

### Lección 4

## Variables y atributos para la definición de la ZEE, según niveles

(Cuadro N° 1 del Decreto del Concejo Directivo n.º 010-2006-CONAM/CD)

MACROZONIFICACION	MESOZONIFICACION	MICROZONIFICACION
<p><b>Propósito:</b></p> <p>Generar información sobre las potencialidades y limitaciones del territorio, en relación con diversas alternativas de uso sostenible, que sirva de base para definir políticas y planes de desarrollo, de ordenamiento y/o acondicionamiento territorial en los ámbitos señalados.</p> <p><b>Cobertura espacial:</b></p> <p>Principalmente en ámbitos nacional, macrorregional y regional.</p>	<p><b>Propósito:</b></p> <p>Generar información sobre las potencialidades y limitaciones del territorio, en relación con diversas alternativas de uso sostenible, que sirva de base para definir políticas y planes de desarrollo, de ordenamiento y/o acondicionamiento territorial, así como a la identificación y promoción de proyectos de desarrollo en los ámbitos señalados.</p> <p><b>Cobertura espacial:</b></p> <p>Principalmente en ámbitos regionales cuencas hidrográficas o en áreas específicas de interés.</p>	<p><b>Propósito:</b></p> <p>Generar información sobre las potencialidades y limitaciones del territorio que sirva de base para la elaboración, aprobación y promoción de los proyectos de desarrollo, planes de manejo en áreas y temas específicos en el ámbito local. Igualmente, contribuye al ordenamiento y/o acondicionamiento territorial, así como al plan de desarrollo urbano y rural.</p> <p><b>Cobertura espacial:</b></p> <p>Áreas específicas de interés local</p>
<p><b>Medio físico</b></p>	<p><b>Medio físico</b></p>	<p><b>Medio físico</b></p>
<p><b>Escala espacial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala de trabajo: 1:250 000 o menor</li> </ul>	<p><b>Escala espacial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala de trabajo: 1:100 000</li> <li>• Escala de publicación: a criterio de la institución, sin</li> </ul>	<p><b>Escala espacial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala de trabajo: 1:25 000 o mayor</li> </ul>

MACROZONIFICACION	MESOZONIFICACION	MICROZONIFICACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala de publicación: a criterio de la institución, sin comprometer la calidad de la información por generalización y legibilidad de los mapas</li> </ul> <p><b>Material satelital:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes de satélite: recomendable con resolución espacial de 30 metros, georreferenciadas con las cartas nacionales del IGN o las cartas náuticas de la institución competente cuando se trate de ámbitos marinos.</li> </ul>	<p>comprometer la calidad de la información por generalización y legibilidad de los mapas</p> <p><b>Material satelital:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes de satélite: recomendable con resolución espacial de 15 a 30 metros, georreferenciadas con las cartas nacionales del IGN o las cartas náuticas de la institución competente cuando se trate de ámbitos marinos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala de publicación: a criterio de la institución, sin comprometer la calidad de la información por generalización y legibilidad de los mapas</li> </ul> <p><b>Material satelital:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imágenes de satélite: recomendable con resolución espacial menor a 15 metros, georreferenciadas con las cartas nacionales del IGN o las cartas náuticas de la institución competente cuando se trate de ámbitos marinos.</li> </ul> <p><i>En ausencia de las cartas nacionales de escala 1:25000, se podrá utilizar excepcionalmente mapas topográficos o puntos de referencia obtenidos con instrumentos de gran precisión geodésica.</i></p>
<p><b>Mapa base:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa hidrográfico a escala 1:250,000 o menor, elaborado sobre imágenes satelitales georreferenciadas</li> </ul> <p><i>Geología</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Litología</li> <li>• Estratigrafía</li> </ul>	<p><b>Mapa base:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa hidrográfico a escala 1:100,000 o mayor elaborado sobre imágenes satelitales georreferenciadas</li> </ul> <p><i>Geología</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Litología</li> <li>• Estratigrafía</li> </ul>	<p><b>Mapa base:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa hidrográfico a escala 1:25 000 o mayor elaborado sobre imágenes satelitales georreferenciadas o con método de levantamiento de campo. Según el área a trabajar.</li> </ul> <p><i>De las variables</i></p>

MACROZONIFICACION	MESOZONIFICACION	MICROZONIFICACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tectonismo</li> <li>• Geología económica</li> <li>• Geología histórica</li> <li>• Sedimentología</li> </ul> <p><i>Geomorfología</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades geomorfológicas identificables a la escala de trabajo (ejemplo: piedemonte, valles, planicies de desbordamiento, montañas, colinas, penillanuras, llanuras de erosión, bahía, ensenadas, esteros, islas, entre otros)</li> <li>• Procesos geomorfológicos (zonas de inundación, zonas de erosión o degradación, deslizamientos, conos de deyección, entre otros)</li> <li>• Geodinámica externa</li> <li>• Peligros naturales relevantes</li> </ul> <p><i>Hidrografía e Hidrología</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red y Unidades Hidrográficas: Cuencas y subcuencas identificables a la escala de trabajo, indicando áreas de inundación.</li> <li>• Cuerpos de agua (lagos, lagunas, etc.) identificables a la escala de trabajo.</li> <li>• Características físicas, químicas y biológicas: corrientes marinas, nutrientes,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tectonismo</li> <li>• Geología económica</li> <li>• Geología histórica</li> <li>• Sedimentología</li> </ul> <p><i>Geomorfología</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades geomorfológicas identificables a la escala de trabajo (ejemplo: piedemonte, valles, planicies de desbordamiento, tipo de montañas, colinas altas y medias, terrazas altas y medias, penillanuras, humedales, llanuras de erosión, bahía, ensenadas, esteros, islas, acantilados, fosas, entre otros)</li> <li>• Procesos geomorfológicos (zonas de inundación, zonas de erosión o degradación, deslizamientos, conos de deyección, entre otros)</li> <li>• Geodinámica externa</li> <li>• Peligros naturales relevantes</li> </ul> <p><i>Hidrografía e Hidrología</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red y Unidades Hidrográficas: Cuencas, subcuencas y microcuencas identificables a la escala de trabajo, indicando áreas de inundación.</li> <li>• Cuerpos de agua (lagos, lagunas, etc.), identificables a la escala de trabajo.</li> </ul>	<p>Las variables y atributos del medio físico dependerán del área a estudiar y del tema central de la microzonificación. Algunos variables de los niveles macro y meso en un territorio con superficie muy pequeña pueden constituirse en constantes, como puede ser el clima o la geología.</p> <p>Así mismo, va a depender del tema central de la microzonificación, pues si a partir de la macro o meso zonificación se ha determinado que los usos de un territorio se restringen a uso agropecuario, es lógico que a nivel micro las variables centrales de interés serán: suelos con sus atributos identificables a esta escala espacial, incluyendo los peligros naturales relevantes para la localidad, sus actividades productivas y medios de vida.</p>

MACROZONIFICACION	MESOZONIFICACION	MICROZONIFICACION
<p>distribución de comunidades marinas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aguas superficiales y subterráneas</li> <li>• Potencial de acuíferos de pozos (caudales, calidad en función del uso y el nivel freático)</li> <li>• Navegabilidad</li> </ul> <p><i>Suelos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiografía: unidades fisiográficas y pendientes identificables a la escala de trabajo.</li> <li>• Suelos en concordancia con las unidades fisiográficas, clasificados de acuerdo con el Soil Taxonomy (USDA) u otro Sistema de clasificación taxonómica con su equivalencia en el Sistema FAO.</li> <li>• Altitud</li> <li>• Pendiente a nivel de unidades fisiográficas</li> <li>• Capacidad de uso mayor de la tierra en concordancia con los tipos de suelos y unidades fisiográficas.</li> </ul> <p><i>Clima</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precipitación: distribución temporal y espacial (incluyendo eventos extremos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características físicas, químicas y biológicas: corrientes marinas, nutrientes, distribución de comunidades marinas.</li> <li>• Aguas superficiales y subterráneas Rendimiento de acuíferos de pozos (caudales, calidad en función del uso y el nivel freático)</li> <li>• Navegabilidad</li> </ul> <p><i>Suelos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisiografía: unidades fisiográficas y pendientes identificables con la escala de trabajo.</li> <li>• Suelos en concordancia con las unidades fisiográficas clasificados de acuerdo con el Soil Taxonomy (USDA) u otro Sistema de clasificación taxonómica con su equivalencia en el Sistema FAO.</li> <li>• Altitud</li> <li>• Pendiente a nivel de unidades fisiográficas</li> <li>• Capacidad de uso mayor de la tierra en concordancia con los tipos de suelos y unidades fisiográficas.</li> <li>• Tierras con sistemas de andenerías y terrazas</li> </ul> <p><i>Clima</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precipitación: distribución temporal y espacial</li> </ul>	

MACROZONIFICACION	MESOZONIFICACION	MICROZONIFICACION
<p>como altas precipitaciones o sequías)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura: distribución temporal y espacial (incluyendo eventos extremos como altas temperaturas o bajas temperaturas)</li> <li>• Evapotranspiración potencial</li> <li>• Balance hídrico</li> <li>• Clasificación climática (incluir otros peligros climáticos como vientos huracanados, tormentas eléctricas, nevadas, etc.)</li> <li>• Presión barométrica</li> <li>• Humedad relativa</li> </ul>	<p>(incluyendo eventos extremos como altas precipitaciones o sequías)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura: distribución temporal y espacial (incluyendo eventos extremos como altas temperaturas o bajas temperaturas)</li> <li>• Evaporación media en tanque</li> <li>• Evapotranspiración potencial</li> <li>• Balance hídrico</li> <li>• Clasificación climática (incluir otros peligros climáticos como vientos huracanados, tormentas eléctricas, nevadas, etc.)</li> <li>• Presión barométrica</li> <li>• Humedad relativa</li> </ul>	
<b>Medio biológico</b>	<b>Medio biológico</b>	<b>Medio biológico</b>
<p><b>Zonas de vida (opcional)</b></p> <p><i>Vegetación natural</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades vegetales identificables a la escala de trabajo (incluyendo fisonomía, especies predominantes, nivel de cobertura, densidad, grado de intervención, entre otros)</li> <li>• Vegetación antrópica</li> <li>• Endemismos</li> <li>• Diversidad florística</li> </ul> <p><i>Fauna Silvestre</i></p>	<p><b>Zonas de vida</b></p> <p><i>Vegetación natural</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidades vegetales identificables a la escala de trabajo (incluyendo fisonomía, especies predominantes, nivel de cobertura, densidad, grado de intervención, entre otros)</li> <li>• Vegetación antrópica</li> <li>• Endemismos</li> <li>• Diversidad florística</li> </ul> <p><i>Fauna Silvestre</i></p>	<p><b>De las variables:</b></p> <p>Las variables y atributos del medio biológico dependerán del área a estudiar y del tema central de la microzonificación.</p> <p>Algunos variables de los niveles macro y meso en un territorio con superficie muy pequeña pueden constituirse en constantes, como puede ser el tipo de comunidad vegetal. Así mismo, va a depender del tema central de la microzonificación, pues si a partir de la macro o meso zonificación se ha determinado que los usos de un territorio se restringen a uso agropecuario, es lógico que a nivel</p>

MACROZONIFICACION	MESOZONIFICACION	MICROZONIFICACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hábitat de fauna identificadas a la escala de trabajo</li> <li>Diversidad de fauna silvestre</li> <li>Endemismos</li> <li>Especies amenazadas y en vías de extinción</li> </ul> <p><b>Hidrobiología (Fauna y Flora acuática)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Potencial hidrobiológico de cuerpos naturales</li> <li>Potencial para el desarrollo de la acuicultura</li> <li>Diversidad de fauna y flora acuática</li> <li>Endemismos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hábitat de fauna identificadas a la escala de trabajo</li> <li>Diversidad de fauna silvestre</li> <li>Endemismos</li> <li>Especies en vías de extinción</li> </ul> <p><b>Hidrobiología (Fauna y Flora acuática)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Potencial hidrobiológico de cuerpos naturales</li> <li>Potencial para el desarrollo de la acuicultura</li> <li>Diversidad de fauna y flora acuática</li> <li>Endemismos</li> </ul>	<p>micro las variables biológicas no serán tan relevantes como suelos.</p>
<b>Medio socio económico</b>	<b>Medio socio económico</b>	<b>Medio socio económico</b>
<p><b>Aspectos demográficos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura demográfica y tendencias de crecimiento.</li> <li>Densidad poblacional.</li> <li>Principales centros poblados.</li> <li>Migración: evolución histórica y tendencias</li> </ul> <p><b>Aspectos de organización del territorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Red de asentamientos humanos e infraestructura territorial (Sistema urbano-rural)</li> <li>Sistema urbano</li> </ul>	<p><b>Aspectos demográficos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura demográfica y tendencias de crecimiento.</li> <li>Densidad poblacional.</li> <li>Principales centros poblados.</li> <li>Migración: evolución histórica y tendencias</li> </ul> <p><b>Aspectos de organización del territorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Red de asentamientos humanos e infraestructura territorial (Sistema urbano-rural)</li> <li>Circuitos comerciales, origen y destino de la producción,</li> </ul>	<p>Las variables y sus atributos serán definidos en concordancia con los objetivos de la zonificación y la extensión del área a estudiar. Por ejemplo, en un territorio predominantemente agropecuario, las variables de interés serán: acceso al crédito, la disposición para aceptar cambios en el uso tierras, el acceso a infraestructura para la producción, la accesibilidad del lugar (camino), variables demográficas (densidad, escolaridad, pobreza, etc.), etc. Las variables seleccionadas deberán identificar en forma conjunta las potencialidades de la población</p>

MACROZONIFICACION	MESOZONIFICACION	MICROZONIFICACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos comerciales, origen y destino de la producción, origen de los insumos, mercados actuales y potenciales a escala internacional, nacional, departamental y municipal, volúmenes comercializados y costos de transporte</li> </ul> <p><b>Aspectos socioculturales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación del territorio según aspectos socioculturales.</li> <li>• Calidad de vida (NBI, pobreza, entre otros)</li> <li>• Zonas con enfermedades endémicas.</li> <li>• Zonas ambientalmente críticas.</li> <li>• Equipamiento para servicios básicos (salud, educación, recreación, cultura, comercio, bienestar público)</li> <li>• Capital social-humano: PEA, empleo, institucionalidad y capacidad de gestión (potencialidad)</li> <li>• Necesidades socioeconómicas (infraestructura de salud, educación, de servicios básicos, saneamiento básico y energía)</li> </ul>	<p>origen de los insumos, mercados actuales y potenciales a escala internacional, nacional, departamental y municipal, volúmenes comercializados y costos de transporte</p> <p><b>Aspectos socioculturales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación del territorio según aspectos socioculturales.</li> <li>• Calidad de vida (NBI, pobreza, entre otros)</li> <li>• Zonas con enfermedades endémicas.</li> <li>• Zonas ambientalmente críticas Equipamientos para servicios básicos (salud, educación, recreación, cultura, comercio, bienestar público)</li> <li>• Capital social-humano: PEA, empleo, institucionalidad y capacidad de gestión (potencialidad), espacios socioculturales.</li> <li>• Necesidades socioeconómicas (infraestructura de salud, educación, de servicios básicos, saneamiento básico y energía)</li> </ul>	<p>con respecto a enfrentar labores productivas silvoagropecuarias.</p> <p>En cambio, para un territorio predominantemente de uso turístico, las variables de interés serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugares relacionados con el patrimonio cultural (sitios arqueológicos, sitios históricos, etc.)</li> <li>• Sitios con cierto potencial para el esparcimiento.</li> <li>• Sitios singulares por sus tradiciones culturales, costumbres, artes, etc.</li> <li>• Sitios en actual uso por la actividad turística</li> <li>• Sitios que muestran actividades de uso tradicional de la biodiversidad.</li> <li>• Sitios que muestran avances tecnológicos en el uso y la conservación del patrimonio natural.</li> <li>• Condiciones para el desarrollo de la actividad turística, tales como accesibilidad, disposición de servicios básicos, infraestructura básica, etc.</li> <li>• Población y distribución</li> <li>• Uso actual de la tierra</li> <li>• Ocurrencia y recurrencia de desastres</li> </ul>
<p><b>Aspectos económicos</b></p>	<p><b>Aspectos económicos</b></p>	

MACROZONIFICACION	MESOZONIFICACION	MICROZONIFICACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades económicas dominantes: sector formal e informal.</li> <li>• Capital natural: disponibilidad de recursos naturales (potencialidades).</li> <li>• Capital físico financiero: a. infraestructura para la producción, infraestructura productiva (centros de procesamiento y transformación, número de establecimientos económicos); b. infraestructura de apoyo a la producción (centros de almacenamiento, sistemas de comunicación y transporte) c. recursos financieros para la producción, tipo de recursos financieros de los agentes económicos, agencias y sucursales bancarias y no bancarias; d. sistema de transporte, nivel de vinculación física (transporte carretero, ferroviario, aéreo, fluvial y multimodal), flujo vehicular, presencia de comunicación masiva, sistemas de telecomunicaciones, correo y otros.</li> </ul> <p><b>Uso actual del territorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso actual de la tierra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades económicas dominantes: sector formal e informal.</li> <li>• Capital natural: disponibilidad de recursos naturales (potencialidades).</li> <li>• Capital físico financiero: a. infraestructura para la producción, infraestructura productiva (centros de procesamiento y transformación, número de establecimientos económicos); b. infraestructura de apoyo a la producción (centros de almacenamiento, sistemas de comunicación y transporte) c. recursos financieros para la producción, tipo de recursos financieros de los agentes económicos, agencias y sucursales bancarias y no bancarias; d. sistema de transporte, nivel de vinculación física (transporte carretero, ferroviario, aéreo, fluvial y multimodal), flujo vehicular, presencia de comunicación masiva, sistemas de telecomunicaciones, correo y otros.</li> </ul> <p><b>Uso actual del territorio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso actual de la tierra</li> <li>• Ocurrencia y recurrencia de desastres.</li> </ul>	

MACROZONIFICACION	MESOZONIFICACION	MICROZONIFICACION
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocurrencia y recurrencia de desastres Área bajo régimen especial (áreas protegidas)</li> <li>• Frentes económicos</li> </ul> <p><b>Aspectos relevantes del paisaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrimonio natural (geológicos, geomorfológicos, vegetación, flora y cuerpos de agua).</li> <li>• Patrimonio cultural inmueble (arqueológico, colonial y republicano).</li> <li>• Patrimonio cultural inmaterial (valoración de las formas del territorio, de los recursos naturales y del uso y aprovechamiento tradicional)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área bajo régimen especial (áreas protegidas)</li> <li>• Frentes económicos</li> </ul> <p><b>Aspectos relevantes del paisaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrimonio natural (geológicos, geomorfológicos, vegetación, flora y cuerpos de agua)</li> <li>• Patrimonio cultural inmueble (arqueológico, colonial y republicano)</li> <li>• Patrimonio cultural inmaterial (valoración de las formas del territorio, de los recursos naturales y del uso y aprovechamiento tradicional)</li> </ul>	