

Informe d'estudi de balanceig d'una saga de videojocs

1. RESUM DEL PROJECTE

En aquesta secció es presenta la saga de videojoc existent sobre el qual s'estudia el balanceig.

1.1. Títol del joc i descripció d'una sola línia.

Títol: Magicka.

Títols de la saga: Magicka, Magicka 2

Descripció: Joc d'acció i aventures on combines diferents elements per crear les teves habilitats.

1.2. Categories de joc. Descriu les categories en les quals es pot classificar el joc d'acord amb el gènere, el seu tipus d'informació (perfecta o oculta, etcètera. Per exemple, si el gènere és un FPS multijugador, ens trobaríem davant d'un joc de suma zero, acció simultània.

Joc d'acció i aventura amb càmera aèria ortogràfica. Amb mode multijugador cooperatiu i competitiu. El mode competitiu però, s'inclou només en Magicka . Tots els jocs d'aquesta saga són estrictament d'acció simultània.

1.3. Experiència d'usuari. Descriu l'experiència de l'usuari breument, des de les emocions principals (diversió, tensió, etcètera), fins a les motivacions principals (socialitzar, competir, etcètera). Això us ajudarà a veure quin aspecte de l'UX voleu potenciar balancejant.

L'experiència d'usuari desprèn emocions principalment de diversió, ja que el joc està basat en un rerefons humorístic i màgic. Degut a aquest èmfasi en l'humor i incitar a jugar la campanya en mode cooperatiu, la motivació més destacada de Magicka és la de socialitzar i divertir-se amb amics. Tot i així, també destaca molt la d'Ahiver, ja que degut a lo complicades que pot ser realitzar algunes combinacions de encanteris, és molt recompensant aconseguir-les realitzar per tal de sobrepassar les missions o bé utilitzar-les en mode competitiu.

1.4. Personal de l'equip tenint en compte la seva distribució de tasques (e.g. User Experience i *playtesting*, proposició de mecàniques de balanceig i *game designer*, etc.).

Hem realitzat aquest treball amb un equip de tres persones: Miquel Valverde, Miquel Navarro i Dídac Padilla. Ens hem repartit la feina de la següent manera.

Miquel Valverde s'ha encarregat de buscar diferències entre els diferents títols de la saga i analitzar el motiu d'alguns d'aquests canvis en el balanceig de joc, entre d'altres aspectes canviants. També ha realitzat tasques de recerca històrica del joc i la comunitat que l'envolta a pesar de que aquesta és molt escassa malauradament.

Miquel Navarro ha realitzat els anàlisis tècnics de balanceig de Magicka en quant als tipus de balanceig de joc. A més de les respostes més teòriques o abstractes de les preguntes, també ha realitzat anàlisi més pràctics com: una taula parcial on es mostra intransitivitat dels elements, a partir d'informació que hem cercat per la gamepedia del propi joc, un exemple de taula de benefici/cost dels atacs, una corba de costos d'algunes de les armes o una taula de balanceig del cost esperat en base al risc de l'acció.

Dídac Padilla ha treballat amb la dificultat del joc i ha realitzat diverses hipòtesis, traslladant els coneixements de un paper proporcionat pel professor que donava exemples d'hipòtesis amb un altre joc. També s'ha encarregat de analitzar les mecàniques centrals i explicar els aspectes més rellevants del disseny.

2. ANÀLISI DEL JOC

En aquesta secció es busca entendre com està construït el sistema del joc. La secció hauria d'ocupar entre quatre i sis pàgines.

- 2.1 Mecàniques centrals, bucles i esdeveniments clau. Descriu breument els aspectes més rellevants del disseny del joc, així com les seves relacions. És rellevant conèixer si hi ha una relació jeràrquica amb una mecànica, així com també si es produeixen bucles, si hi ha esdeveniments clau i la freqüència amb què poden succeir o si hi ha alguns elements econòmics centrals al joc (sigui diners, vida, etcètera.).

A Magicka hi ha una mecànica central que evoluciona durant tot el joc però sempre és la mateixa. El jugador disposa de 10 elements (8 bàsics i 2 derivats) que pot combinar en series de 5 (amb certes restriccions), generant un total de 1123 combinacions que pot utilitzar per enfrontar situacions que el joc planteja. Alguns exemples d'aquestes combinacions serien combinar la *pedra* amb l'*escut* i així obtenir un escut que absorbeix el dany físic però que et ralentitza o *mort* amb *aigua*, que genera un làser que mulla als enemics. Aquesta mecànica evoluciona durant el joc al anar aprenent els efectes de cada element i les sinergies que genera.

Una altra mecànica que està molt lligada aquesta és com fer els atacs. Hi ha 4 maneres diferents de realitzar els atacs: cap endavant, en àrea, sobre tu mateix o imbuïnt l'arma. Alguns dels elements generen diferents efectes al llançar-los de diferents maneres, l'element terra per exemple, al llançar-lo cap endavant surt com una gran roca, mentre que al llançar-lo en àrea crea una fractura al terra que fa caure als enemics.

A més, el jugador durant la seva aventura pot agafar Magicks, uns llibres que donen una habilitat especial al jugador si invoca una seqüència concreta d'elements com per exemple Pressa, que requereix la combinació llamp-mort-foc (A-S-F) i augmenta la velocitat de moviment del jugador durant un temps. L'obtenció d'aquests Magicks és opcional, de la mateixa manera que el seu ús, ja que el jugador pot utilitzar aquesta mateixa combinació per atacar, si vol llançar el Magick ho ha de fer amb una tecla diferent (espai) a la de la resta d'atacs.

- 2.2. Definició dels elements de dificultat.

- a) Descriu en què consisteix la dificultat en aquest joc d'acord amb l'habilitat amb la qual s'associa per tal de resoldre el joc. És a dir, si la dificultat consisteix en un ús de la intel·ligència lògica, de la sincronització amb el cos, de la intel·ligència verbal, de la psicologia per endevinar la probabilitat de que l'altre jugador faci una acció, etcètera.

Respecte al tipus de desafiament del joc, el classifiquem dins de la categoria de *Physical Coordination Challenges* segons les categories que Ernest Adams menciona a "Fundamentals of Game Design". El situem en aquesta classe degut a que el joc es basa en la combinació d'un total de 10 elements per realitzar els teus encanteris (combination moves) i, per tant, requereix una gran precisió i temps de reacció per realitzar alguns Magicks que arriben a requerir una seqüència de 8 tecles en un ordre concret per realitzar 1 únic però poderós atac.

Tot i així, també el podem classificar com a Exploration Challenges, ja que també trobem en moltes ocasions trampes que hem d'evitar, portes tancades que podem trencar... A més de tenir un cert component d'exploració, ja que tot i que el mapa es essencialment lineal, en certs moments et pots desviar o fer alguna acció opcional que es sol premiar amb alguna nova arma o un nou Magick.

- b) Posteriorment, descriu els elements que s'utilitzen per donar dificultat (p.e. enemics a esquivar en un joc de plataformes; paraules menys usuals en un joc lingüístic, etc.).

Durant l'aventura el jugador es trobarà diferents situacions on hi haurà diversos elements que s'utilitzen per augmentar la dificultat del joc a mesura que aquest progressi. La principal dificultat que hem trobat en el joc són les combinacions d'elements. No és un element que canvia durant el temps i es va fent més difícil, sinó que a mesura que el jugador va jugant la dificultat d'aquest element disminueix, fet que fa que es puguin introduir altres elements per compensar aquesta baixada de la dificultat. A l'inici del joc ja tens (després del tutorial) tots els elements per poder fer totes les combinacions possibles i per això un nou jugador es troba amb una corba de dificultat immensa a l'inici, ja que no considerem que els controls siguin senzills.

Un altre element de dificultat que hem trobat han sigut els Magicks. Al principi quan "només" és combinar elements per fer una habilitat esperada és "fàcil" però a mesura que el jugador aprèn Magicks s'ha de recordar de combinacions específiques per fer habilitats específiques i que en alguns punts de la història el jugador haurà de fer ús fent així que sigui un element més a considerar com perquè augmenti la dificultat en certs punts.

Altres elements que incrementen la dificultat molts més evidents són els enemics, que a mesura que s'avança en la història aquests augmenten la seva vida i atac i també apareixen nous tipus d'enemics amb atacs diferents i en diferents quantitats.

Per últim destaquem com a element que augmenta la dificultat, el mateix entorn, ja que no és només un joc on sempre tens un camí obvi per anar, sinó que per exemple et trobes amb un llac que no pots creuar de normal, i el jugador ha de combinar elements per tal de congelar el llac i poder passar per sobre. Una altra situació en la qual es pot veure això és quan has de llançar un Magick d'increment de velocitat per poder travessar una zona que cau quan passes per sobre. A mesura que avances en l'aventura aquestes situacions són més complexes i no tant obvies i això manté un cert punt de dificultat que acaba "enganxant" al jugador.

- c) Finalment, aprofundi en els elements de dificultat. Descarregueu-vos el paper acadèmic següent que ha acabat de ser publicat en una conferència aquest mes de maig. L'estudi tracta el tema dels elements que introdueixen dificultat en un joc de tipus plataformes, però l'estructura d'investigació és perfectament aplicable a qualsevol recerca. Podeu modificar les hipòtesis amb els vostres elements de dificultat fins a tenir-ne quatre adaptades al vostre joc? Quin creieu que seria el resultat?

Wehbe, R. R., Mekler, E. D., Schaekermann, M., Lank, E., & Nacke, L. E. (2017, May). Testing Incremental Difficulty Design in Platformer Games. In Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 5109-5113). ACM.

Després de llegir el paper hem pogut trobar elements de dificultat a Magicka i podem realitzar quatre hipòtesis respecte a aquests.

- La gran quantitat d'elements i combinacions que el jugador pot fer incrementen la dificultat sobretot en una fase temprana, mesurada pel marge d'error en fer les combinacions, el tems que triga a realitzar-les i les valoracions subjectives del jugador.
- Els diferents Magicks que el jugador trobarà al llarg de l'aventura augmentaran la dificultat gradualment al llarg del joc, mesurada pel marge d'error en fer les combinacions, el tems que triga a realitzar-les i les valoracions subjectives del jugador.
- Els diferents tipus d'enemics augmentaran la dificultat, ja que el jugador haurà d'aprendre els diferents atacs dels enemics i la seva resistència, mesurada pel marge d'error en fer les combinacions, el tems que triga a realitzar-les i les valoracions subjectives del jugador.
- Les situacions que el jugador ha de resoldre per tal d'avançar en la història incrementen la dificultat, ja que el jugador haurà de canviar la mentalitat de combat a una més tàctica per tal de resoldre petits puzles, mesurada pel marge d'error en fer les combinacions, el tems que triga a realitzar-les i les valoracions subjectives del jugador.

El resultat que creiem que sortiria és que els elements i les combinacions al principi farien que la dificultat del joc sigui bastant gran, fins a arribar al punt de ser excessiva per determinats tipus de jugadors, però que si el jugador continua el joc, es pot acostumar de pressa i aquesta dificultat inicial desapareix. En qüestió dels enemics creiem que són uns dels principals elements que augmenten la dificultat progressivament i fan que no sigui un joc avorrit ni que el jugador pugui predir tot i això li dona un cert grau d'incertesa al joc.

2.3 Definició dels elements on hi intervé l'atzar. Descriu breument com apareixen els nous elements de joc, quins contenen un factor d'atzar, així com es produeix (pseudorandom number generator, etc.).

Magicka no té molts elements aleatoris, ja que es tracta d'un joc que premia molt l'habilitat del jugador. Però encara i així sí que hi ha certa aleatorietat però només en el mode multijugador, en el mode aventura no hi ha cap mena d'aleatorietat pel mateix que hem dit abans, és una forma per premiar l'habilitat del jugador i no la seva sort. En el mode multijugador això canvia. En aquest mode cada cert temps entra en la zona de combat un enemic que si ho mates et pot donar un Magick o una arma, però aquesta és aleatòria i no ho saps fins que agafes l'element que t'ha tocat.

Com a anècdota podem destacar també un dels Magicks que des del principi del mode aventura el jugador té a la seva disposició. Aquest Magick el que fa és que quan s'invoca, un jugador o enemic desapareix aleatòriament.

2.4 Definició dels elements de poder. Descriuiu breument com apareixen els nous elements que donen poder al jugador, com es relacionen amb les mecàniques principals i si presenten un increment o progressió lineal en algunes característiques relacionades amb la dificultat.

Durant el joc, el jugador troba diferents Magicks amb els que podrà obtenir més combinacions especials dels elements i per tant podrà augmentar el seu poder. En aquest joc les combinacions dels elements ho són tot, per això la forma de donar més poder al jugador és evolucionar aquestes combinacions. Els Magicks són molt importants en el joc, hi han amagats en certes zones per donar així un premi a l'exploració.

Un altre element que dóna poder al jugador són les diferents armes que es pot trobar a mesura que avança en l'aventura. Aquestes poden donar un augment del dany, un augment en la distància màxima de l'atac. Aquestes armes ajuden al fet que cada jugador s'equipi amb la que més l'hi agradi, ja que no són molt poderoses i cap està per sobre de les altres i cap és dominant.

3. TIPUS DE BALANCEIG

En aquesta secció es busca valorar com respon el joc als tres tipus de balanceig que existeixen (jugador-joc, jugador-jugador, joc-joc). La secció hauria d'ocupar entre cinc i set pàgines.

3.1. Incertesa sostinguda. Respongueu a les següents preguntes després d'haver realitzat més d'una partida del joc.

- És adequada la dificultat que proposa el joc pel tipus de jugador al qual va dirigit?

Creiem que la dificultat sí que és adequada pel target del joc. Aquesta dificultat és descrita com a moderada per alguns jugadors (com hem vist als comentaris d'Steam per exemple), i n'estem d'acord, ja que el joc té una corba d'aprenentatge bastant pronunciada però un cop aprens les bases del joc, aquest passa a ser divertit i desafiant.

Com hem comentat anteriorment, la dificultat es basa en *Physical Coordination Challenges* que genera una forta corba d'aprenentatge per nous jugadors i amb un grau d'exigència respecte als reflexes i velocitat d'invocació dels atacs que incrementa a mesura que avances dins del joc. Per aquesta raó el joc va dirigit a jugadors *hardcore*, tot i que jugadors més *casual* també el poden gaudir i divertir-se amb amics sense cap tipus d'impediment.

- Com sap el jugador saber què fer a continuació? Quines característiques del joc inclouen a evitar l'estancament també conegut com *stagnation*?

El joc guia al jugador de diverses maneres, sent la principal la història i els NPCs. Al començar cada episodi, el narrador explica què faran els jugadors durant aquella part de l'aventura, i dins del mapa es van trobant a diferents NPCs amb els que pots parlar i et donen pistes de com avançar (si es que no et diuen directament el que has de fer).

Tot i que és difícil que el jugador es quedi estancat degut a que el mapa és gairebé 100% lineal, el joc inclou un element perquè no es quedi mai sense saber què fer: una fada que acompanya al jugador. Aquest acompanyant, guia al jugador, i li dóna consells quan detecta que no està avançant com hauria o intenta anar per un camí incorrecte. Com a curiositat volem mencionar, que cada cop que et diu un d'aquests consells, comença amb un "Hey, listen!" fent referència a la fada guia de la saga The Legend of Zelda.

- Apareixen elements de joc nous durant el transcurs del joc basat en algun esdeveniment concret però que no estigui relacionat amb les mecàniques?

No trobem elements nous que no estiguin relacionats amb el gameplay. El joc té una estructura molt definida que consta de: introducció al episodi, avançar per l'episodi eliminant enemics i parlant amb NPCs i finalment eliminant al boss final.

- Quins mecanismes, si s'escau, hi ha per ajustar el nivell de dificultat del joc de manera dinàmica? Consells? Dreceres? Un nivell de dificultat? Fer els enemics més durs o més febles, més intel·ligents o més estúpids? Afegir o eliminar per complet els reptes?

El joc no disposa de cap mena d'ajustament de nivell, ni dinàmic ni per selecció. Això va canviar a *Magicka 2* amb un sistema de dificultat escollida al crear una nova partida. Aquesta decisió ha portat a certs membres de la comunitat a queixar-se, ja que consideren que el joc és molt difícil (fins al punt de criticar que *Magicka 2* no tingui mode "Fàcil" i el mínim sigui "Normal").

La dificultat del joc erradica en trobar enemics nous, més forts, amb més vida o amb immunitat a certs elements. Per ajudar-te en aquest increment de dificultat no ajustable, el joc et dona consells indirectament a través dels diàlegs amb NPCs i directament a través de missatges a les pantalles de càrrega com fan molts jocs. A més, hi ha alguns NPCs armats que t'ajuden en algunes batalles com, per exemple, al lluitar contra el primer boss.

També existeix una manera de fer el joc més fàcil: el mode multijugador cooperatiu. Al jugar amb altres jugadors, la dificultat del joc no augmenta, però tens aliats que t'ajuden a superar l'aventura. Aquesta manera també ha estat criticada per alguns jugadors, ja que no tothom té amics amb qui jugar al joc i, per tant, no disposen d'aquesta avantatge ni cap altre manera de facilitar el seu viatge pel món de *Magicka*. Cal destacar, però, que això no es una norma que sempre es compleixi, ja que al tenir el "foc amic" sempre activat, altres jugadors poden acabar sent una amenaça i matarte accidentalment (o a propòsit a mode de broma o com a forma d'espantillar la partida d'algú si juguen amb desconeguts).

- Existeix algun bucle de *feedback* positiu que faci que el joc entri en una fase definitiva quan algun jugador aconsegueix certa embranzida? Quan es produeix? Si no hi és, respon igualment en quin moment s'acaba la incertesa de qui guanyarà. De qui quedarà últim? Si hi ha un bucle de *feedback* positiu, però tot i així hi ha elements que ajuden a combatre'l (un retard en el temps, un bucle de *feedback* negatiu, factor aleatori, etc.), els pots mencionar?

En aquest joc no hi ha cap bucle de *feedback* positiu clar. El jugador disposa de tot el seu poder (amb una menció que farem a continuació) des del principi del joc, i al lluitar no guanya cap experiència ni increment d'estadístiques tot i ser un RPG. De fet, al acabar cada batalla el jugador haurà perdut vida durant el combat, podent-se considerar *feedback* negatiu. Tot i així, el jugador pot curar-se sense cap tipus de cost, gairebé instantàniament i res li obliga a anar ràpidament a la següent batalla, així que no el considerariem un loop de *feedback* ni positiu ni negatiu.

Malgrat el que acabem de comentar, sí que hem de mencionar un loop de *feedback* "positiu" que existeix. Al acabar algunes batalles, el jugador pot trobar armes (espases o bàculs) tirades al camp de batalla o que deixen caure alguns enemics més forts i, d'aquesta manera, al final del combat sí que ha augmentat el seu poder. Si bé podem considerar aquest un *feedback* positiu, no sempre és així, ja que agafar aquestes armes és totalment opcional i el jugador pot no voler agafar-les o simplement no veure-les. A més, aquestes armes no són sempre millors que les que el jugador ja té, de manera que el que havia de ser un *feedback* positiu, ha acabat sent *feedback* negatiu si el jugador no mira les habilitats del arma, reduint així el seu poder.

Un altre loop de feedback positiu el podem trobar a una escala superior (tot i que també és opcional). Durant cada episodi, el jugador avança i lluita fins arribar al boss del final del nivell. Durant aquest procés, el jugador pot trobar Magicks (combinacions d'elements concrets amb efectes especials) i les armes mencionades anteriorment. D'aquesta manera, si el jugador recull Magicks poderosos, els podrà utilitzar al següent episodi. Aquest loop no és un arma de doble fulla com l'anterior, ja que l'ús d'aquests Magicks només es fa si el jugador ho vol, per tant els Magicks dolents no suposen cap desavantatge.

Per frenar aquest últim loop, el joc introdueix enemics nous o millorats amb immunitats o avantatges contra Magicks que el jugador pot haver aconseguit anteriorment, o mecàniques que t'impedeixen utilitzar-los normalment. Per exemple, cap al final del 2n episodi el jugador desbloqueja el *Magick Llampec*, que fa caure un llampec que mata a pràcticament qualsevol enemic normal. Perquè el jugador no abusi d'ell, el joc introdueix uns enemics que invoquen pluja i, mentre plou, el jugador està mullat i per tant no pot invocar l'element llamp, que és necessari per crear el *Magick*. Tot i així, el jugador podria crear un *Llampec* si es llença un escut d'aigua a si mateix, de manera que no es mullarà i podrà invocar tots els elements necessaris. Per evitar això, al següent episodi el joc presenta uns enemics que directament són immunes a l'electricitat i no es veuen afectats pel poderós *Magick*.

3.2. Igualtat entre jugadors. Respongueu a les següents preguntes després d'haver realitzat més d'una partida del joc.

- És un joc simètric que es converteix en asimètric o és d'entrada asimètric? L'asimetria pot ser a tot arreu: definició del personatge, posicionament en l'espai, condicions de victòria, etcètera.

És un joc asimètric d'entrada. Trobem una asimetria en la definició dels personatges o, més ben dit, una asimetria en la definició dels elements, ja que tots els jugadors tenen el mateix personatge, però poden utilitzar 8 elements diferents que generen una relació intransitiva.

- Hi ha una asimetria en la presa de decisions a l'inici del joc? Quina és la influència o avantatge que pot tenir l'ordre en el torn a l'inici o final del joc?

És un joc en temps real així que no hi ha tornos que donin avantatges/desavantatges als jugadors.

- Si és un joc asimètric en la definició dels personatges, de quina forma es diferencien? Tenen poders que per definició es neutralitzen els uns als altres? (e.g. aigua va bé contra el foc, foc va bé contra planta, etc.) És el grau d'intensitat dels mateixos elements de físiques les que creen asimetria en els personatges? (e.g. més rapidesa, menys temps de reacció, més pes, etc.).

Cada element és diferent dels altres per 3 factors: interacció amb altres elements, efectes secundaris (i dany) i tipus d'atac. Aquestes característiques les podem trobar a la taula següent:

Element	Type	Description	Opposites	Default Key
 - Water	Spray	Wets, knockback, very low damage	 - Lightning	Q
 - Lightning	Lightning	Double damage vs. wet and armored targets, piercing, jumps to nearby units	 - Earth,  - Water	A
 - Life	Beam	Locks on, healing, behaves like arcane against undead targets	 - Arcane	W
 - Arcane	Beam	Locks on, explosive, behaves like life against undead targets	 - Life	S
 - Shield	Shield	Protective Shield, can be boosted	 - Shield	E
 - Earth	Projectile	High damage, knockdown, deals physical damage	 - Lightning	D
 - Cold	Spray	Chills, freezes wet targets	 - Fire	R
 - Fire	Spray	Damage over time, causes panic	 - Cold	F

Sub-Elements [\[edit | edit source \]](#)

Element	Combination	Type	Description	Opposite	Default Key
 - Steam	 	Spray	Wets, very low damage		QF
 - Ice	 	Projectile	Multiple shards, piercing		QR

Com podem observar, alguns elements es neutralitzen amb altres i d'altres tenen bonificadors contra estats alterats que provoca un altre element. Per exemple l'*aigua* apaga el *foc* o el *fred* congela a enemics mullats.

Respecte a les característiques físiques, els personatges són simètrics i tenen els mateixos atributs. Aquests només es veuen modificats amb “buffs” o “debuffs”, com per exemple l'element fred que ralentiza als enemics, o el Magick Pressa que augmenta la velocitat de moviment del jugador que l'utilitza.

- Pots demostrar si l'asimetria dels personatges en la definició dels poders o en el grau d'intensitat de les mateixes característiques acaba creant una relació intransitiva? Tens accés a paràmetres de la definició dels poders o de les capacitats? Pots calcular el balanceig absolut o balanceig d'output? Com ho faries?

En Magicka, podem trobar intransitivitat generada en la definició dels poders (elements). A continuació podem trobar una taula que mostra relacions. La taula ha estat creada per nosaltres, basant-nos en la informació que podem trobar a la gamepedia oficial de Magicka.

Elements										
	x1	x0.5	x1	x2	x0.5	x1	x1	x0	x1	x1
	x2	x1	x0	x1	x1	x1	x1	x0	x1	x1
	x1	x2	x1	x1	x1	x1	x1	x0	x1	x1
	x0.5	x1	x1	x1	x2	x1	x1	x0	x1	x2
	x2	x1	x1	x0.5	x1	x1	x1	x0	x2	x1
	x1	x1	x1	x1	x1	x1	x2	x0	x1	x1
	x1	x1	x1	x1	x1	x2	x1	x0	x1	x1
 *	x0	x0	x0	x0	x0	x0	x0	x0	x0	x0
	x1	x1	x1	x1	x0	x1	x1	x0	x1	x1
	x1	x1	x1	x0	x1	x1	x1	x0	x1	x1

*Com es pot veure, l'element escut, anula el dany de qualsevol atac, però és un element que no serveix per atacar directament.



Tot i que veiem una clara intransitivitat al enfrontar uns elements contra uns altres, hi ha altres atributs que no es poden tenir en compte en una taula com aquesta, com el rang, tipus d'atac (projectil, làser, spray...) o efectes especials (debufs com congelar o cremar, knockback, perforació...). Per exemple, al enfrontar directament dos atacs de tipus làser, aquests reboten i els dos jugadors cauen a terra durant cert temps, o que el fred té poc dany base però relentiza als enemics o els congela si estan mullats.

A més, una taula completa en aquest joc és pràcticament impossible de calcular. En jocs com pokémon, aquesta és una tasca senzilla, ja que un atac és d'un únic tipus, i l'enemic només pot ser d'un o dos tipus. En canvi, en Magicka, pots combinar fins a 5 elements en un únic atac, i l'enemic pot llançar un escut combinat amb diferents elements, com un *escut de roca i mort*, que explota al ser destruït. Per aquest motiu, la taula creixeria de manera exponencial, i l'hem creat amb els 10 elements purs, sense combinar-los entre ells.

Respecte al balanceig d'output, no el podem calcular perquè els personatges són iguals i la victòria depèn de l'habilitat del jugador i com utilitza els elements. Tot i així, sí que podem calcular el balanceig absolut o, almenys, arribar a certes conclusions d'aquest. Això és degut a que els paràmetres exactes dels poders els podem trobar a la gamepedia de Magicka, tot i que no apareixen tots degut a la immensitat de combinacions (1123) que hi podem trobar.

Per fer-ho, podem generar una taula indicant el seu dany i efectes secundaris (benefici) i les tecles requerides per crear l'encanteri (cost). El cost d'apretar cada tecla l'hem considerat 1, però li donem un valor de 0,5 si una tecla és la mateixa que la anterior. Prenem aquests valors perquè, tot i requerir el mateix nombre de tecles, un atac de 5 elements terra D-D-D-D-D clarament no té el mateix cost que una combinació més complexa de 5 elements diferents com E-S-D-F-F.

A continuació un exemple de com seria la taula per dos encanteris similars, no podem fer la taula sencera per la gran quantitat de combinacions que existeixen. A més, la informació necessària de totes les possibles combinacions no existeix (o no és pública) de manera que hauriem d'anar provant dins del joc les més de mil combinacions d'una en una.

Elements	Dany	Efectes secundaris	Tecles	Cost
	128		Q-F-A-F	4
	210	Mulla	Q-F-A-A	3.5

Com podem veure en aquest exemple, els dos atacs estan bastant desbalancejats, ja que el segon encanteri té menys cost però fa més dany i a més mulla a l'enemic (efecte secundari), fent que futurs atacs de *llamp* facin el doble de mal i els de *fred* el congelin. Exemples així en podem trobar

Aquest desbalanceig, però, no ve donat perquè els desenvolupadors hagin creat expressament algunes combinacions més poderoses que d'altres, sino que això sorgeix de les sinergies entre elements. En aquest mateix exemple, la segona combinació fa més dany perquè el *vapor* mulla, i el *llamp* de l'atac té el dany incrementat. Per contra, la primera combinació utilitza *foc*, que seca a l'enemic i, per tant, el *llamp* no té el bonificador de dany i l'enemic no acaba ni mullat ni cremat.

Per això, podem concloure que, tot i que atacs d'un únic element sí que estan balancejats (com podem veure a la gamepedia fent aquest mateix procés), al combinar-los entre ells acaben generant sinergies i desbalancejos, que provoquen que hi hagi encanteris més poderosos i que s'acabaran utilitzant amb molta més freqüència.

- Aquesta relació intransitiva es forma quan competeixen entre ells directament o hi intervé l'entorn o nivell? (e.g. hi ha nivells on hi ha personatges que tenen capacitats desenvolupades que els fan més adaptats per aconseguir les metes).

Generalment, la intransitivitat es genera al competir entre ells directament. Tot i així, l'entorn pot afectar a aquesta relació intransitiva. A continuació exposo dos exemples:

- Mapa: el mapa anomenat “Piscina de humedat innegable”, està dividit en 9 parcel·les. Aquestes zones van desapareixent i reapareixent aleatòriament a mesura que avança el temps, deixant una piscina a sota. Si el jugador cau a l'aigua, mor instantàniament. En aquest escenari, l'element Fred guanya una gran importància, ja que pot congelar l'aigua i salvar al jugador, fent que la freqüència d'ús d'aquest element augmenti en gran mesura.



- Clima: hi ha un Magick anomenat Pluja que, com el seu nom indica, fa que començi a ploure. Durant aquest estat, totes les relacions intransitives varien:
 - El foc s'utilitza menys perquè l'aigua l'apaga i no pot cremar.
 - El llamp pràcticament no s'utilitza perquè estar mullat impedeix invocar aquest element.
 - L'escut i l'aigua s'utilitzen més perquè un escut d'aigua fa que no et mullis.
 - El fred s'utilitza més per congelar als jugadors que s'han mullat.
 - La terra i la mort s'utilitzaran més, en combinació del fred per augmentar el rang al que pots congelar a jugadors mullats.



- Si el joc està basat en personatges grupals, és a dir diferents unitats, com es defineixen? Les seves diferències responen a més o menys intensitat en algunes capacitats o capacitats noves?

En aquest joc cada jugador controla un únic personatge.

- Si el joc és en mode multijugador, les asimetries es compensen a partir d'aliances entre perdedors per batre el guanyador momentani? Quines són les conseqüències d'aquesta dinàmica si no apareix?

Aquestes aliances si que apareixen en Magicka. Si un jugador està a prop del límit de puntuació o té moltes més vides restants que la resta de jugadors, aquests tenen tendència a formar un equip temporal per compensar la partida i augmentar les seves possibilitats de guanyar. Si aquesta dinàmica no apareix, simplement la partida dura menys, ja que un jugador té avantatge i els altres continuen matant-se entre ells i facilitant la victòria del jugador al capdavant.

- Hi ha alguna condició de victòria de tipus “fruity”? És a dir, que faci que els jugadors guanyin de maneres tan diferents que no calgui balancejar-los?

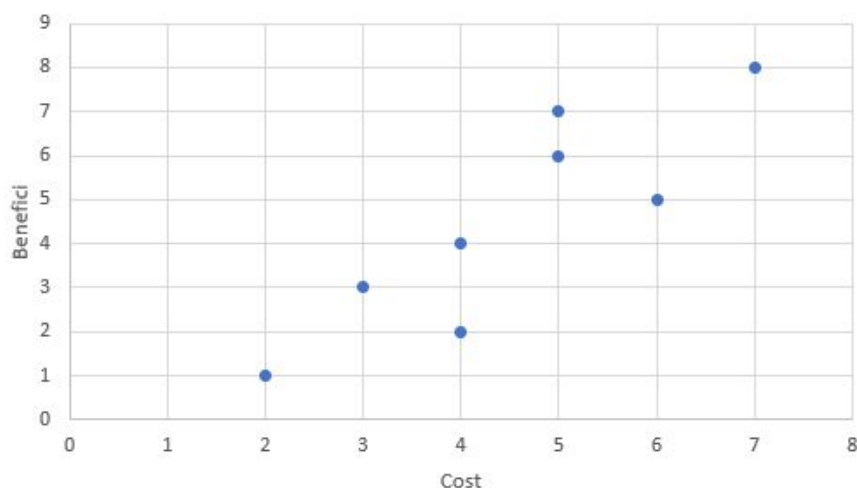
Cada mode té una única condició de victòria, ja sigui un límit de puntuació, vides o temps.

- 3.3. Estratègies equivalents. Respongueu a les següents preguntes després d'haver realitzat més d'una partida del joc.

Objecte

- Tenen un cost proporcional al seu benefici els objectes del joc? Pots calcular una corba de costos a partir dels objectes que pots aconseguir

Generalment sí que tenen un cost proporcional, per exemple la “Fulla Maleïda”, que té un dany base inferior al arma predeterminada, però a canvi enverina als enemics. Les armes a Magicka simplement s'han de trobar, per tant el seu cost és són les estadístiques que perds al utilitzar-les i no un cost per obtenir-les (com seria el cas de si les haguéssim de comprar).



Aquesta és la gràfica cost/benefici de les armes: Frost Cleaver, Excalibur, Cursed Blade, Gram, Exotic Blade, Captain's Axe, Gugnir i Blade of Chill.

Com podem veure, més que una corba, la gràfica mostra una tendència a una recta diagonal. Això es deu a que les armes estan nivellades per tenir més o menys el mateix poder, de manera que el jugador decideixi quedar-se amb una arma nova o no en base al seu estil de joc i no a que el arma és simplement millor que la que havia trobat anteriorment.

Acció

- Quins són els tipus de costos? Com es paguen aquests costos? A partir de l'execució de tasques, objectius o moviments? Es gestionen a través de l'economia del joc i en concret del poder que pot acumular el personatge?


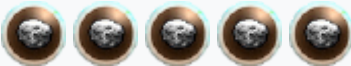
Els costos que trobem en Magicka són essencialment, el temps i complexitat dels encanteris que el jugador realitza. Aquest costos es paguen simplement apretant les tecles corresponents als elements que vols invocar. En aquest cas no depèn de l'economia ni del poder del personatge, ja que poden fer tots els atacs que vulguin amb l'únic cost del temps que triguen en invocar-lo.

- Creem les mecàniques del joc un efecte de triangularitat, és a dir, que una estratègia que demani més habilitats impliqui més beneficis però també que una estratègia amb més riscos impliqui més beneficis?

Si agafem la definició de triangularitat de Schell, l'efecte de triangularitat succeeix constantment en aquest joc. Per exemple, utilitzar 5 elements de *terra* i carregar-ho al màxim no requereix molta habilitat i pot matar instantàniament a un jugador, però és arriscat, ja que mentres carregues l'habilitat pot invocar un simple *escut* que parará completament la roca i no hauràs guanyat res. També tenen més beneficis estratègies que requereixen més habilitats, com un escut de roca curativa. Si un jugador té suficient habilitat com per llançar la combinació E-D-W-W-W amb molta velocitat, aquest tindrà un escut constant que al ser destruït el curarà, fent que sigui pràcticament impossible matar-lo desde llargues distàncies.

- Explica com a partir del valor esperat i de la probabilitat de risc pots assignar beneficis balancejats en el joc. Si és possible, calcula-ho amb un exemple.

Per balancejar estratègies de risc-benefici, s'ha de fer que el valor esperat sigui superior en les estratègies de més risc i inferior a les de menys risc. Per mostrar-ho, podem utilitzar un exemple molt simple. L'element *terra* és del tipus projectil, i es pot carregar per disparar-ho amb més força:

Elements	Càrrega	Risc	Valor esperat
	Mínima	15%	1125
	Màxima	75%	4950

Com podem observar, atacar amb càrrega mínima té poc risc perquè els enemics no tenen pràcticament temps de reaccionar, però el valor esperat no és gaire alt. En canvi, carregar-lo al màxim té un valor esperat molt més alt, però també ho és el risc, ja que mentre carregues els enemics tenen molt temps per adonar-se'n i bloquejar l'atac amb certa facilitat.

- Tenen totes les condicions de victòria de final del joc o del nivell un cost equivalent en mode multijugador? Si és que no, explica perquè creus que ha de ser o no ha de ser així.

Sí, totes les condicions de victòria tenen un cost equivalent.

Situació

- De quina manera apareixen estratègies basades en la situació? Analitza si apareix una relació intransitiva en què cada objecte doni més beneficis en espais concrets. Pots calcular el valor esperat a partir de probabilitats d'èxit d'executar l'estratègia? Si és possible, calcula-ho amb un exemple.

Pràcticament totes les estratègies apareixen en funció de la situació: si el jugador està baix de vida executarà estratègies defensives per curar-se, si els enemics tenen algun debuff farà estratègies per aprofitar-se'n (com congelar-los si estan mullats), si un enemic s'està apropant tota l'estona col·locarà mines màgiques...

Sí que apareix una relació intransitiva respecte a situacions concretes, com l'augment de l'ús de l'element *fred* quan el terra desapareix i a sota hi ha aigua o l'augment de l'ús de *l'escut d'aigua* si està plovent (explicades en una pregunta anterior). Tot i així, no podem calcular el valor esperat de les estratègies perquè les 1123 combinacions d'elements es poden llançar de 4 maneres diferents, i la majoria d'estratègies requereixen de més d'un atac per executar-se exitosament, fent que el nombre d'estratègies sigui pràcticament infinit, amb valors esperats i probabilitats d'èxit que depenen de cada jugador i situació.

- Hi ha objectes o estratègies que siguin més versàtils que d'altres? Podem assignar costos variables a diferents tipus a les estratègies que facin que el seu cost/benefici no sigui previsible i que variï en funció d'altres decisions (e.g. costos enfonsats, etc.)?

Hi ha estratègies molt més versàtils que d'altres, però requereixen de coneixement i habilitat per poderles executar de manera versàtil. En *Magicka* els costos són sempre fixes, ja que si un atac requereix x elements, té cost x i en principi no hi ha decisions del propi jugador que modifiquin el cost/benefici.

Temps

- Hi ha estratègies que executar-les en un moment determinat aportin molt més benefici que d'altres? N'hi ha al principi o al final?

No, totes les estratègies aporten els mateixos beneficis sense importar el moment de la partida.

Economia

- S'han de balancejar aspectes de l'economia a partir de normes per tal d'evitar que apareguin estratègies dominants que afavoreixin alguns jugadors?

No, en Magicka no hi ha cap economia que s'hagi de balancejar.

Metajoc

- Hi ha espai per l'ús d'estratègies basades en el metajoc? Fins a quin punt aquest tipus d'estratègies pot resultar vencedores i trencar el joc?

Podem trobar estratègies de metajoc com buscar per internet quines combinacions són millors o mètodes *Gamesmanship* com utilitzar els escuts constantment per bloquejar els atacs sense preocupar-se per atacar, ja sigui per molestar o per perdre temps si vas al capdavant i guanyar per límit de temps. Tot i així aquestes estratègies no arriben a trencar el joc, ja que només donen un avantatge de coneixements o són molestes però contrarrestables.

General

- Pots descriure tres estratègies o accions que tenen un rati benefici / cost superior a la resta? Quines són? Pots explicar com has pogut identificar-les, sigui a través del càlcul o a través d'altres aproximacions?
 - Una estratègia que té un baix cost però un gran benefici consisteix en: mullar al contrincant, congelar-lo i matarlo mentre està congelat. Mullar i congelar tenen un cost molt baix, ja que ho pots fer amb una única Q, i després una R, dues accions molt ràpides i simples. Si el jugador enemic no s'ha secat a temps, quedarà congelat i no podrà fer res per defensar-se, mentre el jugador atacant pot carregar una roca al màxim i l'elimina d'un únic atac.
 - Una estratègia que té un cost mig-alt però un benefici molt alt és l'explicada anteriorment. Utilitzar escuts de roca curativa (E-D-W o E-D-W-W) fan a un jugador suficientment ràpid pràcticament immortal mentre l'utilitza. Per tant, si està baix de vida la utilitzarà fins tornar a tenir la vida màxima sempre que els enemics no sapiguin com contrarrestarla.
 - La següent estratègia consisteix en utilitzar l'element *mort* per augmentar el rang dels teus atacs. Utilitzar un element *mort* en qualsevol combinació que no inclogui *terra*, farà que l'atac surti com un làser, que té rang infinit. Utilitzant aquesta estratègia, un jugador pot mantenir-se tota l'estona a gran distància i, fins i tot, congelar i executar la primera estratègia desde l'altra punta de l'escenari (si fa S-Q i S-R, utilitzarà un làser d'*aigua* i un làser de *fred*, que acaba congelant a l'enemic).

Aquestes estratègies les hem trobat a través de jugar moltes partides i buscar comentaris de la comunitat. La majoria de jugadors acaben descobrint fàcilment els avantatges d'aquestes tècniques, sobretot la primera i la tercera. La segona estratègia s'utilitza sobretot per jugadors més avançats a un nivell competitiu.

- Pot un jugador utilitzar una estratègia que, mentre no pugui guanyar, sí que pot trencar l'experiència dels altres jugadors?

L'estratègia d'utilitzar *escuts* contínuament pot trencar en gran mesura l'experiència dels altres jugadors, ja que veuen com ataquen constantment a escuts que bloquejen tots els atacs i es veuen obligats a perseguir al jugador que està utilitzant aquesta estratègia com si estiguessin jugant a fet i amagar. Per aquest motiu en *Magicka 2*, l'*escut* es pot travessar caminant i no bloqueja atacs físics com la *terra*.

3.4. Recurrència d'esdeveniments. Respongueu a les següents preguntes després d'haver realitzat més d'una partida del joc.

- Hi ha algun esdeveniment que sigui poc recurrent que valgui la pena buscar la manera d'incentivar-lo? Com ho podríeu fer?

L'únic esdeveniment poc recurrent és el d'un jugador curant a un altre, ja que els jugadors poden curar-se a si mateixos. Aquest esdeveniment ja està incentivat, ja que és més ràpid curar als altres que a un mateix, i això t'ho recorden sovint a les pantalles de càrrega com a consell.

- Quina és la relació entre els esdeveniments claus per guanyar la partida i l'atzar?

En un combat de *Magicka* no hi ha elements d'atzar i, per tant, no hi ha cap esdeveniment d'aquest tipus relacionat amb guanyar la partida. L'únic element d'atzar que podem trobar és si l'amfitrió de la partida activa els cofres. Aquests elements apareixen aleatòriament al mapa i poden proporcionar una arma o *Magick* al jugador que ho reculli, donant-li un petit avantatge. Tot i així, aquest factor no és decisiu per la victòria, ja que l'arma o *Magick* es aleatori i pot sortir-ne un que no sigui gaire útil. A més, els ítems recollits cauen al terra al morir el jugador i els pot agafar un altre, fent que aquest petit element d'atzar acabi afectant a tots per igual.

5. DADES HISTÒRIQUES

En aquesta secció es planteja fer una vista a l'exterior i veure qui i com s'ha jugat el joc fins al moment actual. És la secció més rellevant de l'informe en el cas de l'anàlisi del balanceig d'una saga (la secció hauria d'ocupar *entre cinc i set pàgines*). Es demana investigar i sintetitzar informació referent als següents punts:

- 5.1. Opinió de la comunitat de fans pel què fa a aspectes de joc (nombre de jugadors ideal, durada, etc.) i de balanceig (dificultat, igualtat d'oportunitats, etc.). Per exemple, si es tracta d'un joc de lluita, es podria tenir en compte la llista de *tiers* que han realitzat els fans, estratègies utilitzades pels campions, si s'organitzen tornejos, entre d'altres. Cal documentar aquests aspectes de manera breu, per punts, i contrastar les opinions amb el model matemàtic o paràmetres que es puguin obtenir d'entrada sobre els personatges o objectes (si se'n disposen). Un altre aspecte rellevant a investigar és si s'ha anat variant el joc d'acord amb les demandes de la comunitat o si la seva expressió no ha tingut cap influència en els canvis.

El nombre de jugadors ideal pot variar segons la modalitat del joc, ja que si estem parlant de competitiu en local, pot ser més divertit jugar amb 4 persones, per crear més riquesa en les combinacions de encanteris, i per consegüent més diversió. Però si estem jugant en el mode cooperatiu per avançar en la campanya, el nombre que aconsellen és 3 jugadors, ja que és més fàcil coordinar-se i sobrepassar els objectius. Mentres que si són quatre els jugadors que cooperen, és més probable que el joc tendeix a ser caòtic i sabotegis a els teus companys.


En quant a competicions, al 2015 Magicka va debutar a una lliga de eSports anomenada ESL (nom que rep la empresa organitzadora), i la competició es deia "Go4WizardWards". No va tenir la magnitud dels eSports que coneixem avui en dia on els guanyadors s'emporten milers d'euros com a premi. A la competició de Magicka el guanyador s'emporta 400€ seguit de 200€ que s'emporta el segon. Degut a aquest fet no es disposen de dades per especificar les estratègies més utilitzades pels campions. En les següents pàgines es llisten alguns dels tiers i se'n fa un petit anàlisi.



El següent és un anàlisi de tiers on comparem els diferents títols de la saga Magicka, començant per el primer (Magicka 1).

Nota: degut a el nombre de combinacions tant extens d'encanteris (total de 1123), en aquesta llista només s'inclou una minoria.


Combinació d'encanteris (d'ordre 5)	Potencial de dany	Descripció	Combinació de teclat
	500 - 3000	“Needle Spray” Una de les combinacions més letals de Magicka 1	QR-QR-QR-S-A
	700 - 1500	“Nightmare Hailstone”.	D-QR-QR-QR-QR La combinació és relativament complicada d'assolir.

En la següent taula es mostren tres combinacions d'encanteris els quals són interessants per analitzar els rangs de dany que poden arribar a generar, anant del més potent, fins al pitjor. (Magicka 2)

Combinació d'encanteris (d'ordre 5)	Potencial de dany	Descripció	Combinació de teclat
	2275, 5070, 10010	“Nightmare Hailstone”. Aquesta és la combinació que fa més dany de Magicka 2 amb un potencial que sobrepasa els 10 mil de dany.	D-QR-QR-QR-QR La combinació és relativament complicada d'assolir.

	75, 425, 509	“Blazing Arcane Steamball” Aquest és un altre exemple d’un combo complex però que a diferència del anterior, no genera ni tan sols la meitat de dany.	D-S-QF-QF-F
	45, 55, 60	“Shower of white fire” Aquest és el tercer exemple de una de les pitjors combinacions en quant a dany.	Q-R-Q-R-Q-R-Q-R

El següent exemple és una combinació que és interessant per lo simple que és al ser d'ordre 2. Tanmateix presenta un potencial molt més elevat de dany que la combinació més baixa de la taula anterior. Per lo fàcil que és d'executar pel jugador, podem pensar que és una tonteria fer-ne una altre més complexa que treu menys dany, però hem de tenir en compte que si no s'executa amb la màxima càrrega no és tant letal.

	40, 60, 1700	“Arcane Barrage”	Q-R-S
---	--------------	------------------	-------

Després d'aquest petit anàlisi sobre tiers que trobem a Magicka 1 i 2, podem contrastar tots els canvis que s'han fet a Magicka 2 per tal de solucionar alguns dels problemes de balanceig. En resum, a Magicka 2 s'ha ampliat de manera considerable el rang de efecte de totes les combinacions.

En quant a la campanya això és un fet molt important, ja que podem treure més partit a conèixer diferents encanteris, i matar diferents bosses finals més fàcilment si ho coneixem. Respecte el PvP podem donar-nos compte que, si n'hi hagués, seria una mica desbalancejat en aquest sentit.

5.2. Canvis realitzats entre les tres versions del joc escollides. Es demana un anàlisi complet dels elements que han variat versió a versió (sigui mitjançant a modificació, eliminació i addició).

- La influència d'aquests canvis en la dificultat del joc (p.e. tenint en compte elements com la velocitat, la diversitat d'estratègies, etc.).

- La influència d'aquests canvis en la igualtat entre jugadors (p.e. si els canvis han ajudat a que sigui un joc amb menys profunditat i per tant més assequible un jugador target menys hàbil; si els canvis han ajudat a que diferents jugadors puguin jugar al joc i tots siguin plenament vàlids, sense que n'hi hagi d'inútils; si han reduït el poder d'alguns personatges i l'han augmentat en d'altres).
- La influència d'aquests canvis en l'equivalència d'estratègies (p.e. si han fet que no hi hagi estratègies guanyadores clares; si han fet que hi hagi més diversitat en la manera de jugar al joc; si han introduït objectes que contrarestaven objectes poderosos anteriors).

Addició:

A Magicka 2 es permet introduir comandes que repeteixen encanteris a través de fer "3 + Roca" per comptes de "Roca + Roca + Roca". Això permet no equivocar-se i disminuir la frustració per a els jugadors més avançats que tenen molt clara l'estratègia que volen executar dins de la multitud de estratègies a elegir.

A Magicka 2 s'ha afegit quelcom que se'n diu "Artifacts" i et permeten modificar un munt de paràmetres en el joc de la força i vida que tenen els enemics.

Els atacs "magicks" es poden posar a "quickslots" i es poden executar amb un cooldown amb un botó a partir de Magicka 2.

Eliminació:

La eliminació més important entre els dos jocs de la saga és el fet de que el PvP s'ha deixat de fer a partir de Magicka 2. És molt interessant veure com el dany dels encanteris ha variat exponencialment tenint això en compte per no trencar el joc quan es tracta de competitiu.

Aigua i Foc no combinen a partir de Magicka 2 per fer un nou element, vapor. Lo mateix amb Gel i Aigua. Per la qual cosa no podem combinar Raig i Vapor per fer un dels combos més letals de Magicka 1.

Quan es va llençar Magicka 2, no es podien fer rebindings de tecles, i això era bastant molest per a alguns usuaris, així que van treure un patch per arreglar-ho.

S'ha eliminat el element de vent.

Modificació:

Com hem pogut veure a la llista de tirs anteriors, hem vist que s'ha modificat el dany de molts encanteris entre el primer i el segon joc de la saga, i això es deu a la eliminació d'un mode de joc com he dit anteriorment. No és possible realitzar una llista "completa" de aquestes modificacions ja que no es troben wikis completes degut al nombre de combinacions i portaria molt de temps provar-ho tot manualment.

S'ha modificat la velocitat màxima mentre estem canalitzant un encanteri. Això es deu a que han volgut facilitar els controls en aquests moments, però la comunitat ha rebutjat molt aquest canvi.

S'ha modificat la manera d'accedir a la llista de servidors, a partir del Magicka 2 s'escull un capítol i una dificultat i el joc intenta trobar un servidor que compleixi les condicions, si no el troba, crea una partida nova.

En Magicka 1 l'escut ho bloquejava tot. a partir de Magicka 2 pots travessar caminant i amb roques. La resta continua estant bloquejat.

Al 1 l'escut pots anar apretant el botó i es va mantenint, a Magicka 2 es va disminuint.

Moviment a magicka 2 ha variat considerablement, ara pots clicar i el personatge es dirigeix cap allà permetent disparar endarrera, mentre que al 1 havies de mantenir clicat perquè el personatge es mogues cap allà.

El dany a tu mateix s'ha disminuït a Magicka 2. Al 1 podies fer-te bastant de dany si no utilitzaves bé els encanteris. Val a dir que també et pots curar menys a Magicka 2, tanmateix et pots reviure sovint amb la fada que a continuació s'explica amb més profunditat.

Ara pots utilitzar el "magick" de "reviure" per reviure la fada, que era l'encarregada de reviure't un cop d'immediat sense necessitat de tornar a un checkpoint.

En l'atac de pedra era el que més dany feia en Magicka 1 i al 2 no fa tant de dany. Però en canvi d'altres com el foc i el gel s'han incrementat.

L'element gel a Magicka 1 el llenca i tira uns quants fragments de gel afilats i a Magicka 2 és un raig que llança fragments de gel en línia recta. Si ho combines amb pedra continua tenint l'efecte del 1.

Han canviat els controls base, el shift+click dret era per fer-ho en àrea i ara és per posar-ho a l'espasa. Click central és per aplicar-ho a tu mateix i shift click central és per aplicar en àrea. El que era l'espasa ho han passat al click dret, i ara amb l'esquerra et mous fent clicks.

Sense canvis: (Aquesta és una categoria que no s'especifica a l'enunciat però crec que és important no només considerar que tot el que s'ha modificat, eliminat, o afegit, sinó també el que s'ha mantingut encara que sembli lògic. Per tant aquí comento només aspectes importants que no han variat)

Lo que no ha variat són el nombre d'elements i els seus counters. Això es deu a que des de bon principi es va realitzar un bon disseny, i a pesar de que estés carregat de tòpics de la naturalesa, aquests són invariables i per tant no cal modificar-ho. Una altra raó és que la comunitat estava molt familiaritzada amb els elements principals. No han canviat ni tan sols els icones.

Els dos jocs tenen una campanya molt curta, no s'ha estès o reduït.

S'han mantingut els problemes de connexió, es segueixen produint moltes desconexions inesperades.

S'han mantingut molt els gràfics entre el 1 i el 2, sense millores estètiques en els efectes, ni en l'estil artístic del joc.

6. REFERÈNCIES I BIBLIOGRAFIA

En aquesta secció es demana fer un síntesi de les referències utilitzades per l'anàlisi de joc o dels tipus de balanceig (p.e. autors citats a classe). Es valorarà molt positivament, tot i no ser necessari, l'ús d'un sistema semblant al d'estil APA o Chicago.

Schell, J. (2014). *The Art of Game Design: A book of lenses*. CRC Press. Capítol 11.

Adams, E. (2012). *Fundamentals of Game Design*. Pearson Education. Capítol 9.

Magickapedia.

- Elements (27/02/2019). Recuperat de <https://magicka.gamepedia.com/Elements>
- Spell Combinations (02/04/2020). Recuperat de https://magicka.gamepedia.com/Spell_Combinations
- Possible Spell Combinations (17/04/2014). Recuperat de https://magicka.gamepedia.com/Possible_Spell_Combinations
- Items (24/05/2015). Recuperat de <https://magicka.gamepedia.com/Items>
- Magicks (14/10/2018). Recuperat de <https://magicka.gamepedia.com/Magicks>

En qualsevol cas, aspectes com la uniformitat són rellevants en aquesta secció.

[<http://library.concordia.ca/help/citing/apa.php>] En aquesta pàgina web explica com fer citacions dins del cos de text (in-text citacions) i com s'ha de generar la llista de referències final.