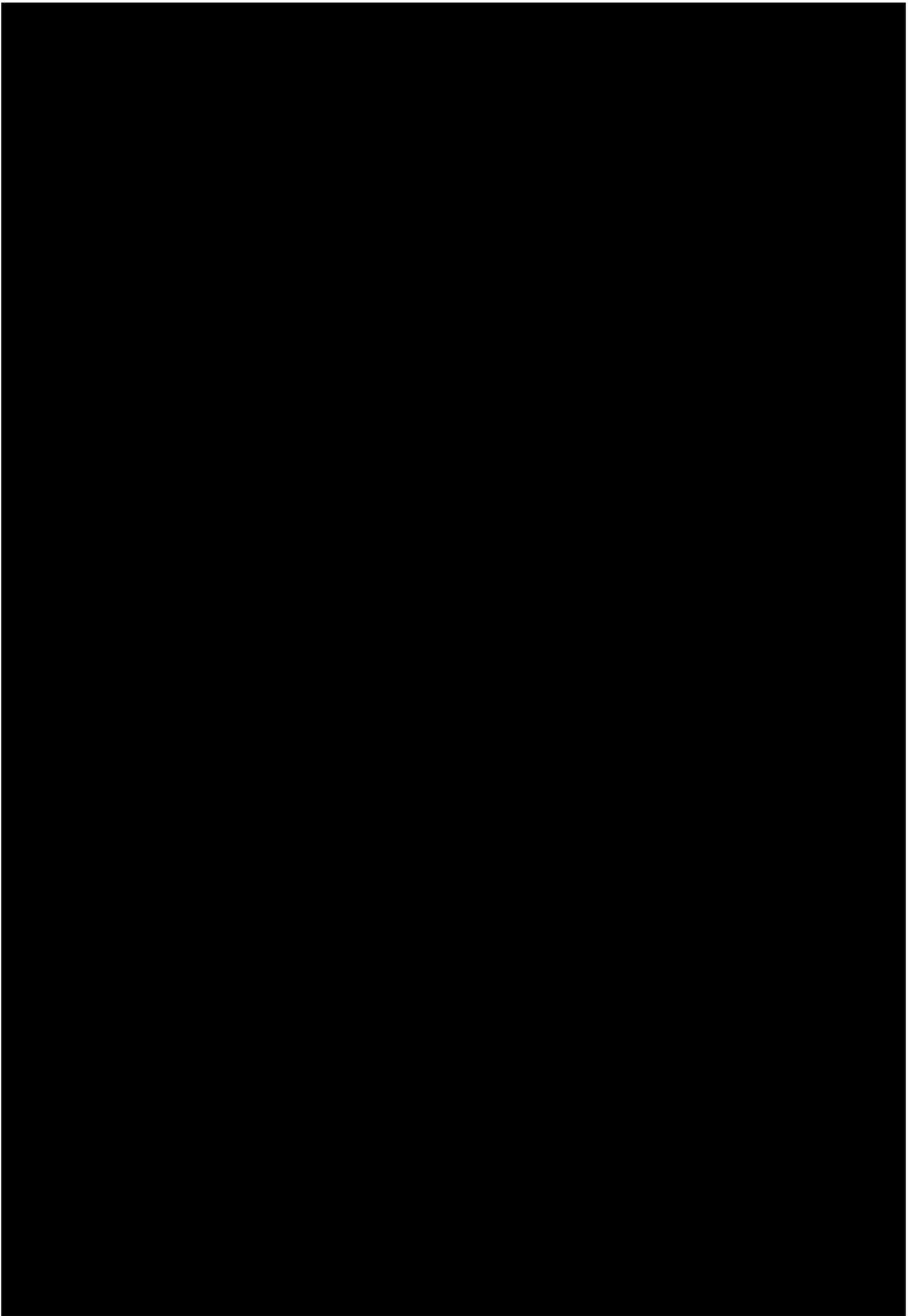


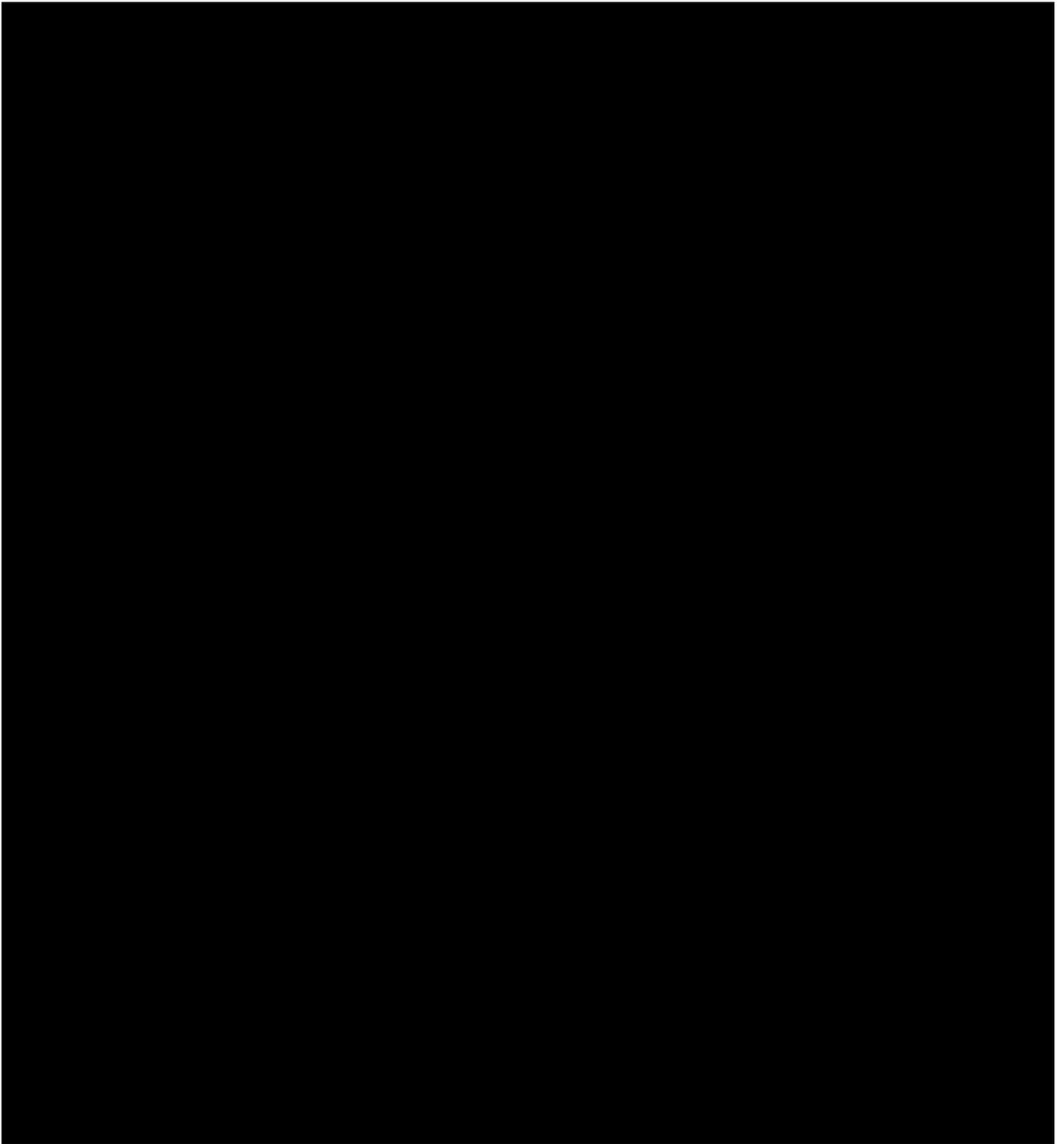


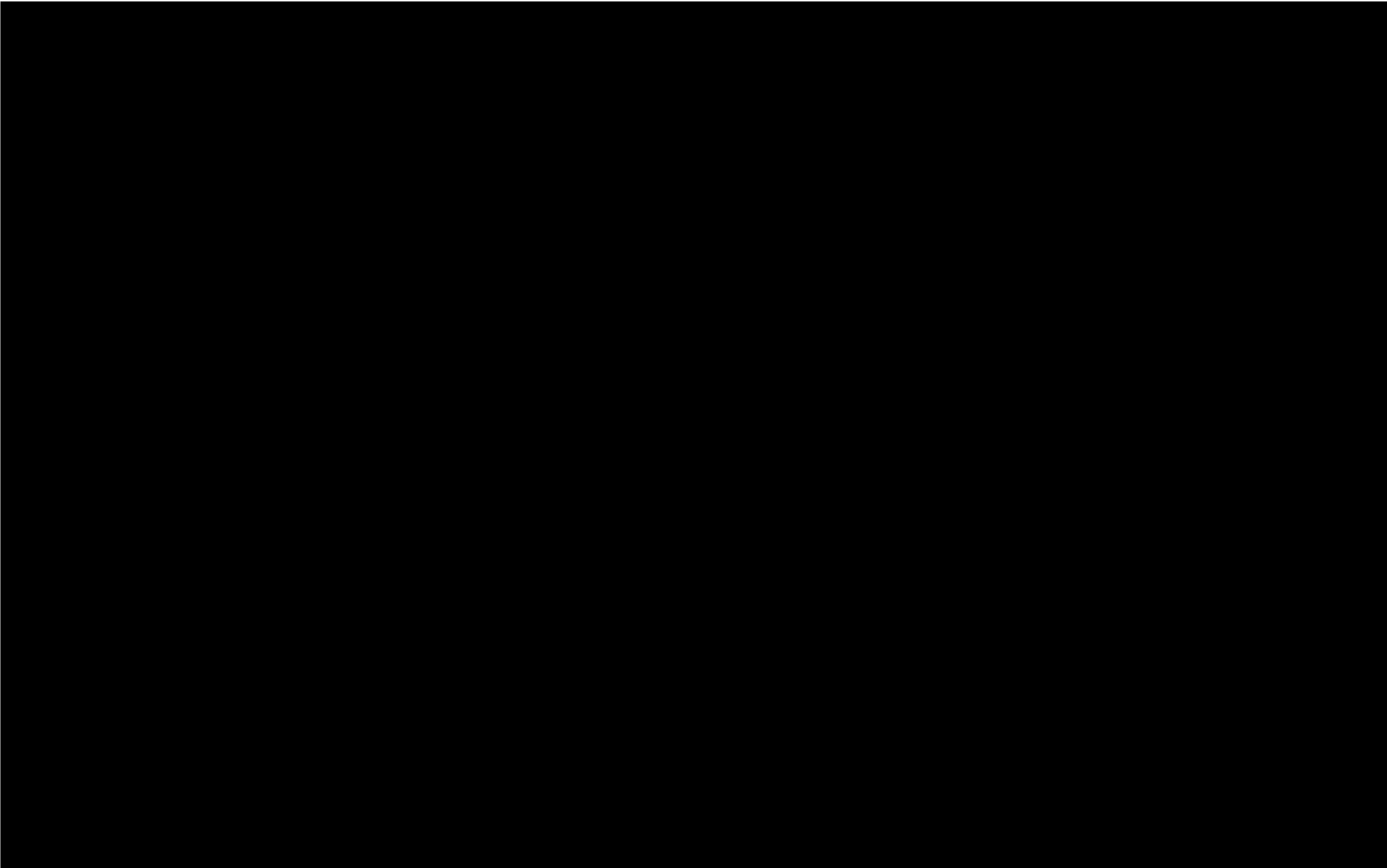


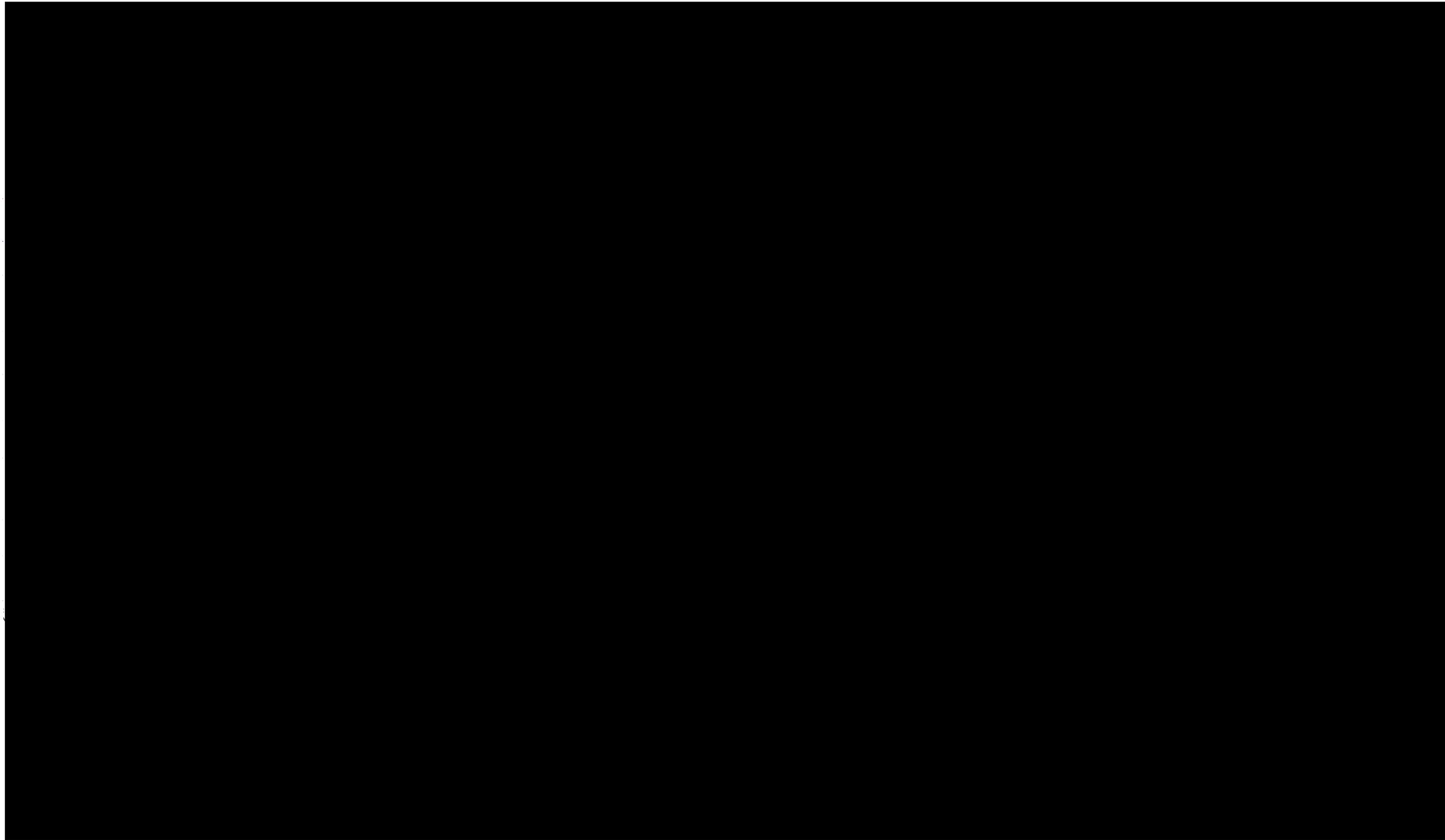


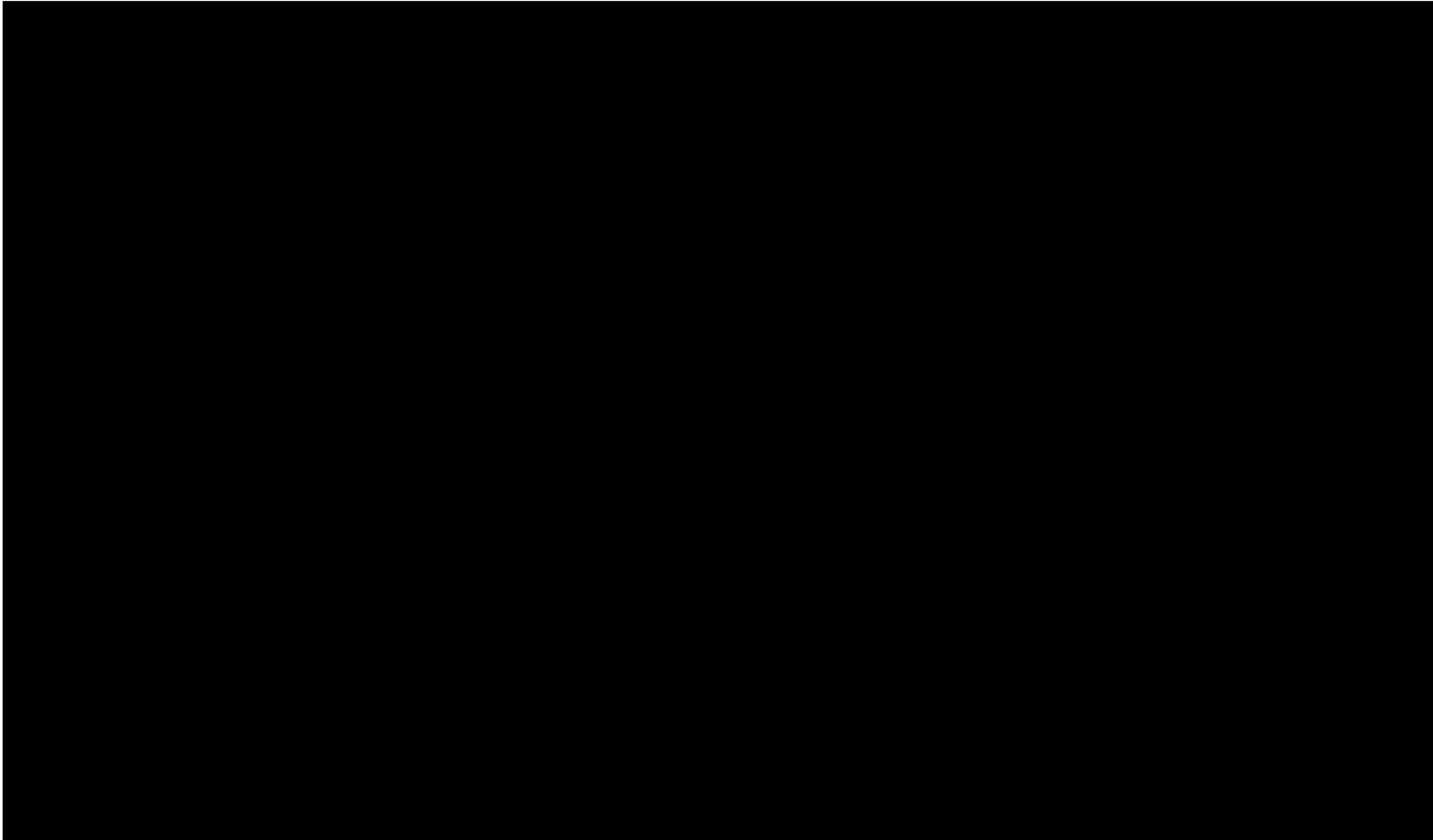


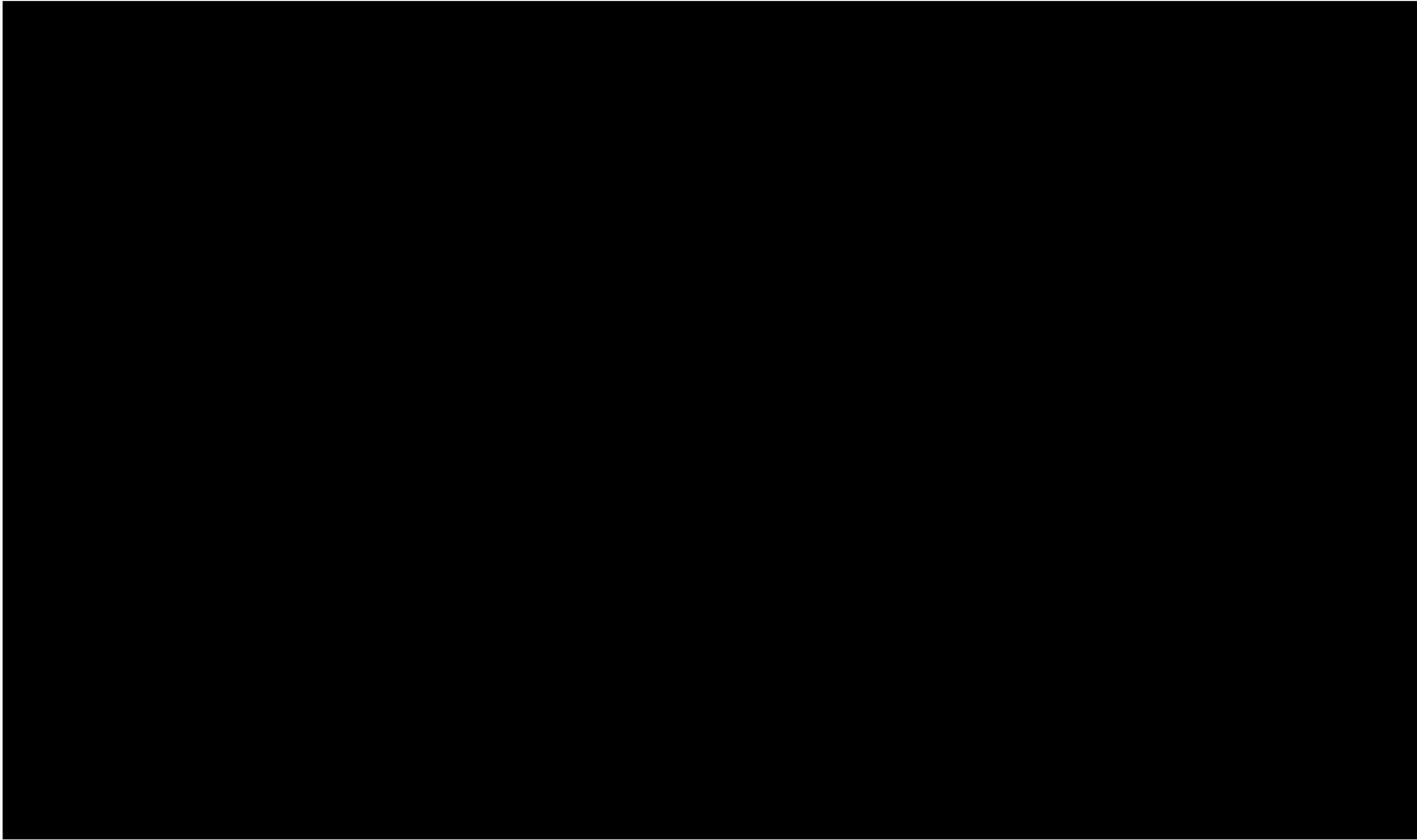










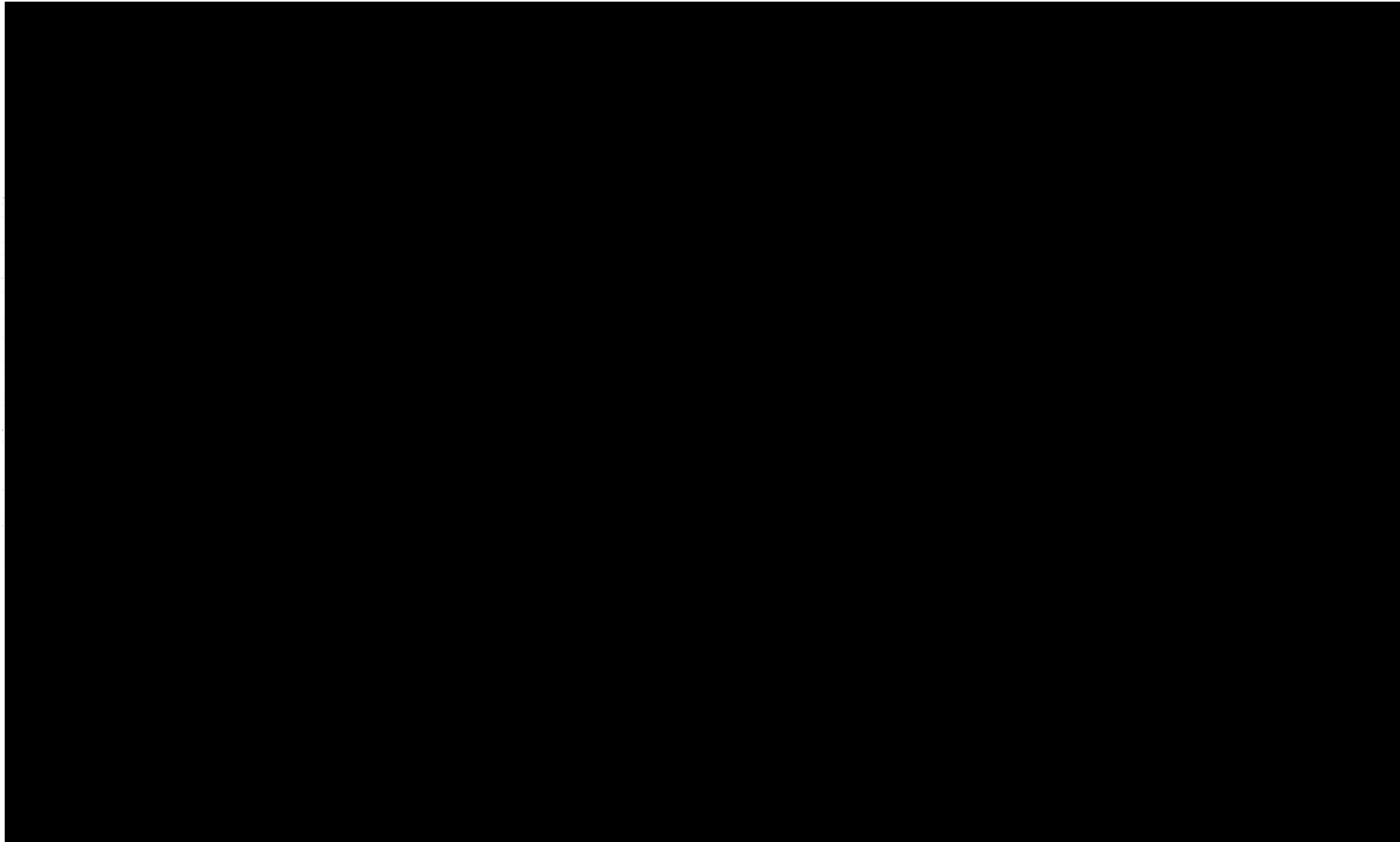


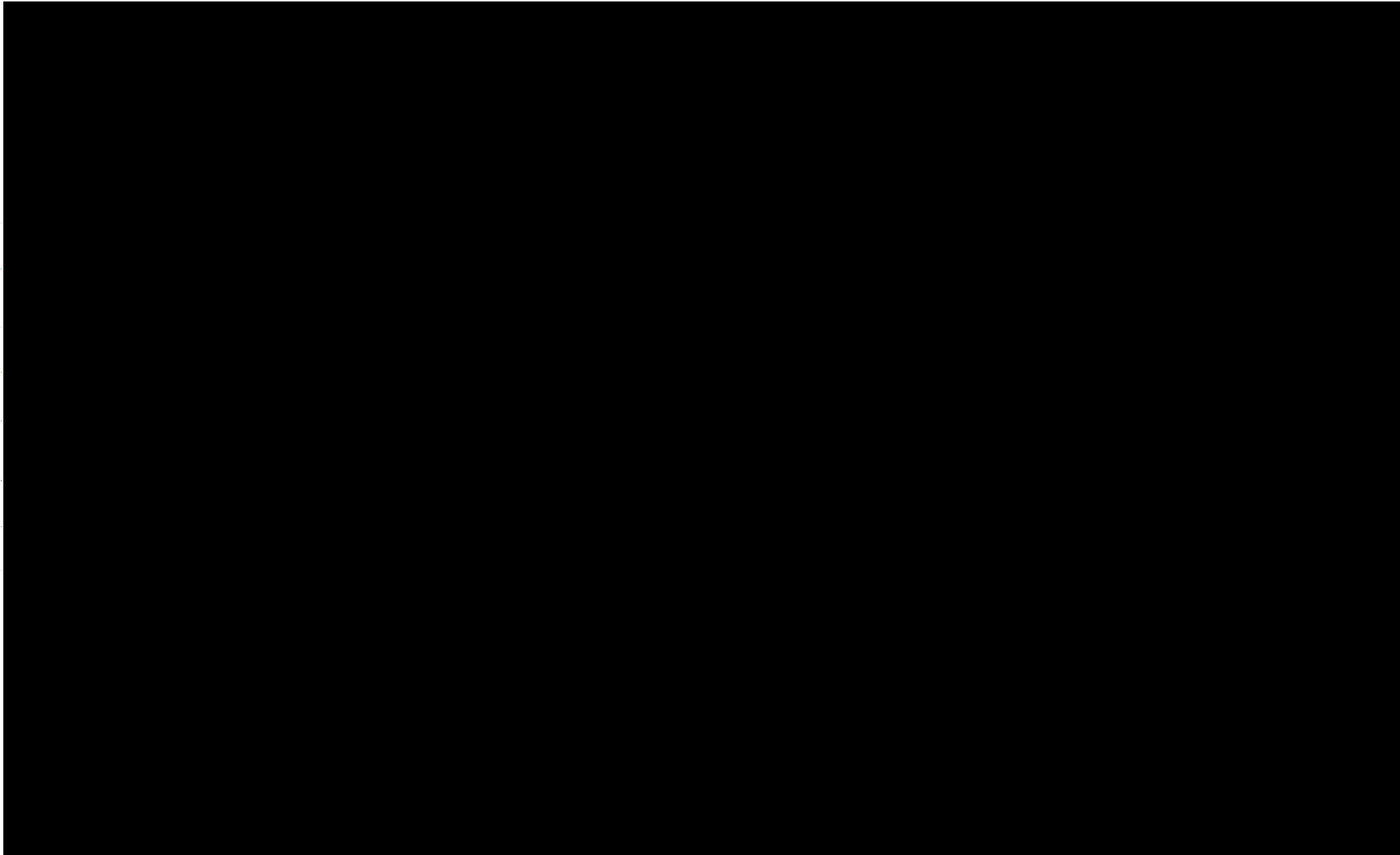


1:4

PM









<

<

<

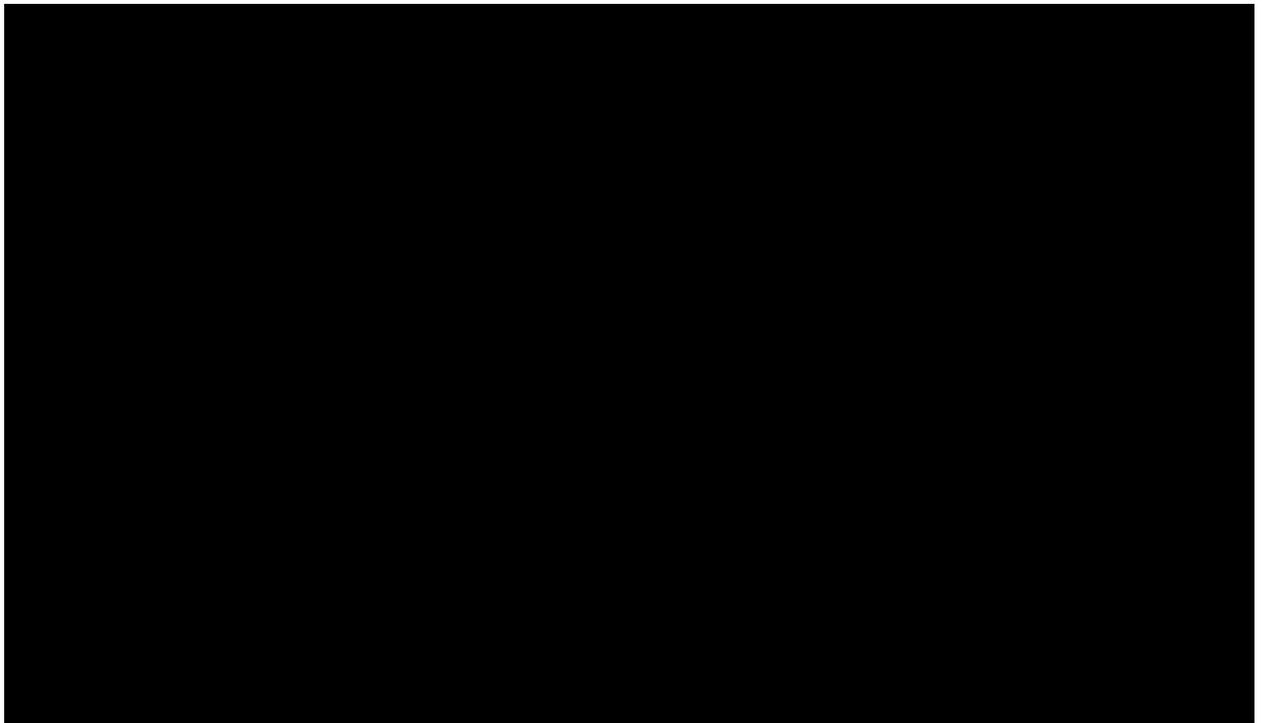
<

<

-

10. PROYECTO EJECUTIVO

10.9 DISEÑO DE LOS SISTEMAS FERROVIARIOS





SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-CC-C00-FSROD-00100 Catalogo de Conceptos



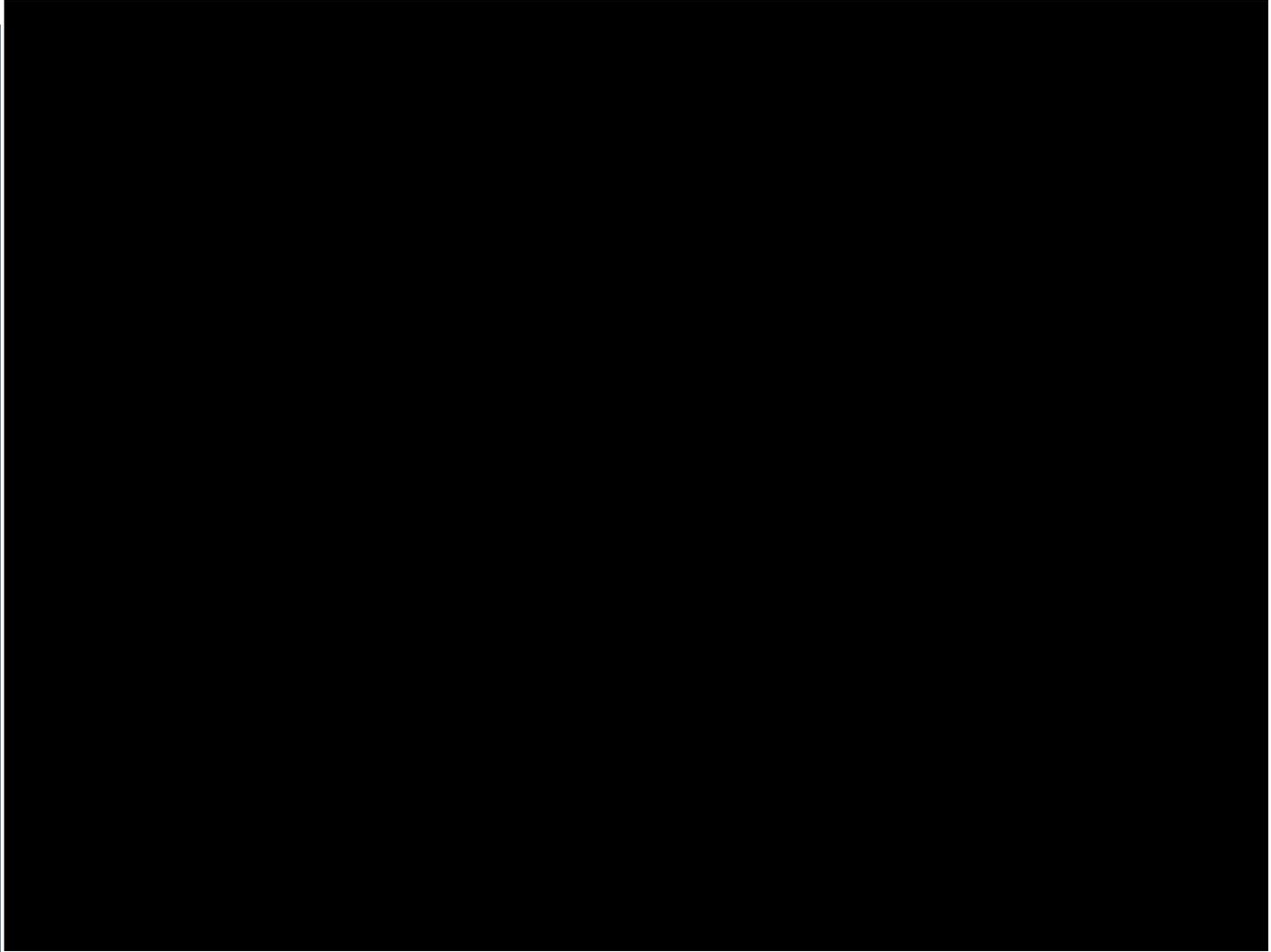


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-CC-C00-FSROD-00100 Catalogo de Conceptos



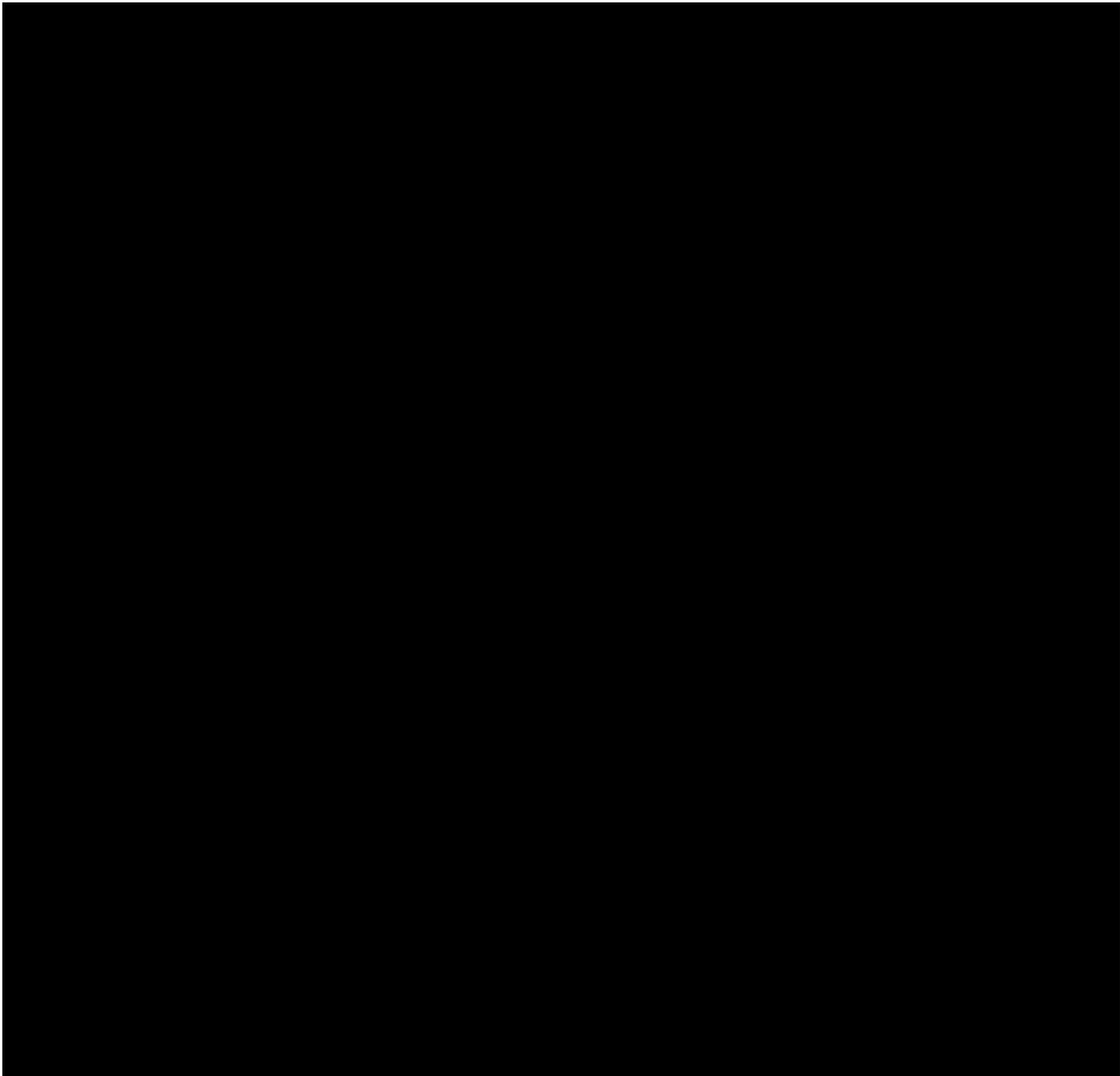


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-CC-C00-FSROD-00100 Catalogo de Conceptos



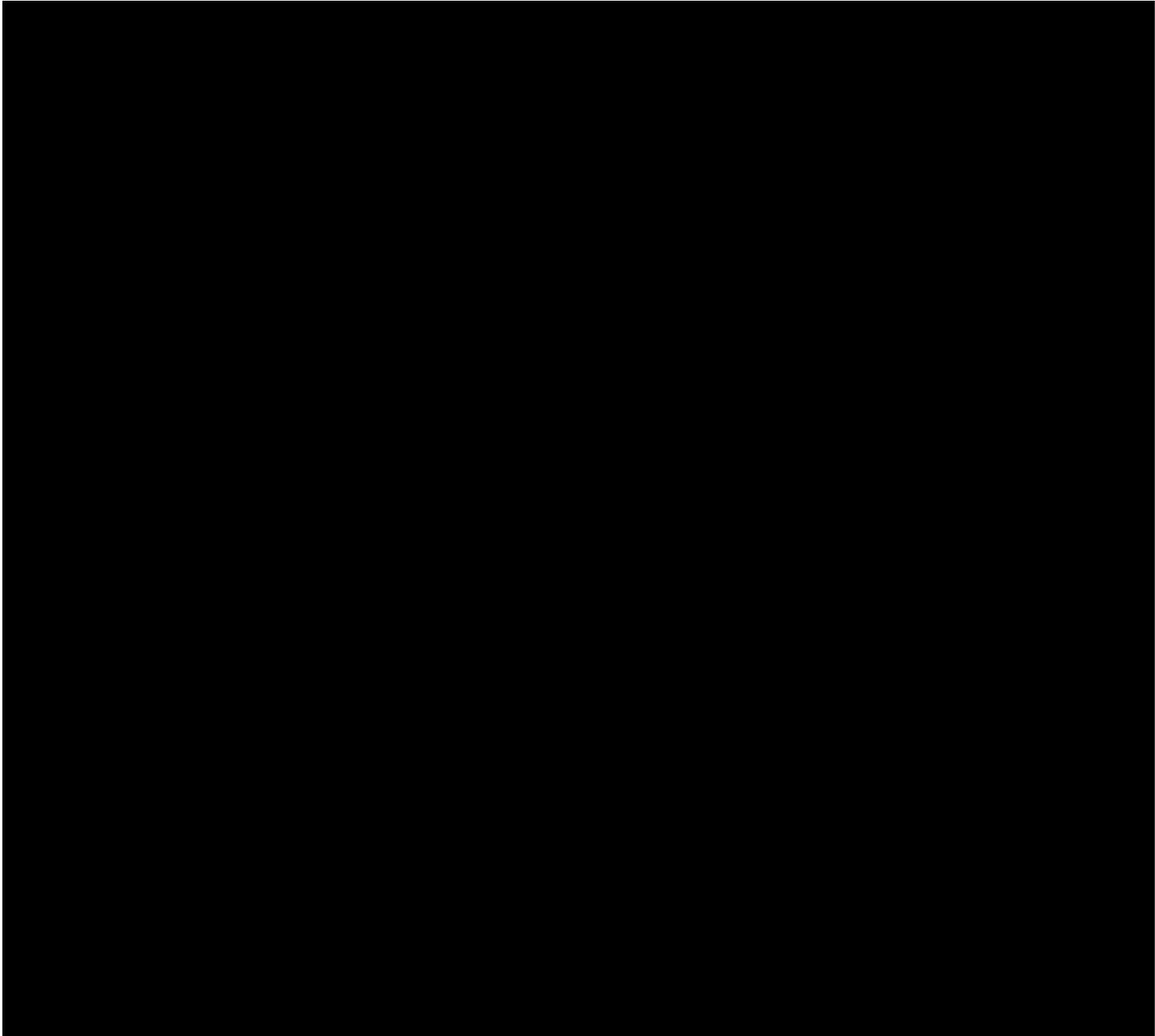


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV



Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-CC-C00-FSROD-00100 Catalogo de Conceptos



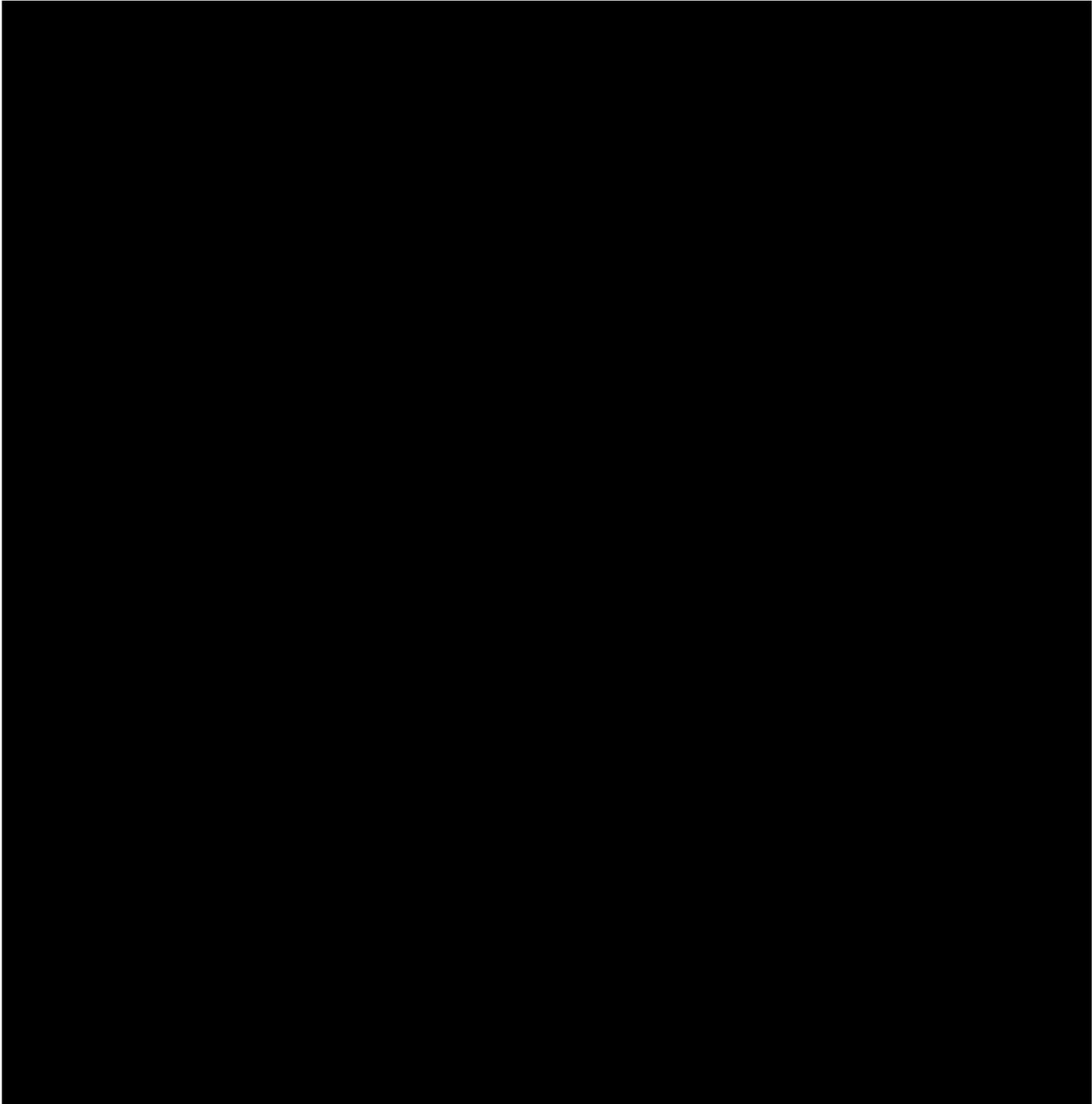


SENERMEX Ingeniería y Sistemas SA de CV

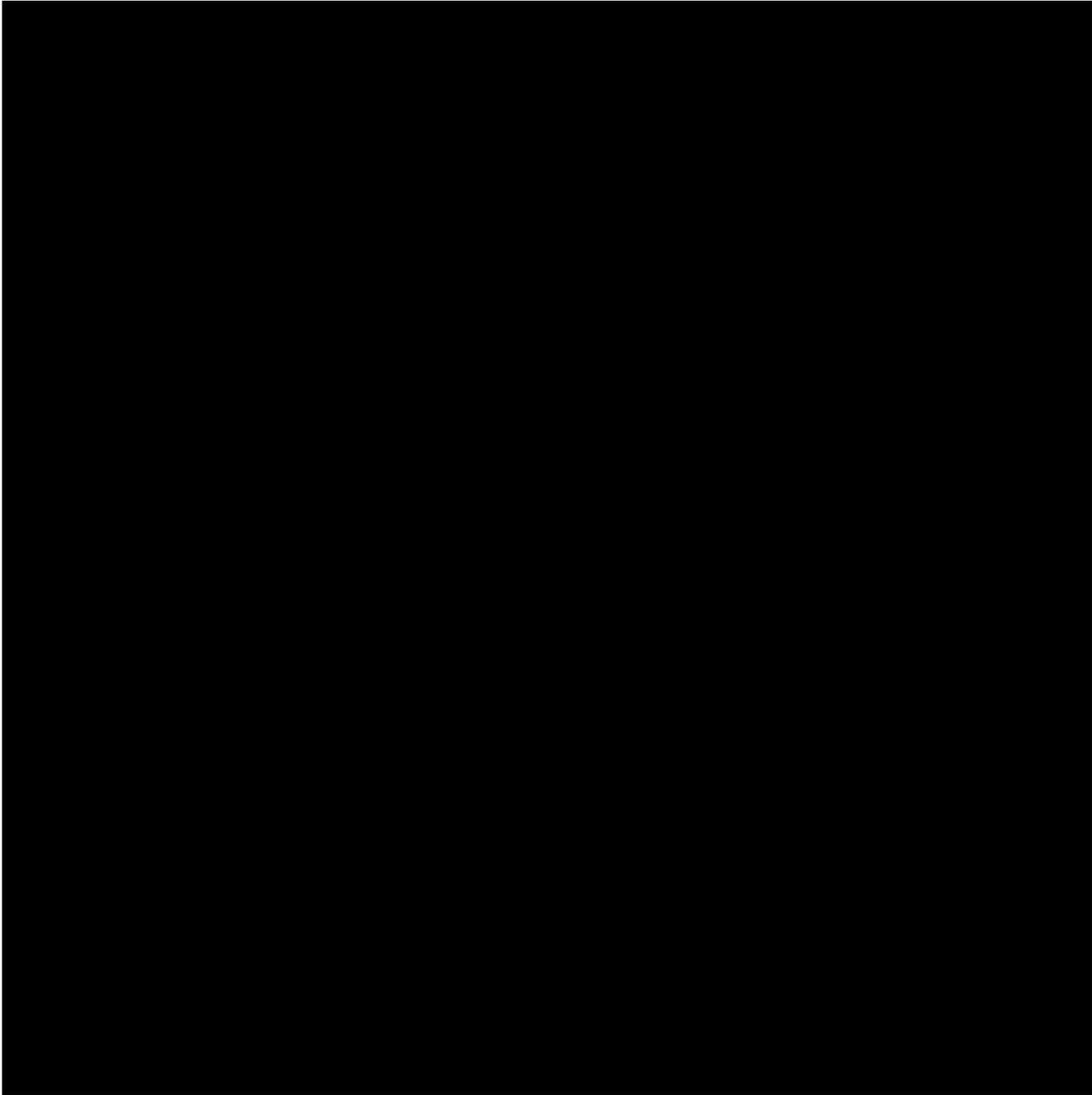


Consultoría en Tránsito y Transportes SC

DGTFM2112-CC-C00-FSROD-00100 Catalogo de Conceptos

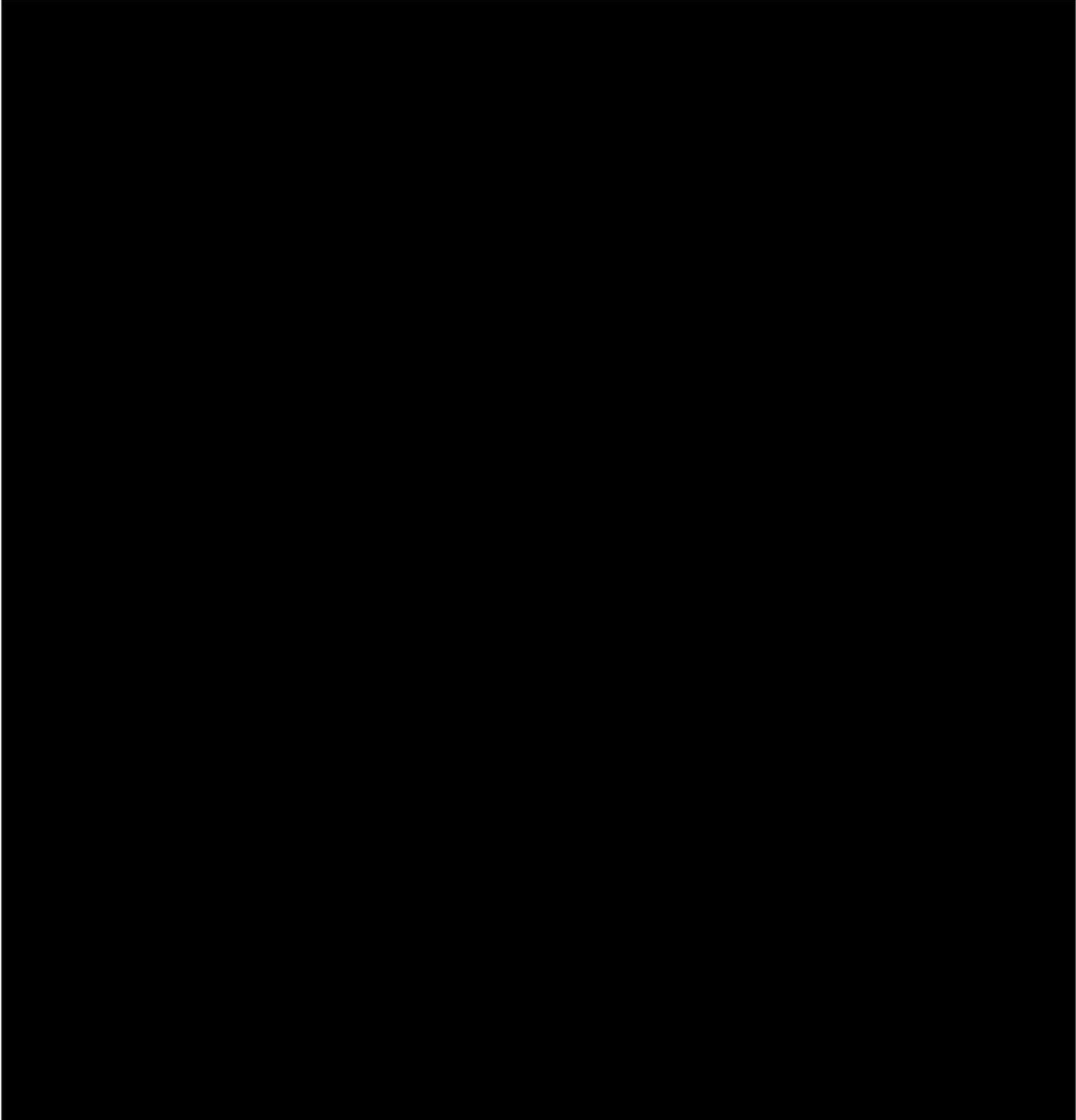


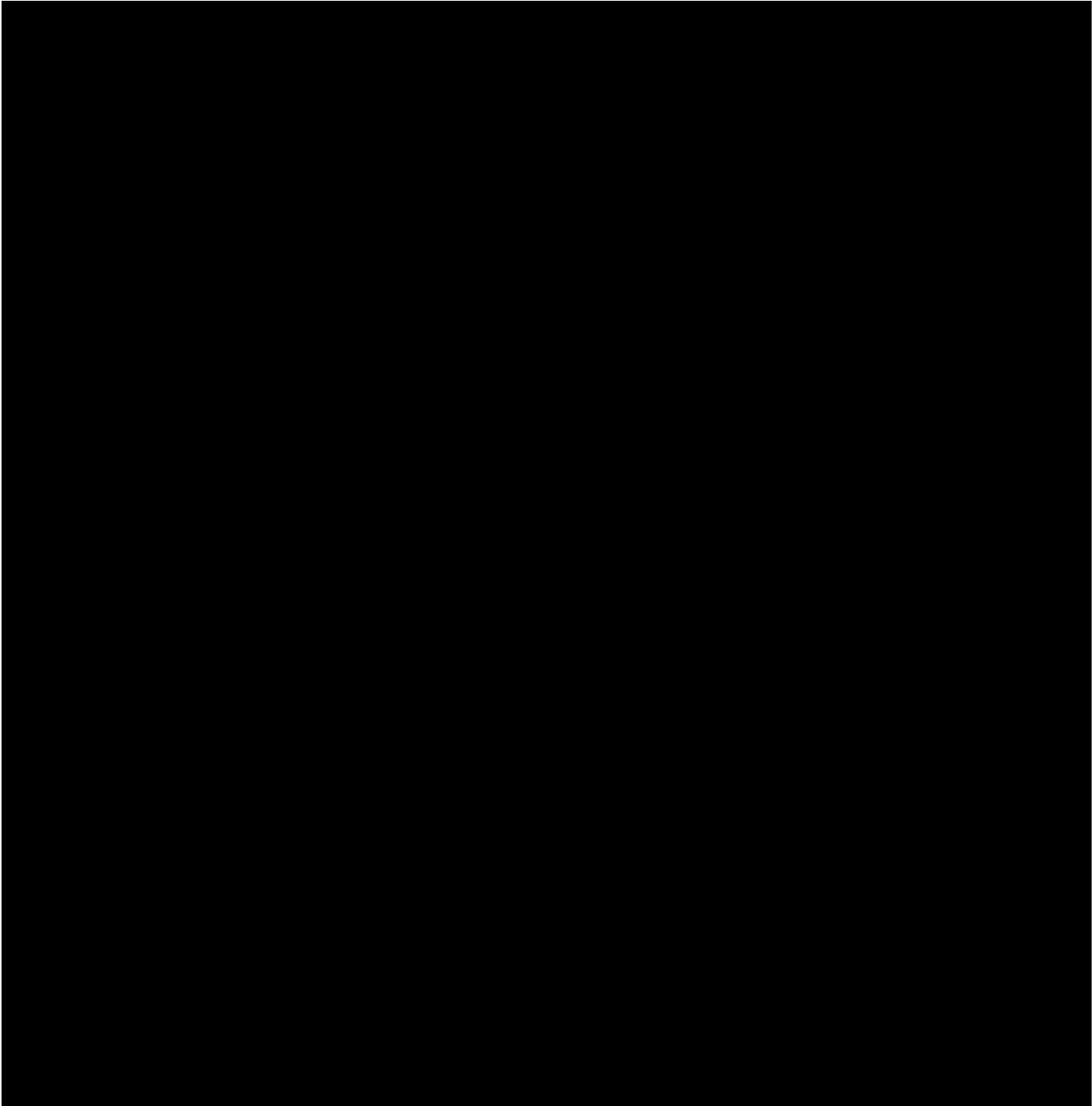
DGTFM2112-CC-C00-FSROD-00100 Catalogo de Conceptos



DGTFM2112-CC-C00-FSROD-00100 Catalogo de Conceptos

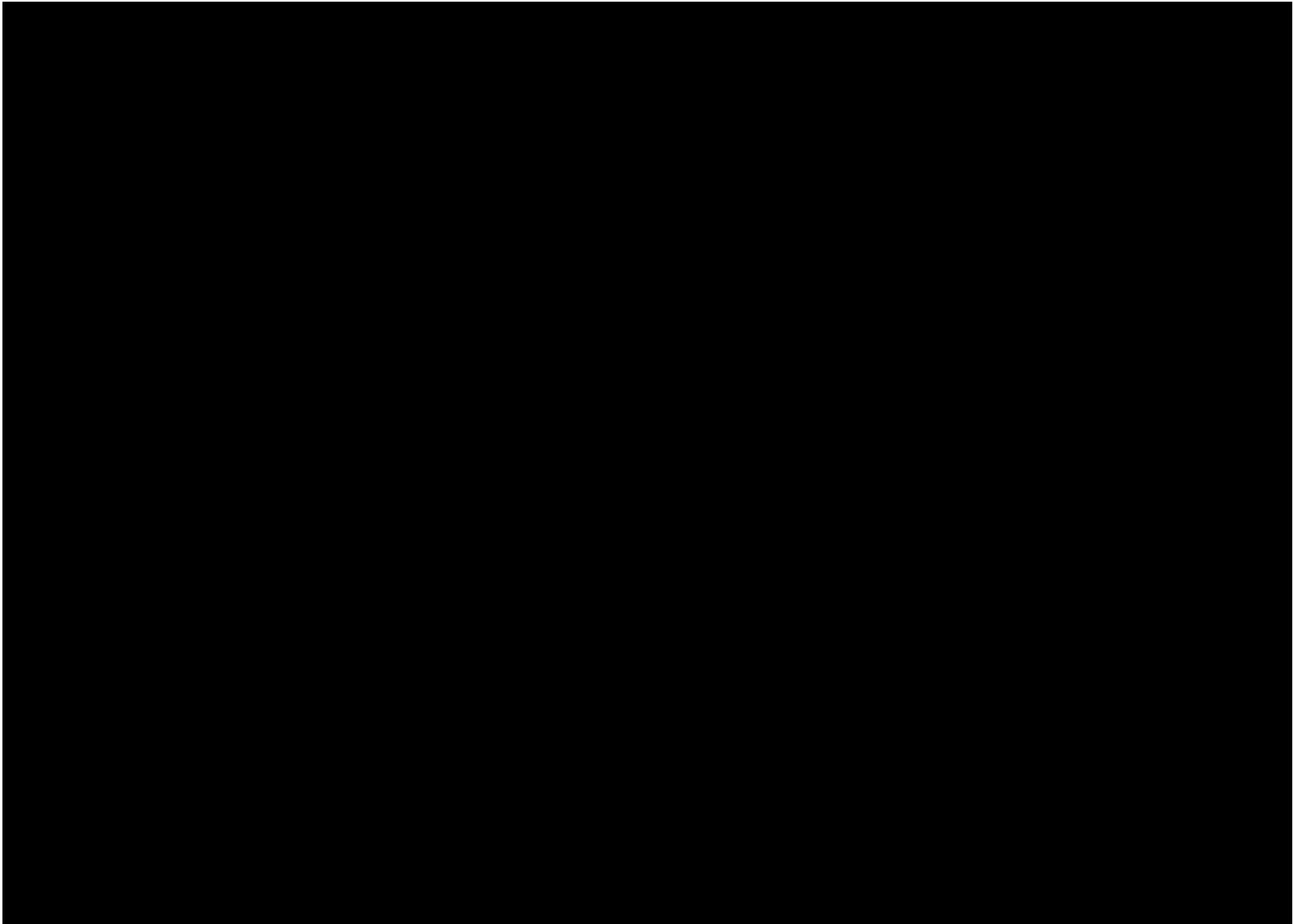






DGTFM2112-CC-C00-FSROD-00100 Catalogo de Conceptos





DGTFM2112-CC-C00-FSROD-00100 Catalogo de Conceptos

